TRATTATO COMPLETO

TEORICO-PRATICO

DI

AGRICOLTURA

DEL DOTTOR

GAETANO CANTONI

PROFESSORE D'AGRONOMIA AL R. MUSEO INDUSTRIALE ITALIANO IN TORINO.

(Illustrato con figure intercalate nel testo)

PARTE II.

AGRICOLTURA

VOLUME II.

MILANO

Dottor FRANCESCO VALLARDI, Tip.-Edit.

Via del Fieno (già Albergo Grande), N. 3

1868.

Digitized by Google

PROPRIETA' LETTERARIA.

Digitized by Google

AGRICOLTURA

Propagazione dei vegetali.

§ 314. Le norme per la propagazione dei vegetali tengono, a dir vero, un posto intermedio fra la parte teorica e la parte pratica, cioè fra l' Agronomia e l' Agricoltura. Infatti voi ne troverete alcune che sono generali, direttive, ed applicabili dovunque, ma ne troverete altre, e in maggior numero, che sono speciali ed affatto pratiche. Perciò, affine di assegnare a tutte queste norme un posto intermedio, credetti farle precedere ad ogni altra cognizione che si riferisca all' arte di coltivare.

La *propagazione dei vegetali* può aver luogo per semi ed anche per gemme, e può essere naturale od anche artificiale. La propagazione *naturale* avviene per *disseminazione* operata dalla caduta spontanea del frutto o del seme dalle piante madri, come avviene nella quercia, faggio, abete, pino e simili; e quella per gemme col mezzo di *polloni*, sorti da radici che scorrano poco sotto la superficie del terreno, come nella robinia, nell' olmo e simili; o per *rami radicati*, cioè che abbiamo messo radici avventizie od accidentali quando tocchino terra, come nella gramigna, nella fragola, nell' edera, ed in molte

Digitized by Google

piante serpeggianti. In questi due ultimi casi, morta la pianta madre, la specie vien conservata o propagata da radici che germogliarono (1) o da rami che radicarono.

Ma la propagazione naturale delle piante va soggetta a molti inconvenienti. I semi, e specialmente quelli che cadono in primavera, difficilmente trovano le opportune condizioni di umidità e di luce non troppo viva. La massima parte rimane scoperta, e finisce a disseccare, o ad essere guasta dagli insetti. I semi alati, quali sono quelli del pino, abete, larice, olmo e frassino, spesso sono trasportati troppo lontano dai venti, mentre i semi pesanti cadono troppo presso la pianta madre. Nel primo caso la propagazione può aver luogo dove non vuolsi, e nel secondo si addensa talmente sotto la pianta madre che finisce col soffocarla. In ogni caso adunque non si ha una propagazione regolare. La propagazione naturale per gemme è poi meno facile e più irregolare.

Per evitare i naturali inconvenienti, approfittando delle con-

(1) Qui mi occorre di correggere alcune definizioni che diedi al § 192, affine di stabilire il significato delle due parole Germinazione e Germogliamento. *Germinazione* dissi essere quella prima fase dello sviluppo vegetale nel quale l'embrione si svolge a spese della materia cotiledonare. Questa definizione regge ancora, e la conservo. — Per *germogliamento* poi dissi intendersi quell'epoca in seguito alla quale l'embrione germinato, incominciando ad assorbire acido carbonico atmosferico, si è fatto capace d'intaccare i materiali terrosi, e di vivere prendendo l'alimento fuori del proprio organismo. Or bene, questa seconda definizione non regge. — Una pianticella quando è capace di vivere a spese dei materiali del terreno, entra in una vera fase di *vegetazione*. E la parola di germogliamento devesi all'incontro conservare pel primo sviluppo delle gemme, quando, al pari dell'embrione del seme, avanti d'essere capaci di intaccare i materiali terrosi, si svolgono a spese dei materiali che ne formano le scaglie, o di quelli che già fanno parte del tessuto della pianta. Sviluppate e rinverdite le foglie, il germoglio entra anch'esso nella fase di vegetazione. — Perciò diremo: un *seme germina* ed una *gemma germoglia;* indi vegetano il seme e la gemma.

Digitized by Google

dizioni naturali, si ricorre ad una *propagazione artificiale*, ora *per semi*, ed ora *per gemme*.

PROPAGAZIONE ARTIFICIALE PER SEMI.

§ 315. Chi vuol riprodurre le piante per mezzo dei semi, col miglior esito possibile, non deve trascurare le seguenti norme:

Avanti tutto deve *prendere i semi da piante robuste*, o che presentino tutti quei caratteri che desideriamo nella pianta riprodotta. — Prendere seme da una pianta qualunque, prendere seme dal granaio, è disconoscere quel notissimo principio che per avere prole robusta è necessario che robusti siano pure i genitori; ed è strano il vedere quello stesso coltivatore che sceglie i migliori capi di bestiame per riprodurne la specie, prendere poi a caso quel seme che deve riprodurre le piante. Questa norma deve essere specialmente seguìta allorquando il prodotto che vuolsi da una coltivazione sia appunto il seme, quando cioè vogliamo piante che arrivino normalmente fino all' ultimo stadio della loro vita. La naturale tendenza che la giovane pianta trae dal seme o dalla pianta madre, e più facile modificarla in meno che in più, segnatamente per riguardo alla qualità ed alla quantità dei semi.

Perciò, nelle piante a frutto multiplo (spighe, panicoli, grappoli e simili), non è indifferente il prender semi in una parte qualunque, cioè verso la base o verso il peduncolo, o verso l' estremità. I diversi fiori che diedero luogo ai diversi frutti che sono portati da un medesimo peduncolo, non vennero fecondati tutti nella medesima epoca e nelle medesime circostanze. Questo è quanto potete verificare osservando la fioritura del frumento, dell' avena, del riso, del ravizzone, della vite, ecc. Questa circostanza, come vedrete più avanti, è ancor più influente sui semi delle piante che portano fiori unisessuali. Alcuni possono fecondarsi in giornata calma, calda,

Digitized by Google

soleggiata, ed altri in giorno coperto, piovoso, freddo o dominato dal vento.

Ma ciò che più importa è che i fiori fecondati pei primi, ordinariamente gli inferiori, sono pur quelli che pei primi portano i semi a maturità. Rileggete tutto quanto è detto al § 203, e vedrete che quando una pianta, specialmente annuale, sta per maturare il frutto, essa non prende più nulla al terreno, ed il frutto si costituisce normalmente con materiali che prende dal fusto o dallo stelo. E questi materiali è certo che avanti tutto andranno a profitto dei frutti che maturano pei primi. E ognuno di voi può verificare che le glume dell'apice delle spighe o dei panicoli in genere, che gli ultimi acini dei grappoli dell'uva, che le ultime silique del ravizzone, rape, ecc., e gli ultimi legumi dei piselli, fave e simili, presentano sempre semi più piccoli, mal conformati, rugosi, ed in minor quantità. Gli ultimi frutti sono paragonabili alla prole degli animali deboli o vecchi.

Trattandosi adunque di riprodurre la specie, dovrebbersi scartare tutti i semi mal costituiti d'un frutto multiplo, quand'anche il complesso della pianta mostrasse vigoria di vegetazione; e ciò all'intento di conservare il desiderato tipo nella pianta, ed anche di migliorarlo se è possibile.

È necessario che il seme sia stato fecondato perchè valga a riprodurre la specie (§ 194), ma importa che la fecondazione sia avvenuta *regolarmente e senza ibridazione.* — A tale proposito, la fecondazione dei fiori ermafroditi è quella che meno soffre e meglio conserva la specie. Più facilmente soffre la fecondazione nei fiori unisessuali, e più facilmente va soggetta all'ibridazione. Quando non vi sia mescolanza di semi, voi potete seminare vicine fra loro più varietà di frumento di miglio o di lino; voi potete coltivare nel medesimo orto o nel medesimo campo più specie di frutti e più varietà della medesima specie, che tutto continuerà, anche ne' venturi anni, a conservare i propri caratteri speciali. Ma se aveste a fare lo

Digitized by Google

stesso con melgoni di diverso colore, se aveste a coltivare troppo vicino fra loro zucche, meloni, poponi e cetriuoli, o canape, voi non manchereste di trovare gli effetti dell'ibridazione nella mescolanza di colori nei melgoni, nella forma e nel sapore delle zucche, dei meloni, ecc. o nel portamento della canape: e più ancora li trovereste nelle piante che quei semi vi darebbero nel venturo anno.

Perchè questa differenza tra i frutti delle piante a fiore ermafrodito e quelli delle piante a fiore unisessuale? — Perchè la fecondazione ne' fiori ermafroditi si fa ordinariamente entro gl' involucri fiorali (corolla in ispecie); e, quando il fiore si apre, si può ritenere che quella funzione sia già compiuta; e il polline che si stacca da altri fiori o trova fiori ancor chiusi o già fecondati. Ne' fiori unisessuali la fecondazione deve necessariamente avvenire a fiore aperto. Il polline messo fuori dalle antere de' fiori maschi deve fare nell'aria una strada più o meno lunga per raggiungere gli stigma dei fiori femmine. Questi ultimi pertanto sono esposti a ricevere il polline non solo de' propri fiori maschi, ma anche quello degli identici che li avvicinassero e che si aprissero contemporaneamente.

Perciò fu un errore quello di Hooibrenck quando suggerì di favorire la fecondazione del frumento per aumentarne il prodotto, credendo che la fecondazione avvenisse all'esterno, allorchè dalle glume esce l'antera cospersa d'una polvere giallognola, e ritenendo che i semi dell'apice della spiga riuscissero piccoli o mancassero per difetto di fecondazione. La fecondazione del frumento si fa entro le glume; e quando noi vediamo quel filamento giallognolo ad uscirne, la fecondazione è già compiuta. — Perciò stesso è pregiudizio il temere le piogge all' epoca della fioritura del frumento, o d' altri fiori ermafroditi. Se le piogge potessero dilavare il polline, ed impedire che si fermi sullo stilo ed entri nell'ovario, ben pochi sarebbero gli anni nei quali s'avrebbe frumento, ed altri frutti. Se la fruttificazione è minore quando le piogge continuano nel-

Digitized by Google

l' epoca della fioritura delle piante, la cagione dobbiamo cercarla nei principii di meteorologia vegetale, cioè nelle alterate relazioni di temperatura fra l'aria e quella del terreno (§ 222).

La maturità dei semi che si vogliono destinare alla riproduzione è un' altra condizione indispensabile alla buona riuscita. Ma qui è necessario il dire che non basta la maturità agraria, ossia quella che direbbesi mercantile, è necessaria anche la maturità fisiologica, dovendo il seme aver compiuto il proprio periodo embrionale (pag. 492 Vol. I°).

I migliori semi d' una data specie sono quelli che hanno il *maggior volume ed il maggior peso*, e che presentano un episperma liscio (pag. 62 I°). In queste condizioni i semi hanno una maggior quantità di materia cotiledonare, ossia maggior alimento di scorta; e d' altronde non è a dimenticarsi che certe proprietà sono trasmissibili, e che quando il volume ed il peso dei semi sia una delle condizioni del prodotto, noi, per raggiungerla, dobbiamo confidare alla terra i semi più voluminosi e pesanti. Perciò, immergendo nell'acqua una certa quantità di semi della medesima pianta, troveremo che alcuni vanno immediatamente al fondo, e che altri galleggiano per molto tempo. I migliori sono quelli che più presto precipitano al fondo.

Non tutti i semi però si possono nè si devono seminare subito dopo il raccolto. Il frumento si semina circa tre mesi dopo, l'avena dopo sette circa, il melgone ed il riso dopo sei e la fraina ed il lino marzuolo persino dopo otto mesi e più. Pertanto è necessario che in tutto quel frattempo i *semi* siano *ben conservati*, affinchè non abbiano ad alterarsi nè chimicamente (pag. 492, 493 I°), nè fisicamente, poichè di solito il guasto fisico succede al guasto chimico.

A preservare i semi dalle alterazioni fisiche e chimiche è necessario avanti tutto che siano ben stagionati, ossia ridotti alla special secchezza normale, e che non risentano l'azione dell'umidità, specialmente congiunta al calore. Epperò, si conser-

Digitized by Google

veranno in locali secchi e freschi, nei quali l'aria caldo-umida dell' esterno, raffreddandosi, non abbia a deporre l' eccedenza d' umidità; e si procurerà d' impedire il meglio possibile il troppo facile ingresso all'aria. Perciò, a conservare lungamente il frumento, nell'Egitto, lo si collocava in pozzi profondi, dove non potesse entrar acqua da nessuna parte, e ricoprivasi con terra secca e ben battuta. Lo stesso intento si ottiene scavando delle fosse in luogo riparato dalle piogge, ed i cui lati siano di terra ben battuta od in muratura, e ricoprendo poscia in guisa da impedir l'accesso all'aria. In questo modo si conservano eziandio le radici da foraggio, i tuberi, le frutta, l'uva, ecc. Attualmente poi si costruiscono eziandio de'granai i quali presentano i vantaggi dei pozzi egiziani, meno l'incomodo del riporre sotterra.

Quando un seme è sicuramente destinato alla semina si può ricorrere anche ad altri mezzi per meglio assicurarne la conservazione, avuto riguardo che in tal caso può essere collocato in locale piuttosto ristretto. — Mescolandolo con polvere di carbone, cenere alcalina o non lisciviata, e calce appena spenta, il seme è preservato dall' umidità, ed anche dall' eventuale guasto per parte degli insetti. Per dippiù, la calce appena spenta e la cenere non lisciviata esercitano un' azione caustica deleteria sulle spore delle muffe che per avventura aderissero all'esterno dei semi, specialmente quando si trattasse di grano che fosse andato soggetto a quelle malattie che diconsi ruggine e carbone, pel colore rossiccio o nero delle loro spore. Queste, non distrutte, riprodurrebbero la malattia nella ventura vegetazione. — Quando il locale non sia molto ampio, vi si può collocare una bacinella inclinata contenente cloruro di calcio (§ 74) all'intento di assorbire l'umidità.

A parità di condizioni più facilmente si alterano, o conservano per minor tempo la facoltà di germinare, quei semi nei quali maggiore sia la proporzione dell'acqua anche a secchezza normale, o che contengano maggior quantità di materie grasse

Digitized by Google

(pag. 494). I semi rivestiti da materia mucilaginosa (gelso, fragole, lampone, pomo d'oro, ecc.) debbonsi conservare con quest'intonaco, ma in ambiente secchissimo, perchè facilmente assorbono umidità; spogliati però dall'intonaco, dissecherebbero di troppo, e la loro germinazione riuscirebbe più difficile. E finalmente, i semi rivestiti da endocarpo osseo (meliaco, pesco, noce, nocciuolo, ciliegio, ecc.) debbonsi conservare con questo loro involucro affinchè non dissecchino avanti l'epoca della semina se fuori terra, o perchè non putrefino quando debbano rimanere in terra lungo tempo prima di germinare.

§ 316. Al contrario, vi sono alcuni semi i quali non soffrono indugi alla germinazione. In questo caso, più che impedirla, è necessario il dominarla od il dirigerla in modo che non abbia a soffrire, o che non vada perduta fornendo una pianticella fuori di tempo. A tale scopo si pratica la *stratificazione*, la quale serve eziandio a facilitare la germinazione dei semi rivestiti da integumenti duri, siccome quelli del pesco, del meliaco, del faggio, e simili.

La stratificazione si può fare al coperto od allo scoperto, secondo le circostanze. Al piano è facile trovare un locale sotterraneo che si conservi ad una temperatura di 8° a 12° sopra lo 0°, anche d'inverno, e che, in pari tempo, presenti un ambiente piuttosto umido. Al monte, pel contrario, spesso bisogna stratificare all'aperto usando le cautele che dirò in appresso.

Stratificando al coperto si può far uso di vecchie casse e ceste di vimini, di botti o di tini fuori d'uso, aventi però il fondo con molti pertugi che funzionino come quelli che stanno sul fondo dei vasi. Questa è una condizione indispensabile perchè l'aria e l'umidità abbiano un facile accesso, ed un facile passaggio attraverso la stratificazione. — A rendere più attiva questa specie di fognatura, s'incomincia dal collocare sul fondo dei frantumi di legno, o della ghiaia; poi si dispone un primo strato di terra, la quale, a dir vero, non ha altro ufficio fuor-

Digitized by Google

chè mantenere nel modo più uniforme possibile le condizioni di aereazione, di umidità, di temperatura e di luce, perchè avvenga la germinazione. Questa terra poi non deve servir d'alimento nè pure in seguito, ma solo di difesa alle radicette ed alle piumette, sviluppatesi dietro un primo consumo di materia cotiledonare, perchè la germinazione che avviene nella stratificazione non deve arrivare a tanto da consumare per intiero l'anzidetto alimento di scorta. — Perciò, la sabbia non troppo fina raggiunge assai bene lo scopo, siccome quella che, lasciandosi attraversare più facilmente dall'umidità, si lascia per conseguenza attraversare anche dall'aria. Per questo motivo, quando non si possa aver sabbia adattata, come talvolta avviene sui monti, meglio che prender terriccio, vale il far uso delle foglie aciculari degli abeti o del larice, e in mancanza di queste, fra le diverse foglie piane, daremo la preferenza a quelle del faggio o del rovere. Le foglie piane presentano però l'inconveniente dell'impastarsi le une addosso alle altre, intercettando il passaggio all'aria ed all'umidità.

L'altezza dello strato di terra o di foglie dev'essere determinato dallo special modo di distendersi delle radici, e dal tempo massimo nel quale i semi devono rimanere stratificati, ossia dalla quantità di sviluppo che loro si permette di raggiungere. Nella stratificazione, come sempre nella germinazione, la radicetta ha uno sviluppo maggiore della piumetta; eppertanto, dovendosi fare alternatamente più d'uno strato di sabbia ed altro di semi, se la terra non fosse sufficientemente alta, le radici sviluppatesi negli strati superiori potrebbero intromettersi negli inferiori, e condurre l'intiero ammasso ad una intricata matassa di radici, che poi andrebbe intieramente guasta e perduta, giunto il momento di separare pianticella da pianticella. — Un'altezza di $0^m,10$ a $0^m,15$ ordinariamente basta; ma il coltivatore deve conoscere o studiare la disposizione particolare che naturalmente tendono a prendere le radici delle diverse piante, affine di dare allo strato di sabbia

Digitized by Google

un'altezza che non sia insufficiente nè eccedente. — È da notarsi che le radici dello strato inferiore, risentendo meglio delle altre l'influenza di quella specie di fognatura che indicai, riescono le più lunghe.

Fatto il primo strato di sabbia o di foglie, al dissopra si dispongono i semi, in guisa però che abbiano rivolta in alto la porzione che deve dare la piumetta, ed in basso quella che darà la radicetta. Nel caso contrario, la piumetta e la radicetta, nello svilupparsi, sarebbero obbligate a fare ciascuna in mezzo giro per mettersi nella direzione normale, e questo, formando un attorcigliamento od una specie di nodo fra l'una e l'altra parte, sarebbe causa di facile guasto al momento di togliere le pianticelle dalla stratificazione, o di successiva irregolarissima vegetazione per cattiva disposizione di parti. Anche la distanza fra seme e seme sul medesimo strato vuol essere calcolata, non solo dietro il volume dei semi, ma più ancora dietro il naturale maggiore o minore estendersi orizzontale delle radici.

Di questi strati di terra e semi se ne fanno 5 o 6, tanto da non oltrepassare i 75 centim., secondo la maggiore o minore altezza parziale di ciascuno di essi. Oltrepassando i 0,75 d'altezza, l'aria e l'umidità attraverserebbero meno facilmente e meno uniformemente l'ammasso; epperò val meglio dare una minore piuttosto che una maggiore altezza.

Ordinariamente, nei locali sotterra, due inaffiature bastano. La prima si fa quando, durante il verno, si scorgesse che la terra o la sabbia siasi asciugata di troppo; e la seconda si pratica verso gli ultimi momenti, per sollecitare la germinazione. Perciò quest'ultima si anticipa o si ritarda secondo la convenienza, e sopratutto secondo l'andamento della stagione.

Per la stratificazione all'aperto è necessario scegliere un terreno non umido, dove non defluisca o stagni l'acqua, e possibilmente esposto a mezzodì. Nel terreno si scava una fossa di $0^{m},50$ circa, sul di cui fondo si mette uno strato di 0,40

Digitized by Google

circa di grossi ciottoli, ricoperti da grossa ghiaia, e su questa si fa la stratificazione. L'ultimo strato di terra che ricopre i semi deve disporsi a forma conica, affinchè l'acqua di pioggia o di neve difficilmente penetri nell' interno. Indi si ricopre con un grosso strato di foglie fissate con rami, affinchè non penetri il gelo. — Quando non si tema l'umidità, la stratificazione potrebbesi fare completamente sotto terra, approfondando maggiormente la fossa, e mantenendo pel resto le stesse norme.

§ 317. Oltre al vantaggio di governare il movimento germinativo, la stratificazione presenta quello grandissimo del poter togliere il fittone alle tenere pianticelle. Egli è vero che le piante tendono a dare alla parte sotterranea una disposizione analoga a quella della parte aerea e viceversa; cioè che le radici seguono il disporsi dei rami, ed i rami il disporsi delle radici. Così, una pianta (dicotiledone) che naturalmente disponga orizzontalmente le radici tenderà ad allargarsi nei rami piuttosto che ad elevarsi; e viceversa si innalzerà più che allargarsi quando potrà approfondare il fittone. Ma una pianta si squilibra, ossia mette maggiori rami dalla parte ove siano maggiori radici, o mette maggiori radici dalla parte ove sono maggiori rami, quando trovi in basso un terreno troppo compatto o chimicamente inetto ad alimentarlo, e quando all' ingiro di essa le radici orizzontali, per le medesime condizioni fisico-chimiche, non possano distendersi uniformemente. Questo fenomeno voi potete agevolmente spiegarlo (pag. 530 1°) sapendo che una pianta dicotiledone si può ritenere un aggregato di tanti vegetali indipendenti quante sono le gemme che furono e che sono.

Pei motivi suaccennati, soltanto in casi eccezionali, le piante trovano di che soddisfare al normale loro modo di sviluppo nella parte sotterranea, specialmente quando tendano a mettere un lungo e profondo fittone. Non potendo approfondarsi verticalmente nel terreno, il fittone prende una direzione oriz-

Digitized by Google

zontale, e con ciò simula una radice laterale più sviluppata delle altre, e tale che produce un corrispondente squilibrio nei rami, oltre al dare alla pianta una disugual base sotterranea.

Tutti questi inconvenienti, di tanto maggior danno quanto minore è l'altezza dello strato penetrabile dalle radici, sono ovviati colla cimatura del fittone, facilissima a praticarsi al momento del levare le pianticelle dalla stratificazione, comprimendo la tenerissima radice fra l'unghia del pollice ed il polpastrello dell'indice, appena al disotto del maggior numero di radici laterali od orizzontali. In tal guisa si favorisce lo sviluppo di queste ultime radici, che guerniscono uniformemente la pianta tutt'all'ingiro, e che hanno per dippiù il vantaggio di trovarsi nello strato migliore del terreno, circostanza quest'ultima assai importante per una migliore vegetazione.

§ 318. Molti semi germinano difficilmente perchè ricoperti da sostanze contenenti materie grasse, ed altri perchè troppo vecchi, quantunque ben conservati.

I semi, per es. di tasso, di agrifoglio, di magnolia, e specialmente quelli dell'ulivo hanno un involucro contenente delle materie grasse le quali impediscono che l'aria e l'umidità vengano liberamente in contatto dei semi, e così la germinazione è incagliata od anche resa impossibile. Questo inconveniente può ovviarsi lavando o macerando i semi in una soluzione alcalina, e qualche volta sfregandoli od agitandoli con sabbia finissima.

I semi vecchi germinano difficilmente perchè perdettero una quantità di umidità maggiore di quella contenuta a secchezza normale. Per es. il frumento a secchezza normale contiene il 13 % circa di umidità; ma, quando sia molto vecchio, l'umidità è talvolta inferiore al 10 ed all'8 per %. Allora il seme riesce più compatto, ossia meno poroso; più difficilmente si lascia per intiero penetrare dall'umidità, ed allorquando questa è appena arrivata ad imbevere la parte centrale, la parte più esterna ha già subìto molte modificazioni od alterazioni chi-

Digitized by Google

miche le quali, non camminando di pari passo collo sviluppo dell'embrione, riescono di nessun effetto utile; e quando l'embrione potrebbe svilupparsi, trova la materia cotiledonare già alterata. Questo è quanto avviene specialmente quando un seme vecchio si trovi in un terreno molto umido, e tale che rammollisca troppo prontamente la parte esterna in confronto dell'interna. — A facilitare la germinazione dei semi vecchi è necessario che il rammollimento avvenga assai lentamente, macerando piuttosto previamente nell'aria caldo-umida, che nell'acqua.

Alcuni semi sono ricoperti da una sostanza mucilaginosa (gelso, pomo d'oro, lampone, ecc.) che non convien togliere, specialmente quando vogliansi conservare, servendo essa ad impedire il loro disseccamento, e perchè, dopo la semina, assorbendo umidità, li conserva in un ambiente più umido.

I semi delle piante conifere resinose devonsi togliere dai coni facendone aprire le scaglie per mezzo d'un moderato riscaldamento.

I semi dei frutti non multipli, a mesocarpo carnoso, e specialmente se rinchiusi in endocarpo osseo, quali sarebbero i semi del pesco, del meliaco, del ciliegio, del susino e simili, è bene seminarli con tutto il pericarpo, poichè dapprincipio, prima della germinazione, la parte carnosa, scomponendosi, facilita l'apertura dell'endocarpo, e quindi favorisce la germinazione; in seguito, essendosi mescolata al terreno che circonda il seme, prepara a questo migliori condizioni di riuscita, trovando la giovane pianta un terreno concimato colle sostanze che più gli si addicono, perchè appartenenti alla pianta madre.

§ 319. Nell'orticoltura non solo, ma eziandio nell'agricoltura, sonosi introdotte moltissime piante annuali di climi più caldi del nostro. Queste o non troverebbero l'opportuna somma di calore, dall'epoca in cui è possibile all'aperto la germinazione dei loro semi, a quella nella quale dovrebbero aver maturato il frutto; oppure non troverebbero a tempo opportuno quelle

Digitized by Google

massime che sono necessarie per la maturazione. Il pomo d'oro, il petronciano, il melone in orticoltura, la zucca, l'arachide, il tabacco e la barbabietola in agricoltura, sono piante di questa natura. A queste piante, quando la semina vien fatta all'aperto, il maggior calore arriva troppo presto, quando cioè stanno ancor formando la parte erbacea e non il frutto: epertanto la maturanza, dovendo aver luogo quando l'aria si fa meno calda e le notti più lunghe, non dà quei risultati che desideriamo, specialmente quando trattisi di frutti zuccherini od oleiferi. Anche le foglie del tabacco riescono migliori quando siano completamente formate allorchè si verificano le temperature massime. La barbabietola poi, seminata a tempo debito all'aperto, si troverebbe ancor debole al rapido sopraggiungere della stagione calda e secca, e difficilmente allungherebbe ed ingrosserebbe le radici prima dell' autunno al ritorno delle piogge. Ma allora, diminuita la temperatura, la quantità di materia zuccherina, che per avventura si cercasse, riuscirebbe assai minore, anche a pari quantità di prodotto.

A questi inconvenienti si rimedia mettendo in terra le pianticelle munite di 4 a 5 foglie in quell'epoca nella quale sarebbe appena possibile la semina. In tal modo si guadagnano da 30 a 40 giorni di tempo in primavera, il che permette alle piante di risentire le massime nelle volute epoche, ed alla barbabietola in ispecie permette di approfondare ed ingrossare la radice carnosa prima che arrivi la stagione calda e secca. — Ecco il risultato d'una nostra sperienza.

Barbabietola globe jaune seminata 15 aprile, e raccolta il 30 sett. diede . . . . . Chilog. 58,400 all'ettaro

Barbabietola globe jaune trapiantata con 4 foglie pure il 15 aprile, e raccolta il 30 settembre . . . . . Chilog. 102,600 all'ettaro

Differenza 44,200

Pel tabacco il mettere in terra una pianticella con 4 foglie a quell'epoca che sarebbe appena permessa la semina serve ad

Digitized by Google

aumentare il prodotto in foglie precoci, che maturino nell'epoca più calda.

A questo intento si formano i così detti *letti caldi,* in posizione bene esposta e riparata dalle piogge e dai venti freddi. Scelta la posizione, si scava una fossa di un metro di profondità; sul fondo di questa si dispone uno strato ben compresso di letame di cavallo appena entrato in fermentazione, alto $0^{m},75$ o $0^{m},80$; al di sopra si copre con uno strato di terra ben sciolta, ma non vegetale, dell'altezza di $0,^{m}25$ circa, leggiermente inclinato verso il davanti. Su questo strato si collocano i semi; indi si ricopre con un centimetro di terra, più o meno secondo la loro maggiore o minore grossezza. La semina sul letto caldo, facendosi di solito in febbraio, è necessario ricoprirla con stuoie o con vetri, scoprendo soltanto nelle ore calde delle giornate serene. La terra si mantiene umida per mezzo di leggieri ma frequenti innaffiature, praticate piuttosto prima che dopo il mezzogiorno.

È poi da avvertire che è bene dare allo strato di terra una tale altezza che non permetta alle radici di passare nel letame sottoposto, specialmente quando fosse ancora in fermentazione, poichè avverrebbe quell'inversione di umori che notammo allorchè le radici trovino nel terreno un ambiente più caldo di quanto lo sia l'aria. Perciò l'altezza dello strato di terra sarà determinato dalla naturale tendenza delle piante ad allungare più o meno le radici, e dal tempo maggiore o minore che le pianticelle resteranno sul letto caldo.

DELLA SEMINA.

§ 320. In questo articolo comprenderò la preparazione dei semi, l'epoca della semina, la profondità cui devonsi collocare i semi nel terreno, la quantità di seme relativamente alla superficie, ed il modo di semina.

La *preparazione dei semi* comprende quei mezzi che valgono

Digitized by Google

a favorire la germinazione od il primo sviluppo della pianta. La germinazione si favorisce rammollendo gli integumenti e la materia cotiledonare che accompagnano l'embrione del seme. Questo si ottiene immergendo o macerando i semi per 12 o 24 ore avanti la semina, sia nell'acqua pura, sia nell' acqua mescolata a concime liquido. Pel riso, la macerazione è quasi indispensabile affinchè, acquistando maggior peso, a vece di galleggiare, prestamente si deponga sul terreno innondato. Per gli altri semi, questa operazione non è tollerabile che in autunno, quando, per le piogge, il terreno è capace di conservar loro un conveniente grado di umidità. In primavera questa umidità manca più facilmente, in estate manca assolutamente; epperò, quando si mettessero in terra semi rammolliti, tornerebbero ad asciugare, ma la maggior parte perderebbe la facoltà di germinare, essendo già avvenute alcune alterazioni chimiche. Il rammollimento dei semi in primavera, e più ancora nell'estate, è di grandissimo vantaggio per guadagnar tempo nell'epoca migliore; ma si praticherà sol quando il terreno, per un abbondante pioggia o per irrigazione, sia sufficientemente umido.

Le acque putride accelerano la germinazione, e le soluzioni di uno di solfato di ferro o di rame per duecento parti d'acqua, od anche meno d'acido solforico o di acido arsenioso, valgono a preservare le semine dai guasti della ruggine e del carbone, distruggendo sui semi le spore delle muffe che producono quelle malattie.

L'intonacatura fatta ai semi con sostanze concimanti (*pralinage*) nell'intento di aumentare il prodotto, non ha alcun fondamento razionale, e costituisce un vero pregiudizio.

L'*epoca della semina* varia secondo il clima, secondo la qualità del prodotto che si desidera, e secondo quella del terreno da seminare.

In termini generali si potrebbe dire che l'epoca migliore per la semina è quella che permette alla germinazione ed alla ve-

Digitized by Google

getazione di compiere tutte le fasi senza incagli e nel più breve tempo possibile.

Cionondimeno, per riguardo al clima ed alla qualità della pianta, vi sono semi che non germinerebbero, o che germinati non si conserverebbero in vita, quando nel nostro clima si seminassero in autunno; tali sarebbero il riso, il melgone, il miglio; all'incontro il frumento, la segale e l'orzo resistono assai bene ai rigori del nostro inverno. Osservando che avvenga nei diversi semi, si può quasi ammettere che i semi quanto più sono ricchi di amido, esigono una maggiore temperatura per germinare, e temono sempre più gli ostacoli ad una rapida e regolare vegetazione.

Perciò, anche praticamente, si distinsero le semine in primaverili, in estive, ed in autunnali. *Semine di primavera* sono quelle di piante che soffrono l'inverno e gli incagli alla vegetazione. Quindi, anche in primavera, la semina si farà più o meno presto quanto più il seme esige di calore per germinare, o che la pianta maggiormente soffra i ritardi di vegetazione. — Semine di primavera sono, per esempio, quelle dell'avena, del melgone, del riso, del panico, del miglio e della fraina. Cionondimeno l'avena si può seminare al principio di marzo; il melgone ed il riso alla fine di marzo, o meglio ancora verso la metà di aprile; il cotone (nell'alta Italia) soltanto alla fine di maggio. Oltre a quanto già dissi al § 218, ognuno sa che il melgone seminato in maggio od in giugno, quando il terreno sia convenientemente umido, germina in 5 o 6 giorni, laddove in primavera impiega 12 giorni circa; e il miglio seminato in luglio germina non di rado in tre giorni, mentre seminato in marzo spesso non germina, ed in aprile impiega circa dieci giorni. — Basti poi l'osservare che avvenga del melgone e del riso allorquando, seminati troppo presto, siano colti in seguito da stagione piovosa e fredda; l'ingiallimento delle foglie, la stazionarietà della vegetazione, ed anche l'intristimento della vegetazione, sono sufficienti prove di sofferenza dell' una o

Digitized by Google

dell'altra pianta, perchè non poterono poi progredere rapidamente nella vegetazione.

Semine autunnali, presso noi, sono quelle del frumento, della segale e dell'orzo, le quali germinano a bassa temperatura, non soffrono il ritardo jemale, e direi quasi che ne approfittino. Anche queste semine è bene che siano fatte in tale epoca da permettere che prima dei geli avvenga, non solo la germinazione, ma benanco un poco di vegetazione, affinchè l'inverno trovi la pianticella abbastanza robusta.

Nel nostro clima vi sono delle semine le quali possono farsi tanto in autunno quanto in primavera, epperò sta in noi scegliere l'una o l'altra epoca, affine di trar profitto delle diverse e speciali condizioni meteoriche che le accompagnano. Il frumento, il lino, il ravizzone, sono piante che tanto si possono seminare in autunno quanto in primavera. Pel frumento, le varietà dette di marzo, non sono altro che modificazioni delle varietà autunnali indotte da replicata semina in primavera; e pel lino, le varietà autunnali sono consimili modificazioni delle varietà di primavera.

Ma ciò che importa notare è che una pianta che può essere indifferentemente seminata in primavera ed in autunno, differisce però assai nel modo di vegetare, e nella quantità e qualità di prodotto, secondo che sia seminata in una piuttosto che in altra delle due suindicate stagioni. A tale proposito rileggete quanto è detto al § 224.

Per quanto si riferisce alla qualità del terreno, le semine autunnali si faranno più presto nei terreni argillosi, che nei sciolti sabbiosi, e quelle di primavera prima nei terreni sciolti sabbiosi, poi negli argillosi; perchè i terreni argillosi sono i primi a raffreddarsi in autunno, e gli ultimi a riscaldarsi in primavera; e la germinazione a differenza della vegetazione, deve trovare nel terreno anche la necessaria quantità di temperatura. Perciò, i terreni che furono coltivati a riso, è meglio seminarli più tardi degli altri, perchè in primavera riescono i più freddi.

Digitized by Google

La *profondità* cui devonsi interrare i semi è variabile secondo la qualità del seme non solo, ma, a pari qualità, varia secondo il clima, la stagione, ed il terreno. — Generalmente parlando, quanto maggiore è il volume dei semi, o maggiore la durezza dei loro involucri, devonsi seminare più profondamente, non però oltre gli otto centimetri. Cionondimeno, a parità di seme, nei climi e nei tempi umidi, si seminerà più superficialmente che nei secchi; in autunno più che in primavera; e in primavera meno profondamente che in estate, mantenendo il seme ad una profondità tanto maggiore quanto più avanzata sia la stagione. Nelle semine ordinarie, la profondità varia da 2 a 5 centimetri.

La *quantità di seme per ciascun ettaro* varia secondo la grossezza del seme, il naturale portamento della pianta, il prodotto che si vuole, la natura del terreno, ed il modo di semina.

Egli è evidente che quanto più grossi saranno i semi dovranno essere seminati più radi, ma è pure evidente che maggiore sarà il volume od il peso complessivo del seme necessario per una data superficie, epperciò basti il confrontare per esempio quanto richiedesi di miglio, o di panico in confronto di quanto richiedesi di frumento.

Ma la condizione che più d'ogni altra influisce a diminuire od aumentare la quantità (volume e peso) di seme è il diverso portamento della pianta, cioè il diverso modo col quale essa dispone tanto la parte aerea quanto la sotterranea. Per esempio, il frumento approfonda verticalmente le proprie radici, mentre il melgone le allarga piuttosto orizzontalmente; e inoltre, il frumento cresce meno alto del melgone, e per questi due motivi, il primo si può seminare assai più fitto del secondo, ossia con una minor quantità di seme. Il sorgo zuccherino e l'ordinario sorgo da scope hanno semi d'egual grossezza; ma il primo tallisce, ossia innalza più steli dal colletto, laddove il secondo ordinariamente non manda che un solo stelo; quindi il primo vuol essere seminato più rado del secondo, ossia con

Digitized by Google

minor quantità di seme, perchè occupa maggior spazio sopra terra. L'arachide, il pomo di terra, la patata, e simili portando chi i frutti, chi i tuberi sotto terra, bisogna che le loro radici abbiano sufficiente spazio da estendersi, epperò si userà una minor quantità di seme in confronto d'altra pianta, il cui prodotto non si debba cercare sotto terra. Nelle piante tessili, dove si mira ad avere molta corteccia, come nel lino e nella canape, la semina vuol essere fitta, affinchè le piante, crescendo serrate fra loro, a vece di ramificare e di allargarsi, siano costrette ad allungarsi, producendo molto stelo. Se all'incontro quelle due piante si seminassero per aver semi, dovrebbersi mettere molto più rade, impiegando una minor quantità di semente.

In un terreno fertile si può adoperare una minore quantità di seme, perchè la pianta o tallisce di più o s'innalza maggiormente, e perchè infine produce individui più robusti. Seminando fitto si andrebbe incontro, pei cereali, ad avere più stelo che grano. — Nel terreno cattivo, pel contrario, è necessario abbondare, non perchè esso contenga maggiori materiali nutritivi, ma perchè una maggior quantità di seme è necessaria per ricoprire convenientemente il terreno, essendo che le le piante talliscono molto meno, e crescono meno rigogliose. Il terreno cattivo ha pertanto il doppio inconveniente del produr meno e del consumare una maggior quantità di seme.

Il *modo di semina* varia secondo che si faccia a spaglio, in linea, e per piantamento.

La semina a *spaglio*, detta anche alla volata od a gettata, è quella fatta dal contadino, che prende un pugno di semi e poi li spande uniformemente ed in certa misura sul terreno. Suppone il terreno lavorato minutamente ma non appianato, affinchè i semi cadano nelle leggieri e frequenti depressioni, e poi vengano ricoperti colla terra delle leggieri e frequenti elevazioni, per mezzo dell'erpicatura e dello spianamento.

Digitized by Google

Di solito, pei cereali piccoli (frumento, segale, orzo, avena, riso) la quantità è di litri 150 a 300 per ettaro

per la Fraina	»	50 a 60
Melgone	»	60 a 100
Miglio	»	25 a 35
Ravizzone	»	3 a 7
Canape	»	85 a 120
Lino	»	130 a 250

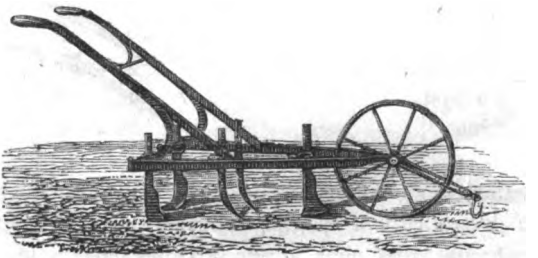
Ad eccezione della canape e del lino, per tutte le altre piante, se a vece di seminare a spaglio si avesse a *seminare in linea* si risparmierebbe dalla metà ai due terzi del seme, aumentando eziandio il prodotto. Seminando il frumento a linee di $0^m,20$ di distanza fra loro, non ho mai trovato il bisogno di eccedere i 90 litri; e con una varietà di grano tenero (touselle anon) arrivai persino ai 34 litri per ettaro, con un prodotto che, in condizioni meschine di terreno, giunse ai 32 ettolitri.

I vantaggi della semina in linea sono però tali e tanti che dovrebbero invogliarci ad adottare prontamente e generalmente questo metodo. Oltre al risparmio grande di seme che in poco tempo può saldare la spesa d'una macchina seminatrice, si ha un maggior prodotto, perchè le piante riescono meglio distribuite nel campo, mentre nella semina a spaglio le piante ora si trovano troppo addensate, ed ora troppo lontane fra loro; nel primo caso le une nuocono alle altre, e nel secondo gli spazi sprovvisti di piante diventano spazi improduttivi. Nella semina in linea, se il frumento, per esempio, riesce fitto sulla linea, fra l'una e l'altra però sta uno spazio egualmente ampio nel quale si può spingere lateralmente le radici. Seminando in linea la sarchiatura e la rincalzatura, quando occorrano, tanto a mano quanto a macchina (Fig. 202, 203 e 204), sono più facili, meglio eseguite, e meno dispendiose.

Più facile essendo la sarchiatura meglio riesce la bulatura fatta dopo, e seguìta dall'appianamento. I cereali seminati in

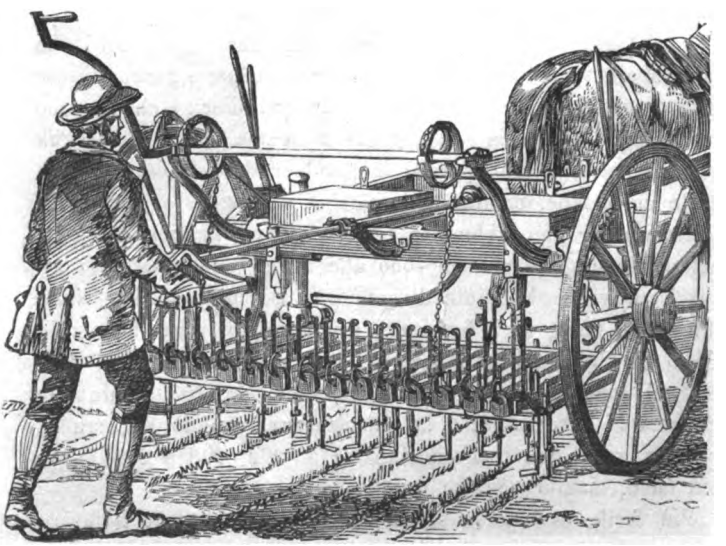
Digitized by Google

linea piegano meno facilmente a terra sotto il peso delle piogge o sotto l'urto dei venti, perchè il loro culmo è più grosso e robusto. Inoltre, fra una linea e l'altra d'un cereale d'autunno



202. — Zappa da cavallo.

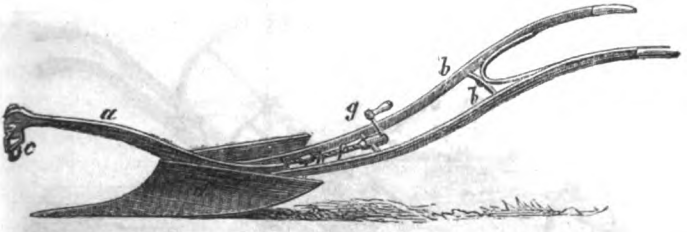
od anche di primavera, si possono seminare alcune piante che resteranno dopo la mietitura, e che meglio si svilupperanno quando si praticherà una sarchiatura sulla linea già occupata dalce-



203. — Sarchiatrice.

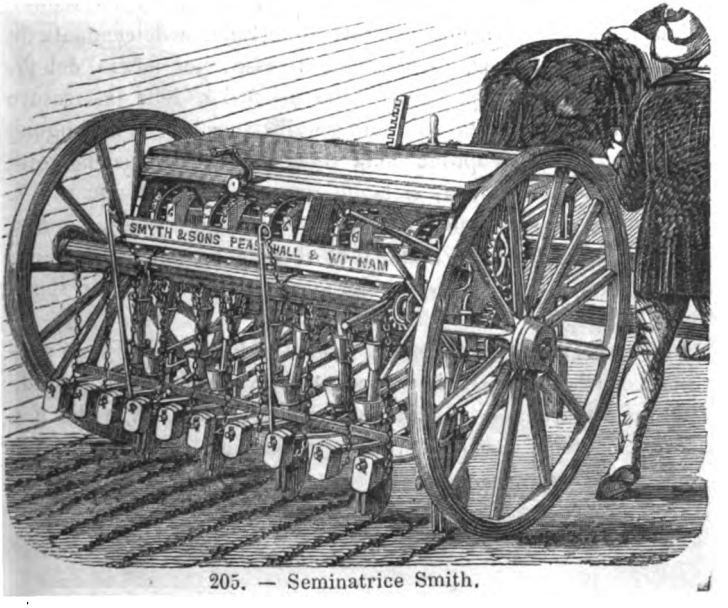
Digitized by Google

reale. Le rape, le carote, e le barbabietole da foraggio servono specialmente a questo scopo. E finalmente, l'irrigazione delle coltivazioni estive riesce più facile, con una minor quantità d'acqua.



204. — Rincalzatore.

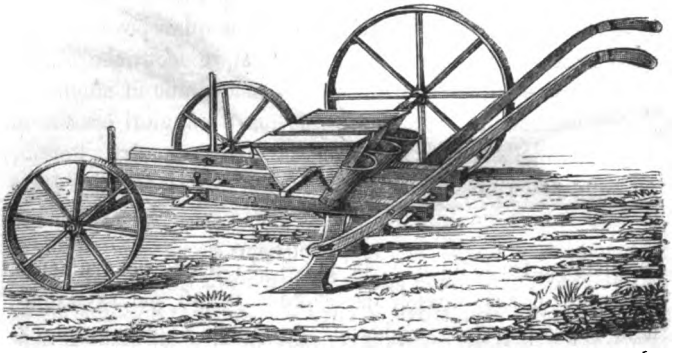
La distanza fra le linee varia da 0m,15 a 0m,22 pel frumento, segale, orzo, avena, miglio, da 0m,35 a 0m,45 pel ravizzone, legumi, rape, papavero, melgone agostanello e quarantino, carote, barbabietole e pomi di terra; da 0m,50 a 0m,70 pel melgone maggiengo, tabacco e simili (fig. 205, 206).



205. — Seminatrice Smith.

Digitized by Google

La *semina in linea per piantamento* si fa coi semi grossi, e per quelle piante che devono stare a discreta distanza fra loro per dar luogo al conveniente sviluppo della parte aerea o di



206. — Seminatrice Bodin.

quella sotterranea, quali sarebbero il pomo di terra, l'arachide, il melgone. Previamente lavorato il terreno, e determinata la distanza fra le linee, su ciascuna di esse, per mezzo del foraterra o della zappa si praticano dei fori o delle infossature alla voluta profondità ed a uniformi distanze, ove si depongono i semi e poi si ricopróno colla terra dei bordi. Qualche volta con piccolo insolcatore, si fanno dei solchi lunghi quanto il campo, in esso si depongono a giusta distanza i semi, indi si ricopre appianando. — Seminando il melgone per piantamento occorre un quinto del seme che sarebbe necessario per seminare a spaglio.

Io raccomando vivamente la semina in linea poichè sono persuaso che da sola varrebbe a produrre un vistoso profitto, quando pure ci risparmiasse soltanto la metà delle sementi, e che non si volesse tener calcolo di tutti gli altri non piccoli vantaggi più sopra accennati.

Digitized by Google

Del prender semi fuori dal podere e della loro acclimazione.

§ 321. Noi sappiamo che i semi d'una pianta portano seco certe tendenze di sviluppo e di prodotto, le quali possono conservarsi se la nuova pianta va a trovarsi in identiche condizioni di clima e di terreno, oppure si modificano in meglio od in peggio, secondochè incontrino migliori o peggiori condizioni in confronto di quelle in cui visse la pianta madre. Perciò, quantunque sia vero che sulla quantità e qualità del prodotto molto influisca la qualità del seme, non è però a credere che per aumentare o migliorare la produzione di una data pianta sia sufficiente l'aver buon seme. La prole più robusta può farsi rachitica quando non trovi le cure e l'alimento opportuno. — Perciò, un agricoltore ha un bel cambiar di seme, ma se non migliorerà le condizioni fisico-chimiche del terreno, e se non adotterà le buone pratiche di coltivazione, non avrà mai un risultato nè buono nè durevole. Direi quasi che i semi prodotti da un terreno magro spesso riescono meglio di altri provenienti da buonissimi terreni, a motivo che i primi si modellarono già sull'angustia delle loro condizioni di vita, mentre i secondi, esigenti e ghiotti, non trovando un facile e buon nutrimento, soffrono più dei primi.

Perciò, mentre raccomando di non rifiutarsi ad una prudente introduzione di semi estranei al fondo, al territorio, ed anche di lontani paesi, io credo però che al coltivatore riuscirebbe di un utile sicuro e grandissimo il procacciarsi semi sul proprio podere, mediante una razionale e più accurata coltivazione delle piante destinate a fornir seme, ed una diligente selezione fra i diversi semi delle stesse piante. — Non è egli vero che per avere buoni animali (cavalli, buoi, pecore, maiali) si scelgono buoni individui riproduttori, tali cioè che ci presentino quei caratteri che voglionsi trovare nella loro prole? Eppure quello stesso coltivatore che conosce assai bene questo principio, ordina-

Digitized by Google

riamente prende dall'ammasso che ha nel granaio quella quantità di cui abbisogna, senza considerare che in quell'ammasso vi sono semi appartenenti a piante robuste ed a piante deboli, e che trattandosi di frutti multipli, per esempio frumento, coi semi ben costituiti abbiamo pur quelli meschini formatisi per gli ultimi, senza poi tener conto che nell'ammasso vi sono dei semi infranti, ammaccati, corrosi ed alterati, i quali non germineranno punto. Si ricordino gli agricoltori che i giardinieri e gli orticoltori crearono quasi le migliori varietà di fiori, di ortaggi e di frutti, ricorrendo all'arte, e segnatamente colla giudiziosa e diligente scelta dei semi. Se l'agricoltore vuole arricchirsi di migliori piante, bisogna che segua le norme del giardinaggio e dell'orticoltura.

Perciò, ogni coltivatore dovrebbe fare per ciascuna pianta una coltivazione accurata che gli fornisca abbastanza di seme per le maggiori coltivazioni.

Volendo adottare questa pratica, s'incomincerà dallo scegliere il terreno più confacente a ciascuna pianta, lavorato e concimato in vista de' suoi particolari bisogni.

Per una prima volta scelgasi il seme migliore, ricorrendo ad una selezione fatta dietro il maggior peso od il maggior volume, secondo che l'una o l'altra, od ambedue queste proprietà siano le ricercate. La scelta a peso si fa immergendo i semi nell'acqua, può essere salata per aumentarne la densità, e raccogliendo soltanto quelli che pei primi precipitano al fondo. La scelta, pel volume, si fa per mezzo di crivelli con fori a convenienti dimensioni, tali cioè che lascino passare al disotto ogni seme più piccolo di quanto lo si vuole. Se si desidera scegliere i semi più voluminosi ed insieme più pesanti, la seconda operazione deve precedere la prima.

Nella semina si mantenga una distanza maggiore dell'ordinaria perchè la pianta meglio si distenda sopra e sotto terra.

Il terreno si mantenga soffice e sgombro d'ogni erba inutile o nociva, per mezzo delle necessarie sarchiature, ecc. — Si irrighi quando si possa, ma sol quando vi sia necessità.

Digitized by Google

Sulle piante destinate a dar seme non si pratichi mai alcuna di quelle barbare operazioni che tolgono una parte qualunque di esse, avanti che siano giunte a perfetta maturanza, avendo compiuto il normale periodo della loro vita.

Fatto il raccolto, si faccia stagionare subito e bene; e, nel distendere le piante al sole, si mondino da quelle meno vigorose, o da quelle di natura diversa. Se le piante portano più frutti distinti fra loro (lupini, ravizzone, cotone, tabacco, fraina, canape, ecc.), si rigettino tutti quelli maturati per gli ultimi, e meno belli; se il frutto è multiplo, come quello del frumento, segale, orzo, panico, melgone, ecc., si abbandonino i semi del terzo superiore della spiga, e qualche volta eziandio alcuni pochi della base, perchè non presentano la configurazione desiderata, come avviene nel melgone.

Separato il seme, si conservi misto alla calce viva od alla cenere alcalina, in locale adattato; e s'impedisca che assieme si mescolino semi di diverse specie o di diverse varietà.

Con questo metodo un decaro di frumento vi fornirebbe ottimo seme per un ettaro da seminarsi a spaglio, e due se seminati in linea. Vedete adunque essere l'utile assai maggiore della fatica e della spesa, avuto riguardo che una coltivazione per semi, fatta da ciascuno sul proprio terreno, sarà quella che darà piante che meglio s'addicono a tutte le condizioni locali.

§ 322. Se il miglioramento della specie, ossia dei semi, esige diligenza, l'introduzione di piante appartenenti a climi diversi vuole molta prudenza, affine di non dar loro un'abitazione poco conveniente od anche impossibile. Richiamatevi quanto si disse intorno all'influenza del clima, tanto riguardo al permettere o no la vegetazione di una pianta, od al modificarne la qualità dei prodotti; richiamatevi quanto si è detto a proposito della somma di temperatura necessaria a ciascuna delle piante annuali o bisannuali, del bisogno di trovare certe massime, e del temere certe minime perchè la loro vita cammini regolarmente, e vi convincerete che sarebbe un'imprudenza, anzi un gravis-

Digitized by Google

simo errore, il destinare alla coltivazione in grande un seme di recente importato da lontano paese. Avendo io provato, a Corte del Palasio, de' frumenti portati dall' Inghilterra e dal Belgio, ed altri di Sicilia, trovai che nei primi anni, quando la stagione correva umida e fresca i frumenti inglesi e belgi si mostravano d'un bel verde cupo e rigogliosi, mentre quelli di Sicilia rimanevano gialli e tristi; laddove, se la stagione correva calda e secca, soffrivano i primi, mentre gli ultimi mostravano di prosperare. Inoltre i frumenti meridionali a grano duro, quando erano sorpresi da giornate piovose e fresche presso la maturanza, sospendevano questa fase della loro vita per mettere nuovi steli dal ceppo, quasi che per essi quella stagione corrispondesse alla primavera. Soltanto al terzo anno, quei frumenti di lontana provenienza, cominciarono a modellarsi sulle nuove condizioni, ma insieme modificarono alquanto la qualità del loro prodotto, vale a dire che i grani teneri e leggieri, si fecero più compatti e pesanti, laddove i grani duri perdettero molto della loro trasparenza ambracea e del loro peso. Richiamate alla memoria quanto già si disse al § 224 riguardo al lino ed al frumento, e vi convincerete sempre più della necessità di procedere prudentemente, e col mezzo di prove in piccola scala, avanti di introdurre una nuova pianta nella coltivazione in grande.

E per verità, recenti sono ancora le delusioni che l'Italia settentrionale ebbe a provare quando credette di coltivare la patata, l'igname, il sesamo, il cotone, la bohemeria. La penicellaria ed il bromo, che dovevano detronizzare l'erba medica, furono sconfitte dai fatti; come i fatti distruggeranno l'illusione del poter coltivare con profitto la canna da zucchero, il caffè ed il cacao nella Sicilia. Non si confonda, lo ripeto, giardinaggio con agricoltura; poter far vivere una pianta con trarne profitto; sperienza con industria. — Non rifiutare; ma non adottare ciecamente una coltivazione nuova prima d'averla conosciuta, sperimentandola su piccola scala.

Digitized by Google

PROPAGAZIONE ARTIFICIALE PER GEMME.

§ 323. La *propagazione artificiale per gemme* consiste nello staccare dalla pianta madre una di lei parte munita di una o più gemme. Al § 193 dissi che una gemma contiene tutto quanto noi vediamo nel seme: essa cioè ha un embrione, il quale sviluppa radicetta e piumetta nelle condizioni favorevoli allo svolgimento dell'una e dell'altra parte; ed al pari del seme, isolatamente, non può far senza d'entrambe. Ma quando più gemme siano fra loro riunite, secondo le diverse condizioni in cui può trovarsi ciascuna di esse, alcune svilupperanno soltanto la radicetta, ed altre soltanto la piumetta, rendendosi per tal guisa le une solidali della vita delle altre.

Ma una grande differenza, per le applicazioni agrarie, esiste fra le piante propagate per semi e quelle propagate per gemme. — Mentre la riproduzione per semi tende a condurre le piante al loro tipo locale, mentre serve a modificare su nuove e diverse condizioni una pianta di lontani paesi, è certo che tende eziandio a distruggere alcune speciali proprietà o caratteri procurati e resi quasi stabili per lungo artificio. Così, propagando per semi la vite, il gelso, l'ulivo, il pero, il pesco, il susino, il pomo di terra, ecc., solo per caso rarissimo troveremo una pianta che rassomigli a quella che li diede. Epperò, a conservare o propagare i voluti caratteri si ricorre alla propagazione per gemme, la quale comprende la gemma isolata, la talea, il piantone, il magliuolo, la margotta, la propaggine, il getto, e le diverse sorta di innesto.

La propagazione per *gemma isolata*, ossia col mezzo di un unica gemma (fig. 207, 208), si fa con piante a corteccia molto sottile e tenera, quan-

207.

208.

Digitized by Google

do cioè non è facile soltanto l'uscita della piumetta, ma eziandio quella della radicetta.

E quì è da notare che nelle gemme, a differenza del seme, l'uscita della piumetta è più facile in confronto dell'uscita della radicetta. Nel seme, la parte aerea e la sotterranea escono contemporaneamente dal medesimo punto, detto cicatrice, perchè ricoperte dallo stesso involucro, che egualmente ne impedisce o ne permette l'uscita. Nelle gemme, all'incontro, la piumetta esce più facilmente, non avendo che a divaricare od aprire le scaglie che la ricoprono, laddove le radici per uscire dalla base, e per portarsi all'esterno, devono perforare la corteccia. — Perciò, siccome una gemma può sviluppare soltanto la piumetta o soltanto la radicetta, secondo che più risenta le condizioni che favoriscono l'emissione dell'una o dell'altra, o può svilupparle entrambe se quelle condizioni sono in egual modo risentite, avviene che il coltivatore dovrà ricercare a quale profondità nel terreno dovrà collocare una gemma perchè trovisi in queste ultime condizioni; non iscordandosi che l'uscita delle radici, essendo più difficile che l'uscita della piumetta, dovrà dare un certo qual predominio a quelle che tendono a determinare piuttosto l'emissione delle radici.

Egli è perciò che la propagazione per gemma isolata riesce non molto facilmente. Quando pure si determinasse il meglio possibile la profondità cui devesi collocare la gemma in ciascun terreno, avverrebbe che, se la stagione corre secca, si avrebbe la piumetta e non le radicette; ed al contrario si avrebbero soltanto queste, nel caso che frequenti piogge rendessero troppo umido e compatto il terreno. Generalmente parlando, nei terreni sciolti, la gemma isolata devesi collocare a 3 centimetri circa di profondità; e nei terreni argillosi, soltanto a 2, ed anche alquanto meno.

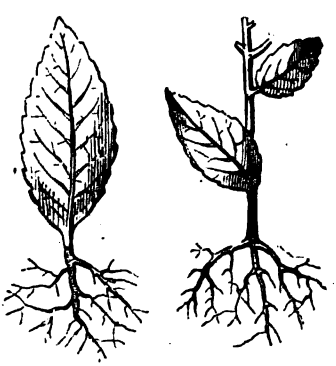
A rendere meno incerta la riuscita delle gemme isolate, evitando gli inconvenienti dovuti alla secchezza ed all'umidità soverchia, non che quelli di un terreno sabbioso troppo pervio, od

Digitized by Google

argilloso troppo compatto, gioverà circondare le gemme con terra vegetale da prato, la quale conserva l'umidità senza togliere il contatto dell'aria. Lavorata la terra dove vogliosi disporre le gemme, si praticheranno dei piccoli solchi o delle leggieri infossature, che si riempiranno di umus, nel quale poi s'infosseranno per circa 2 centimetri le gemme, colla punta rivolta in alto.

Per facilitarne l'uscita delle radicette attraverso la corteccia giova la stratificazione, non spinta al punto del germogliamento; la macerazione per uno o due giorni nell'acqua; la raschiatura od assottigliamento della corteccia; nonchè la divisione del legno che porta la gemma.

Hudelot propose questo metodo di propagazione per la vite. Chantrier, pure per la vite, non lasciò alla gemma che un piccolo disco di corteccia, e tolse tutto il legno. Vi fu perfino chi propagò gli agrumi mettendo in terra soltanto la foglia munita della gemma che porta alla base (fig. 209). Il gelso



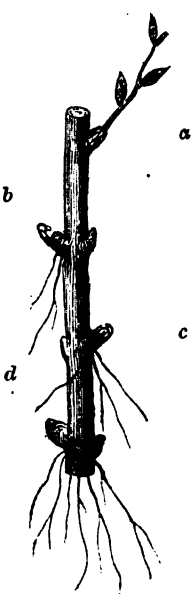
209.

210.

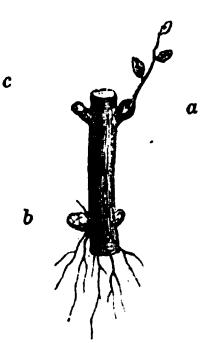
delle Isole Filippine, dette multicaule, si propaga facilmente in questo modo (fig. 210).

Digitized by Google

Meno incerta è quindi la riuscita di un pezzo di ramo il quale porti più gemme, detto talea. In tal caso, alcune più facilmente si troveranno in condizioni da mettere soltanto radici, ed altre soltanto germogli. Se non che, quando il pezzo di ramo porti più di due gemme, potremo avere più d'una gemma che dia germogli, e più d'una che dia radici. Così, nella fig. 211, le gemme *a* e *b* possono dare ambedue germogli in terreno sciolto e poco umido, mentre in terreno compatto ed umido avremo radici dalle gemme *b*, *c* e *d*. — Resta a vedere se sia meglio avere più ordini di germogli e più ordini di radici. Io credo di no, e per diversi motivi. Per riguardo al germoglio, ordinariamente se ne alleva uno solo; e, quando fossero più, bisognerebbe levare gli eccedenti, conservando l'inferiore, poichè altrimenti, conservando il superiore, dovrebbersi praticare diverse ferite al disotto, le quali nuocerebbero al regolare sviluppo. Così pure, non è conveniente l'avere più ordini di radici. Le talee che vengono da un vivaio, è bene che abbiano le radici in corrispondenza dello strato coltivabile, se vuolsi avere una pianta vegeta. Ma se la talea è lunga, e guernita di più ordini di radici, o saremo obbligati a piantare troppo profondamente, o dovremo tagliar via gli ordini inferiori, i quali di solito sono i meglio guerniti di radici (V. fig. 211).



211.



212.

Perciò, il miglior esito si ha da una talea di sole due gemme (fig. 212), la prima delle quali (*a*) rie-

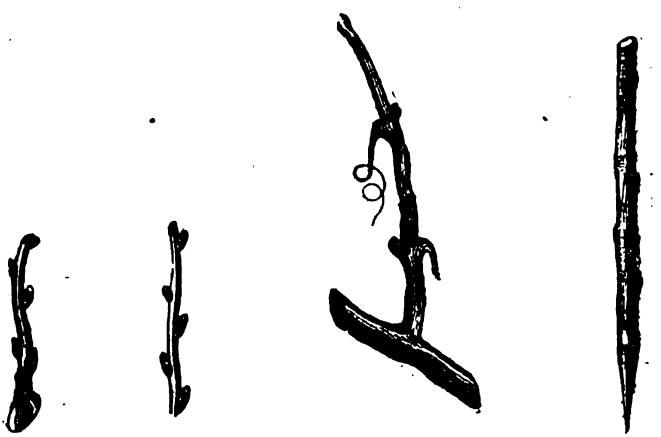
Digitized by Google

sca ad un centimetro circa sotterra, e la seconda (*b*) da sei ad otto centimetri più in basso. La gemma *a* meglio risente le condizioni per germogliare, e la *b* quelle per mettere radici, le quali formeranno una sola e ben fornita corona, che ci permetterà di collocarle tutte in corrispondenza dello strato coltivabile. — Non devo però tacere che la miglior disposizione possibile delle radici, tutt'all'ingiro del germoglio, si ha nella gemma isolata, come nella fig. 207.

Il nome di talea, a stretto rigore, dovrebbesi applicare soltanto ad un ramo staccato dalla pianta madre, con parte della propria base che forma una specie di tallone (fig. 213); ma generalmente si da ad un pezzo di ramo lungo meno di un metro, e munito di più gemme (fig. 214). Si usa colla vite, cogli agrumi, cogli ulivi, col fico.

Il *magliolo*, in viticoltura, è una talea formata dal tralcio di un anno, munito alla base d'una porzione d'un tralcio di due anni (fig. 215).

Piantoncino è una talea formata da un ramo d'un solo anno più lungo d'un metro e che non supera il metro e mezzo. Si usa specialmente col salice domestico, col vimine, e simili.



213. 214. 215. 216.

Google

Piantone, all'incontro, è un ramo di due o tre anni, più lungo d'un metro e mezzo (fig. 216). Si usa col salice e col poppio.

Il miglior momento per staccare le talee, i piantoncini, od i piantoni dalle piante madri è l'autunno. L'inverno ne indurisce la corteccia, e meno facile è lo sviluppo delle gemme avventizie od accidentali. Le talee, i magliuoli, i piantoncini, facilmente si conservano stratificati con sabbia nelle cantine. Incomodo e dispendioso sarebbe invece il conservare i piantoni in tal guisa, e gioverebbe quindi staccarli soltanto in primavera al momento di metterli in terra. Ordinariamente però si scelgono all'epoca dello scalvo al principio o durante l'inverno; epperò, ad evitarne l'essicamento, se ne immerge l'estremità inferiore nell'acqua de' fossi. Allora, per giuoco l'endosmosi, le parti solubili del legno vengono trascinate in alto, e così le gemme inferiori, destinate a produr radici, non trovano tutte condizioni di sviluppo. Al momento dell'impianto è quindi necessario il levare una certa porzione inferiore del piantone, il che non farebbe bisogno quando i piantoni si stratificassero, o si scegliessero in primavera al momento dell' impianto.

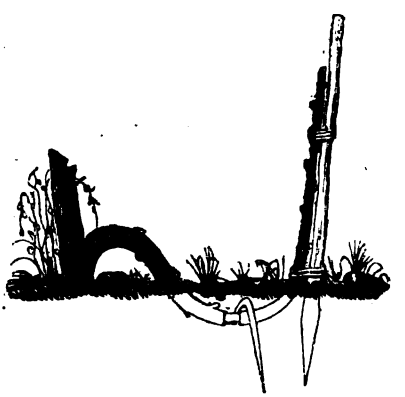
Tanto per le talee, quanto pei piantoncini e piantoni, richiedesi che il terreno sia ben smosso e sciolto per tutta la profondità alla quale vengono interrate le une e gli altri, e sempre a non meno di $0^{m},30$. La parte interrata poi dev'essere in ogni punto, e specialmente ove sono le gemme, in contatto colla terra; epperciò questa sarà scorrevole, umida, ma che non s'impasti; nè mai vi si comprimerà all'intorno troppo fortemente. La poca riuscita dei piantoni nei refilamenti è dovuta alla terra non smossa ma traforata semplicemente col palo, ai vuoti che restano fra il legno e la terra, alla terra troppo compressa delle pareti del foro, e finalmente ad un terreno spogliato dai voluti materiali dalle identiche piante vicine, o che già occupavano quel posto.

La *margotta* e la *propaggine* sono rami posti in condizioni tali da poter mettere radici senza essere staccati dalla pianta

Digitized by Google

madre, e si usano colle piante a tessitura alquanto compatta. La *margotta* si fa còll'interrare un ramo al disopra della superficie del suolo, facendolo passare verticalmente entro un recipiente che contenga della terra mantenuta costantemente umida (fig. 217); si usa coi cedri, col fico, ecc. La *propaggine* invece è un ramo piegato sotto terra, del quale se ne solleva la cima al di fuori. Si usa per la vite, pel gelso, pel castagno, ecc. (fig. 218).

217.



218.

Tanto nella margotta quanto nella propaggine, per facilitare l'uscita delle radici, si usa fare una legatura al ramo, tra la porzione aderente alla pianta madre e la porzione circondata dalla terra. Questa legatura si fa sotto un nodo, con filo resistente, e serve a trattenere e far uscire le fibre discendenti dove vogliansi ottenere le radici. Talora invece della legatura si pratica una spaccatura fino al midollo, la quale si tiene aperta con un pezzetto di legno; oppure gli si leva un non intiero anello di corteccia. Riconosciuto che il ramo abbia

Digitized by Google

messe bastanti radici, lo si stacca dalla pianta madre con un taglio fatto in vicinanza della terra, al disotto delle radici. Questa operazione di margottare o propaginare si può fare in qualunque stagione, purchè il ramo abbia tempo a mettere radici prima dell'inverno; ma il momento più opportuno è la primavera.

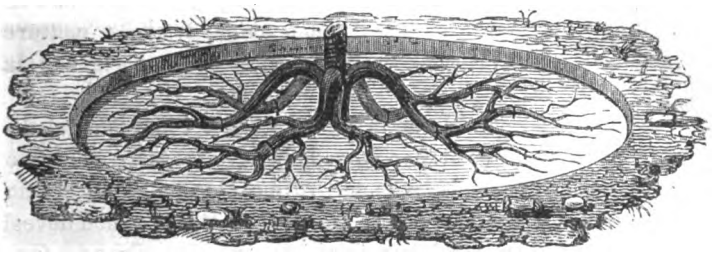
Avverto che nella margotta, la legatura o l'incisione, al disopra della quale usciranno le radici, deve trovarsi nel terzo superiore del recipiente, affinchè trovino abbastanza di spazio per allungarsi. Quando poi la margotta è staccata, non devesi esporre subitamente all' aria libera. Le nuove radici non funzionerebbero sul subito regolarmente, nè per l' assorbimento dell'umidità, nè per l' assimilazione dei materiali, perchè, sino all' epoca del distacco, queste funzioni erano quasi per intiero disimpegnate dalla pianta madre. Perciò è bene mantenere per alcuni giorni le margotte distaccate in luogo riparato dai raggi solari, ed inaffiarle leggiermente una volta almeno ogni due giorni. Quando poi si estrae la margotta dal recipiente per metterla in posto, giova allargarne le radici, e togliere il pezzo di legno che sta al disotto del punto di loro uscita, a ciò non communichi il proprio guasto alla nuova pianta.

Colla propaggine poi è necessario che le radici sorgano presso la porzione ricondotta fuori terra, e non già presso la pianta madre: e il distacco deve farsi appena sotto le nuove radici, togliendo il resto fino all'inserzione coll'antico ceppo. Nè converrà mai lasciare la parte propagginata in communicazione colla pianta madre, poichè la nuova pianta finirebbe ad estenuare quest'ultima.

Per stabilire un *vivajo perpetuo*, come usano i Chinesi pel gelso, (fig. 219) si dispongono tante pianticelle robuste ad una distanza non minore di 1 m, 50 fra di loro: e dopo un anno o due, secondo il loro vigore, si tagliano al piede perchè sorgano molti germogli. Nell'anno seguente poi, intorno a ciascun di questi ceppi, si fa una leggier fossa circolare, larga 1 m, 20 e profonda 0 m, 10, nella

Digitized by Google

quale alla primavera si adagiano orizzontalmente in giro i migliori rami del ceppo, e si mantengono presso terra col mezzo



219.

di uncinetti di legno. In seguito, ogni gemma dà luogo ad un germoglio che s'innalza verticalmente, ed allora si ricoprono con alcuni centimetri di terra i rami così disposti, avendo cura d'irrigare o di adacquare spesso; aggiungendo terra fino a ricolmare la fossa mano mano che s'innalzano. In tal modo, per la fine della state, ogni gemma, che sviluppò un ramo verticale, avrà messe sufficienti radici da potersi, nell'autunno o nella primavera seguente levare tante pianticelle.

Intanto la ceppata madre manderà altri rami, che potranno essere abbassati subito dopo aver levate le prime pianticelle. Perciò dicesi vivajo perpetuo.

La propagazione per *getto* consiste nel far uso della cima verde, tenera, e munita di foglie d'un ramo in corso di vegetazione. Si usa col pomo di terra e col pomo d'oro. Perchè il getto riesca bisogna creargli intorno un'atmosfera umida, affinchè, per le foglie, non traspiri una quantità d'acqua maggiore di quella che può essere assorbita, e non finisca col disseccare. Piantato il getto in terra ben lavorata, s'innaffia piuttosto abbondantemente indi lo si copre con campana di vetro, o con larga foglia. Allora, fra la terra e la campana di vetro o la foglia, si forma un ambiente caldo-umido che impedisce o che mitiga d'assai la traspirazione per parte del getto.

Digitized by Google

§ 324. Un altro metodo di propagazione artificiale è quello dell'innesto. L'*innesto* non è altro che la semina d'una gemma o l'impianto d'una talea sull'alburno d'una pianta che prende il nome di soggetto (pag. 500 e 501, Vol. I), e potrebbesi considerare siccome un essere parassito (fig. 220, 221 e 222).

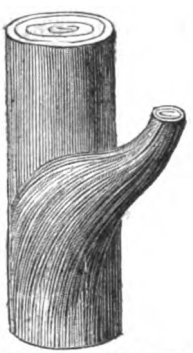


Fig. 220. — Direzione delle fibre radicali in una gemma innestata.

Fig. 221 — Direzione delle fibre nell'innesto a marza.

Fig. 222. — Direzione delle fibre nell'innesto a marza.

Avendo già parlato a pag. 499, 500 e 501 (Vol. I) sulle condizioni fisiologiche dell'innesto, ora mi limiterò a dire, o ripetere, certe norme fondamentali per la riuscita, cioè:

La base della gemma da innestare non deve essere guasta nè disseccata, e deve combaciare esattamente coll'alburno del soggetto.

L'alburno del soggetto parimenti non deve essere nè guasto nè secco, nè lasciare uno spazio denudato da corteccia al disotto del punto ove fu praticato l'innesto.

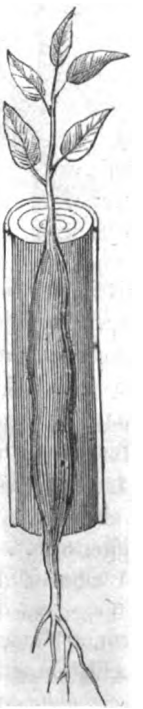
L'alburno del soggetto, dovendo funzionare similmente al terreno, dovrà trasudare una linfa la quale contenga in soluzione, e nelle volute proporzioni, i materiali necessarii all'in-

Digitized by Google

nesto. Perciò, l'identità di composizione chimica fra il soggetto e l'innesto sarà il più sicuro criterio di riuscita, in confronto degli altri criterii affatto empirici finora in voga.

L'epoca del risveglio e della cessazione di vegetazione deve essere pure identico fra soggetto ed innesto, affinchè o non manchi l'alimento all'innesto, o non avvenga un inutile e dannoso accumulamento d'umore fra la corteccia e l'alburno del soggetto.

Solo quando l'innesto sia fatto molto presso terra, si può aspettare un buon esito fra innesto e soggetto di composizione chimica diversa, perchè le fibre radicali dell'innesto, che discendono lungo l'alburno del soggetto, incontrando presto il terreno si mettono immediatamente in relazione con questo, a vece di anastomizzarsi colle fibre radicali discendenti del soggetto (fig. 223).



223.

L'innesto serve ad aumentare o diminuire la vigoria del soggetto secondo che vi si applichino gemme da legno piuttosto che da fiore; serve ad utilizzare l'età del soggetto, ed a trasformare prontamente una pianta inutile od infruttifera in una pianta che porti quei frutti che desideriamo; serve ad accelerare la fruttificazione, ed a rendere migliori e più voluminosi i frutti; ma abbrevia ordinariamente la vita della pianta.

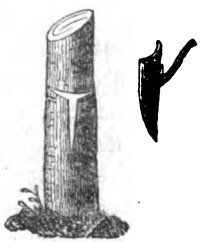
L'innesto per gemma comprende quello detto ad occhio o scudetto, e quello ad anello o cannello.

L'innesto *ad occhio* si fa a scudetto ed a cannello od anello, e consiste nel trasportare una gemma da una pianta, sopra l'alburno di un altra, dove siasi dapprima staccata un'eguale porzione di corteccia.

L'*innesto a scudetto* si fa in primavera ad

Digitized by Google

occhio vegetante, o sul declinare dell'estate ad occhio dormiente. Nella corteccia liscia del ramo che si vuol innestare si fa un taglio a foggia di T (fig. 224), distaccandone diligentemente i lembi superiori senza intaccare l'alburno sottoposto. In questa ferita poi s'insinua la gemma staccata di recente da un altro ramo, con un poco di corteccia in figura di V, spingendone con delicatezza in basso la punta, in modo che riempia la ferita, e combaci sul legno denudato, col quale si mantiene aderente per mezzo di una legatura non troppo stretta. Assicurato l'innesto, il ramo può essere troncato, due o tre nodi al disopra, onde l'umore non scorra troppo in alto, e si toglièranno quei germogli più bassi che scemassero la forza alla gemma inserita. In questo innesto importa che non entri l'acqua. Lo si usa singolarmente pel pesco, pel mandorlo, e per gli agrumi.

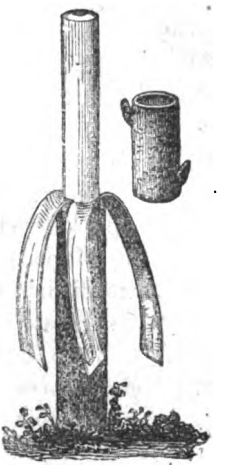


224.

L'*innesto ad anello*, detto anche a zuffolo o cannello, si fa in primavera, quando il soggetto sia ben entrato in succhio. Si prende un ramo che sia d'egual grossezza a quello che si vuol innestare, e se ne distacca una gemma, facendo due incisioni circolari sopra e sotto di essa; poi delicatamente si torce la corteccia, affinchè si stacchi dal legno tutt'all'ingiro, e se ne possa levare un anello munito di una gemma. Poscia si recide trasversalmente il ramo da innestarsi, in luogo d'egual grossezza, staccandone dall'alto in basso la corteccia in tre o quattro lembi per la lunghezza di 0^m, 04, i quali lascino a nudo una corrispondente porzione di legno. In questa s'introduce l'anello munito della gemma, spingendolo in basso sinchè giunga a contatto della base dei lembi, ove la corteccia è intatta, avvertendo che circondi esattamente il legno denudato (fig. 225). Si levano quelle gemme che leverebbero

Digitized by Google

il vigore a quella dell'anello introdotto, e si rivolge la gemma dell'anello da quella parte dalla quale noi vogliamo i nuovi rami. L'innesto ad anello è il più comune per il gelso, pel castagno, e talvolta anche pel fico.



225.

In questa sorta d'innesto, bisogna che i rami d'onde si toglie l'anello siano levati dalle piante qualche tempo prima, perchè importa che siano meno in succhio del soggetto. Se voglionsi alberi rigogliosi, si prenderanno di preferenza gemme da legno; se invece voglionsi tener bassi e che siano abbondanti di frutto, si prenderanno gemme fiorali. In generale poi le fasciature o legature dovranno essere levate subito che l'innesto abbia germogliato sufficientemente, onde non impediscano l'afflusso degli umori; e si dovranno assicurare i giovani rami onde non vengano schiantati o rotti dal vento.

Qualunque innesto poi deve farsi in giornata tranquilla, serena, senza vento, e prima di mezzo giorno, con istrumenti netti e ben taglienti.

L'*innesto per approssimazione* consiste nell'avvicinare tra loro due rami di due diverse piante, levando una porzione di corteccia a ciascheduno, in modo che tra loro vengano più che si può a contatto coll'alburno e coi lembi della corteccia. (fig. 226). Queste due ferite si mantengono in posizione mediante apposita legatura, lasciando che ciascun ramo continui

226.

Digitized by Google

ad alimentarsi per mezzo della pianta madre. In certi casi basta che il ramo da conservarsi, al di sotto della ferita, peschi in un recipiente d'acqua perchè si mantenga vivo per un certo spazio di tempo. Visto che le ferite combaciatesi si siano tra loro consolidate e riunite, si taglia il ramo che si vuol conservare al disotto del punto d'approssimazione; tagliando invece al disopra quello che si vuol levare. Questa sorta d'innesto è più usata nel giardinaggio che in agricoltura, e si fa in primavera colle piante di legno duro, quando cominciano ad entrare in succhio, essendo che queste difficilmente manderebbero radici ridotte a piantone, talea o margotta.

L'*innesto a marza* è il più usitato in agricoltura. Viene eseguito in primavera, e consiste nel recidere per traverso, ad una data altezza il tronco della pianta su cui si vuol praticare l'innesto, applicando sulla parte recisa uno o più ramicelli muniti di gemme, che si dicono *marze*.

Dicesi poi più specialmente *a becco di fluta* o di clarinetto quando, tanto la marza quanto il ramo da innestarsi, si taglino obbliquamente come a becco, in senso contrario l'una all'altro, in modo da offrire due lunghe ferite, che ravvicinate si corrispondano perfettamente in lunghezza ed in larghezza. Queste due superficie poi si mantengono a contatto con una fasciatura, finchè sia avvenuta l'adesione.

Più generalmente si usa *lo spacco*, cioè si recide orizzontalmente con una sega, il soggetto da innestarsi, in luogo dove la corteccia sia liscia, uniforme, e senza nodi. Il taglio si ripulisce con un ferro bene affilato, e quattro dita al disotto, con un vimine, si pratica una legatura; indi applicato il tagliente d'un ferro sul piano orizzontale della recisione, in direzione del maggior diametro, col mezzo di un marteletto lo si approfonda, rimanendo così fatta una spaccatura verticale che non potrà scendere molto in basso per l'ostacolo della legatura. Levato il ferro, la spaccatura si terrà aperta con un piccolo cuneo di legno, meno largo della ferita, in guisa da

Digitized by Google

lasciare ai lati due spazi liberi di circa mezzo dito, nei quali s'introducono le marze. Queste marze (fig. 227), non devono essere lunghe più di $0^m,15$ provviste almeno di due o tre gemme senza foglie perchè colla loro traspirazione leverebbero troppo umore. Queste, inferiormente si tagliano dalle due parti, senza toccare il midollo, per modo che da una parte rimanga un poco di corteccia e dall'altra i tagli s'incontrino a guisa del tagliente d'un coltello. Così disposte le marze s'introducono nelle fenditure ai lati del cuneo di legno, procurando che la loro corteccia combaci esattamente colla corteccia del ramo spaccato. Ciò fatto, si alza alquanto il cuneo, e la fenditura nel restringersi rinserra fra i lembi le marze: il tutto poi si ricopre con muschio e terra argillosa, mantenuta in posto con opportuna fasciatura. Quando le marze cominciano a germogliare, bisogna fissare dei rami all'ingiro del tronco, i quali servono di sostegno ai nuovi germogli, impedendone lo schiantamento, tanto per effetto del vento quanto per effetto del peso delle foglie.

Questa foggia d'innesto è la più usitata per le piante da frutto, pero, pomo, pruno, ciliegio e vite.

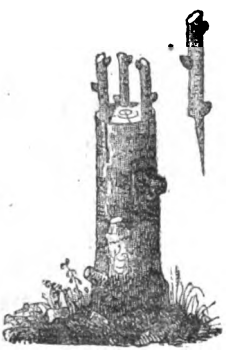
Alcune volte le marze si possono applicare al tronco reciso come sopra, senza bisogno di fenderlo, facendo soltanto alcune incisioni nella corteccia dall'alto in basso, della lunghezza di $0^m,05$. I lembi di queste incisioni si staccano dal legno; ed allora, tagliate le marze come a penna da scrivere, lasciando loro la corteccia da un lato, s'introducono nel vuoto lasciato dal surriferito distacco, mantenendovele aderenti con apposita fasciatura. Tale innesto dicesi in *corona* (fig. 228). Si pratica in primavera piuttosto avanzata, quando la pianta sia già molto in succhio, e si usa specialmente pel gelso.

L'innesto a trapano era molto usato dagli antichi per la vite, e si faceva forando il tronco con una trivella, ed introducendo la marza nel foro.

Digitized by Google

Il noce, il rovere, ed alcune altre specie, difficilmente si possono riprodurre per innesto, e le piante resinose poco si

227.



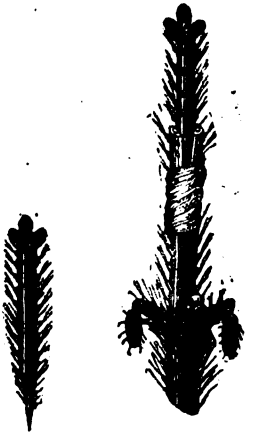
228.

prestano a quest' operazione. Si è però pensato di mettere a contatto non già le porzioni legnose delle due piante, ma bensì le loro porzioni erbacee; e per tal modo riuscì possibile e facile non solo l'innesto del noce, della rovere, ecc., ma eziandio quello delle piante resinose. Questo innesto dicesi *per getto*.

L' operazione varia poi alquanto secondo che trattasi di piante resinose o no. Nelle *piante resinose*, quando la gemma terminale del soggetto è giunta a due terzi della sua lunghezza presumibile, si taglia orizzontalmente verso quel punto dove comincia a prendere una consistenza erbacea. In seguito gli si levano le foglie per 0^m, 6 a 0^m, 7 di lunghezza, lasciandone soltanto una striscia circolare larga 0^m, 2 o 0^m 3, verso la sommità, perchè serva ad attirare gli umori verso quella parte. Poi si fende nel mezzo il germoglio terminale; e così,

— Digitized by Google

troncata per una lunghezza di $0^m 5$ circa vi s'introduce immediatamente la parte da innestarsi, previamente tagliata a forma di cono, spingendola nella fessura, in modo che l'estremità tronca del soggetto sopravvanzi di circa $0^m,25$ i lembi del taglio cuneiforme dell'innesto (fig. 229).



229.

L'innesto deve prendersi da una delle estremità dei rami laterali della pianta che si vuol propagare, onde non guastarne la cima; dev'essere della stessa grossezza del ramo cui deve innestarsi, e come quello ancora erbaceo, tagliandolo via ove comincia a prendere la consistenza legnosa. La parte inferiore, si priva delle foglie per $0^m,35$ circa di lunghezza, e si taglia a cono come si disse.

Introdotto l'innesto, si lega con un filo di lana o con corteccia fresca filamentosa, cominciando dall'alto, sotto la striscia circolare di foglie che dissi di lasciare al soggetto, e senza comunicare all'assieme un movimento di torsione. Ciò fatto, si rompono a $0^m,015$ circa della loro inserzione le gemme della corona inferiore all'innesto.

Spesso giova circondare l'innesto d'un pezzo di carta per difenderlo dall'azione disseccante del sole e dell'aria.

Dopo cinque o sei settimane la cicatrizzazione deve essere compiuta, e si toglie la fasciatura che in seguito produrrebbe degli stringimenti; togliendo anche le porzioni esuberanti del soggetto, ossia le due sommità della parte spaccata, cui si era lasciata la striscia di foglie.

Pel noce, rovere, ed altre specie a foglie decidue, nelle quali difficilmente riescono gli altri innesti, si opera verso la fine

Digitized by Google

di maggio, tagliando il nuovo getto a $0^m,03$, sopra la terza o quarta foglia partendo dalla cima; poi si fa una fenditura lunga $0^m,04$ circa, sotto l'ascella della prima foglia, in modo che passi tra la gemma centrale e l'una delle laterali. In questa fenditura si applica l'innesto, che consiste in una gemma aderente ad un poco di legno dello stesso diametro del soggetto, e nello stesso stato di vegetazione; deve essere lungo quanto la fenditura, ed in basso tagliato obbliquamente perchè s'adatti alla forma della fenditura. La gemma sarà munita della propria foglia, come pure si lascerà la foglia anche dove si praticò la fenditura. Introdotto l'innesto si lega con lana. Il quinto giorno dopo l'operazione si sopprime la gemma centrale del soggetto, più tardi gli si tolgono le foglie e le gemme che le accompagnano, e tutto ciò allo scopo di dirigere il succhio ad alimentare l'innesto.

All'occorrenza, un buon mastice per innesto è il seguente.

Pece nera	28
» di Borgogna	28
Cera gialla	16
Sego	14
Cenere fina	14

Nei trattati speciali di giardinaggio e di orticoltura potrete trovare altri modi d'innesto. Io però credetti di limitarmi ai principali, cioè a quelli cui più frequente si ricorre, e che sono eziandio di più facile esecuzione.

Digitized by Google

SELVICOLTURA O COLTIVAZIONE DEI BOSCHI

§ 325. Sembrerà forse strano ad alcuni ch'io abbia a premettere la coltivazione dei boschi a tutte le altre forse più utili o più lucrose coltivazioni. Ma quando si pensi che, nell'ordine naturale di cose, il bosco è quello che deve aver preceduto e preparato il terreno al prato ed ai cereali, e che una nazione qualunque che voglia interessarsi dell'Agricoltura, deve avanti tutto pensare al prosperamento dei boschi, come procurerò di mostrarvi, vedrete che non a torto volli dapprima parlarvi di questi.

L'Italia è in gran parte cinta od attraversata da alti monti, e dalle loro estese diramazioni. Le Alpi e gli Appennini costituiscono due buoni terzi della totale superficie di questa nostra penisola, ed è quindi necessario che l'abitante conosca l'utile del bosco, e la nazione ne comprenda l'importanza, e proponga e mantenga buone leggi forestali. L'Italia ha un littorale sviluppatissimo; e, come una volta può divenir sede di un esteso commercio, e quindi aver bisogno di legname atto alla fabbricazione delle navi. Osservate le leggi che la Repubblica Veneta aveva sancite in proposito, e vedrete quanto le stesse a cuore lo stato dei boschi. Il privato che distrugge i boschi, allettato dall'utile momentaneo, non ama i suoi figli; e quel governo che di essi non si cura, permette il deperimento irrimediabile della nazione.

Digitized by Google

Mi si dirà forse che il buono o cattivo stato delle foreste è strettamente legato colla vaga pastorizia, e coi diffetti che seco traggono gli estesi possedimenti comunali. Ma appunto perciò spetta al governo il provvedervi con savie leggi, tali che impediscano gli abusi senza arrecare dannose restrizioni.

Intanto, dove sonvi ancora dei boschi comunali, essi vengono mal tagliati, e quasi mai emendati o ripristinati dopo un taglio completo. Le giovani piante che vi crescono sono rose o calpestate dalle capre, dalle pecore o dal bestiame più grosso: ed il pastore, per riscaldarsi, consuma una gran quantità di legna per accendere un fuoco, che spesso, impassibile, vede appicarsi a qualche pianta o ramo secco, e poi estendersi a consumare in un giorno il lavoro di qualche secolo. Il privato, se non lascia consumare dal fuoco o danneggiare dal bestiame il proprio bosco, lo taglia a capriccio, o lo svelle riducendo il terreno a gramo pascolo od a cereali che non possono maturare. Tolte in un modo o nell'altro le foreste alle cime od al dorso degli alti monti, impossibile od assai difficile ne riesce il successivo rimboscamento: che anzi le piogge ed il vento svelgono e trascinano in basso quelle piante e quella terra che il tempo, per mezzo del bosco, aveva potuto accumularvi. Le sottoposte vallate rimangono maggiormente esposte ai venti, ai balzi di temperatura, alla siccità ed alla grandine; e i torrenti ed i fiumi nello scendere, non trovando più ostacolo, finiscono a guastare e trascinar colle loro acque le porzioni più fertili nel piano.

Cura dunque d'un buon governo dev'essere quella di far leggi che regolino, dove ve ne sia la necessità, l'allevamento, il taglio e l'estirpamento dei boschi. E dove sono in deperimento istituisca premi a chi pianti un certo numero di alberi sul proprio fondo; attivi ispettori e guardie forestali, con leggi severe che tolgano il monopolio e ripristinino la buona fede; dichiari sacri alcuni boschi che impediscono i venti, le valanghe, le frane, ecc. e che una volta distrutti più non vedrebbesi vegeta-

Digitized by Google

zione al loro posto. La parola di boschi *sacri* ci viene dai tempi antichi, nei quali volevasi coi pregiudizii far rispettare alcuni boschi; ma noi a quest'ora dovremmo aver intesa la ragione, e dovremmo rispettare le leggi, mentre gli antichi temevano l'ira dei Numi campestri e silvani.

§ 326. Ma l'utilità dei boschi, e specialmente delle foreste degli alti monti, riescirà più evidente enumerando le loro benefiche influenze. Eccole:

I boschi trattengono e deviano i venti impetuosi e freddi.

Favoriscono la liquefazione delle nevi.

Conservano in giusta misura l'umidità atmosferica, e mantengono le sorgenti.

Mantengono una temperatura meno saltuaria.

Mantengono più regolare la quantità d'acqua nei fiumi, rendendo più regolari le piogge.

Trattengono le valanghe e le frane.

Attirano insensibilmente l'elettricità atmosferica.

Rendono più salubre l'aria.

Servono a fertilizzare il terreno.

§ 326. *I boschi trattengono o deviano i venti impetuosi e freddi.* I venti, soffiando contro i boschi non rimbalzano con forza, come succede quando soffiano contro la nuda rupe, ma vi si perdono per entro, rotti e diviso dai rami, dai tronchi e dalle foglie: un vento che sia penetrato in un bosco quasi non lascia più traccia di sè. L'effetto contrario è riconosciutissimo da chiunque abiti da 50 o 60 anni in un paese montuoso. Molti passi di montagna da poco tempo divennero pericolosi; in alcune comuni del Modenese, ove bastavano i tetti di paglia per coprire le case, or sono appena sufficienti i lastroni; e ciò pel disboscamento avvenuto in occasione della strada per la Toscana e Massa. Nell'Isola di Francia il disboscamento rese frequenti ed impetuosissimi gli uragani; e ormai questa sorte tocca a molte vallate delle Alpi, ed anche al centro della Lombardia.

Digitized by Google

I boschi delle alte montagne non solo limitano o rallentano l'impeto dei venti, ma, per la stessa cagione, impediscono anche i venti freddi che vengono dalle nevose cime, o che vi passano sopra. Oggidì le valli del Ticino, del Brembo, della Mella e del Tirolo, ed in generale le valli italiane che scendono dalle Alpi vanno soggette ai venti freddi ed alle brine, anche in stagioni avanzate ben più che una volta: e gli anni abbondanti di frutta divengono sempre più rari.

§ 327. *I boschi favoriscono il liquefarsi delle nevi.* Infatti gli alti monti assai ricchi di piante sono più presto praticabili di quelli privi di vegetazione, perchè quella porzione di neve che rimane sospesa sui rami, si fonde facilmente, e quindi lo strato di neve che cade sul terreno riesce di minore altezza e per conseguenza anch'esso meno duraturo. Ovvio può essere ad ognuno l'osservare che la neve, presso il tronco degli alberi, presso i cespugli e sotto le piante, scompare prima di quella situata in luogo senza vegetazione. Presso i tronchi la liquefazione incomincia dal lato di Mezzogiorno, indi si estende al lato di Ponente, poi a quel di Levante ed infine a quello di Tramontana. I rami alti delle piante agiscono anche coll'impedire l'irradiazione del calore della terra verso gli spazii celesti, e perciò la neve sottostante si mantiene in uno stato più vicino alla liquefazione che non quella che resta allo scoperto. — Tutti sanno che basta spargere foglie o terra sulla neve, perchè questa si liquefi più prontamente, e che, nel verno, le piante hanno un calore proprio sempre maggiore dell'atmosferico. Altra osservazione poi assai comune è che la neve caduta sui corpi soffici svanisce prima di quella che cade sui corpi compatti; quindi la vediamo scomparire prima dai terreni lavorati di recente che da quelli lavorati già da qualche tempo; prima dalle cotiche erbose, soffici e dai prati che dai terreni nudi, dure ed incolti, e prima ancora dai boschi ricchi di erica, di foglie e di terriccio, che da quelli che ne siano spogli ed il cui terreno sia molto compatto o poco profondo.

Digitized by Google

Quest'azione dei boschi, che sembra di poco momento, è di una grande importanza, perchè in tal modo scompaiono dai monti in poco tempo le prime nevi d'autunno e le ultime di primavera; perchè impedisce che la neve si accumuli di troppo, e che la linea delle nevi perpetue e dei ghiacciai continui a portarsi in basso, esercitando così l'azione di innalzare la linea della vegetazione.

Perciò ben si vede che i boschi, oltre all'arrestare i venti impetuosi o freddi, diminuendo la quantità della neve sui monti, renderebbero meno rigidi i verni, meno fredde o meno saltuarie le primavere, e meno anticipati i freddi autunnali. Così l'ulivo non avrebbe abbandonato il Novarese, e non andrebbe abbandonando anche le sponde dei laghi prossimi alle Alpi; il castagno ed il gelso non soffrirebbero così di frequente le brine, la coltivazione della vite diverrebbe più conveniente anche nell'alta Italia, e quella del lino e dei cereali si potrebbe spingere con maggior vantaggio anche nelle prime valli.

Ormai invece le nevi cadono anche d'estate, e si trattengono per tutto l'anno, non solo sulle Alpi, ma ben anco sugli Appennini, dove una volta non cadeva che assai di rado, e vi restava soltanto d'inverno.

§ 328. *I boschi conservano l'umidità atmosferica, mantengono una temperatura meno saltuaria.* Infatto dove sono molte foreste, le nebbie e le rugiade sono maggiori, e le piogge assai più frequenti. E ciò perchè i venti non possono penetrarvi liberamente a toglierne l'umidità, ed i raggi solari, non riscaldando il suolo, rendono quasi nulla l'evaporazione; mentre il suolo molto poroso, perchè formato dalla decomposizione delle erbe, delle foglie, dei rami e dei tronchi morti e caduti, più d'ogni altra qualità di terreno s'imbeve, ritiene e conserva l'umidità. Pertanto, l'umidità evaporata dalle piante per la loro vegetazione, è in abbondanza compensata da quella che vien condensata dalla loro presenza, favorendo la formazione di nubi che facilmente si risolvono in pioggia.

Digitized by Google

Osservando le regioni situate lungo il corso di troveremo la nebbia soltanto o maggiormente ove siano guernite di larghi boschi. La Germania, la Fr ghilterra e molti paesi anche tropicali dell'America molti boschi, avevano piogge più abbondanti che r La stessa Lombardia, anticamente ricca di boschi s sua parte mediana, era nell'estate più fredda e ne oggidì. Per queste cagioni i boschi, mentre tempera do, diminuiscono la siccità e gli ardori estivi fac pioggia e diminuendo i balzi di temperatura. Dop disboscamenti il clima divenne più variabile, l'inverno a scapito dell'autunno e della primavera, e l'estate cocente, perchè meno temperato dall'umidità atmo convertita in piogge regolari dall'azione condensatr schi. L'Asia minore, la Giudea, la Grecia e gran pa gitto, per soverchio disboscamento sono ben lungi da l'antica fertilità, e molti luoghi si convertirono in serti.

§ 329. Ho detto che i boschi favoriscono le piogge e trattenendo nel suolo l'umidità ed impedendone la r porazione. Or bene, questa circostanza è quella ch *le sorgenti* in uno stato di regolare efflusso d'acqu vasto disboscamento produca la diminuzione delle anche il totale asciugamento delle sorgenti, è provat da innumerevoli fatti. Boussingault fece delle ripet vazioni su questo proposito nell'America Meridional per norma più sicura il livello delle acque di quei sono alimentati dai ruscelli o dai fiumi che scendono ma che giunti nel lago, le loro acque, non trovan ulteriore. Con ciò egli verificò che ovunque erasi mo scato il livello di quelle acque era diminuito. Lo stes samento di livello osservò pure in molti altri laghi d ove eransi distrutte immense selve. Gautieri asseris stantinopoli deve le sue sorgenti al bosco che l'avvic

Digitized by Google

viene assai rispettato. Nell'isola dell'Ascenzione una sorgente si dissecò per esservisi abbattuta una vicina selva, e ricompare coll'averla ripristinata. Lo stesso, al dire di Marchand, accade alla fontana della Louvière nel comune di Soubey nella Svizzera. Tutti i fiumi, a quanto pare, una volta trasportavano una maggiore quantità di acqua. In molte delle nostre vallate la siccità estiva arrivò al punto che molti pascoli e prati naturali riescono di pochissimo profitto nella stagione più calda. Saussure, che studiò le condizioni dei laghi della Svizzera, è dell'opinione che il lago di Neuchâtel, quello di Bienne e quello di Morat dovevano ad un tempo formare un sol lago, non essendo anche oggidì separati che da terreni paludosi o piani; e questa diminuzione delle acque l'attribuisce al continuo disboscamento effettuatosi nel cantone di Vaud e nel Jura. Una simile diminuzione, per la distruzione delle selve alpine, Saussure l'avrebbe notata anche pel lago di Ginevra.

Boussingault osservò pure che la diminuzione delle sorgenti divien stazionaria dopo un certo tempo dal disboscamento; che nei luoghi in cui le selve vennero finora rispettate, nè i laghi, nè i fiumi subirono variazioni nella quantità delle loro acque; e che i disboscamenti parziali agiscono sulle sorgenti, ma non sulla minore o maggiore facilità delle piogge. I paesi situati lungo le coste del mare, che sono ricchi di piante, hanno abbondanti piogge, e quelle che ne sono sprovvisti sono aridissimi, quantunque nelle stesse circostanze.

§ 330. I boschi adunque, dacchè rendono più regolari le piogge e più continue le sorgenti, *servono* per conseguenza a *mantener nei fiumi una più costante e regolare abbondanza d'acqua ed a render meno frequenti le piene straordinarie.* L'America era quella parte del mondo che avendo la maggior quantità di boschi, aveva anche i più grandi fiumi; ma questi però non arrecavano gran danno nemmeno nelle stagioni della massima piena. Ora all'incontro, pel continuo abbattere ed abbruciar foreste, che si fa in quelle regioni onde ridurle

Digitized by Google

coltive, accade che i fiumi conducono un corpo d'acqua più incostante, essendosi le piogge rese scarse d'estate e frequenti d'autunno e di primavera.

Ma l'inconveniete più disastroso che arrecò l'eccessivo disboscamento in tutte le contrade, è che nella stagione calda le piogge divennero più rare ma più impetuose e repentine. E ciò perchè l'umidità atmosferica prodotta dalla rapida evaporazione del suolo, oppure quella che è portata da qualche vento che passi dapprima sopra qualche largo tratto di acqua, o di palude, giunta presso le cime dei monti, nòn viene più mano mano assorbita, condensata e trattenuta dai boschi, ma viene, a cagione d'un freddo più intenso, rapidamente condensata in grosse nubi, che in forma di pioggia la riversavano nelle valli o sulla pianura.

Allora queste piogge, più saltuarie, repentine e copiose, nè più assorbite dal terriccio, nè trattenute dagli ostacoli che producono le piante, i rami e le foglie cadute, i cespugli e le radici serpeggianti, corrono a precipizio in basso ad ingrossare repentinamente e smisuratamente il fiume od il torrente. Perciò può dirsi che i boschi, mantenendo maggior regolarità nelle piogge, e presentando mezzi di assorbimento e disperdimento alle acque, impediscono le subite e disastrose piene dei fiumi.

Chi potesse ad un tempo osservare durante una forte pioggia, o poco dopo, due pendii montuosi, uno senza piante e l'altro fornito di bosco, specialmente verso la cima, ne avrebbe una prova di quanto ho asserito. Ei vedrebbe che il pendìo nudo manderebbe rapidamente in basso una grande quantità d'acqua, mentre l'altro non fornirebbe che qualche piccol rigagnolo d'acqua; e fors'anche, questo non avverrebbe che dopo la pioggia, o dopo che l'altro non ne manderebbe più. Ed osservando in seguito la posizione guernita di piante troverebbe non esservi ramo, foglia o fil d'erba che non conservi ancora un poco d'acqua, e il suolo compresso dai piedi ras-

Digitized by Google

somiglierebbe ad una spugna imbevuta; laddove sull'altro pendìo troverebbe il terreno compresso dal violento battere delle goccie di pioggia, e per conseguenza meno atto ad imbeversi profondamente, e facile a lasciar scorrere in basso quasi per intero l'acqua piovana che vi cade.

§ 331. Ove adunque siansi atterrati i boschi, *le piogge* tanto *repentine*, non solo *trasporteranno in basso* un poco d'umus od un poco di terreno, ma, ove passano od urtano, schianteranno e trasporteranno *e piante e terra e massi.* Le acque ingrossate improvvisamente acquistano maggior violenza, e maggiori denudazioni possono fare, quanto più arrivano in basso, dove coi grossi massi e coi ciottoli dapprima, indi colle sabbie e col terreno disciolto andranno sempre *innalzando ed allargando il letto della corrente, per cui più facili riusciranno le innondazioni e le deviazioni di letto.* Non è raro infatti il veder fiumi d'ampio letto ghiajoso, essere asciutti nella state, ed in altri momenti, in breve ora, minaccevoli per enorme quantità di acqua mista a fango, sabbia, ciottoli e massi.

Questo effetto riesce tanto più rimarchevole presso i monti, le di cui rocce vengono facilmente infrante o disgregate dal gelo, dall'aria e dall'acqua. Perciò i fiumi che scendono dagli Appennini rialzano maggiormente il loro letto, che quelli scendenti dalle Alpi.

Dove una terra, pervia all'acqua, giaccia su pendii molto erti, e spogli di piante che colle loro radici la fissino al masso sottoposto, talvolta accade che essa, imbevutasi di molto per continuate piogge, divenuta pesante e scorrevole, si stacchi e scivola in basso, producendo disastri tanto più rimarchevoli. Di questi fatti se ne ricordano non pochi. L'improvviso ingrossamento del Mella nella state del 1850 ne porse un lagrimevole esempio nella Val-Trompia. — Le roccie messe a nudo, o non trovando più il sostegno del terreno posto al dissotto, o perchè geli l'acqua nelle loro fenditure, si staccano ed esse pure ruinano devastando le sottoposte selve, i casolari ed i

Digitized by Google

campi: e per tal modo i monti si rendono sempre più erti ed inaccessibili alla vegetazione.

§ 322. I boschi collocati sugli alti dorsi dei monti *arrestano anche la discesa delle valanghe*, le quali possono produrre effetti consimili a quelli testè accennati. Nell'autunno, nel verno, e specialmente dopo i primi caldi di primavera, avviene che la neve caduta sulle ripide roccie, o sui pendii sguerniti di piante, si stacchi per effetto dello scioglimento delle nevi prodotto dal calore del suolo; oppure, spinta dai venti in soverchia quantità su quelle erte posizoni, non può più sostenersi, non trovando un impedimento negli alti boschi, allora si stacca e scende, e nello scendere s'ingrossa in modo da rovesciar e schiacciare ogni cosa che trovi sul proprio cammino. Una volta poi fatta strada alle valanghe, come anche ai massi, riesce difficilissimo impedirne le successive discese. Andermatt, per es., deve la sua esistenza ad alcuni abeti che lo difendono dalle valanghe.

Egli è per tal motivo che in molti luoghi si dichiararono *sacri*, ossia intangibili, quei boschi che ponevano un ostacolo ai venti troppo impetuosi, ed alla discesa delle frane e delle valanghe. Ma pur troppo questi boschi in alcune località deperirono, in altre furono tagliati o guasti, ed in moltissime sentesi la necessità di ripristinarli.

§ 333. Oltre a questi vantaggi che arrecano i boschi, molti ve ne sono che meritano d'essere indicati, e fra gli altri quello di *attirare insensibilmente l'elettricità atmosferica*, altra causa che, congiuntamente al meno rapido condensamento dell'umidità atmosferica, probabilmente influirebbe a rendere più rari, o meno impetuosi i temporali accompagnati da grandine. A questo riguardo tengono la preferenza i boschi di piante sempre verdi a fòglie aciculari. Anche negli attuali abitatori delle vallate vi hanno persone che si ricordano che, avanti il taglio di molti boschi situati sull'alto dei monti, la grandine era fra loro cosa sconosciuta, laddove al presente sembra che le vallate ed i luoghi vicini ai monti siano colpiti di preferenza.

Digitized by Google

Per questa proprietà che hanno le piante di scaricare l'elettricità, fu sempre utile il piantare poco lungi dai fienili, dalle capanne, dalle case o dalle stalle, delle piante di larice, di pino, di pioppo piramidale, di olmo, di noce, ecc. I monaci misero a profitto questa osservazione per salvare i loro alti chiostri e le loro chiese, che il fulmine sembrava colpire di preferenza.

§ 334. Le selve e le piantagioni tutte *servono anche a migliorare e rendere più salubre l'aria atmosferica.* Epperò a tutti è noto che in vicinanza dei boschi e presso gli alberi oltre alla frescura che si prova nelle giornate calde, vi ha pure una sensazione piacevole. E questa sensazione voi sapete (§ 18) procedere appunto dalla facoltà che hanno gli alberi, durante il giorno, e quando sieno muniti di foglie, di assorbire dall'aria il gas carbonico, e di emettere ossigeno. Inoltre i boschi avendo la proprietà di condensare il vapor acqueo atmosferico, liberano perciò l'aria de' principii miasmatici che vi siano disciolti.

Di fatto in certe località, dove vennero tagliati molti boschi, si resero frequenti alcune malattie che dapprima erano sconosciute. A Nuova-Jork, dopo alcuni disboscamenti, si mostrarono le febbri intermittenti e le perniciose. Così Ispahan deve in parte la sua salubrità ai platani; Roma agli abeti; Bairut e Ravenna ai pini. Egli è quindi cosa utilissima il lasciare intatti, od il piantare nuovi boschi, dove questi si frappongano a qualche vento troppo umido e caldo, specialmente quando passi sopra paludi che li impregnino dei loro nocivi vapori.

§ 335. Ma i boschi nei paesi montuosi e nei luoghi non troppo fertili, *servono a render fertile il terreno sul quale crescono;* come un banco di ghiaia o di sabbia, trasportata da un fiume, col tempo, diventa coltivabile nel modo che voi già conoscete.

Per mezzo dei boschi, la natura rende fertili molti spazi; e l'uomo dovrebbe trar frutto da questa osservazione onde imitarla o secondarla.

Se questi adunque sono gli effetti prodotti dalla presenza

Digitized by Google

dei boschi, ben si vede di quanta attenzione essi siano meritevoli per parte di un buon governo. Buone leggi forestali varrebbero a mantenere produttivi molti terreni posti sull'alto dei monti, i quali oltre al dare un prodotto continuo di legna, salverebbero le valli e le pianure dai disastri delle innondazioni, dalle frane o dalle valanghe, ed aumenterebbero il loro prodotto fertilizzandole con abbondanti sorgenti, con acque migliori, e col mantenerle ad una temperatura meno saltuaria. E questa cura spetta al Governo perchè gli effetti della trascuranza sono estesi a tutti, e perchè egli soltanto deve avere interesse per l'avvenire del paese; laddove il privato il più delle volte non vede nei boschi che un terreno di poco prodotto, ed una fonte di spese, il cui profitto andrebbe agli eredi; e per conseguenza spesso gli torna il conto d'estirparli, ricavandone quel più che si può in legnami, poco importandogli che in seguito rimangano spazi deserti per lui e per gli altri.

DELLE VARIE SPECIE DI BOSCHI.

§ 336. Il bosco, selva, foresta, non è altro che uno spazio piuttosto estesò di terreno, sul quale crescono delle piante più o meno alte e più o meno fitte. Il *bosco naturale* è quello che cresce spontaneamente col lungo andar del tempo, od anche per sementi trasportatevi dai venti o dalle acque. Ordinariamente questi boschi sono irregolari, e composti di moltissime varietà di piante. *Bosco artificiale* è quello formato per opera dell'uomo, nelle località meno produttive, paludose, sabbiose o troppo alpestri, inette a sostenere una diversa coltivazione. Questi boschi mantengono, quando il suolo lo permetta, una certa regolarità nella disposizione delle piante, e ben di rado sono composti di oltre due o tre qualità di piante.

Digitized by Google

NOMENCLATURA FORESTALE.

§ 337. Come tutte le scienze e tutte le arti hanno la loro nomenclatura, così anche l'economia forestale ha la propria; ed io ve la espongo, perchè importa conoscerla per esser breve e per intenderci non soltanto fra noi, ma anche cogli altri. Epperò, siccome la parte boschiva della valle del Po è situata nelle regioni montuose, ossia sugli Apennini e specialmente sulle Alpi che confinano colla Francia e colla Germania, così io, al nome italiano ed al nome scientifico latino, ove occorra, aggiungerò il tedesco ed il francese.

Essenza significa una data specie di pianta. Epperò, quando si dice che un bosco è composto di una o più essenze, vuolsi dire che è composto di una o più specie di piante.

Matricini, *piante semifere*, sono quelle piante che portando il loro seme a maturanza, servono come di semenzaio naturale per ripopolare il bosco.

Pianta frondifera, od a *foglie decidue*, è quella che ha foglie piuttosto larghe e che cadono ogni anno: tali sarebbero il pioppo, la quercia, il platano, il tiglio, il faggio, ecc.

Pianta resinosa, *sempre verde*, a *foglie aciculari*, quella che dal proprio tessuto tramanda qualche sostanza resinosa, che ha foglie acute od aghiformi, e che le conserva eziandio nel verno. Queste piante diconsi anche *conifere* perchè il loro frutto è foggiato a cono. In questa distinzione sono compresi i pini, gli abeti, ecc. Il larice sebbene compreso in queste piante sarebbe una eccezione.

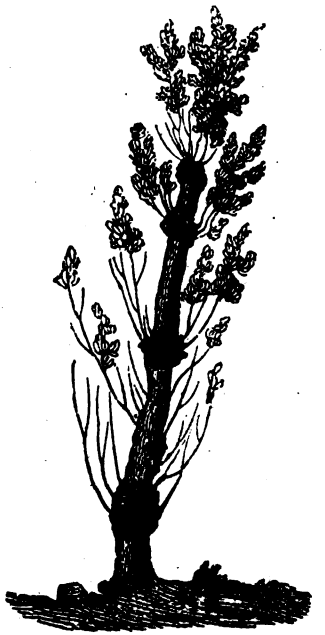
Per *pianta d'alto fusto* s'intende quella che naturalmente tende ad innalzarsi di molto, e che si lascia crescere liberamente. Talvolta però, il che si usa soltanto colle piante a foglie decidue, vien loro ogni certo spazio di tempo mondato il tronco dai rami laterali, lasciando intatta la cima (fig. 230).

Pianta a capitozza è quella che potrebbe innalzarsi d'alto-

Digitized by Google

fusto, ma che viene artificialmente troncata all'altezza di due a sei metri, ed i cui rami vengono in seguito regolarmente scalvati ogni tre o sei anni, secondo il bisogno o la maggiore o minor prosperità della pianta. Tali sarebbero le piante di pioppo o di salice che trovansi lungo le adacquatrici dei prati in Lombardia, e le piante di olmo, di quercia o di acero che sono nelle vigne, o che formano siepi nel circondario dei fondi. Dicesi poi a *capitozza alta* (fig. 231), quando la pianta è troncata

230.



231.

superiormente ai tre metri; e *capitozza bassa* quando invece si tronchi ad una altezza minore d'un metro come si usa coi salici domestici.

Digitized by Google

Arbusto è il nome che si dà ad una pianta che invece d'innalzarsi; tende piuttosto a mettere molti rami dal pedale o ceppo, come farebbe il nocciuolo, l'avorniello, il ginepro.

La *ceppata* sebbene ci si presenti sotto la forma di un arbusto, pure ne differisce, perchè è prodotta artificialmente, tagliando vicino a terra una pianta che potrebbe essere d'alto fusto, ma che in siffatto modo gli si fanno metter nuovi rami dal pedale. Prestansi alla ceppata il castagno, la quercia, il faggio, il frassino, in generale quasi tutte le piante frondifere, e poco o nulla le resinose.

Cespuglio è un ammasso di virgulti o ramicelli sottili, provenienti da uno o più vegetali riuniti; tali sarebbero gli spineti, l'erica e la ginestra.

Pianta dolce dicesi quella il cui legno è poco resistente, di midollo piuttosto largo, quale il salice, il pioppo, l'ontano, ecc.

Pianta forte all'incontro è quella che ha un legno più consistente, minor midollo, e che resiste di più al freddo, come la quercia, l'acero, l'olmo, il faggio, ecc.

Bosco, tedesco välder, fr. bois, è il nome che si dà singolarmente a quello che cresce nella pianura, sul colle o sulla parte più bassa dei monti.

Foresta, ted. wälder, fr. forèt, sarebbe il bosco degli alti monti.

Bosco sacro, favra, ted. Bannvälder, fr. forèt de réserve, forèt a ban, è quel bosco che non deve essere tagliato, perchè serve a trattenere i venti, le frane, gli scoscendimenti, le valanghe o le innondazioni.

Fustaja è un bosco formato di piante d'alto fusto, alle quali non si tocca alcun ramo vivo, e meno poi la cima; tali sono i boschi di pino, di abete o di larice sugli alti monti, quelli di castagno sui colli, o di rovere al piano.

Fustaja con ceppata è quel bosco misto di ceppate e piante

Digitized by Google

d' alto fusto. *Fustaja sopra ceppata,* quando la pianta allevata d' alto fusto provenga da un ceppo o pedale che sia già stato tagliato.

Il *Bosco dolce* è formato da piante dette dolci, ed il *bosco forte* è formato da piante dette forti.

Il *Bosco ceduo* è quel bosco che vien regolarmente scalvato ogni periodo di tanti anni. Il *bosco ceduo* dicesi a *ceppata*, quando è costituito da ceppate; oppure dicesi a capitozza o d' alto fusto quando le piante da scalvarsi sono a capitozza, oppure che si levino i rami laterali alle piante d' alto fusto.

Mondatura, ted. durch forstung, fr. expurgation, è quell'operazione per la quale si levano ai boschi le piante morte o deperenti, od anche semplicemente i loro rami morti o deperenti, onde non guastino il resto del legname e non servano ad attirare gl' insetti nocivi. Dicesi anche mondatura il togliere alle piante quei rami vivi che le renderebbero deformi.

La *purgazione,* ted. dunkelschlage, fr. eclarcie, jardinage, invece si fa quando, in un bosco troppo folto di piante, o composto di varie essenze che si danneggerebbero vicendevolmente, si tolgono le più deboli od intristite, o quelle che ricevono o che fanno maggior danno, a norma della convenienza di conservare le une o le altre.

Per *emendamento* s' intende l' operazione del mantenere un bosco in uno stato di continua e completa vegetazione, onde lentamente non abbia a diradarsi di troppo, e restar maggiormente esposto alla furia dei venti, o perchè continuamente diradandosi non scompaja affatto.

Meriggio, ted. blosse, fr. clarière, chiamasi una porzione piuttosto grande di bosco priva di piante.

Digitized by Google

Stillazione, ted. traufe, fr. gouttier, dicesi lo stillare o cadere delle goccie d'acqua dai rami o dalle foglie delle piante alte su quelle più basse.

Orlatura è quella porzione di piante che forma i lati o la periferia d'un bosco. Per lo più diconsi orlature quelle che sono al limite superiore, o dalla parte d'onde soffiano i venti, o scendono le frane, gli scoscendimenti e le valanghe.

Scalvatura è l'operazione del tagliare i rami d'una pianta rispettandone il tronco; dicesi anche scalvare una ceppata quando non si faccia altro che togliere i rami, lasciandone il pedale o ceppo.

Per *taglio* nelle foreste s'intende il tagliare una pianta poco sopra terra. Quando il taglio si faccia sopra piante che possono metter rami dal ceppo, purchè non siano già troppo invecchiate, talvolta non si distrugge il bosco; ma se trattasi di piante resinose e specialmente di abeti, pini ed anche larici che abbiano più di 20 o 30 anni, il taglio corrisponde all'abbattimento o distruzione del bosco, poichè queste piante non rimettono mai dal pedale.

Dicesi poi *taglio raso*, ted. kalhschlage, fr. coupe rase, quando si taglia completamente uno spazio più o men grande di bosco.

Taglio saltuario, *anomalo*, *per decimazione*, ted. plenter schlage, o plenterwirtschaft, fr. coupe sombre, è quello che si fa in una foresta di piante di varia età, levando soltanto le più grosse o le deperenti, e lasciando crescere le più giovani; dicesi anche *taglio incompleto* quando in un bosco maturo si lasci soltanto una certa quantità di matricini a regolare distanza, i quali servono a ripopolare il bosco.

L'*estirpamento* si fa quando, tagliato un bosco, si cavano dal suolo anche le radici delle piante.

Digitized by Google

Piante dolci.

§ 338. Nel passare in revista le diverse specie di piante che sono o che possono essere nei boschi e nelle foreste, avrò di mira di premettere quelle che desiderano un clima più temperato, procedendo a quelle che più resistono al freddo. Epperò cominceremo dalle piante dolci, le quali, per la loro intima tessitura porosa, mostrano di temere i freddi troppo intensi, non che di desiderare un terreno sciolto, piuttosto umido e profondo.

§ 339. Il *Salice* ama un terreno assai umido, quasi paludoso, quantunque possa essere anche ghiajoso; ove l'acqua è stagnante e torbida, vegeta assai meglio, che dove l'acqua sia limpida e molto corrente. Il salice presenta le seguenti varietà principali: *Salice selvatico* (Salix alba), ted. silberweide, fr. saule blanc, salice bianco; è quello che comunemente si coltiva lungo le acque; si educa a capitozza, e se ne traggono buone fascine e pertiche pel sostegno delle viti, scalvandolo ogni tre anni. Il legno denudato dalla corteccia, secco d'un anno e conservato al coperto, dura spesso quanto quello del castagno. Si propaga per piantoni o talee. Nei boschi però germinano facilmente anche i semi caduti o trasportati dai venti. Vi ha il *salice* giallo e rosso (Salix vitellina), ted. dotterweide, fr. saule osier; si piantano lungo i cavi, educati a capitozza molto bassa; si scalvano ogni anno, e se ne ottengono dei rami flessibilissimi, adoperati per legare le viti, e far lavori da canestrajo. Queste varietà allignano assai bene nei terreni umidi e sono di grandissimo prodotto. In alcuni luoghi si usa innestarli piuttosto alto sul salice bianco, come se fosse a capitozza, forse perchè lasci più libero il terreno in

Digitized by Google

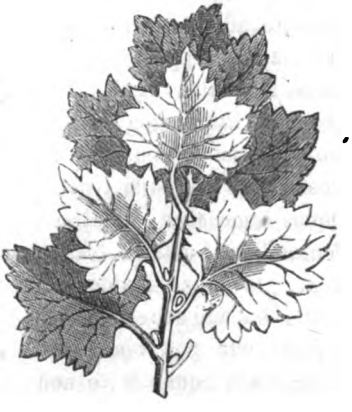
basso, e perchè il bestiame non possa addentarne i teneri ramicelli. Il prodotto però è assai più pronto quando vengano piantati per talee, approfondate 30 centimetri nel terreno, e che ne sopravvanzino solo 0m, 50. Il *Vimine* (Salix viminalis) ted. fischerweide, fr. osier blanc, ha foglie più lunghe e strette del salice giallo, ed i suoi virgulti crescono senza ramicelli laterali. Si pianta e si educa come gli ultimi due, ed è utilissimo per legar viti e far ceste. Il *Salice caprino* o dei boschi, ted. saulweide, fr. saule marceau, ha fiori gialli che spuntano prima delle foglie; in febbrajo i fiori che sono ancor verdi, danno alla pianta l'aspetto di piena vegetazione. Questo salice difficilmente si propaga per talee, meglio per barbatelle o per semi. La pianta non si capitozza, ma si lascia crescere liberamente a foggia d'albero. Alligna bene anche in luoghi meno umidi degli altri, ed anche più freddi ed ombreggiati. Le pertiche o maneggie di questo salice hanno una durata pari a quelle di castagno.

§ 340. Il *Pioppo* conta esso pure varie specie. Havvi il *Pioppo piramidale,* albero pino, o pioppo d'Italia (Populus fastigiata), ted. italiänischer pappel, fr. peuplier d'Italie, cresce a molta altezza, ed ha la forma maestosamente melanconica del cipresso. Serve più da ornamento che da prodotto, ama un terreno profondo, umido e non freddo. Il *Pioppo nero,* albera nera (Populus nigra, fig. 232), ted. schwarzer pappel, fr. peuplier noir, ha le foglie liscie d'ambe le parti, ingrossa molto, e spiega in alto una vasta chioma. Si coltiva anche a capitozza nei prati e dà un buon legname scalvato ogni tre o quattro anni. Il *Pioppo bianco,* albera bianca di montagna (Populus alba, fig. 233). ted. silber pappel, o weise pappel, fr. peuplier blanc, resiste più al freddo che non il nero ed il piramidale; ha un tronco dritto più liscio, biancastro, rami divergenti e nodosi, foglie grandi con lungo picciuolo, liscie al disopra e bianco-villose al di sotto. L'*Alberella* (Populus tremula), ted. flatter pappel, fr. peuplier tremble, ha foglie liscie d'ambe le parti, molto mobili, e

Digitized by Google

vegeta abbastanza bene anche nei terreni magri ed esposti a maggior freddo. Il pioppo si riproduce naturalmente per

232.



233.

seme, che è molto leggiero e facilmente trasportabile dai venti perchè guernito di piuma. Esso è il primo ad invadere i terreni incolti posti non troppo in alto. Il pioppo nero ed il bianco ordinariamente si propagano per piantoni, il piramidale difficilmente, e l'alberella soltanto per semi o barbatelle.

Tanto il pioppo quanto il salice non hanno vita molto lunga, e nel giro di 80 a 100 anni si devono tagliare, altrimenti intristiscono da sè, ed il legname si guasta: il salice ha vita minore. Ridotti a capitozza, la loro durata è ancor più breve, perchè le piogge facilmente intaccano il legno messo a nudo dai ripetuti tagli. Per tal motivo questi boschi vogliono essere emendati frequentemente.

§ 341. L'*Ontano* (fig. 234), ted. weiser-erlen baum, fr. aune commun, onizzo, ha due varietà. Il *bianco* (Alnus incana), ed il *nero*

Digitized by Google

(Alnus glutinosa) ted. schwarzer erlen baum, fr. aune noir. Questa pianta ama i luoghi ancor più paludosi, e vegeta assai bene lungo i cavi, e le correnti d' acqua. Può essere educato ad alto fusto, a capitozza, ed a ceppata, nel qual caso si scalva ogni quattro anni. Col tronco fornisce un legname ottimo per le costruzioni da farsi nell' acqua, come sono i tini dei fontanili. L' ontano bianco soffre meno il freddo del nero, ma ambedue non vegetano ove potrebbe ancor resistere la quercia; e non si propagano che per barbatelle o per semi. La vita dell' ontano è più lunga di quella del pioppo.

234.

BOSCHI FORTI.

§ 342. I *Boschi forti* possono, a norma delle circostanze o della convenienza, essere educati a ceppata, a capitozza o ad alto fusto.

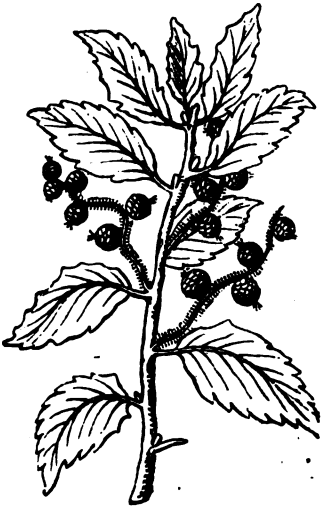
Nel piano, i boschi forti d'alto fusto sono rari perchè poco convenienti; a capitozza non si coltivano che nel circondario dei fondi, o per sostegno delle viti; e quelli a ceppata sono più comuni perchè più produttivi, e trovansi ordinariamente sulla parte di tramontana dei colli. Amano generalmente terreni non troppo sciolti, e non troppo umidi; vivono bene sull' alto delle sponde dei corsi d' acqua. I boschi d' alto fusto

Digitized by Google

sono per lo più di quercia, d'olmo, di frassino e castagno: quelli a capitozza di quercia, di castagno, olmo, acero e carpino; e quelli a ceppata di quercia e castagno, al piano ed al colle; e di faggio al monte. Spesso, fra le ceppate, si allevano d'alto fusto i migliori germogli di rovere per averne del legname da fabbrica.

§ 343. Il *Castagno* (Castanea vesca fig. 235), ted. castanienbaum, fr. Chataignier commun, è una pianta conosciutissima, ama la terra argillosa, e teme il freddo, le brine, la troppo ombra e la stillazione di altri alberi. Cresce con molta rapidità, ingrossa molto ed arricchisce la cima di una larghissima chioma. Il ca-

235.



236.

stagno dell'Etna avrebbe, secondo alcuni 58^{m} e 50^{c} di circonferenza. Sotto l'ombra del castagno ogni altra pianta od arbusto che sia nel terreno sottoposto deve intristire; per il che

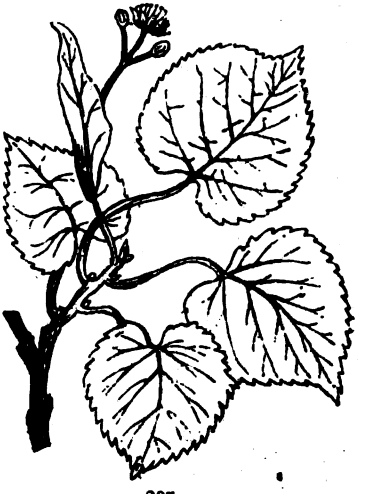
Digitized by Google

in breve tempo si riduce in pascoloarborato. Il frutto del castagno serve in molti paesi di surrogato al pane, ed inmoltissimi se ne fa commercio come di un commestibile.

Per ottenere il frutto (castagna) più grosso e più abbondante si usa innestarlo a scudo, a corona, ed anche a spacco e vuolsi che, l'innesto sul faggio, duri di più: ma di questa pianta, considerata come albero da frutto, ne parlerò altrove, come pure non faccio qui cenno del noce, che può esclusivamente considerarsi come pianta da frutto. Il castagno è una pianta che vive a lungo, ed il cui legname serve a molti usi.

§ 344. *L'Elce* (Quercus ilex) (fig. 236), è un albero a foglie sempre verdi; arriva a discreta altezza. Il suo legno è assai duro, e potendo prendere un bel lucido è impiegato per la fabbricazione della mobiglia. Ama però i terreni secchi sabbiosi, e vegeta bene sulle Alpi marittime e sugli Appennini.

§ 345. Il *Tiglio* (Tiglia europea) (fig. 237), ted. linde, fr. tilleul commun, si moltiplica per semi, ma più facilmente per barbatelle, ama un terreno non troppo compatto nè umido, si può educare in qualunque modo. Le api sono avidissime de' suoi fiori. La vita del tiglio è molto lunga. Il tiglio che a Friburgo rammentava la battaglia di Morat del 1476, aveva, nel 1831, il diametro di metri 4,46. Quello di Villars-en Moing met. 11,50. Quello di Neustadt, già grande nel 1229, nel 1408 era sostenuto da 67 colonne, nel 1831 aveva 106 pilastri ed il diametro di quasi 12 metri.



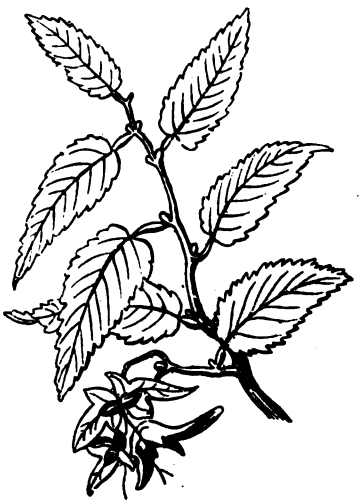
237.

Digitized by Google

§ 346. L' *Olmo* (Ulmus campestris, fig. 238), ted. ulme, fr. orme commun, ama un buon terreno, si propaga per seme ed ancor più facilmente per barbatelle; il seme dell'olmo essendo alato può essere trasportato assai lontano dai venti, cade in maggio od in giugno e va seminato subito. L'olmo soffre più della quercia il freddo, l'ombra e la stillazione delle altre piante. Si educa a capitozza o ad alto fusto come la quercia, quasi mai a ceppata; quando si lasci crescere spontaneo, forma un albero di una ramificazione maestosa.

§ 347. Il *Carpino* (Carpinus betulus, fig. 239), ted. hainbuche,

238.



239.

fr. charme commun, e l'*Acero oppio* (Acer opalus) (fig. 240), ted. ahorn, fr. erable champêtre, crescono lentamente, ed il secondo più del primo. Si moltiplicano per semi e barbatelle, danno un buon legname, soffrono poco la potatura. Al freddo non resistono più dell'olmo.

§ 348. L'*acero maggiore* (Acer platanoides) ted. spitzahorn,

Digitized by Google

fr. erable plane, ed il *Sicomoro* (Acer pseudo platanus, fig. 241). ted. weissa horn, fr. erable blanc, resistono assai di più al freddo

240.

241.

e salgono fin dove cresce l'abete. Si distinguono dall'oppio perchè la corteccia del primo si fende per il lungo e quella del secondo si leva a scaglie. Si coltivano a capitozza, od a ceppata; di rado arrivano a grande altezza, educandoli d'altofusto.

§ 349. La *Quercia* (fig. 242), ted. eiche, fr. chêne, conta fra le sue varietà il *cerro* (Quercus cerris), il *rovere bianco* (Quercus pedunculata) ed il *rovere* o *quercia di montagna* (Quercus robur). Questa pianta si moltiplica per

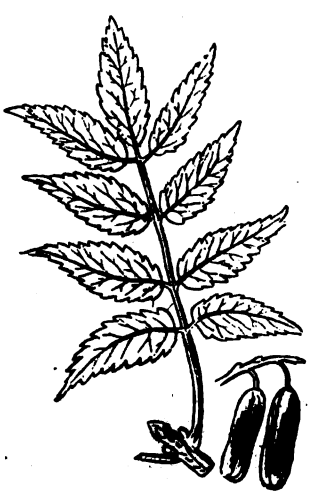
242.

Digitized by Google

barbatelle. Il rovere è quello che soffre meno il freddo, e che si innalza sui monti più delle altrequalità di quercia, non oltrepassando però li 900m. Ama un terreno non troppo forte, ma piuttosto umido. A differenza del castagno, quando s'innalza ad alto fusto, la quercia si può mondarla dai rami che crescono sul tronco, lasciandone soltanto il fiocco che ne forma la cima; così essa s'innalza più diritta e può esser utilizzata anche per lo scalvo che si farebbe ogni quattro o sei anni. Il frutto della quercia, ossia la ghianda, è ricercatissima per alimentare i maiali.

§ 350. Il *Frassino* (Fraxinus excelsior fig. 243), ted. esche, fr. frêne, si moltiplica piuttosto per semi che per barbatelle, il seme è alato come quello dell'acero; vegeta sin dove arriva la quercia, si coltiva d'alto fusto ed a ceppata, vien offeso dal tarlo, e converrebbe scortecciarlo in piedi. La corteccia serve al tintore per avere il verde; serve per conciare le pelli. Il legno è assai forte e pieghevole, per il che si adopera alla costruzione dei carri.

§ 351. Il *Faggio*, fò, Fagus sylvatica (fig. 244), ted. buche,



243.

244.

Digitized by Google

fr. hetre, costituisce il miglior bosco fra gli 800m ed i 1200m d'altezza. Il seme è assai pesante e cade al piede dei matricini, i quali in tal modo tengono popolato il bosco. Soffre poco la stillazione. Il faggio novello invece, all'aperto, soffrirebbe il freddo; quando però abbia raggiunta una certa robustezza allora vi resiste assai bene. Ordinariamente si coltiva a ceppata perchè rende di più, ma può essere allevato anche d'alto fusto. Forma spesse radici e mantiene sodo il terreno. Il suo legno è assai ricercato per fare utensili e remi; il seme serve d'alimento ai maiali, e dà pure olio.

245.

§ 352. La *Betula*, Bedola (Betula alba, fig. 245), ted. birke, fr. bouleau blanc, si eleva sui monti più d'ogni altra pianta frondifera, ed è quella che esige un terreno meno buono e meno profondo. Teme però l'ombra e la stillazione. Si può propagare per seme, ma ordinariamente lo si fa per polloni.

§ 353. Fra le piante di recente introduzione, alcune potrebbero essere di grande vantaggio per la coltivazione dei boschi, specialmente ove ogni altra pianta indigena abbia già provato e già esaurito il suolo delle sostanze che esse richiedono. Eccone alcuna.

La *Robinia* (Robinia pseudo-acacia) si propaga assai facilmente per seme e per barbatelle; ama un terreno non tenace nè umido; manda lunghe radici, ma servono pochissimo a trattenere la terra, scorrendo assai superficialmente ed essendo sguernite di barboline. Questa pianta cresce con una rapidità grandissima; si educa d'alto fusto, a capitozza, e me-

Digitized by Google

glio ancora a ceppata. Quattro o sei anni dopo l'impianto o dopo la semina, comincia a dare buone maneggie; indi scalvata ogni tre anni, continua a dare e pali e maneggie. La robinia fu di gran vantaggio per la pianura ove mancavano i boschi che somministrassero combustibile o sostegni per la vite; ma i terreni posti in vicinanza alle robinie soffrono assai della loro ombra e delle radici superficiali che scorrono assai lontano. La foglia piace al bestiame. Il legname della robinia è abbastanza duro; e quando si voglia indurirlo di più gioverebbe levargli la corteccia un anno prima di tagliarlo.

§ 354. L' *Ippocastano* (Aesculus hyppocastanum) detto anche castagno d' India, si propaga per semi e barbatelle; ama un terreno fresco e profondo; si può educare d' alto fusto ed a capitozza. Il suo legno è di poco valore, ma il suo frutto o seme può servire come alimento albestiame, specialmente pei majali, ed anche a far amido e sapone.

§ 355. Il *Platano* (Platanus orientalis fig. 246), si propaga per barbatelle ed anche per piantoni. È la pianta frondifera che più presto cresce a grande altezza nei climi temperati. Alligna bene nei luoghi freschi, e nei terreni alquanto umidi; si può coltivare d' alto fusto, a capitozza ed anche a ceppata. Il tronco può dare buon legname per soffitte, ed i rami forniscono un abbondante combustibile, ed anche delle maneggie. Sarebbe utilissimo il piantarlo in certe valli piuttosto paludose e non troppo fredde, dove certamente migliorerebbe l' aria ed il terreno coll'abbondanza di foglie cadute.

§ 356. L'*Ailanto* (Ailanthus glandulosa) si diffonde con grandissima facilità per mezzo dei numerosi polloni che mandano le sue radici superficiali. Resiste ai forti venti appunto per la grande quantità di radici; ama un terreno sciolto, fresco e non troppo soleggiato. Questa pianta potrebbe facilmente diffondersi nelle nostre valli, stante che non esige un terreno non troppo profondo. Può dar manegge e combustibile; il legno del tronco è assai ricercato dai fabbricatori di mobili.

Digitized by Google

§ 357. Dove la massima parte di queste piante non vegeta che stentatamente, non vegeta assolutamente pel troppo freddo, incominciano quasi a mostrarsi le piante resinose, sempre verdi. Queste, per riguardo all'altezza, sui monti si succedono con quest'ordine; il pino silvestre, l'abete rosso, l'abete bianco, il larice, lo zimbro ed il mugo.

Tutte queste piante, come quasi tutte le resinose, non si possono educare nè a capitozza nè a ceppata, poichè troncate perirebbero invece di mandar nuovi germogli. Si propagano soltanto per semi, chè per la stessa ragione, non mandano polloni, nè se ne possono far piantoni. Soffrono tutte la potatura e lo scalvo, epperò si lasciano crescere naturalmente di alto fusto.

§ 358. *Pino Silvestre* (Pinus silvestris), ted. föhre, fr. Pin silvestre. Il seme di questo pino (fig. 247) matura nella primavera seguente

246.

247.

alla fioritura, nella qual epoca si deve seminare. Nei terreni di sabbia calcare vegeta meglio di qualunque altra pianta; getta forti radici, e così teme assai poco i venti. Sugli alti monti non cresce dritto, ma si rende tortuoso, basso e quasi ser-

Digitized by Google

peggiante al suolo. La neve spesso gli fa danno, potendosene depositar molta sulle sue lunghe foglie. Sarebbe utilissimo per guernire le aride sabbie dei littorali marittimi ed i banchi di ghiaja e sabbia trasportati dai fiumi. Oltre al legname da costruzione, il pino silvestre somministra la così detta ragia di pino, praticando nel suo tronco dei tagli poco sopra terra.

§ 359. L' *Abete rosso* (Pinus abies), ted. rothtanne, fr. sapin rouge, pezzo, peccia (fig. 248), nelle annate fredde o quando sia troppo alto sui monti non matura il seme, il quale di solito matura nella primavera seguente; il seme è alato come quello del bianco, ma meno pesante. Cresce lentamente nei primi dieci anni, nè vuol soffrire la stillazione delle altre piante, nè le male erbe, nè la troppo lunga dimora della neve non manda radici molto profonde, per il che facilmente può essere sradicato dai forti venti. Oltre al legname buono per costruzioni ed anche per alberatura di navi, l'abete rosso dà la pece, quando in agosto venga inciso presso terra.

§ 360. L' *Abete bianco* (Pinus picea fig. 249), ted. weisstan-

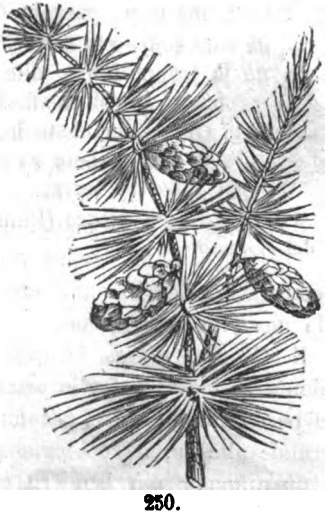
248.

249.

Digitized by Google

ne, fr. sapin blanc, abezzo, ha il seme alato, pesante; quando è giovane teme più del rosso il gelo e la siccità, ma sopporta dippiù l'ombreggiamento e la stillazione. Perciò, sugli alti monti, si alleva sotto il rosso. Resiste meglio ai venti per le sue molte radici. Preferisce l'esposizione di settentrione, ma vuole un terreno più profondo. I coni dell' abete bianco si aprono nell' autunno dopo la fioritura, e devonsi seminare in quel tempo. Aprendo nell' autunno e nella primavera alcuni tumoretti che sono sul suo tronco si ottiene la così detta *resina*.

§ 361. Il *Larice* (Pinus larix fig. 250), ted. larchen, larchtanne, fr. mélèze commun, resiste più degli abeti al freddo, ai venti, alle nevi ed alle valanghe, poichè è il solo fra le piante a foglie acute che le perda prima dell'inverno, e perciò, meglio, di ogni altra pianta resinosa serve ad arricchire il terreno sugli alti monti. Vuole un terreno soffice, e non ama l' umido. Soffre però molto l'ombreggiamento, la stillazione, la densità e le cattive erbe. Desidera d'essere frammisto ad altre piante, come al pino, agli abeti ed al faggio. Il larice dà un legname che resiste assai all'umidità, ed al pari degli abeti è tanto migliore quanto più cresce sull' alto. Nei luoghi caldi dà la *trementina*, che si ottiene facendo un foro nel tronco, largo 2 centimetri ed alto quasi un metro da terra. Ogni pianta discretamente robusta ne può somministrare quasi 6 chilog. all'anno.



250.

§ 362. Lo *Zimbro* (Pinus Cembra) ted. zürbel, zürbel fichte, fr. pin cembra, porta semi sol quando ha raggiunta l' età di

Digitized by Google

60 anni circa; il frutto è di un sapor grato, e viene mangiato avidamente dagli animali e dagli uomini, per cui difficilmente si propaga da sè stesso. Il seme non è alato. Getta forti radici, ha rami flessibilissimi, per il che resiste molto ai venti. Cresce lentissimamente, ha vita lunghissima, e s'innalza sui monti più dei sunnominati. Vegeta meglio a settentrione, in terreni sciolti, non umidi, teme le cattive erbe.

§ 363. Il *Mugo* (Pinus Mugho), ted. krümmholzföhre, fr. pin mugho, vegeta ancor più alto sull' ultima linea della vegetazione; esso pure cresce lentamente, non s'innalza troppo col tronco, e resiste ai venti ed alle nevi.

251. Frutto del cipresso.

§ 364. Altre piante sempre verdi si potrebbero introdurre utilmente nella selvicoltura, e sono il Cipresso ed il Cipresso distico, il Pino marittimo, il Cedro del Libano ed il Cedro dell' Hymmalaya.

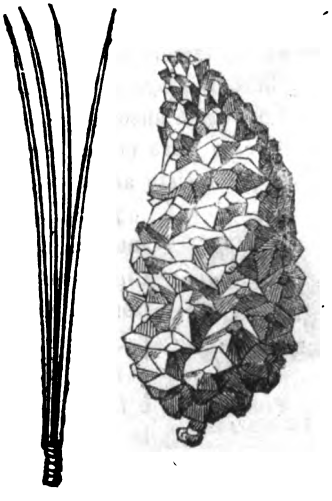
Il *Cipresso* (Cupressus sempervirens fig. 251) è la pianta più maestosa, più folta e tetra fra le sempre verdi. Cresce bene nei climi caldi e temperati, quasi in ogni terreno che non sia troppo umido. Ha una vita lunghissima.

Il *Cipresso distico* (Cupressus disticha fig. 252) è una pianta resinosa, a foglie aciculari, ma che, al pari del larice, le perde sul finir dell' autunno. Quest'albero può arrivare a grande altezza; il suo legno prende un bel pulito rossastro, e quantunque più leggiero e meno resinoso di quello degli altri pini, è più forte ed elastico. Dalle radici manda spesso sopra terra delle escrescenze legnose, che offrono all' ebenista un legno di bellissima macchia. Il cipresso distico alligna assai bene nei terreni paludosi; perciò sarebbe di grande utile, quando non potendosi asciugare un terreno, invece di lasciarlo ad inutile stagno o lischeto, si procurasse d'imboscarlo con questa pianta, che oltre a produrre un utile col suo legname, migliorerebbe l'aria colla sua vegetazione, ed il terreno coll' abbondante deposito di sue foglie.

Digitized by Google

Il *Pino marittimo* (Pinus Marittima fig. 253) s'innalza meno del silvestre, e fa un tronco più grosso e meno diritto. Il suo legno è meno apprezzato e serve soltanto come combustibile, a tal uopo servono anche i suoi coni che fa in ab-

252.



253.

bondanza. Da questo pino si estrae molta resina; esso ama un terreno molto sabbioso, ed un clima caldo, per il che cresce benissimo nelle sabbie che avvicinino il Mediterraneo. Questa pianta ha inoltre il vantaggio di fertilizzare presto il terreno sabbioso presso il mare, ove a stento crescerebbero le altre piante, perchè le sue foglie sono le più lunghe ed abbondanti degli altri pini.

Il *Tasso* (Taxus baccata) vegeta esso pure sui monti piuttosto a guisa di cespuglio che di albero; si moltiplica per semi ed anche per talee, cosa non comune delle piante resinose. Il legno è d'un rosso giallastro, prende un bel pulito e serve all'ebanista. Ama terren buono, sebben calcare o sab-

Digitized by Google

bioso; nelle foreste si trova di rado. Il frutto (fig. 254) nei paesi caldi è nocivo, nei freddi non vi si rimarca questa proprietà.

254.

La *Tuja* (Tuja occidentalis) dal Canadà trasportata in Europa vi alligna assai bene; il suo legno resiste all'umidità quanto quello del Larice.

Il *Cedro del Libano* (Pinus cedrus) (fig. 255) cresce altissimo e rapidamente, ama i terreni sciolti non umidi. Nei primi anni soffre il freddo, ma in seguito vi resiste: potrebbesi educare al riparo d'altre piante.

Il *Cedro dell'Hymmalaya*, cresce pure assai alto e quando è giunto a certa età soffre meno il freddo di quello del Libano. Nell'Inghilterra questi due cedri, o pini, sono coltivati con molto successo.

Il *Ginepro comune* (Juniperus communis fig. 256) ted.

255.

256.

wachholderstrauch, fr. genévrier commun, può fare un bel fu-

Digitized by Google

sto, ed essere utilissimo, crescendo anche nei terreni i più sterili.

La *Sabina* (Juniperus Sabina) sarebbe pure adatta per rivestire i luoghi sassosi; desidera però aria calda e siti elevati.

Il *Ginepro della Virginia* (Juniperus Virginiana) nei terreni ghiaiosi e quasi sterili cresce più rapidamente e più alto degli altri ginepri, e il suo legno è poco soggetto a tarlare. I semi dei ginepri durano più d'un anno a nascere.

Oltre a tutte queste piante frondose e sempre verdi vi sono dei vegetali che crescono a cespuglio fra i boschi, anche al di sopra della zona della vegetazione arborea. A norma del loro potere di resistere al freddo possono ordinarsi come segue: Lo *Spino Bianco* (Mespilus Oxyacantha) da tutti conosciuto, fa piccole bache rosse ed ha un legno assai duro. Il *Pruno*, Prugnolo, Vepro (Prunus spinosa) ted. schlehedorn, fr. Epine noire, fa le bache violacee; Il *Lazzeruolo* (Sorbus Aria). ted. mehlbeerbaum, fr. alizier blanc, che fa bacche rosse mangiabili; il *Ginepro* già indicato; l'*Avornio* (Cytisus Laburnum) (fig. 257); l'*Elce acquifoglio* o *Lauro spinoso* (Ilex acquifolium) (fig. 258); il *Sorbo degli Uccellatori* (Sorbus Aucuparia), ted. vogelbeerbaum, fr. sorbier des oiseleurs; le *Felci*, che verdi possono servire pel bestiame, specialmente se spruzzate d'urina; la *Ginestra* (Genista), ted. haide, fr. bruyére commun, che può servire come combustibile e come alimento del bestiame; e per ultimo trovasi il *Rododendro*, Rosa delle Alpi (Rhododendron færrugineum), ted. alpenrosen, fr. rosage, ou rosage ferrugineux, che cresce anche nei luoghi quasi sempre coperti dalle nevi o dai ghiacci.

Questi arbusti abbisognano di pochissima terra per vegetare; sono utilissimi perchè servono da combustibile, tagliati ogni 4 od 8 anni; verdi forniscono alimento pel bestiame senza toccare i boschi; finalmente potrebbero servire ad innalzare sempre più la linea della vegetazione sulle montagne. Favoriscono inoltre il rassodamento del terreno sulle erte, in-

Digitized by Google

sinuandosi nei crepacci e nelle piccole depressioni ove siasi

257.

258.

raccolto un poco di terriccio, ed impediscono le prime frane e la prima formazione delle valanghe.

Della Propagazione del Bosco.

§ 365. La propagazione naturale dei boschi si fa pei semi che cadono dalle piante madri, dette semifere o matricini.

Sappiamo però che le piante frondifere quand' anche non potessero propagare la loro specie per semi, esse potrebbero propagarsi talvolta per gemme.

Nelle piante resinose invece la riproduzione non può farsi che per seme, poichè, tagliate o rotte, esse generalmente non possono ripullulare dal ceppo, e quelle poche che fanno eccezione non convengono e non riescono bene riprodotte in altra maniera che per seme. Sembra che in natura la loro riproduzione avvenga più facilmente che nelle altre piante, non avendo

Digitized by Google

il loro seme bisogno d'esser molto coperto; le foglie che cadono dalle piante, decomponendosi, in breve tempo forniscono loro un bastante mezzo per germogliare; la folta ombra li ripara dagli ardori del sole, ed il conservare le foglie anche nel verno che fanno le piante madri li ripara dal troppo freddo: il loro seme inoltre resiste dippiù alle intemperie ed alla putrefazione che non quello delle piante frondifere.

Egli è perciò che tagliando un bosco di piante resinose, spesso già si trovano, sotto le piante mature al taglio, altre pianticelle nate dai semi, ma che crescevano stentatamente sotto la loro ombra. Come pure il più delle volte, ove l'altezza permetta la maturanza dei semi, basta lasciare in piedi un certo numero di piante semifere o matricini, perchè di nuovo il bosco si ripopoli di piante.

Ma questa semina naturale il più delle volte non conviene perchè riesce irregolare, e perchè devonsi maltrattare le nuove piante quando sia giunta l'epoca di tagliare e trasportare i matricini deperenti, resi inutili, o che poscia farebbero danno coll'ombra e colla stillazione. In tal caso, e quando vi siano le volute circostanze favorevoli, si passa al taglio raso, si lavora interamente il terreno, e si fa la semina artificiale sul posto.

Le condizioni che permettono questa semina artificiale in terreno da lavorarsi sono:

Il terreno piuttosto profondo, a leggier pendío, non paludoso, riparato dai venti forti e dalle alluvioni.

Un'altezza tale che in primavera ed in autunno la neve non impedisca l'operazione.

Date queste condizioni, il terreno può essere smosso e purgato dalle cattive erbe, lavorandolo in autunno e di nuovo in primavera.

Si può anche passare all'abbruciamento della prima terra e della cotica composta di erbe grossolane e dure, di rovi, di sterpi, di erica e di ginestre. Questo abbruciamento si può

Digitized by Google

fare tanto lasciando scorrere liberamente il fuoco alla superficie del terreno, avendo cura di limitarne e regolarne l'estensione, quanto costruendo dei fornelli nel modo già indicato. Quando il terreno sia poco profondo, si scotica a liste, cioè si leva la cotica erbosa con un poco di terra sopra una data larghezza, e la si ripone lateralmente sopra uno spazio egualmente largo, ma che non si tocca. I semi si gettano sul terreno che devesi ricoprire.

La semina può farsi a gettata, spandendo uniformemente il seme su tutta la superficie, quando sia stata completamente lavorata, ricoprendolo poscia col lavorare più minutamente il terreno. I semi grossi si possono seminare in linea, entro un solco fatto colla zappa o coll'aratro, ricoprendoli in seguito. Nei terreni umidi si usa seminare sul colmo di porche od ajuole, disposte a norma del bisogno; e nei terreni secchi il seme invece si dispone nel solco o parte più depressa che resta fra l'una e l'altra. Quando si trattasse della semina in terreno assai mobile, abbisogna ricoprirlo con rami ancor muniti di foglie.

Se il terreno è profondo sarà sempre cosa utile, quando non si possa lavorare per intero, il cavare le fosse. Se il pendío del terreno sarà leggierissimo, le fosse si scaveranno a seconda dello scolo e della miglior esposizione; ma se è alquanto ripido, si dovranno tracciare orizzontalmente. Le fosse devono essere larghe circa 3 decimetri, e profonde altrettanto o poco più, distanti l'una dall'altra quanto porta l'aumento della pianta che si vuol allevare, non mai meno di metri 3. In queste fosse alla distanza di 40 in 60 centimetri si pone la semente a pizzico, avendo riguardo al volume e segnandone possibilmente il luogo onde facilmente togliere in seguito le erbe; si cuopre con buona terra e foglie; indi, quando siano nate le pianticelle devonsi tener continuamente monde dalle erbe, e riparate nel primo anno con foglie al piede; sopratutto se ne tenga lungi il bestiame sì grosso che piccolo.

Digitized by Google

Talvolta fra le linee, quando il pendío sia dolce, si possono coltivare i cereali od il pomo di terra.

Nelle posizioni ove le piantine soffrirebbero pel freddo, si usa seminare od allevare dapprima delle betule od altre piante; così sotto il riparo di queste si seminano le altre, purgando poi il bosco dalle prime, quando le ultime seminate abbiano acquistata bastante robustezza.

Nelle alte montagne, ove il freddo e le altre intemperie sono maggiori, si costuma fare le *buche* o *formelle* presso i tronchi delle piante tagliate, i quali servono a difendere i semi dai venti, dal freddo e dal calpestamento degli animali.

In qualunque modo si procuri la semina in un bosco è meglio che riesca fitta, poichè il terreno si bonifica più presto, e colle purgazioni se ne può trarre molto vantaggio.

Dovendo fare la risemina d'un bosco, sarebbe utile cambiare il seme, ossia la qualità della pianta, onde istituire una specie di rotazione; come anche si usa generalmente alternare pizzichi di seme di varie piante, le quali poi se non convengono si possono esportare colle purgazioni.

La quantità di seme che devesi spandere è approssimativamente la seguente per ogni 1000^{m} quadrati di superficie.

Abete bianco. . . .	chilogr.	5,0	di grano alato
» rosso	»	2,3	»
Pino	»	2,1	»
Larice	»	1,5	»
Faggio	»	19,0	grano pesante
Quercia e castagno	»	60,0	»
Frassino	»	6,0	»
Acero	»	8,0	»
Betula	»	4,0	»
Olmo	»	4,5	»

Ma non sempre le piante possono propagarsi per tal modo.

Digitized by Google

Nei boschi, e singolarmente nelle foreste degli alti monti, vi sono alcune circostanze che rendono impossibile la naturale riproduzione, e sono:

L'acqua ed il vento che trasportano troppo lontano i semi, molto più se alati.

Il freddo che impedisce la maturanza dei semi.

I semi che rimanendo scoperti non possono germogliare.

Il terreno troppo umido o troppo secco, oppure troppo sassoso e pochissimo profondo.

Il vago pascolo, per cui si guastano le piante appena nate.

Quando adunque in una località domini alcuna di queste circostanze, abbisognerà formarsi un semenzajo ed un vivajo in posizione riparata e nel terreno più profondo e riservato dal dente del bestiame.

La semina del semenzajo deve farsi nella stessa epoca in cui cadono naturalmente i grani dalla pianta che li ha maturati. È un pregiudizio quello di credere che tutti i semi vadano posti in terra nella *primavera;* la natura non tiene inoperosi i semi caduti avanti quest'epoca, essa concede loro quel maggiore o minor spazio di tempo necessario per disporsi a germogliare: da qui viene l'ordine naturale delle semine. Di cento buoni semi di castagno o di quercia, seminati debitamente in autunno, forse non ne fallirà uno. I semi delle piante resinose escono ordinariamente dai coni nella primavera seguente; quelli dell'abete bianco, nell'autunno dello stesso anno; quelli del pino e del zimbro; nell'autunno posteriore a quello della fioritura. I semi delle piante frondifere cadono quasi tutti in autunno; quelli del frassino bisogna spesso staccarli dalla pianta. L'olmo solamente lascia cadere i semi alla fine di maggio od al principio di giugno, tre mesi dopo la fioritura; e questa è l'epoca precisa della loro seminagione.

Ci riserveremo però a seminare in primavera quando il terreno sia troppo umido, soggetto alle innondazioni dell'autunno o della fine dell'inverno; dove la neve resti troppo tempo, o

Digitized by Google

cada troppo presto e prima del distacco dei semi, e quando le tenere piante, potrebbero soffrire pei tardi freddi di primavera. Solo la betula riesce bene seminata anche sulla neve, quando però il terreno sottoposto sia sgombro d'erbe cattive.

Quando i semi di queste piante non si possano per qualche cagione confidare alla terra entro l'anno ordinariamente perdono la facoltà di germogliare se non sono ben maturi, ben stagionati e conservati in luoghi freschi ed asciutti; epperò, quando si vogliano conservare, sarà bene stratificarli. I semi delle piante resinose si mantengono meglio nei loro coni quando siano ben maturi e stagionati; e quando se ne vogliano i grani basta esporli al sole o riscaldarli artificialmente perchè si aprano e n'escano i semi. Il larice è quello i cui coni si aprono più difficilmente.

Eccovi intanto una tabella, che vi servirà per le piante forestali del nostro clima.

Digitized by Google

Nome delle piante	Epoca della maturanza	Durata media della facoltà germinativa
		Mesi
Cedro del Libano	Novembre	12
Ontano	Dicembre	6
Carpino	Ottobre	6
Castagno	Ottobre	6
Quercia	Ottobre	6
Cipresso	Gennajo	12
Acero	Ottobre	6
Frassino	Novembre	6
Faggio	Ottobre	6
Larice	Dicembre	12
Olmo	Maggio	1
Pino silvestre	Settembre	12
» cembra	Novembre	12
Peccia	Settembre	12
Abezzo	Ottobre	12
Tiglio	Ottobre	6
Ginepro	Dicembre	12
Elce acquifoglio	Novembre	6
Tasso	Agosto	3
Betula	Novembre	6

Le seguenti profondità approssimative serviranno pei semi più comuni.

Betula	$0^m,002$	Alberi resinosi	$0^m,015$
Ontano	$0^m,004$	Acero e frassino	$0^m,020$
Carpino, Olmo	$0^m,007$	Faggio	$0^m,030$
		Quercia	$0^m,050$
Robinia, Avorniello	$0^m,009$	Castagno	$0^m,080$

Digitized by Google

Nel semenzajo questi semi si coprono anche con terra mista a paglia trita, a foglie, o meglio ancora con foglie acute di pini, le quali non ne impediscono la germogliazione. Se temesi molto il freddo, vi si sovrappongano anche sterpi e cespugli.

Si procuri inoltre che il semenzajo sia posto in condizioni non troppo diverse di quelle in cui dovranno stare le piante pel tratto successivo. Sui monti servono bene alcuni piani che si riscontrano anche molto alti, ma che siano difesi dai venti, dalle valanghe e dalle frane.

Le piante del semenzajo sarà bene trasportarle nel vivajo.

Il vivajo riesce talvolta indispensabile per avere piante da emendare i boschi già formati; ed è utile perchè, come vedemmo, in tal modo le piante mettono maggior quantità di radici laterali, rompendosene il fittone nel trasporto. L' abezzo il pino ed il carpino fanno naturalmente molte radici laterali e si possono trovare anche sotto i loro matricini. Generalmente però le piante cresciute sotto l'ombra delle altre non fanno bella riuscita.

Dell' impianto, o piantagione.

§ 366. L' *impianto* di una foresta è richiesto quando essa vada soggetta al vago pascolo, quando il terreno coprendosi facilmente di cattive erbe soffocherebbe le pianticelle che sono più lente a crescere; quando le piante siano di tal sorta che nei primi anni soffrono le intemperie, ma che vi resistano quando abbiano superati i 6 o i 10 anni; quando il terreno essendo troppo scarso non si possa lavorare convenientemente per la semina; il quando si vuol emendare o ripopolare un meriggio; e finalmente quando si voglia risparmiar tempo, fatica e semente. In fatti su 1000^{m} quadr. di terreno invece di fare tanti solchi, e porvi e ricoprire tanti pizzichi di semente, basteranno 65 od al più 100 formelle o buche, secondo la qua-

Digitized by Google

lità della pianta che si vuol allevare, dovendosi alla maggior parte delle piante d'alto fusto lasciare una superficie di 6 a 10^m quadrati, riuscendo così più facile trovare terra bastante da riempire le formelle.

In generale le piantagioni nei climi temperati, non troppo elevati, e nei terreni sciolti riescono meglio d'autunno, specialmente se trattasi di piante frondifere. Nei terreni umidi, e sugli alti monti, ove la neve resti per troppo lungo tempo, e colle piante resinose o sempre verdi, riescono meglio in primavera, prima però che le gemme comincino a gonfiarsi. E ciò perchè queste piante, traspirando anche nel verno senza poter far radici illanguidiscono di molto. Il larice ed il cipresso distico, spogliandosi di foglie sul finir dell'autunno, fanno eccezione.

Le specie destinate all'impianto devono provenire da un semenzajo o vivajo che per qualità di terreno e condizione di temperatura e d'umidità, non presenti sensibile differenza col luogo dove devono essere piantate. Si deve eziandio procurare che le piante siano giovani. Le piante sempre verdi non devono avere di più di 5 o 6 anni, le frondifere non più di 8 o 10. Nel levarle dal vivajo s'abbia inoltre la cura di conservare il fittone a quelle piante che voglionsi allevare con alto fusto e dritto, come gli abeti, i larici, ecc., ben inteso che la profondità del terreno lo permetta: ma quando vuolsi invece che servano a trattenere il terreno, od essere allevate a capitozza o ceppate, si deve tagliarne il fittone, acciò mettano maggior quantità di radici laterali. Nel levarle dal semenzajo si mondino bene le loro radici da quelle rotte o contuse, e, se ne hanno poche, si cerchi di trasportarle unitamente ad un poco di terra.

Le formelle o buche per queste piantagioni devono essere disposte regolarmente in linea, se il terreno lo concede, e nella miglior posizione possibile, avendo riguardo alla facilità di scolo ed al pendìo, il quale, se sarà forte, richiederà che

Digitized by Google

le linee sieno orrizzontali. Altrimenti si cerchino le posizioni che, per essere un poco depresse o piane, presentino una maggior quantità di terra o di terriccio. La grandezza di queste formelle dev'essere di 70 centimetri in quadro, e di altrettanti o più di profondità. Fra le linee, lo spazio non sia minore di tre metri; e tra formella e formella, nella stessa linea, da 2^m a 4^m, secondo la qualità della pianta. Nei terreni argillosi e compatti le formelle si facciano presto, acciò la terra si renda più soffice, e negli sciolti e soggetti all'asciutto siano alquanto più profonde; nel fondo delle formelle si capovolgono delle zolle erbose, le quali servono a rendere soffice il terreno nei fondi compatti, ed umido nei sciolti, preparando inoltre un concime alla pianta colla successiva loro lenta decomposizione.

Levate le piante del vivajo colle precauzioni indicate, si adagiano su queste zolle, mescolando fra le loro radici la miglior terra che rinvengasi all'intorno; e non si interrino più di quanto lo erano dapprima. Nei terreni argillosi ed umidi si tengano a fior di terra, nei sciolti la pianta invece si trovi alquanto infossata, onde nella formella si fermi di più l'acqua, e resti maggiormente difesa dal sole e dai venti per mezzo degli orli salienti della buca. Ove però non si possano tener profonde le formelle nei terreni sciolti, convien disporre dei ciottoli presso la pianta dalla parte di mezzodì e dalla parte da dove soffiano i venti.

Fatta la piantagione tanto in autunno che in primavera, si devono tosto circondare le buche e le pianticelle con foglie o sterpi. Queste foglie servono ad impedire che il gelo sollevi il terreno, o che il sole lo asciughi di troppo, presentando altresì il vantaggio di non lasciar crescere sotto di esse le cattive erbe, e di servire col tempo da concime.

Le piantagioni fatte per cespugli di 4 a 6 piante riescono bene ove il terreno s'ingombra facilmente d'erba, e dove dominano i venti, o le frane, poichè, le giovani piante si difen-

Digitized by Google

dono facilmente le une colle altre; ma dove non si presentino queste circostanze è migliore la piantagione di una sola, perchè cresce più presto, più dritta e più forte, nè le si guastano le radici quando si volesse diradare il cespuglio.

Qualche volta le piantagioni riescono ben fatte anche in agosto, sebbene di una età maggiore dell' indicata, purchè le piante siano trasportate con molta terra e che la pioggia sia frequente.

Quando il terreno sia abbondante ma poco fertile, si può piantare fitto onde accrescere la fertilità colla maggior quantità di foglie che cadranno col tempo, diradando però in seguito le piante sino alla debita distanza.

A qualunque semina o piantagione non devesi mai nei primi 20 o 30 anni levare le foglie cadute, e, dopo tal' epoca, gioverà anzi dividere il bosco in diverse porzioni, onde le foglie non siano levate che ogni 3 o 6 anni, con una specie di rotazione, finchè le piante siano già cresciute molto alte, e che il terreno sottoposto si possa convertire in pascolo.

Le norme che ho finora indicate servono pei boschi d' alto fusto delle montagne, ed anche per quelli della pianura e dei colli.

Clima, esposizione e terreno pel bosco.

§ 367. Non è però a credersi che qualunque pianta possa vegetare in ogni dove, e che quando si abbia un terreno sterile lo si possa sempre utilmente convertire in bosco.

Per esempio sul versante Alpino il salice, il pioppo, la robinia, il platano e tant' altre piante dette dolci, di rado sui monti sorpassano i 700^{m}, il noce ed il castagno riescono bene fino ai 850^{m}; la quercia, il frassino sino ai 1500^{m}; il faggio ai 1800^{m}, il larice e gli abeti ai 2200^{m}; il cembra ed il mugo ai 2500^{m} e più; ma, sopra ai 2700^{m}, non abbiamo

Digitized by Google

più alcuna vegetazione, trovandosi il limite medio delle nevi perpetue.

Così pure non tutte le piante boschive possono vivere nelle stesse condizioni d' umidità. Il pioppo, il salice, il platano, l'ontano, il cipresso distico, amano i terreni sabbiosi, sì, ma temperati ed umidi; la quercia, il faggio, il carpino, il frassino vivrebbero anche in climi più caldi, ma desiderano un clima fresco ed umido, e quindi amano meglio le posizioni poco soleggiate: lo zimbro ed il mugo, portati fra le sabbie marittime del Mediterraneo, perirebbero d' arsura, mentre perirebbero pel freddo il pino marittimo, il cipresso, ecc. se si portassero sugli alti monti, ove prosperano i primi.

Inoltre la stessa pianta, posta in condizioni diverse, presenta delle notabili differenze. Nei paesi caldi, quando però siavi l'umidità necessaria, la pianta cresce più presto, più alta, di tronco più grosso, con fogliame più grande ed abbondante; ma la sua fibra è più larga che in una pianta analoga cresciuta lentamente in posizione più fredda; e se il clima caldo sarà anche secco, la pianta crescerà più stentatamente che a pari condizioni in un clima fresco. Perciò le piante che danno un miglior legname sono quelle dei paesi freddi. In egual circostanza poi il miglior legname è quello che cresce a levante e mezzogiorno, mediocre quello di ponente, l'inferiore è quello di tramontana, o dove l'umidità ecceda il bisogno della pianta.

Nel terreno poi queste piante non ricercano solamente un diverso grado d'umidità, ma eziandio diverse sostanze. Se voi fate osservazione alla tavola a pag. 688. Vol. I, troverete che quasi tutte le piante forestali abbondano di calce, ma che fra di esse le resinose, ne contengono meno. Inoltre, se farete attenzione alla poca quantità di potassa che domina nel legno di queste piante, ben vedrete che i terreni argillosi non sono necessari alle piante boschive.

Finalmente, non tutte le piante desiderano d'essere regolate nell' egual maniera per riguardo al taglio. Le piante frondifere

Digitized by Google

tagliate al piede possono mandar nuovi rami a guisa di cespuglio o ceppata, purchè la loro corteccia non sia troppo indurita. Per esempio, le quercie, i castani, i tigli conservano questa proprietà sino ai 60 anni; i faggi, gli aceri, i frassini ed i carpini sino ai 45; le betule, gli ontani e gli avornielli sino ai 25; l'alno di monte o verde ed il nocciuolo soltanto sino ai 20. Generalmente nelle piante resinose questa proprietà è d'assai minore, ed in alcune affatto nulla. Il tasso, l'elce acquifoglio, il ginepro, e talvolta il larice, non troppo vecchio tagliati al piede rimettono i rami e formano ceppata; ma gli abeti, il pino silvestre ed il marittimo non ne mandano mai: tagliati, il ceppo perisce.

Per tal motivo alcune piante si potranno con profitto coltivare a ceppata, oppure scalvare a certa altezza; ed altre invece abbisognerà necessariamente allevarle d'alto fusto.

Boschi Cedui.

§ 368. Se al monte le vere foreste e fustaie di piante resinose si mondano o si purgano soltanto, non soffrendo esse la scalvatura; al piano invece i boschi a ceppata e le fustaie, siccome quasi sempre composte di piante frondifere, vanno soggette ad un regolare scalvo; avvertendo solo che se alle ceppate si tolgono tutti i rami nascenti dal pedale, alle fustaie si levano soltanto i rami laterali, lasciando intatti quelli della cima, i quali a seconda della pianta, abbiano non meno di sei ad otto anni.

I *boschi cedui a ceppata* alla pianura e sui primi colli sono generalmente formati di castagno e di quercia: in quelli dei colli più alti e dei monti si aggiungono anche il frassino, il faggio, l'acero ed altre piante.

Questi boschi a ceppata nella pianura non convengono che nei terreni compatti, argillosi ed alquanto umidi, e per la loro formazione si procede in questa maniera:

Digitized by Google

Nella primavera o nella state si praticano nel terreno tante fosse longitudinali larghe metri 1, distanti l'una dall'altra metri 3 e profonde 0,60, onde la terra si renda più scorrevole sotto l'influenza atmosferica, collocando da un lato la prima o più superficiale, e dall'altro la seconda più profonda: quando si voglia far meglio, si può arare anche lo strato profondo, lasciandone in piede il solco. Avanti l'autunno si getta nella fossa la prima terra mescolandola a concime, indi, a tempo debito, nel mezzo della fossa, si fa un solco nel quale si pongono a conveniente profondità le castagne, ricoprendole per mezzo d'un rastrello colla seconda terra. I semi siano distanti fra loro 50 centimetri.

Quando il terreno fosse troppo umido o compatto, allora converrà aspettare la successiva primavera. Germinati i semi, si zapperanno più volte nell'anno per tenerli mondi dalle cattive erbe, e per conservar soffice il terreno. Ogni anno si rincalzeranno le piante colla terra che rimase tra l'una fila e l'altra, e così si lasciano crescere sino all'ottavo od al decimo, a seconda della loro riuscita.

Nel disporre i semi sarà bene di tenere in file separate i castagni dalle quercie, od una essenza dall'altra, e quando fra le quercie se ne voglia allevare qua e là alcuna d'alto fusto, si monderà parcamente dai rami laterali che tendessero a render tortuosa la pianta; e, se il fusto non fosse dritto, converrà dopo il quarto anno reciderlo presso terra, onde sorga un virgulto più dritto.

Questi boschi si possono fare anche coll'impianto delle pianticelle tolte da un vivaio; ma quelli fatti per semi riescono meglio e sono più durevoli, perchè generalmente il vivaio è posto in terreno migliore. Quando però si dovesse usare di questo impianto, perchè il terreno sia soggetto al pascolo, allora, tenuta la stessa distanza tra fila e fila, si pianteranno le diverse essenze ad un metro di distanza fra loro nella stessa fila.

Digitized by Google

Non fa bisogno il ripetere che anche in questi boschi è necessario lasciare le foglie sul suolo; e che anzi sarà bene avvicinarle alle piantagioni, e poi rincalzarle colla terra avanzata della fossa.

Quando il terreno sia piano o di leggier declivo, le fosse si facciano in direzione da tramontana a mezzogiorno; quando sia troppo umido si facciano in direzione del più facile scolo; e quando il pendìo sia forte si facciano in direzione orizzontale.

Questa specie di bosco sarebbe assai utile per bonificare e render produttive molte brughiere sì del piano che del colle. E perchè questa riduzione riesca più facile, utile e meno dispendiosa si potrebbe operare come segue:

Non si tagli l'erica o brugo, nè le felci, nè le ginestre per un anno. Nell'agosto seguente si facciano tante fosse larghe metri 1, 10 alla distanza ordinaria fra l'una e l'altra, capovolgendo sull'erica della porzione che rimane intatta, l'erica le erbe e la terra che si levano colla vanga dalla parte in cui si fa la fossa; indi si ari profondamente il fondo di quasta, e così si lasci sino alla primavera. In tale frattempo la terra si migliora e si polverizza pel contatto dell'aria, pel gelo e per le piogge; e le erbe, poste sotto l'accavallamento della terra fra le due fosse, hanno tempo di marcire, e servir di concime al terreno.

Sul finir dell'inverno si ari nuovamente il fondo della fossa, e dopo alcuni giorni si getti in essa la metà della terra che fu levata, mescolandola a concime quando se ne abbia in quantità; poi su quella si faccia il solco, e si dispongano le sementi come abbiamo già indicato. Quando non s'abbia concime, sarà sufficiente adoperare la terra dell'accavallamento, perchè sarà bastantemente bonificata dal suo riposo, dagli agenti atmosferici, e dalle erbe che vi si decomposero per entro.

Si tengano zappate le piante, e si rincalzino colla terra che sopravanza fra le linee; non si levino le foglie, e si faccia di esse come già dissi.

Digitized by Google

Ognuno vede che siffatto metodo non è dispendioso, e che, coll'andar del tempo, il terreno si arricchisce di molto terriccio vegetale, e si rende atto anche alla coltivazione dei cereali. Le radici di queste piante, serpeggiando in ogni senso, ajuterebbero anche a rendere più profondo lo strato coltivabile.

Tanto in questo caso come nell'altro, le piante si tagliano presso terra tra l'8° ed il 10° anno, secondo la vigoria della vegetazione, salvando soltanto quelle che si volessero allevare d'alto fusto.

Ogni anno si continuerà a rincalzare le ceppate con foglie, zolle o terra, finchè al luogo dell'accavallamento riesca invece una fossa più o meno profonda, che servirà di scolo alle acque, e che lascerà al terreno un maggior contatto coll'aria.

Delle fustaje sopracedue.

§ 369. Diconsi *fustaje sopracedue* quei boschi che, essendo disposti a ceppata, contengono ciononpertanto un certo numero di piante o rami allevati d'alto fusto. Abbiamo infatti di già veduto, parlando de' boschi cedui della pianura, che di tratto in tratto si lascia qualche bel ramo dritto, per lo più di quercia, che si educa d'alto fusto, mondandolo soltanto dai rami laterali, anche quando si taglia sul ceppo il rimanente del bosco. Al monte invece oltre alla quercia si usa allevare il frassino, ed il faggio, il qual ultimo resiste pure a grandi altezze. Nella Svizzera si usa eziandio allevare in questi boschi il pero, il pomo ed il ciliegio; il noce ed il castagno, che sarebbero tanto utili pel loro legname e pel loro frutto, non sono punto convenienti perchè stendono troppo la loro chioma; ed il pomo, crescendo piuttosto in larghezza che in altezza, nuoce parimenti alle vicine e sottoposte ceppate.

Le fustaje sopracedue sono utilissime pel loro prodotto in legname che si scalva ogni dato tempo, generalmente dai 6

Digitized by Google

anni ai 18, ed anche per quello che, crescendo d'alto fusto, serve alle costruzioni. Ciononpertanto, perchè quest'utile sia possibile, abbisogna mantenere una certa proporzione tra il numero delle ceppate e quelle delle piante d'alto fusto, ossia tra la superficie occupata da queste piante diversamente educate. Questa proporzione è difficile a stabilirsi, dipendendo particolarmente dalla qualità delle essenze coltivate. Esse possono gettare maggiore o minore ombra, e quanto maggiore sarà l'ombreggiamento che producono le piante d'alto fusto, tanto minore dev'essere il loro numero. Così l'olmo, la quercia, il frassino, e l'acero, recano ai ceppi men danno del faggio, del tiglio e dell'abete, perchè ogni tanto tempo vengono loro levati i rami laterali; anche il larice ed il pioppo d'Italia fan poco danno, essendo assai scarsa l'ombra che portano. Inoltre le piante allevate alte, per la loro stillazione, possono essere più o meno nocive alla qualità delle altre piante educate a ceppata; gli abeti ed i castagni per esempio, soffrono assai la stillazione. Nelle esposizioni di tramontana, e nei terreni umidi o tenaci, se ne conserverà un minor numero che nelle esposizioni di mezzodì e nei terreni sciolti ed aridi. Sarà dunque necessario il diminuire le piante d'alto fusto quando vedasi che il soverchio loro numero sia di danno alle ceppate. In generale può dirsi che le piante d'alto fusto non devono occupare colla loro ombra più di un quarto della superficie totale del bosco.

Queste regole però soffrono eccezioni, a norma della ricerca commerciale.

In qualunque modo, il bosco ceduo suppone che non siavi servitù di pascolo, chè altrimenti, dopo la tagliata, i teneri germogli verrebbero distrutti mano mano che si mostrassero.

Non sempre poi sta in potere del coltivatore il formare un bosco ceduo, piuttosto che una fustaja sopracedua, od una pura fustaja. Al piano, e dove non siavi il peso del vago pa-

Digitized by Google

scolo, potrà attenersi a quella qualità di bosco che meglio conviene, perchè il clima generalmente è temperato, il terreno piuttosto profondo, ed i lavori assai facili. Ma al monte la qualità del bosco è indicata dal clima, dall'esservi o no la servitù di pascolo, e dalla maggiore o minore profondità di terreno. Sull'alto dei monti, per esempio, non si potrà coltivare che il frassino, il faggio, e le piante resinose; ma le piante resinose (abeti, larici e pini) non si potranno allevare che a fustaja, laddove il faggio ed il frassino, si potranno educare a ceppata. Se però il terreno fosse poco profondo, allora anche l'alta fustaja non sarà conveniente perchè, non darà che piante stentate e tortuose. In tal caso dovremo appigliarci al frassino ed al faggio, all'ontano verde, alla betula, al lazzeruolo, ecc. se il clima lo permette; oppure a quelle piante resinose che possono ridursi anche a ceppata, qual'è il ginepro, il tasso, l'elce acquifoglio e le ginestre, o tutt'al più al mugo, od allo zimbro. Il pezzo talvolta riesce bene anche in terreno poco profondo: ma quando questa profondità è minore di $0^m,30$ o $0^m,60$ non si potrà allevare che un bosco ceduo, od alcuni arboscelli.

Per le *piante dolci*, salice, e pioppo, non è conveniente la semina, e siccome ordinariamente si fanno in luoghi umidi, paludosi o sabbiosi, i quali di solito sono profondi, si usa propagarle per piantoni, riducendo a capitozza alta o bassa i salici, e lasciando intatti quelli di pioppo, anche quando non si voglia allevarli d'alto fusto. Poichè, se venissero recisi di subito, potrebbe accadere che non mandassero i rami in alto, ma a metà del tronco od al basso, morendone la porzione superiore. Nel terzo o quarto anno, quando si scalvano per la prima volta i salici, si troncano anche i piantoni di pioppo che si vogliono ridurre a capitozza, avvertendo però di reciderli presso a qualche virgulto laterale che si conserva.

Per la piantagione di ontano, che non può farsi che per

Digitized by Google

barbatelle, bisogna regolarsi come per le piantagioni delle altre piante, per mezzo di fosse regolari, o di buche o formelle.

Dell' emendamento.

§ 370. Ora che sappiamo come si proceda alla formazione d'un bosco qualunque, è necessario il conoscere come si possa mantenerlo in buon stato. Questa cura dicesi *emendamento.*

Molte sono le cause per le quali un bosco può volgere in decadimento, oppure presentare degli spaziosi meriggi. Gl'incendj, il vago pascolo, i tagli mal fatti, i guasti che avvengono nel trasporto del legname abbattuto, le piante che naturalmente deperiscono, o la cui morte è anticipata dal guasto degli insetti, o dalla furia dei venti, sono altrettante cause d'un deperimento più o meno sensibile, ossia della formazione di più o meno ampj meriggi.

Il ripopolare o ripiantare questi meriggi non è cosa da trascurare se non si vuol perdere il vantaggioso prodotto d'un bosco, poichè entro poco tempo andrebbe totalmente in rovina, molto più se fosse esposto alle frane, alle valanghe, all'impeto dei venti od a quello delle acque. Suppongasi d'aver una foresta, sotto alcuna di queste influenze, e vedrassi chiaramente che una volta che siansi fatto adito nel mezzo delle piante, tutte quelle vicine ai meriggi rimarranno più facilmente devastate, finchè avrassi un terreno quasi nudo di piante, ed assai difficile a seminare o ripiantare, non potendo le giovani piante resistere a quelle forze devastatrici cui non poterono resistere le più robuste ed antiche.

Se poi l'emendamento è necessario, egli è però tale operazione che esige certe norme se non vuolsi gettare il tempo ed il denaro. Così, dovrassi aver cura che il modo di coltivazione, e l'epoca ed il modo del taglio delle nuove piante non differisca da quello del restante bosco, ad eccezione del

Digitized by Google

caso che lo spazio da emendare sia così esteso da formar parte da sè. Dove invece i meriggi siano poco estesi, ed ancora qua e là guerniti di piante, non si dovrà far uso di piante che soffrano la stillazione delle già esistenti; come pure se vorremmo adoperare la semina, si farà in tal tempo che non sia molto lontano dal taglio, circa due anni prima, perchè in tal modo il seme facilmente potrà germinare all'ombra e poi crescere liberamente dopo di quello laddove se si aspettasse dopo il taglio delle poche piante vecchie, il seme non riuscirebbe perchè troppo esposte al sole ed all'intemperie. Se all' incontro la semina fosse fatta troppo avanti il taglio, le giovani piante mal riuscirebbero sotto l'ombra troppo prolungata delle prime.

Nelle vecchie fustaje, diradate dal taglio saltuario, dai venti o da piante decadenti o morte, si potrà attendere quell' anno in cui le superstiti veggansi ben fornite di semi, ed allora si lavorerà il terreno al di sotto in autunno, oppure si toglieranno le erbe o le piante parassite, e si leverà, o meglio ancora si capovolgerà il muschio e l'erica preparandosi con ciò il terreno a ricevere il seme delle piante che servono di matricini.

Nei boschi a foglie decidue, di castagno, quercia, ecc., nei quali sianvi dei meriggi poco spaziosi, gioverà fare propaggini coi rami più lunghi che sorgono presso terra. Nelle ceppate si emenderà nell'anno seguente allo scalvo, perchè la nuova pianta riesca meglio.

Della purgazione.

§ 371. La *purgazione* è il diradamento delle piante che troppo fitte crescano in un bosco in seguito ad una semina artificiale o naturale per mezzo de' matricini.

In qualunque modo siasi procurata la semina d' un bosco, avviene spesso che le piante crescano così fitte che tutte non

Digitized by Google

potrebbero arrivare alla conveniente grossezza od estensione; che anzi le une nuocendo alle altre, ben poche, ed irregolarmente, farebbero bella riuscita; oppure avviene che in alcuni spazi trovinsi troppo rade, ed in altri troppo fitte. In ambedue i casi abbisogna che l'arte supplisca col diradare le piante e mantenerle a quella distanza che è voluta dalla qualità del bosco, o della pianta, o dell'uso cui essa si vuol destinare.

Cominciando dai boschi a ceppata abbiamo detto che nel loro impianto si deve mantenere la distanza di metri 3 fra linea e linea, ma che, sulla stessa linea la semina può fornire un numero troppo abbondante di nuove piante, e tale da essere tre o quattro volte maggiore di quello che richiedesi perchè fra ciascuna di esse siavi una distanza di metri 2 circa. In tal caso, appena scorgasi che le piante si possano nuocere colle radici o col reciproco ombreggiamento, dal 3° al 6° anno, e tanto più presto quanto più sono fitte, si passa ad una prima purgazione, la quale può servire per ripopolare quelli spazi che fossero troppo radi di piante, o per l'impianto di nuovi boschi: e se non v'è l'opportunità di fare alcuna di queste due operazioni avremo legna sottile da fascine. Verso il 10° o 12° anno si farà una seconda ed ultima purgazione, la quale sarà più o meno abbondante a norma che la rotazione da stabilirsi nel bosco sarà più o meno lunga. Per una rotazione di 10 anni a 15 si manterrà una distanza di $2^{m},0$, ben inteso che fra linea e linea siavi quella di metri 3; se la rotazione sarà superiore ai 15 anni si manterrà una distanza di $2,^{m}50$ ai $3,^{m}0$. — Come già dissi la purgazione non deve essere fatta in una sol volta, ma in due, acciò il sole non inaridisca il terreno percuotendolo troppo liberamente; e perchè vi sia una maggior caduta di foglie che serve a migliorare il terreno, quando vengono rincalzate le ceppate nei primi anni.

Per le capitozze forti si manterrà fra pianta e pianta una distanza tale che ognuna possa occupare $3^{m},0$ di superficie.

Digitized by Google

Le capitozze dolci si possono mantenere più ravvicinate, poichè la loro rotazione è più breve, come più breve è pure la loro durata. Quando siano sopra una sol linea, si darà loro una distanza di $1^m,00$ circa; quando le linee siano più di una, tra linea e linea si frapporrà lo spazio di $1^m,50$ ai $2,^m0$.

Nelle fustaje la purgazione va soggetta a molte variazioni, che non si potrebbero indicare se non portando degli esempi. Pongasi d'aver fatta una semina a gettata od in linea di semi di quercia, o di olmo, per avere una fustaja atta a fornirci legname da costruzioni; pongasi anche, come convien sempre, che questa semina sia stata abbondante, e che ci abbia fornito numerose pianticelle. Allora dal 4° al 6° anno leveremo tante pianticelle in modo che le restanti occupino almeno 2^m quadrati di superficie, lasciando le più dritte e vegnenti; indi a 15 anni si farà una nuova purgazione, togliendo di preferenza le più tristi e tortuose, e lasciando fra le altre una superficie di 4^m quadrati. Nel 40° anno si farà una nuova purgazione che lasci alle piante una superficie di 6^m circa. Nel 60° una quarta purgazione darà loro una superficie di 10^m, circa; e, se il bosco è ancor vegeto e che le piante promettano buona e lunga riuscita, si lascerà loro godere, con una quinta purgazione nel 80° anno, una superficie di $12^m,0$ a $15^m,0$. Con ciò queste fustaje, la cui rotazione sorpassa i 100 anni, e che si ritenevano convenienti soltanto allo stato, possono essere profittevoli anche al privato coll'abbondante ricavo delle purgazioni, e singolarmente delle tre ultime che darebbero un legname di 40, 60 ed 80 anni. Inoltre, dopo i 40 anni il terreno potrebbe ridursi a pascolo senza danno del bosco, oppure potrebbesi abbandonare alla vegetazione di piccoli arbusti e cespugli.

Nelle vere fustaje dei monti all'incontro non è possibile eseguire esattamente queste operazioni, per gli ineguali declivi, per le sinuosità diverse, non che per condizioni del clima, pei venti, per le nevi, ecc. In un bosco promiscuo di piante fron-

Digitized by Google

difere, si toglieranno sempre mano mano quelle la cui vita è più breve, che maggiormente soffrono la stillazione, i venti o le nevi. Si leveranno eziandio quelle che furono seminate solo all'intento di servir di riparo ad altre; come per esempio, le betule, le tremule ed il salice caprino seminati a difesa degli abeti. Così pure si leveranno quelle che non possono essere governate con una rotazione pari a quella delle piante che si vogliono conservare.

Nelle fustaie resinose, la cui rotazione è di circa 130 anni, nei luoghi non soggetti alle nevi, la prima purgazione si farà al 10° anno; indi ogni 20, sino all'epoca del taglio, perchè diradandole ad intervalli minori crescerebbero meno dritte e svelte; la superficie che dovranno occupare dopo le ultime purgazioni sarà di circa 10^{m} quad. di superficie. Quando però sia facile la caduta di gran quantità di nevi, allora abbisognerà praticare la purgazione ogni 10 o 15 anni, allo scopo che le piante non essendo mai troppo fitte, la neve non possa fermarvisi sopra in tal quantità da guastarle. Anche i larici, quantunque perdano le foglie nel verno, se però sono in posizione che le nevi cadano in autunno, quando sono ancor rivestiti di foglie, abbisognano delle stesse cure. Questo danno che possono arrecare le nevi, è da evitarsi con gran cura nei boschi di essenze resinose poichè sappiamo che queste, rovesciate e rotte, non rimettono dal piede. Nei boschi di piante frondifere, se avviene tal guasto, sarà bene tagliarle al piede, riducendole a ceppata.

Le fustaie d'abete rosso, dopo venti anni, cominciano a purgarsi da sè stesse, poichè, sviluppandosi le più robuste soffocano le altre, ma anche le più deboli danneggiano le prime col diminuir loro il nutrimento. Comunque sia, questo modo naturale di purgazione è irregolare, e in qualche punto può presentare quasi degli spazi vuoti, accessibili alle valanghe ed alle frane; epperò sarà sempre miglior cosa il procedere alla purgazione artificiale.

Digitized by Google

Sull'ultima linea della vegetazione e nelle orlature, non si purgherà punto o ben poco.

Della mondatura.

§ 372. La *mondatura* è il ripulimento delle piante dai rami morti, od anche il trasporto delle radici e dei tronchi rimasti in una foresta dopo il taglio. Dove però il pendío è forte, in riva ai fiumi e dove sono possibili le valanghe o le frane, non si smuoverà mai il terreno.

Nel togliere i rami morti dovremo, in quanto al taglio, procedere come si trattasse d'una scalvatura.

Oltre al taglio dei rami morti, la mondatura comprende il diradamento dei rami nelle ceppate, e la soppressione dei rami che potrebbero deformare le fustaie.

Nei boschi a ceppata, un anno dopo il taglio, si dovranno levare tutti i ramoscelli tortuosi, o mal disposti, specialmente se fossero troppo numerosi e tali da nuocersi e soffocarsi reciprocamente, o da non essere in relazione col vigore della ceppata. Questa mondatura o diradamento esige pure certe cautele, a norma della durata di rotazione del taglio e della distanza che esiste fra le ceppate. Quanto più la rotazione sarà lunga il numero dei rami che giungono a buona riuscita sarà minore. Ciò non pertanto commetterebbe un grave errore chi volesse a bella prima ridurre al presumibile e scarso numero finale i numerosi ramoscelli sorti dal ceppo. Ei non farebbe che far deperire la pianta; lascerebbe il suolo e la ceppata più esposta all'arsura ed al gelo; ed i giovani e deboli rami, più esposti al vento, potrebbero rendersi tortuosi o tristi. Epperò, questa soppressione di rami dev'essere fatta gradatamente. Così, dopo il primo o secondo anno dal taglio, si fa la prima mondatura, lasciando a ciascun ceppo da circa 12 o 15 ramoscelli circa, i più vicini al suolo, ed i meglio ripartiti. Nelle ceppate, la cui rotazione sia di nove anni circa, si farà una seconda mondatura

Digitized by Google

verso il quinto anno, lasciandovi dai sei ai dieci rami, togliendo i più tortuosi, inclinati, e quelli che fossero sorti, dopo la prima operazione. Se invece la rotazione sarà di 18 anni, la seconda mondatura si farà verso il nono anno, e si toglierà un minor numero di rami. In questi boschi, a 18 anni circa di rotazione, si può fare anche una sola mondatura tra l'8° ed il 10° anno, togliendo eziandio le messe laterali e più basse ai rami che si vogliono conservare. Quando poi la rotazione sarà da 30 a 40 anni, la seconda mondatura si farà verso il 10° o 12° lasciandovi un minor numero di rami: dopo questa mondatura, l'ombreggiamento e l'altezza dei rami vegetanti impedisce, o lascia tristi ed innocui i ramoscelli che potessero nuovamente sorgere dal ceppo, e non si farà che la mondatura dei rami morti.

Nelle fustaie, tanto a foglie decidue che persistenti, la mondatura dei rami vivi per lo più è inutile, poichè, se il bosco cresce folto, l'aria e la luce non gli possono arrivare che dall'alto, e quindi le piante tendono a crescere piuttosto in altezza ed in larghezza, e richiedono piuttosto la purgazione allo scopo che siavi una sufficiente distanza fra loro, che non un continuo diramare il tronco. In questi boschi perciò la mondatura si limita a levare i rami inferiori che facilmente intristiscono e muoiono per mancanza d'aria e di luce. Sol quando le piante, singolarmente se a foglie decidue, occupano le orlature, o che siano troppo distanti fra loro, abbisognerà sopprimervi quei rami, che le rendessero tortuose.

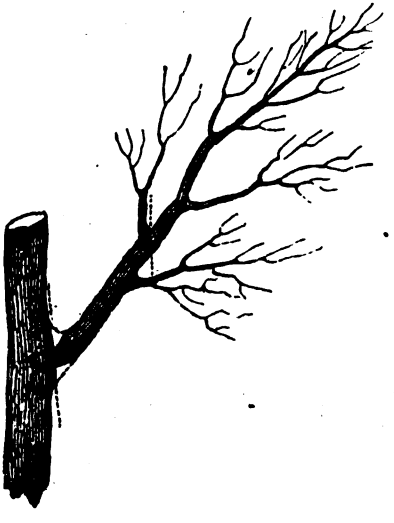
Dello scalvo.

§ 373. Lo *scalvo* differisce dalla mondatura perchè si eseguisce soltanto sulle piante vive; perchè si estende a tutto il bosco o ad una intera porzione di esso, e perchè si fa ogni periodo regolare di anni. Lo scalvo adunque si fa nei boschi a ceppata, nelle piante educate a capitozza alta o bassa, nelle

Digitized by Google

fustaie a piante decidue e nelle piante di pino silvestre, acciò crescano più diritte. D'ordinario però le piante resinose non permettono uno scalvo, ma piuttosto una mondatura.

A qualunque pianta venga applicato lo scalvo, esso deve eseguirsi con ferri ben taglienti, e che facciano una recisione liscia. Il taglio sui rami piuttosto teneri, dovrà farsi in prossimità di qualche gemma, ed in quelli già induriti si farà invece presso la loro base o congiunzione con altro ramo, oppure presso il tronco, in maniera però che non resti un mozzicone o rimanenza troppo pronunciata dal ramo soppresso, e che non si faccia tanto aderente alla base che la ferita risulti di diametro maggiore di quello del ramo elevato (fig. 259). Nel primo caso, la corteccia della base non potendo ricoprire il mozzicone rimasto, perchè si putrefarebbe, e col tempo aumentando la pianta, e rinchiudendosi in essa, le comunicherebbe questo suo stato. Se invece il legno del mozzicone, come succede nella massima parte delle piante resinose, non è di facile putrefazione, dissecca, indi col crescere del tronco o del ramo vicino, vien rinchiuso nel legno come una caviglia estranea e senza alcuna aderenza, come vediamo accadere alle tavole di larice, d'abete, o di pino.



259.

Nell'altro caso, cioè quando si lasci una ferita troppo ampia o poco pendente, e che venga difficilmente o troppo lentamente ricoperta dalla corteccia circostante, il legno dopo

Digitized by Google

alcuni anni putrefa, si consuma e finisce col lasciare un foro pel quale introducendosi l'aria e l'acqua nell'interno della pianta, se ne guasta il tessuto.

Perciò i tagli devono essere ben lisci, ed alquanto obbliqui o pendenti onde non vi stagni l'acqua per di sopra. Eppertanto, qualora convenisse adoperare la sega, abbisognerà ripulire la ferita con un ferro ben tagliente, onde togliervi quella peluria che servirebbe a trattenere l'acqua o l'umidità atmosferica.

Importa poi che i rami non abbiano a staccarsi dalla pianta prima che si compia il distacco artificiale, accadendo spesso che pel proprio peso, recisi che siano per metà della loro grossezza, si rovescino o si stacchino affatto, lacerando la corteccia, che loro serviva di base, e lasciando una piaga difficilmente sanabile. Per ovviare a quest'inconveniente giova evitare le giornate con vento, e fare una incisione od intaccatura inferiormente nella corteccia prima di procedere a tagliare d'alto in basso; e se trattasse di rami voluminosi sarà meglio ancora legarli e sostenerli a qualche altro ramo. Queste incisioni, l'una inferiore e l'altra superiore, spesso non s'incontrano, e abbisogna in seguito ripulire o ridurre piana la ferita.

Nel dar colpi col ferro tagliente si deve poi sempre procurare di agire dal basso in alto, poichè facendo altrimenti e specialmente quando si trattasse di rami ancor teneri o di ceppate, si correrebbe rischio di spaccare la base dei rami: dall'alto al basso si agisce soltanto in caso di grossi rami, come si è detto, o quando la disposizione dei rami impedisca di fare altrimenti.

La miglior epoca per lo scalvo è quello in cui la vegetazione è cessata, cioè dalla fine dell'autunno al principio di primavera. Scalvando prima del finir dell'inverno succede che la ferita resta troppo esposta all'aria, all'acqua ed al gelo, laddove tagliando alla fine del verno, o sul principio di primavera, la ferita viene presto ricoperta dalla corteccia.

Le sole piante resinose fanno eccezione, perchè i loro tagli,

Digitized by Google

anche fatti in autunno o nel verno, poco soffrono per l'umido o pel freddo, ricoprendosi della resina che geme dal tessuto; laddove tagliate alla fine d'inverno o sull'incominciare della primavera perderebbero troppo sugo resinoso.

Nelle foreste degli alti monti sarà però sempre miglior cosa lo scalvare in autunno, appena cadute le foglie. In quelle posizioni è più facile che la neve permetta le operazioni prima di cadere, poichè il terreno non se ne libera che a primavera molto avanzata e quando la vegetazione ha incominciato il suo corso. Che anzi, scalvando questi boschi in autunno, più facilmente si può trasportare o far scivolare la legna sulla neve o sul terreno gelato, con minor danno del bosco.

Rotazione dello scalvo.

§ 374. La *rotazione*, ossia il numero degli anni che deve passare tra una scalvatura ed un'altra, varia a seconda dell'uso cui si vuol destinare il legname che se ne ottiene, secondo che trattisi di ceppate, di capitozze o di fustaie, ed a norma dell'essenza o qualità di pianta. A pari circostanza poi la rotazione sarà più lunga nelle montagne che nelle valli, e nelle valli più che nella pianura; più nei terreni magri e poco profondi che nei fertili e profondi; come pure si allungherà od abbrevierà la rotazione a norma che sia più ricercato e di maggior prezzo il legname grosso, o quello sottile.

Non è però a credersi che il prodotto dello scalvo sia uguale in ogni rotazione lunga o breve, cioè che sia proporzionale al numero degli anni trascorsi, aumentandosi il peso della legna di un'egual porzione ogni anno, e che perciò si possa fare indifferentemente, per esempio in 20 anni, un taglio, due, o tre: No: questo è un gravissimo errore che fa perdere quasi sempre il vantaggio dei boschi cedui, specialmente ove il loro prodotto venga consumato come combustibile.

Digitized by Google

Ecco come il Carniani, dietro attente osservazioni, valutò l'accrescimento della vegetazione boschiva in un decennio.

Anno	1.°	Accresc.	1	Differ.	0	Anno	6.°	Accresc.	30	differ.	8
»	2.°	»	4	»	3.	»	7.°	»	40	»	10
»	3.°	»	9	»	5.	»	8.°	»	54	»	14
»	4.°	»	15	»	6.	»	9.°	»	70	»	16
»	5.°	»	22	»	7.	»	10.°	»	92	»	22

Da queste osservazioni, fatte su boschi situati in terreni meno che mediocri, risulta che il massimo prodotto lo si avrebbe nel decimo anno, e si rileva facilmente che se in questi dieci anni s'avessero a fare due scalvature, si ritrarrebbe un prodotto di 44, laddove facendone uno solo se ne avrebbe uno di 92, ossia un prodotto maggiore del doppio.

Questa norma è utilissima per la rotazione non troppo lunga delle ceppate; e se noi per alcune circostanze dovessimo prolungarla maggiormente, ossia sino ai 30 o 40, anni, avremmo il seguente risultato, dato ancora il prodotto di 92 pei primi dieci anni.

Dai	10	ai	20	accrescimento	368,	differenza	176
»	20	»	30	»	828,	»	460
»	30	»	40	»	1472,	»	644

Così se in 40 anni taglieremo quattro volte, avremo un prodotto di 368, tagliando una sol volta se ne avrebbe uno di 1472, ed un guadagno di 1114. Prolungando questa rotazione la regola non potrebbe applicarsi che per le fustaie. E, ritenuto l'accrescimento di 1472 nel 40° anno, si ha:

Dai	40	ai	50	accrescimento	2116,	differenza	644
»	50	»	60	»	3306,	»	1186
»	60	»	70	»	4508,	»	1206
»	70	»	80	»	5888,	»	1380.

Digitized by Google

Perciò vedesi che il prodotto d'un bosco aumenta col tempo, il quale però dev'essere limitato non solo dalla durata della pianta, ma eziandio dalla durata di prospera vegetazione, terminando appena che se ne scorga il deperimento.

La qualità della pianta influisce pure sulla durata della rotazione, la quale sarà tanto più breve, quanto minore sarà la vita utile della pianta; avvertendo che ogni specie di pianta, ridotta a ceppata, a pari circostanze, dura assai meno che lasciata di alto fusto. Ciononpertanto si può assegnare un limite estremo alla durata dei ceppi secondo la qualità della pianta.

Durata.

Quercia e rovere	dai	150	ai 200 anni
Olmo e tiglio	»	100	» 150 »
Carpino, frassino, acero . . .	»	80	» 120 »
Castagno, faggio, ontano . .	»	60	» 80 »
Robinia, betula.	»	50	» 60 »
Pioppo	»	40	» 50 »
Salice	»	20	» 30 »

Stabilita la rotazione d'un bosco ceduo a ceppata dietro le norme esposte, o dietro quelle portate dalla convenienza, se trattasi d'un bosco di nuovo impianto, si dividerà in tante parti quant'è il numero degli anni di rotazione; indi, nell'ottavo anno se ne taglierà una porzione e si monderanno le restanti, e così in seguito una per anno, chè in tal modo ogni porzione sarà scalvata a quell'età dal numero degli anni della rotazione.

Qualora però si volesse dare alle varie essenze quella rotazione che loro meglio conviene, si può dire che la migliore sarebbe la seguente:

Digitized by Google

Rotazione.

Quercia, olmo, tiglio, faggio	dai	30	ai 40	anni
Acero, frassino, carpino, castag.	»	20	» 30	
Betula ed ontano	»	20	» 25	
Robinia	»	10	» 25	
Pioppo e salici	»	3	» 15	secondo lo scopo.

Queste rotazioni giovano specialmente al monte, ove abbisogna che il legname sia ben maturo, cercandosi piuttosto di produr combustibile grosso, legna da carbone, paloni ed abbondante corteccia per trarne il tannino. Sui colli più alti gioverebbe una rotazione di anni 15 ai 20; nei colli più bassi una di 10 ai 15, ed al piano una di circa dieci anni, poichè ivi non è gran ricerca di legname molto grosso, ma piuttosto di legname dritto, per farne maneggie e pali per le viti, pertiche, fascine e cerchi da bottaio. A tal uopo eccovi un prospetto della media grossezza cui giunge la massima parte delle piante forti in una rotazione di dieci anni ai quaranta.

Età del bosco	Diametro	Circonferenza	Altezza
10°	0m,06	0m,18	3m,33.
15°	0m,07	0m,22	5m,00.
20°	0m,10	0m,29	6m,33.
25°	0m,12	0m,37	8m,50.
30°	0m,15	0m,45	10m,33.
40°	0m,21	0m,63	13m,33.

Le rotazioni lunghe avrebbero anche il vantaggio di permettere il pascolo dopo il 10° anno.

Visto quanto convien fare per le ceppate, passiamo allo scalvo delle capitozze, le quali sono di piante forti o di piante dolci. Fra le forti più comuni vi sono quelle di quercia, olmo, car-

Digitized by Google

pino, acero, castagno; e fra le dolci quelle di ontano, pioppo e salice. Allevansi di preferenza a capitozza alta la quercia e l'olmo fra le forti; l'ontano ed il pioppo fra le dolci.

La rotazione dello scalvo in queste piante non deve essere superiore di anni sei per le forti, e di quattro per le dolci. Questa brevità di rotazione è portata dalla convenienza e dal minor danno che si arreca alla pianta. Infatti le capitozze si allevano fra loro a minor distanza delle piante d'alto fusto, e perciò, se si volesse prolungarne la rotazione, i rami nuocerebbero vicendevolmente coll'ombra; inoltre, collo scalvo prolungato, si dovrebbero fare troppo ampie ferite, le quali manderebbero più presto in decadenza la pianta, non potendosi rimarginare le ferite così prontamente come nelle ceppate. Il legname che si ottiene dallo scalvo delle capitozze forti serve a dar maneggie e fascine; quello delle piante dolci, pali, piantoni, pertiche, manegge e fascine.

Vi sono anche molte piante allevate d'alto fusto, e che si assoggettano ad un regolare scalvo sui lati del tronco, rispettandone però la cima. Queste sono ordinariamente a foglie caduche, quercia, olmo, tiglio, ontano e pioppo. Anche tale scalvo devesi fare ogni 4 o 6 anni, per non guastare con larghe ferite il legname del tronco che si vuol conservare da opera: che anzi i tagli devono essere fatti con molta cura, e con ferri ben affilati.

Del taglio delle fustaie.

§ 375. Ho già detto che per taglio nelle fustaie s' intende l'abbattimento delle piante, ossia il loro taglio presso terra.

L'epoca del taglio delle fustaie deve variare necessariamente a norma della diversità delle piante e dello scopo cui sono riservate. In quanto alla diversità delle piante, sappiamo che non tutte hanno la stessa durata di vegetazione, e per conse-

Digitized by Google

guenza l'epoca del taglio deve esser quella in cui ciascuna qualità comincia a scemare di vigore.

	Durata media di vegetazione od epoca del taglio.
Quercia	dai 200 ai 250 anni.
Olmo e castagno	180 » 200 »
Faggio	150 » 200 »
Acero, frassino, tiglio	120 » 150 »
Abete	120 » 140 »
Pino e larice	100 » 120 »
Betula, ontano	50 » 60 »
Pioppo nero	40 » 50 »
» bianco	30 » 40 »

Anche il taglio, al pari delle purgazioni, va soggetto a variazioni di modo e di tempo. Pongasi per esempio d'avere una foresta composta di varie essenze, ossia di piante di varia durata e vegetazione, per esempio, di pino, abete, quercia e faggio; ecco che noi avremo il pino non suscettibile della rotazione del faggio e dell'abete, e questi due che ne esigono una più breve della quercia; ma la quercia soffrirà la stillazione più di ogni altra. Epperò si dovrà tagliare dapprima il pino, indi la quercia, lasciando il faggio e l'abete, i quali vivono assai bene insieme. Così pure una foresta, che contenesse delle betule e delle alberelle che servirono a difesa degli abeti e del larice, si dovrà privare delle prime, le quali oltre all'avere una minor durata, riuscirebbero anche di danno alle piante che difendevano, quando coll'aumentare le ombreggiassero di troppo. Anche in una fustaja antica se vi possono essere delle piante che si mostrano in deperimento avanti l'epoca fissata per la loro rotazione, sarà bene il tagliarle, onde non perderne la bontà del legname. Inoltre, in quasi tutte le fustaje o foreste di monte, ben di rado si trova quell'e-

Digitized by Google

guaglianza di vegetazione che richiedesi per una regolare rotazione, e ciò per la grande varietà di terreno e di posizione che si può riscontrare in una superficie anche non molto estesa; che anzi, sugli alti monti può dirsi che le foreste generalmente siano continue, essendovi ogni anno delle piante deperenti, e delle nuove prodotte dal distacco dei semi dai matricini. L'abete cresce sotto la tutela del faggio, indi col tempo vi predomina l'abete; ed abbattuto questo, vi ritorna il faggio, mentre i minori arbusti frondiferi e resinosi si contendono lo spazio sottoposto. In tutti questi casi il taglio rassomiglia ad una purgazione, e dicesi saltuario, o per decimazione, od anomalo.

Suppongasi ora d'avere un'alta fustaja frondifera o resinosa, alla formazione della quale siasi preceduto un poco per volta, per esempio, in settant'anni; questo bosco si dividerà in settanta parti eguali, comprendenti possibilmente le porzioni successivamente formate, cominciando il taglio da quella che fu formata per la prima: per tal guisa questa prima parte avrà l'età di settanta anni, e l'ultima di 140, ed i tagli delle singole porzioni si diranno tagli rasi, e rispettivamente all'intero bosco saranno tagli rasi per liste o per bande. Qualora però il bosco fosse stato formato entro un numero minore di anni, abbisognerà dividerlo in maggior numero di porzioni, la somma delle quali unita agli anni impiegati per la formazione dia alle piante da tagliarsi nell'ultima porzione l'età di circa 140 anni. Se il bosco invece è tutto composto di piante di egual età, abbisognerà almeno lasciarlo arrivare completamente ai 60 anni, indi dividerlo come si disse.

Il taglio raso completo, per liste o per bande, si farà solo quando sotto le piante da atterrarsi ve ne siano delle altre che le suppliscano; quando si voglia procedere alla mutazione della qualità del bosco; o quando si voglia passare alla semina artificiale, od alla conversione del bosco a pascolo od a cereali.

Digitized by Google

Se però nello spazio compreso dal taglio raso, le piante da atterrarsi sono capaci da portar frutto, e che il terreno sottoposto, a cagione del troppo ombreggiamento, non abbia potuto rivestirsi di giovani piante, si usa lasciar in posto un conveniente numero di matricini per la semina. Questo direbbesi taglio raso incompleto.

Nei boschi ove si faccia il taglio saltuario, o raso, ma che il terreno sia già bastantemente guernito di giovani piante, abbisognerà aver la massima cura onde non guastarle. Epperò non si estirperanno i ceppi, molto più se trattasi di piante resinose; si monderà il tronco in rami, perchè nel cadere guasti una minor quantità di novellame. Come pure si taglieranno al piede, o poco sopra, quelle piante che giacessero su forte pendìo. Le liste o bande dei tagli rasi non si faranno mai orizzontalmente, se non quando si è costretti da imperiose circostanze; esse devono essere verticali e comprendenti tutta l'altezza del bosco, onde eseguire più facilmente e con minor danno il trasporto del legname. L'abilità del tagliatore di boschi consiste nel fare in modo che la pianta, tagliata colla sega o colla scure, cada in maniera non solo da guastare il meno possibile le sottoposte, ma eziandio che non si guasti essa medesima nell'urto della caduta.

Il legname abbattuto in autunno, o nell'inverno deve poi essere trasportato sempre prima che il bosco rientri in vegetazione, per recarvi minor danno. Quando si possa, si dovrà trasportare allorchè il terreno sia gelato; e sui monti, si disporrà il legno in modo da farlo scendere sul terreno gelato, o sulla neve gelata.

Il taglio raso, sia completo, sia incompleto, non conviene mai sull'ultima linea della vegetazione, e dove sia pericolo di frane, venti e valanghe.

Digitized by Google

Cambiamento nella qualità del bosco.

§ 376. Sugli alti monti dove, per la qualità del clima, non possono allignare che le specie resinose, e dove esse sono necessarie per le circostanze locali, non sono possibili che le alte fustaje; però nelle zone temperate, per riguardo alla ricerca ed al prezzo, le alte fustaje si possono convertire in boschi cedui e sopracedui, misti cioè di ceppate, capitozze e di piante frondifere d'alto fusto soggette a regolare scalvo. Talvolta all' incontro convien convertire un bosco ceduo in fustaja sopracedua, od in fustaja pura.

Quando siasi trovata la convenienza di convertire un bosco ceduo a ceppata in sopraceduo, si procede nel seguente modo. Quando si fa il taglio o lo scalvo di una porzione, si conservano intatti i migliori rami e più dritti di olmo, di quercia o di faggio; quelli di castagno sono poco adattati, allargandosi in seguito di troppo colle loro frondi. Fra di loro si conserverà una distanza tale che in un ettaro non ve ne siano più di 150; all' epoca del secondo scalvo, supposto che sia fatto ogni 25 anni circa, se ne conserveranno solo 75, i quali avranno un' età di 50 anni circa; al terzo scalvo, questi 75 saranno diminuiti della metà, riducendoli a 35. Intanto gli esistenti ed i tagliati avendo un' età di 75 anni saranno già d'un discreto diametro. Dopo un quarto taglio le piante educate d' alto fusto si ridurranno a sole dieci, e le 25 tagliate potranno essere adoperate come legname da costruzione avendo 100 anni. Al quinto scalvo si taglieranno anche queste, e si lascieranno nuovi rami che rifacciano la fustaja sopracedua. Durante questo tempo, le piante che si alleveranno d' alto fusto, verranno scalvate almeno ogni sei anni, onde diminuire l' ombra e la stillazione alle sottoposte ceppate. Quando nel bosco ceduo la rotazione fosse minore di 25 anni, si farà una diminuzione minore di piante, oppure non si eseguirà che

Digitized by Google

ogni due o tre scalvi. Nelle orlature del bosco si potranno educare anche piante a capitozza alta o bassa; ma generalmente conviene educarle d' alto fusto, soffocando queste assai meno le sottoposte ceppate che non le capitozze.

Al piano ed anche al monte, fin dove possono vivere le piante frondifere, ma che o per calcolo di convenienza, o per timore dei venti, si voglia all' incontro convertire una fustaja in bosco ceduo, si taglieranno al piede tutti gli arboscelli e tutte le piante che abbiano un' età minore di settant'anni, praticando tagli lisci, o ripulendoli in seguito. Allora queste piante rimetteranno dal piede e formeranno ceppata. Se trattasi di bosco antico, sarà conveniente fare una semina artificiale prima o dopo il taglio delle piante. Nei luoghi freddi e molto declivi convien farla prima, lavorando il terreno sottoposto, acciò le giovani piante possano crescere alcun po' sotto la difesa delle antiche, che poi si tagliano senza estirparne le radici. Nei luoghi caldi e di leggier pendìo convien far precedere l'estirpamento delle piante, al completo lavoro del terreno ed alla semina.

Talvolta anche una fustaja resinosa, adagiata su terreno poco profondo ed esposta ai venti, convien mutarla in bosco ceduo. L' abete rosso riesce male nei terreni poco profondi, ed il bianco, che mette maggiori radici superficiali, quantunque vi possa allignare discretamente, pure non conviene potendo essere, per la sua altezza, danneggiato dai venti: lo stesso dicasi del larice. Date queste circostanze, se nella fustaja vi sono delle betule e delle quercie, e specialmente dei faggi, i quali crescono volontieri cogli abeti, si ridurranno a ceppata queste piante frondifere sei od otto anni prima di tagliare quelle resinose, perchè abbattute quest' ultime, le ceppate possano di già difendersi tra loro dall' ardore del sole, e dalla forza dei venti. Se invece nella fustaja resinosa non vi saranno piante frondifere, se ne procurerà la semina artificiale, nello stesso modo e colle stesse precauzioni che indicammo per la

Digitized by Google

conversione in bosco ceduo nelle vecchie fustaje frondifere; avvertendo che in qualunque modo non devesi mutare la totalità della foresta, ma soltanto una porzione per anno, e tanto minore quanto maggiore sia il pericolo dei venti; poichè, se questi ad un tratto trovassero libero accesso nel bosco tagliato, non permetterebbero nemmeno la riuscita del ceduo.

Nelle fustaje resinose dell'ultima linea, ove le piante frondifere non potrebbero vivere, e che vi fossero le circostanze sopra indicate, o si darà al taglio una rotazione più breve, o vi si alleveranno lo zimbro, il mugo ed i minori arbusti.

Dei boschi sacri.

§ 377. È detto, o vien dichiarato *sacro* bosco quel che serve a difendere il sottoposto terreno dai venti, dalle frane, dagli scoscendimenti, dalle valanghe o dalle innondazioni. Questi boschi, oltre al non doversi mai tagliare, meritano uno special modo di emendamento e speciali cure, a seconda dello scopo pel quale vennero dichiarati sacri.

Boschi sacri contro i venti. Sugli alti monti e specialmente sulle loro cime, sui versanti o nelle gole, i venti soffiando con maggior violenza, cominciano collo schiantare le piante decrepite, deperenti o quelle del contorno, e fattasi poi strada per la foresta, arrivano talvolta a distruggerla interamente od in gran parte.

Quando questi boschi non siano devastati, non si pratichi mai in esso un taglio raso, ma si faccia per decimazione, levando le piante deperenti o troppo vecchie. Alle piante tagliate si conservi un tronco di 2 a 3^{m} di altezza, che servirà a difendere un poco le altre, ed al riparo del quale si porrà immantinente un' altra pianta. Si rispettino e si mantengano sempre le orlature di vari ordini, e si procuri di spingere in alto ed all' intorno la vegetazione dello zimbro, del mugo che essendo molto flessibili e bassi, resistono assai ai venti. Si

Digitized by Google

scelgano quelle piante che mandano radici profonde, come il larice e l'abete rosso se il terreno è profondo; altrimenti si adoperi l'abete bianco, il mugo, lo zimbro, e, se si può, il faggio, le quali piante, come già si disse più volte, mandano molte radici superficiali. Si mantenga la cotica erbosa sulle erte, la quale serve a conservare il terreno; e quando vi siano piante frondifere che possano essere facilmente sradicate dal vento si riducano a ceppata.

Se la foresta fosse già devastata, non sarà possibile restituirla se non dove le influenze naturali non esercitano il loro guasto che per un tempo assai breve nell'anno, e dove rimase ancora abbastanza terreno tutelato dai venti troppo forti e dalla siccità. In tal caso conviene incominciare la piantagione in primavera, subito dopo la scomparsa delle nevi, con piante levate da boschi o semenzaj posti in condizioni consimili, procedendo sempre dal basso in alto. Le formelle si faranno più profonde che si può, e le piante si trasporteranno per ceppi di 4 o cinque riunite, coprendole di terra fino all'altezza cui rimanevano sepolte dapprima, e lasciando il resto infossato, onde meglio siano riparate dal sole e dai venti. Le piante da preferirsi siano il larice, lo zimbro, il mugo ed il pino nano di montagna. Qualora dapprincipio fosse difficile il metter piante, si provi cogli arbusti, col ginepro, colla ginestra, coll'erica e col rododendro. Si potrà piantare anche nella state, quando però s'abbia la cura di trasportarvi terra da contornare le radici.

Il ripristinamento di questi boschi per semente è assai difficile, per la scarsità del terreno, pel freddo e pei venti; quando però il terreno fosse discretamente abbondante si potrà eseguirlo cominciando invece dall'alto.

Ma sulle montagne, ove questi boschi scomparvero già da molto tempo, e dove i venti, il gelo, il sole e le pioggie hanno distrutto ogni avanzo di terreno, dove la roccia è già messa a nudo, non vi ha più speranza di rivedere alcuna ve-

Digitized by Google

getazione, e bisognerà limitarsi ad impiantare nuovi boschi nei primi luoghi più bassi, ove ciò sia possibile.

§ 378. *Boschi sacri contro gli scoscendimenti.* Spesso per l'imperversare di forti piogge, o per lo scorrere di sorgenti sotterranee, o per la corrosione fatta dai ruscelli, specialmente nei terreni poco profondi e giacenti su forti pendii, a duri strati che li assecondano, o su di un terreno troppo argilloso e compatto, il sopra suolo, se non è trattenuto da profonde radici di piante che s'insinuino nei crepacci e nelle fenditure, divenuto molle e pesante, per gli alberi che sostiene si stacca dal fondo, e scivola in basso con danno immenso delle sottoposte foreste, dei campi o delle case. Anche le piante svelte dal vento colle radici, lasciando nel terreno una cavità, facilitano l'ingresso all'acqua e gli effetti già descritti.

In questi boschi allora devonsi fare dei ristretti tagli rasi orizzontali, e riseminarli o piantarli prontamente con essenze a radici molto profonde. Il ripopolamento, in qualunque modo si faccia, non sia troppo fitto onde le piante non crescano esili. La rotazione sia breve, acciò la pianta coll'aumento del proprio peso, non si procuri da sè stessa una facile caduta ed un rovinìo di terra. Si mantengano i tronconi degli alberi atterrati, e se ne trasporti il legname sulla neve gelata.

Se il bosco è formato da piante frondifere il rimedio è assai più facile, perchè si possono tagliare al piede, e ridurle a ceppata, scalvandole ogni 4 o 6 anni, affinchè non facciano troppa chioma. Si pianta l'ontano bianco nelle fenditure, riducendolo a capitozza od a ceppata; e s'impedisce il pascolo sulla tagliata. Nei terreni duri giovano i piantoni di salice messi profondamente e ridotti a capitozza bassa; e e le palafitte, cominciando dal basso, riempiute di ciottoli, terra, piantoni, barbatelle e semi.

Quando lo scoscendimento sia prodotto dalle acque sotterranee, si procuri di tirarle alla superficie e di ridurle in qual-

Digitized by Google

che depressione od invallimento naturale od artificiale; e quando avvenga per la corrosione de' ruscelli che corrono in senso orizzontale, si arginino o se ne devii il corso.

Se lo scoscendimento è già formato, sarà bene abbattere quegli alberi d'alto fusto che, essendo in vicinanza, minacciassero di cadere e di aumentarlo colla loro discesa.

§ 379. *Boschi sacri contro le frane.* Messa a nudo la roccia, se questa è molto ripida e formata da strati poco aderenti, per l'azione delle acque che vi penetrano e del gelo e del disgelo, essa cade in pezzi, e questi scendono finchè trovano una depressione od un ostacolo che li trattenga. Colmata la depressione, o trovato nelle piante un ostacolo troppo debole, continuano la loro discesa ancor più ruinosa, e si fanno strada pei boschi distruggendo ed ammaccando le piante, sicchè talvolta giungono fino al fondo della valle.

Ordinariamente non può ripararsi al distacco primitivo, poichè succede in luoghi erti ed inaccessibili, ma bisogna rimediarvi col mantenere le foreste, e coll'istituirne di nuove in basso, ove appena si possa.

Quando vi siano boschi, non si faccia mai un taglio raso completo; alle piante deperenti che si abbattono si lascino i tronchi, dietro i quali si facciano nuovi impianti; si mantengano le orlature superiori ben fitte; ed i tagli si facciano orizzontalmente cominciando dall'alto, a liste strette, lasciandovi molte piante semifere.

Si atterrino le piante deperenti dell' orlatura superiore, lasciandole cadere attraverso i tronconi rimasti in piedi, perchè le sostengano e dietro queste si procuri d' allevare, per semina od impianto, folte boscaglie, il pino, il larice, l'ontano, l'acero e la betula, che sono le piante che soffrono meno le contusioni. Quando il terreno sia troppo sterile, si formino baluardi in direzione orizzontale con pali conficcati profondamente, alti 2 o 3^m, non molto distanti fra loro; fra questi s'intreccino piante, ciottoli o terreno portato, e vi si mescolino

Digitized by Google

semi, barbatelle o piantoni. Di questi baluardi se ne formino molti come a gradinata, cominciando dall'alto.

Allorquando però i macigni, scendendo, vanno a balzi, il rimediarvi è quasi impossibile, finchè non siasi staccata tutta la porzione superiore, oppur siasi formato qualche pendìo.

§ 380. *Boschi sacri contro le valanghe.* Valanghe, o lavine calde, sono le nevi che in primavera staccansi dal suolo pei primi calori, e che trovandosi sopra un pendìo senza ostacoli, scendono con gran forza in basso, abbattendo ogni cosa trovisi sul loro passaggio. Quando la strada sia fatta una volta, può dirsi fatta per sempre.

I boschi adunque che servono di argine alle valanghe siano dichiarati sacri, guardinsi frequentemente e si emendino, perchè arrivando quel tempo che tutte le piante fossero in deperimento e pari di età, riuscirebbe poi impossibile il sostituirne delle altre. La principal cura in questi boschi è dovuta alla loro porzione superiore.

Gli alberi vecchi si taglino a 2^m o 3^m sopra terra, ed il loro legname si esporti quando vi è ancor la neve. Subito dopo la scomparsa della neve, dietro i loro tronchi si faccia un nuovo impianto; si emendino tutti i meriggi e specialmente le orlature superiori. Ove le orlature fossero troppo diradate, e non offrissero un bastevole riparo, si abbattano alcune piante, lasciandole cadere, senza sfrondarle, attraverso i tronchi, come già si disse per le frane; e, dietro queste, si proceda immediatamente a nuovi impianti; poichè contro le valanghe servono meglio le orlature basse che le alte; finalmente, non si tagli alcun cespuglio o sterpo al disopra della linea del bosco, che anzi si procuri di spingerne la vegetazione all'insù, allo scopo di preparare un primo ostacolo alla formazione delle valanghe.

Le piante che meglio convengono nella parte superiore di questi boschi sono il larice, lo zimbro, il mugo ed il pino nano.

Digitized by Google

Il taglio nella parte media ed inferiore dei boschi, si faccia per decimazione e per liste strette orizzontali; e l'emendamento e la decimazione siano regolati in modo che nel bosco trovisi sempre un egual numero di piante robuste. La semina in queste posizioni riesce di rado, ed è meglio l'impianto per ceppi di 4 o 6 piante.

Ove non si possa nè piantare nè seminare, si faranno delle fosse orizzontali ogni 3 metri circa, a guisa di scaglioni, al di sopra del luogo destinato a divenir bosco, o ad essere emendato. Nelle fosse si confichino dei pali alti 2 o 3^m e distanti 2^m fra loro, e nelle fosse si gettino semi e si pongano barbatelle con un poco di terra. Formata così la diga, si passa alla piantagione della porzione inferiore; raccomodando ogni anno il guasto prodotto da qualche discesa di neve, e raddrizzando le piante dopo la sua scomparsa.

§ 381. *Boschi sacri contro le inondazioni.* Come già si disse, pel troppo diboscamento avvenuto in moltissime regioni montuose, avviene che i fiumi di quando in quando ingrossino oltremodo, corrodano le sponde e, facilmente deviando, le sorpassino.

Perciò i boschi situati lungo questi fiumi meritano una special cura. Lungo le sponde si taglieranno tutte le piante d'alto fusto, specialmente se abbiano incominciato ad inclinarsi, poichè altrimenti pel loro peso si rovesciano col ceppo, con sensibile scapito delle sponde; di più, cadendo nell'acqua, per la loro lunghezza e ramificazione trattengono, innalzano, e ne deviano il corso con sempre maggior danno. Si purghi il letto del fiume dai massi, dalle radici e dalle piante già cadute o che potessero dirigere l'acqua contro le sponde.

Presso le rive si pongano cespugli, e ceppate, piuttosto ravvicinate le une alle altre, di salice, di pioppo e specialmente di ontano, che per le numerose sue radici serve assai bene a trattenere il terreno. Questi cespugli fitti e paralleli servono in caso di escrescenza a mantenere nel letto il filone

Digitized by Google

dell'acqua corrente; e perciò dovranno tagliarsi a breve rotazione, onde siano sempre bassi e ben guerniti, e perchè mettano maggiori radici.

Le piante di alto fusto si educhino sulla linea più esterna. Esse serviranno per le riparazioni occorrenti lungo le sponde; ed in caso di piena si potranno abbattere, lasciandole cadere obliquamente verso il fiume nella direzione del suo corso; in tal modo, appoggiate alle altre piante ed ai cespugli, serviranno a mantenere la corrente nel proprio letto. Nell' abbatterle bisognerà guardarsi bene che non cadano invece contro il corso dell'acqua, perchè in allora ne risulterebbe un effetto contrario.

La parte di mezzo, fra i cespugli e le piante d'alto fusto, si può allevare a capitozza con salice, pioppo, quercia od ontano.

Prodotto dei boschi.

§ 382. Il principale prodotto dei boschi sta nel legno, considerato come combustibile o come legname da opera o costruzione. Prodotti secondari sono le foglie, la corteccia, ed anche varii sughi che s' estraggono da alcune piante.

In quanto al legno, le diramazioni generalmente vengono considerate come combustibile. Ad eccezione di quanto può servire di palo, maneggia, pertica e cerchio da bottajo, il che ordinariamente proviene dallo scalvo delle capitozze, e soprattutto da quello delle ceppate. La scalvatura delle piante di alto fusto, siccome tortuosa e sottile, vien convertita intieramente in fascina od in legna da fuoco, se le diramazioni sono più grosse di $0^m,04$. Il legno del tronco vien quasi sempre convertito in materiale da opera o da costruzione. Non tutte le piante però danno col loro legno materia combustibile o da opera d' un egual natura e bontà.

Digitized by Google

In quanto all'uso del legno, relativamente alla sua grossezza, può dirsi che inferiormente

ai M^{tri} 0,04 si converte in fascina.
Dai M^{tri} 0,04 » » 0,05 in manegge pertiche, manichi d'utensili, ecc.
» » 0,05 » » 0,08 in pali.
» » 0,08 » » 0,10 in paloni.
» » 0,10 » » 0,20 in travetti, travotti, e legni per remi.

Superiormente ai 0,20 il legno si può convertire in assi, travi, ecc.

§ 383. Gli ingegneri lombardi, per facilitare la distinzione delle piante dipendentemente dalla loro grossezza, le divisero in stazioni, chiamando

Maneggia quella pianta che abbia				
un diametro	fra	$0^m,025$	e	$0^m,050$.
Palo	»	$0^m,05$	»	$0^m,100$.
Palone	»	$0^m,10$	»	$0^m,150$.
Cantilo	»	$0^m,15$	»	$0^m,200$.
Cantilone	»	$0^m,20$	»	$0^m,250$.
Terzera	»	$0^m,25$	»	$0^m,325$.
Somero	»	$0^m,325$	»	$0^m,400$.

A maggior grossezza se ne conta l'effettivo diametro.

A giudicare poi della resistenza del legno ci può servire di guida il peso specifico di ciascuna qualità di esso.

	Chilogrammi		Chilogrammi
Acqua	11,000		
Pioppo	0,383	Olmo.	0,800
Abete bianco . .	0,550	Frassino. . . .	0,845
Salice	0,585	Faggio e Noce. .	0,852
Tiglio	0,604	Gelso	0,897
Cedro del Libano	0,613	Quercia	0,914
Larice	0,657	» . di 60 anni	1,170
Ontano	0,680	Ulivo	0,920
Acero	0,775	Vite	1,327

Digitized by Google

Ciononpertanto il peso specifico di un legno non corrisponde sempre esattamente alla di lui resistenza, e meno ancora alla sua elasticità e durata. Per esempio, il legname del salice e del castagno grosso è assai poco resistente, poco elastico e di poca durata quando sia esposto alle influenze atmosferiche. L'olmo ed il frassino all'incontro sono assai pieghevoli, ed atti a fare oggetti che debbano esercitare qualche sforzo: per questa loro qualità sono poco utili come travi, nei quali si cerca piuttosto la rigidità. La quercia ed il larice, resistenti e durevoli, danno invece buonissime travi, ed un legname poco alterabile dall'umidità. L'ontano non ha altra proprietà che di resistere nell'acqua. L'abete fornisce assi e travetti, che però non resistono molto all'umido. Il faggio ha un legno pieghevole e facile a lavorarsi in qualunque foggia. Il pino silvestre col suo tronco non fornisce che travetti ed antenne, poco durevoli però esposti all'umido. L'elce, l'ailanto, il pomo, l'ulivo, il tasso, ed il cipresso danno un legno buono per mobiglie e per l'ebenista. Il platano soffre l'umidità; la robinia dà soltanto maneggie, pali e paloni, ecc.

§ 384. Ora, prima di parlarvi d'altri prodotti del bosco, voglio farvi parola sulla *conservazione del legname*. Già altrove vi notai che il pregiudizio, fra le varie attribuzioni della luna, ammetteva pur quella di conservare più o meno il legname, conservandosi maggiormente quello tagliato in luna scema che non quello tagliato a luna nuova. Voi già sapete quanto siano attendibili tali asserzioni; e, per quello che già vi dissi sul modo di decomposizione dei vegetali, potrete agevolmente spiegarvi come e quando un legno sia più facile ad alterarsi. Infatti quanto più una sostanza vegetale, priva di vita, contiene di parte organica azotata e di acqua, tanto più facilmente subirà delle alterazioni nel proprio tessuto. Or dunque quand'è che la pianta trovasi in questa condizione? Dal momento che comincia a vegetare in primavera sino all'autunno, cioè quando gli umori sono in movimento.

Digitized by Google

Quale sarà dunque il momento in cui la pianta avrà in sè una minor quantità di sughi? Sul finir dell'inverno, quando non essendovi più umor ascendente sin dall'autunno, il discendente avrà invece abbandonato quasi intieramente la pianta. Tale per conseguenza sarà l'epoca migliore pel taglio dei legnami da opera.

Fuvvi un momento nel quale il coltivatore, adescato dal profitto nella corteccia, abbatteva anche le piante da costruzione in primavera; ma le replicate osservazioni provarono che quei legnami avevano una durata assai minore, e più presto erano presi dalla carie, che non quelli tagliati nell'inverno; nell'Inghilterra specialmente si dovette proibirne il taglio almeno per quelle che dovevano servire alle costruzioni navali.

Una maniera usata sin dal tempo de'Romani per avere un miglior legname, era quella di scortecciarlo un anno o due prima di abbatterlo. Anticamente usavasi pure di fare una fossa un anno prima intorno alla pianta che si voleva tagliare. Buffon e Duhamel nuovamente raccomandarono questa pratica, asserendo che in tal guisa si induriva anche l'alburno. Noi infatti abbiamo già detto che tanto il frassino quanto la robinia induriscono e si difendono meglio dalla carie levando loro la corteccia un anno prima di tagliarli. Quest'operazione nelle piante frondifere deve farsi da uno sino a tre anni prima, secondo che la pianta abbia maggior o minor quantità di alburno. Nelle piante resinose basterà invece levare un anello di corteccia in basso, e poi tagliarle 12 o 18 mesi dopo. Nei boschi a ceppata quest'uso non è conveniente, poichè ne soffrirebbero il ceppo e le radici.

Generalmente, a parità di circostanze, le piante cresciute nei terreni umidi sono poco compatte e poco pesanti, ma sono meno soggette a fendersi e presentano una maggior cedevolezza di fibra. Quelle cresciute nei terreni secchi, e poco profondi, avendo un aumento meno rapido, crescono facilmente

Digitized by Google

tortuose, ma sono più dure e meno cedevoli delle altre, per il che con maggior facilità si fendono o si spezzano.

Tagliato il legname devesi farlo asciugare più lentamente che si può, e perciò giova tenerlo in luogo arioso, ma all'ombra ed al coperto, non potendosi dirlo stagionato se non dopo tre anni. Ove l'aria sia calda, umida e stagnante, facilmente si guasta, per le alterazioni della materia solubile che contiene.

L'uso di mettere il legname nell'acqua fu trovato assai vantaggioso; videsi che in seguito si fendeva meno, più lentamente restringeva i suoi pori, meno pronta era la carie, ed infine durava assai di più. Questi effetti sono dovuti all'acqua che sciogliendo e portando al di fuori molte materie solubili del legno, ne rende più difficile l'alterazione. Quest'immersione abbrevia la stagionatura, se la si alterna coll' esposizione all'aria. Si pensò di meglio conservare il legname col togliere il contatto dell'aria spalmandolo con vernici resinose; ma l'effetto non corrispose al desiderio, ed il legno si decomponeva nell'interno, ove non era arrivata l'azione delle vernici.

Persuasi adunque che l' alterazione del legname proviene dall'alterazione che subiscono le materie solubili che sono nel suo interno, si potranno usare tutti quei mezzi che impediscono la decomposizione, o fermentazione delle sostanze organiche, sia vegetali che animali. Si sperimentarono utilmente le imbibizioni con soluzioni di creosoto, di sublimato corrosivo, di arsenico e specialmente di solfato di ferro e di rame. Verdi i legni più facilmente s' imbevono per l' endosmosi.

Un altro vantaggio che ci porta l'imbibizione dei legni, è quello di poter dar loro oltre la durata, una durezza maggiore. I legni imbevuti di soluzioni saline sono poco combustibili, prendono fuoco difficilmente, non ardono con fiamma, ma piuttosto si carbonizzano senza distruggersi in ceneri, e si spengono appena cessi una forte causa d' accensione. Questo fatto dovrebbe essere di molta importanza per le regioni montuose ove non si fabbricano quasi che case e capanne di legno.

Google

Accade pure che molti legnami si spezzano facilmente da sè come troppo rigidi, oppure, pel minimo divario nello stato igrometrico dell'atmosfera, se sono più legni uniti o si disgiungono o si stringono fra di loro, e tali fenditure e ristringimenti accadono pure anche quando il pezzo sia unico. Queste alterazioni avvengono quando il legno perde od abbia perduta l'ultima porzione di umidità, per cui il Boucherie immaginò di trattenervela facendoli imbevere di un sale deliquescente, per esempio, di una soluzione di cloruro di calce, che è di poco costo. Queste sostanze, trattenendo una certa umidità nel legno, vi mantengono la flessibilità, e li rendono meno sensibili alle variazioni di umido e di secco atmosferico.

§ 385. Finora abbiamo considerato il prodotto dei boschi siccome serviente per le costruzioni e siccome combustibile. È da notarsi però che il legno che serve da combustibile, quanto più è giovine, tanto minor tempo conserva la proprietà di dar una bella fiamma. Ciò dipende dal deperimento che subisce il legno per l'alterazione suscitatavi dalle sostanze organiche solubili, le quali trovandosi in maggior copia, ove maggiore è la proporzione della corteccia e del nuovo legno, tanto più facilmente inducono la carie quanto più il legno è giovane e sottile. Epperò, le fascine devonsi sempre tenere in luogo riparato dalle vicende atmosferiche, che facilmente le ridurrebbero alla carie ed alla putrefazione. Le fascine di legna dolce dopo un anno cominciano a scemar di valore, e quelle di legna forte dopo due o tre anni.

Per lo stesso motivo la legna morta annerisce ed arde assai difficilmente e con poca fiamma. I legni resinosi, che tagliati vivi danno una bellissima fiamma anche per la combustione delle materie infiammabili che contengono, se vengono tagliati morti, essi pure anneriscono e abbruciano difficilmente.

Pertanto chi avesse molti boschi, il cui prodotto non potesse intieramente convertire in combustibile od in legname da opera, e che perciò gran parte di esso potesse col tempo

Digitized by Google

deperire a scapito del prodotto, farà bene a ridurre in carbone tutta quella porziene di legna non troppo sottile, o non troppo ricercata per opera, ottenendo egli con ciò di poter conservare per lungo tempo il valore di tal prodotto.

Al giorno d'oggi poi il carbone ha un prezzo maggiore d'una volta, e per la diminuita quantità dei boschi, e per l'aumentato suo consumo. Necessario è dunque pel coltivatore di boschi il conoscere il processo per ridurre la legna in carbone.

§ 386. La *carbonizzazione* del legno si fa nei boschi, per diminuire la spesa di trasporto, e si eseguisce nel seguente modo. Ove il terreno presenti qualche piano si forma un'aja ben battuta, o sopra questa, e possibilmente nel mezzo, si dispongono tre o quattro grossi pezzi di legna, i quali lascino fra di loro un foro, come una canna di camino larga $0^m,25$ circa. Attorno di questa canna si pongono le legna in piedi, facendone due o tre piani sovrapposti, di cui la circonferenza vada diminuendo in alto, in modo da presentare la figura d'un cono tronco, colla base in basso. La legna grossa si mette verso il centro del mucchio, e la sottile sempre più verso la circonferenza, ossia verso l'esterno. È bene però che i legni grossi vengano spaccati, e che si riducano ad un diametro non maggiore di $0^m,25$, acciò non vi sia troppa sproporzione fra loro, e che, per conseguenza, la combustione non proceda in un punto più rapidamente che in un altro.

Preparato in siffatta maniera il mucchio, detto *meda*, lo si copre di foglie, terra e frantumi di carbone, residui delle precedenti carbonizzazioni, lasciando però in libertà il camino centrale, e praticando alcuni fori all'ingiro della base acciò possa introdursi l'aria abbisognevole per la combustione. Alcuni usano invece di stabilire la base della meda su d'un piano sollevato da terra, onde possa penetrarvi l'aria per di sotto, costruendo a tal uopo un rialzo di pietre, nel mezzo del quale viene appoggiato il capo di grossi legni, che da esso si dipartono a guisa di raggi sostenuti all'ingiro esternamente, ed all'eguale

Digitized by Google

altezza, da altri ciottoli. Su questo piano, che presenta dei vuoti per l'accesso dell'aria, si dispongono poscia le altre legne in piedi, come già si disse; e nel mezzo, invece di predisporre tre o quattro grossi e lunghi legni che formino camino, s'usa anche mettere un grosso e lungo palo che si leva dopo aver coperto il mucchio con terra, restandovi per tal modo un foro che serve di camino.

Disposto l'ammasso e ricoperto, s'introducono nel foro centrale delle brace minute, le quali incominciano a dar luogo alla combustione. Questo fuoco vi si mantiene per due o tre ore, dopo le quali esso è comunicato ai legni vicini; allora si copre e si ottura il foro o camino centrale, e si praticano altri fori all'ingiro del mucchio verso la parte superiore, onde richiamare la combustione verso la circonferenza. Dapprima esce il fumo biancastro e denso, ma dopo qualche tempo, si fa trasparente e di tinta quasi bleu; questo è un indizio che la carbonizzazione procede verso l'esterno. In seguito si chiudono questi fori, e se ne fanno degli altri più in basso, che si turano alla loro volta quando si presentano gli stessi segnali; e così si continua finchè si giunge alla base del cono. La combustione e la carbonizzazione procedono dall'alto in basso; le legna diminuiscono molto di volume, ed il cono si deprime sempre più producendo delle screpolature nella coperta che abbisogna chiudere onde lasciar funzionare soltanto quei fori che si sono fatti a bella posta.

Terminata l'operazione, ossia chiusi anche gli ultimi fori, quando siasi veduto uscire il fumo trasparente e bleu, si lascia estinguere il fuoco da sè; e raffreddato l'ammasso, si scopre e se ne separa il carbone mettendo a parte il legno carbonizzato imperfettamente, che farebbe fumo, e lo si conserva per metterlo in altromucchio. Il rimanente si conduce al coperto. Per questa operazione il legno perde quasi l'85 per 100 circa del peso, per cui vien diminuita d'assai la spesa di trasporto del prodotto d'un bosco, senza che se ne sia diminuito il valore.

Digitized by Google

§ 387. Non tutti i legni danno un carbone d'un'egual forza calorifica. Generalmente si ritiene questa gradazione:

1 Carpino
2 Faggio
3 Olmo
4 Quercia
5 Frassino
6 Castagno
7 Acero
8 Nocciuolo
9 Platano
10 Piante resinose
11 Salice caprino
12 Betula
13 Ontano
14 Tremula
15 Tiglio

Peso specifico di varii carboni.

	Chilogrammi		Chilogrammi
Pioppo	0,245	Faggio.	0,518
Betula	0,346	Frassino	0,547
Ciliegio	0,411	Noce	0,525
Carpino e pomo .	0,455	Carbone in polvere	
Quercia	0,421	da	1,400 a 2,000

Il potere calorico d'un legno o d'un carbone dicesi *caloria* e per caloria s'intende quella quantità di calore che è necessaria per elevare di un grado la temperatura d'un chilogrammo d'acqua. Per rilevare poi le singole calorie delle varie sostanze, se ne prende un chilogrammo in peso di ciascuna e la si riduce alla secchezza normale corrispondente alla temperatura di 100°. Eccovene un prospetto:

Qualità della sostanza combustibile	Calorie
Tremula od alberella	3088
Pioppo e robinia	3139
Castagno	3174
Noce	3215

Digitized by Google

Qualità della sostanza combustibile	Calorie
Gelso	3220
Salice	3243
Ontano	3254
Peccia	3312
Rovere	3323
Larice	3335
Faggio	3408
Olmo	3438
Carbon fossile	da 7800 a 7900
» di legna	» 6000 » 7000
Torba col 25 per 100 d'acqua	3600
Carbone di torba	5800
Legna allo stato di secchezza mercantile	da 2500 a 2600.

Si potrebbe anche valutare il potere calorifico dei varii combustibili dalla loro composizione chimica, ammettendo ch'esso è uguale alla somma del carbonio e dell'idrogeno che contengono, dedotta però quella quantità d'idrogeno che formerebbe acqua coll'ossigeno pur contenuto nel combustibile.

Forse potrete voi domandare in che differisce la combustione che si fa sui camini ordinarj da quella che si eseguisce nel mucchio coperto destinato alla carbonizzazione, se colla seconda ci resta ancora una materia combustibile e colla prima non restano che ceneri terrose, inette a nuova combustione? Colla combustione ordinaria i principii immediati che compongono il legno, cioè il carbonio, l'idrogeno, l'ossigeno, ed anche l'azoto scompajono affatto in forma gasosa, sotto diverse combinazioni, non lasciando altro residuo che i principii terrosi assorbiti dalla pianta nel terreno. Il carbonio si unisce all'ossigeno atmosferico o della composizione del legno e si svolge allo stato gasoso di gas acido carbonico, ed ossido di carbonio; parte dell'idrogeno e dell'ossigeno si svolgono in forma di vapori acquosi, i quali trascinano seco le materie azotate organiche e solubili,

Digitized by Google

gran parte delle quali costituiscono la fuliggine, tutto insomma quanto esisteva di gasoso solidificato nell' intima costituzione della pianta, ritorna all'atmosfera in varie combinazioni, per cui nulla più resta di atto alla combustione. Nella carbonizzazione invece succede una lenta combustione, evapora l'acqua e con essa le materie organiche e solubili, ma il carbonio non viene totalmente eliminato essendovisi assai limitato l'ingresso dell' ossigeno atmosferico, ed impedita la formazione della fiamma; epperò il carbonio costituente il carbone, posto in seguito in contatto coll'ossigeno, provocandone la combinazione per mezzo del calore, vi si unisce ed arde producendo calore.

§ 388. *Prodotti secondarii* del bosco sono le foglie, la corteccia, ed i sughi che si ritraggono da varie piante.

Le foglie delle piante tutte, ed in ispecie quelle delle frondifere, non solo possono migliorare il terreno, sul quale cadono e si putrefanno, ma possono eziandio servire di lettiera e di alimento pel bestiame minuto che allevasi fra i monti. Inutile qui è il ripetere che non devonsi mai trasportare le foglie dai boschi giovani, e che anche dagli altri non dovrebbersi levare tutti gli anni, ma con una rotazione almeno di quattro anni. Cionondimeno nei boschi vecchi, o vicini all'atterramento, si potranno raccogliere intieramente per convertirle in lettiera per le stalle. Le foglie devonsi raccogliere quando siano ben asciutte, onde non fermentino quando vengono ammassate al coperto; e l' epoca del raccolto deve essere l'autunno avanzato, quando non cada troppo prestamente la neve; in primavera si farebbe troppo danno alle piante ancor basse ed in principio di vegetazione.

Quando vogliansi all'incontro convertire le foglie al mantenimento del bestiame, abbisogna coglierle ancor verdi sfrondando le piante in principio d' autunno, quando sono prossime a staccarsi da sè stesse. Queste, sebbene asciutte, non potrebbersi però conservare a lungo per l' umidità che in esse è contenuta, epperò vien suggerito il seguente metodo. Si

Digitized by Google

cava una buca in terreno asciutto e possibilmente al coperto della pioggia, oppure si prende un tino logoro, e nella buca o nel tino si ripongono le foglie staccate ancor verdi dalle piante nel tempo che si è detto, si comprimono ben bene, e ad ogni strato dell' altezza di un decimetro vi si sparge del sale da cucina; dopo l' ultimo strato, si ricopre il tutto con terra ben battuta. Il sale da cucina, come, si è detto già è una sostanza che impedisce la decomposizione delle materie organiche, e perciò le foglie si possono conservare sino alla primavera, risparmiando in inverno le qualità migliori di foraggio, che meglio servono al bestiame grosso, ed evitandosi in primavera lo sfrondamento delle nuove foglie, che riesce di svantaggio alla vegetazione dei boschi,

§ 389. La corteccia di molti alberi, e specialmente quella della quercia, del castagno, dell' olmo, del salice e dell' ontano, contiene gran quantità *d' acido gallico* e *d' acido tannico*. L' acido gallico, che si ottiene colla decozione, sciolto nel solfato di ferro, dà una bella tintura nera, come si può vedere dall' inchiostro che è fabbricato in tal modo. L' acido tannico si estrae dalla corteccia delle piante sunnominate, e sopratutto dalla noce di galla, che è una specie di escrescenza che si forma sulle foglie della quercia, ed è usitatissimo per la concia delle pelli, per il che dicesi anche *concino*. Quest' uso è dovuto alla proprietà che ha l' acido tannico di unirsi alle materie albuminoidi, formando delle combinazioni insolubili ed inalterabili. La corteccia che contiene maggior quantità d'acido gallico e tannico è quella di quercia, dall' età dei 20 ai 30 anni; le corteccie vecchie servono anch' esse ugualmente, ma bisogna ripulirle dalle rugosità.

L' operazione di levare la corteccia degli alberi si fa dal maggio al giugno, quando per l'abbondanza degli umori essa facilmente si stacca dall'alburno. La pianta può scortecciarsi dopo averla abbattuta, ed anche in piedi, nel qual caso abbisogna fare prima di tutto un' incisione circolare in basso, ac-

Digitized by Google

ciocchè, staccando le liste di corteccia, il loro distacco s'arresti alla base del ramo o del tronco, senza prolungarsi al di sotto con danno del pedale. Inoltre, quando lo scortecciamento si fa senza abbattere la pianta, il che riesce di maggior comodo, è necessario atterrarla subito per non guastare in seguito i giovani rami che nuovamente sorgono dal ceppo.

Per distaccare la corteccia la si fende pel lungo con un falcetto, indi con apposita spatola la si solleva e si stacca in larghe e lunghe strisce, che poi si riuniscono in fasci per trasportarle altrove.

§ 390. Parlando del pino silvestre e marittimo, degli abeti e del larice, ho detto che praticando un foro, o delle incisioni alla loro base si potevano ottenere alcuni sughi, quali sono la resina, la trementina, ecc. Ma è da riflettersi che l' estrazione di questi sughi è sempre di scapito alla qualità della pianta, e che è conveniente solo dove questi sughi sieno molto ricercati, e dove, pel clima caldo, la pianta ne possa somministrare in abbondanza.

Forse vi sembrerà che in questo ramo dell' agricoltura io mi sia soverchiamente dilungato, perchè ordinariamente i libri di materia agraria o non ne parlano, o ne parlano assai brevemente; ma quando rammentiate che la penisola italiana è in gran parte coperta da alti monti, vi persuaderete della necessità, che un trattato d'agricoltura debba destinarvi una delle principali sue parti.

DELL' IRRIGAZIONE.

§ 391. L'umidità, ossia l'acqua, è necessaria per disciogliere e diffondere i materiali utili nel terreno, per dare la necessaria fluidità alle sostanze prese dai succhiatoi delle radici, affinchè possano circolare nell' organismo vegetale, per somministrare l'idrogeno alla nutrizione delle piante, nonchè per conservare

Digitized by Google

il terreno ad una temperatura inferiore a quella dell'aria durante l'epoca ed i momenti di vegetazione.

Già al § 139, vol. I, si è parlato della diversa facoltà che hanno le terre di assorbire e trattenere in grado diverso l'umidità, e si è pur detto al § 218, come e perchè non tutte le piante desiderino trovare nel terreno l'egual grado di umidità, nè in egual grado in tutte le fasi della loro vita. — L'umidità utile nel terreno varia da $^0/_{10}$ ad $^1/_4$ del peso della terra imbevuta, e dev'essere tanto maggiore quanto più dai sughi zuccherini e dall'amido si passi alla produzione erbacea.

Questa produzione erbacea l'abbiam vista facile nel Nord d'Europa per le frequenti piogge, ma in Italia è possibile soltanto in primavera ed autunno. Quando nei tre mesi più caldi non si hanno che 4 o 6 giorni di pioggia, sopra 60 giorni sereni e caldi, la produzione erbacea si può dire impossibile.

Perciò l'Italia fin da tempo antico pensò all'irrigazione per mezzo di acque prese ai laghi, ai fiumi, ai serbatoi, ed alle sorgenti naturali ed artificiali. Coll'irrigazione il coltivatore potè avere in pari tempo cereali, sughi zuccherini, e materia erbacea, irrigando una piuttosto che altra coltivazione.

L'irrigazione artificiale era conosciuta sin da tempi assai remoti. Virgilio ne parla; e sembra che la Lombardia fosse quella porzione della Valle del Po che meglio ne usasse, poichè si hanno documenti che sino dal 900 l'irrigazione aveva le sue forme, e che nel 1065 vi erano canali navigabili. Perciò comune ed assai antica è la rinomanza di fertilità che gode la pianura lombarda; ben inteso che sotto una tal denominazione comprendevasi in allora tutto il territorio delle città poste fra i primi colli subalpini e l'Adriatico, cioè quasi l'intera pianura della valle del Po.

Digitized by Google

Mezzi diversi d'ottenere acqua ad uso dell'irrigazione.

§ 392. L'acqua ad uso dell'irrigazione si può ottenere nelle seguenti maniere:

Direttamente dalle sorgenti naturali che scaturiscono e scorrono alla superficie del suolo.

Per derivazione dai fiumi, dai laghi o dai canali.

Dai serbatoj d'acqua piovana o sorgiva.

Dalle sorgenti artificiali, dette *fontanili.*

§ 393. L'uso di servirsi delle *acque di sorgenti naturali* è comune pei pascoli sul pendío dei monti o dei colli, sugli alti piani, ed anche nei prati di superficie irregolare della parte alta delle valli, ove difficilmente il terreno può ridursi piano, pei massi, ciottoli e ghiaje che ordinariamente ne costituiscono la superficie. In queste località non si fa altro che sostenere l'acqua per mezzo di ciottoli o di argini mobili onde dirigerla in piccoli rigagnoli praticati sulle prominenze che presenta il terreno, e dalle quali poi defluisce sulle parti più basse.

Come facilmente può immaginarsi, un tale modo d'irrigazione deve necessariamente riuscire irregolarissimo, perchè le prominenze non sono mai egualmente distanti fra di loro, e sono il più delle volte o troppo distanti o troppo vicine le une alle altre, per il che alcuni spazi restano troppo bagnati, mentre altri non vengono irrigati se non a stento, ed altri, perchè troppo distanti dal rigagnolo, riescono affatto asciutti. Oltre a ciò queste sorgenti superficiali, mantenute quasi sempre dalle acque di pioggia o da quelle delle nevi che si sciolgono sull'alto, si asciugano pel ritardo o per la mancanza delle prime, o pel cessato scioglimento delle seconde.

Ho detto poi che l'acqua di queste sorgenti devesi sostenere e deviare dal letto naturale per mezzo di sostegni mobili, perchè, sopravvenendo un rapido scioglimento di nevi, oppure una quantità straordinaria di pioggia, l'acqua possa smuoverli

Digitized by Google

e trascinarli, aprendosi un più libero sfogo al suo corso naturale, senza arrecar danno al terreno irrigato, come avverrebbe, qualora, sostenuta stabilmente, fosse obbligata a dirigervisi seco trasportando terra, sabbia e ciottoli che ingombrerebbero il pascolo.

§ 394. La *derivazione delle acque dai fiumi, laghi o canali* ordinariamente non può farsi che nelle parti più basse e larghe delle valli e nella pianura.

In questo caso l'estrazione si fa per mezzo di una apertura praticata nella sponda o nelle rive del fiume, del canale o del lago d'onde vuolsi estrarla. L'apertura chiamasi *bocca d'estrazione.* Epperò, questa bocca dev'essere disposta in modo che riesca superiore al terreno che vuolsi irrigare, e tanto più superiore quanto più un tal terreno sarà a maggior distanza, dovendosi aver riguardo alla lunghezza del cavo da farsi per condurvi l'acqua, ed alla sua necessaria pendenza. Inoltre, il livello inferiore della detta bocca deve sempre essere più o meno inferiore al pelo ordinario dell'acqua contenuta nel bacino da cui s'intende derivarla, specialmente se si estraesse da un fiume, il quale potrebbe abbassare il livello delle proprie acque, tanto in estate in caso di magra per iscarsità di piogge, quanto per il lento approfondarsi del suo letto per effetto della continua corrosione, qualora il detto fiume avesse un corso rapido per una forte pendenza naturale.

Per ovviare all'inconveniente dell'abbassamento di livello superficiale, o pelo dell'acqua, in un fiume, e per mantenere una relazione costante fra questo e quello della bocca d'estrazione, si pensò di stabilire attraverso il suo corso, ed inferiormente alla bocca, dei sostegni che mantenessero stabilmente il fondo del letto del fiume ad un tale livello, pel quale il pelo ordinario delle sue acque riuscisse sempre superiore al livello inferiore della bocca d'estrazione. Questi sostegni furono detti *traverse, chiuse, briglie* o *capi saldi.*

I sostegni possono avere una diversa importanza a norma

Digitized by Google

della larghezza, della quantità e della velocità delle acque del fiume o del canale. Se il corso d'acqua non sarà nè troppo ampio, nè rapido, e che non varii di molto nella quantità d'acqua che trasporta, basterà stabilire una traversa o briglia di legno attraverso il letto, ed a quell'altezza, già previamente stabilita, per cui possa agire la bocca d'estrazione. Ma se all'incontro il fiume fosse largo, o che avesse una forte pendenza, o che fosse soggetto a grandi variazioni nella quantità delle acque, allora sarà necessario che questo sostegno sia fatto in muratura, altrimenti l'acqua che da esso defluirebbe, cadendo con troppa velocità o da soverchia altezza, corrodendo il terreno sottoposto, distruggerebbe la traversa. Per tanto, quando la pendenza del fiume sia grande, e che tra il livello dell'acqua superiore al sostegno e quello inferiore ad esso debba risultarne una differenza maggiore di un metro, si usa costruire la traversa in guisa di gradinata, dalla quale defluisca l'acqua a leggeri salti, allo scopo di scemare la velocità, l'impeto ed i guasti della discesa (fig. 260). Si può anche far discendere

260.

l'acqua per un piano più o meno inclinato, o meglio ancora farla scorrere sopra un piano a doppia curva, convessa superiormente e concava in basso, terminante col letto inferiore del fiume (fig. 261). È poi sempre conveniente il costruire questi sostegni in muratura con mattoni o con macigni cementati, perchè quelli di legno si corrodono e si guastano troppo facilmente, per il che la spesa di manutenzione e di rifacimento,

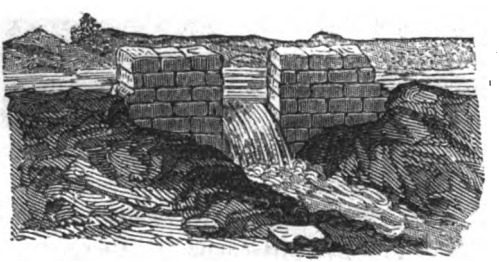
Digitized by Google

in cinquant'anni supera quasi sempre la spesa che occorrerebbe per un simile sostegno in muratura.

261.

§ 395. Stabilito il luogo, l'altezza e la forma della traversa, passiamo ad osservare la bocca d'estrazione. Questa a norma della sua configurazione dicesi o libera o modellata.

Per *bocca libera* ordinariamente s'intende quell'apertura per la quale uscendo l'acqua non incontra altro ostacolo che l'aria, e che può dare una quantità variabile di acqua secondo la maggiore o minor quantità d'acqua che scorre nel fiume o nel canale, ecc. Di solito le bocche libere derivano l'acqua per *trabocco* o *stramazzo* (fig. 262), essendo l'apertura parte al di

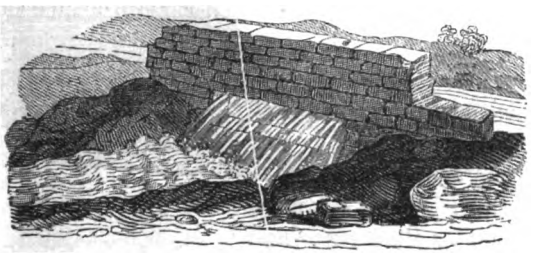


262. Bocca libera.

sotto del pelo dell'acqua e parte al di sopra, cagione per la quale l'acqua che defluisce da queste bocche varia a seconda che s'innalza o si abbassa quella che scorre nel fiume o nel canale.

Digitized by Google

La *bocca modellata* invece è quella che ha dimensioni stabilite e che ordinariamente sta al di sotto del pelo dell'acqua del fiume o del canale, ecc. (fig. 263). Come può variare mol-



263. Bocca modellata.

tissimo la forma e dimensione di tale bocca, così, a seconda di essa, varierà anche la quantità d'acqua estratta. Oltre alla forma della bocca ed alle sue dimensioni, influiscono sulla quantità che si deriva:

1.° Il diverso *battente*, ossia la diversa profondità cui giace la bocca sotto il pelo dell'acqua che serve alla derivazione. Quanto maggiore sarà il battente, maggiore sarà anche la quantità dell'acqua estratta.

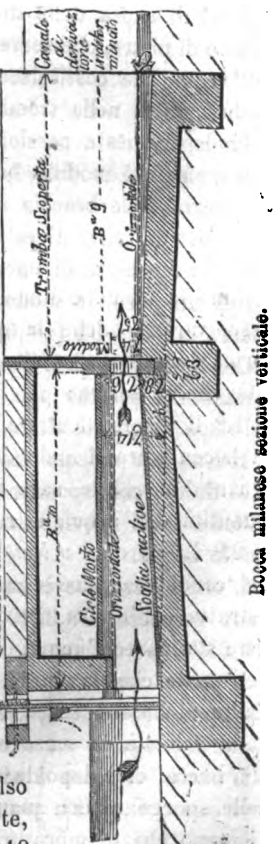
2.° La diversa *velocità* con cui scorre l'acqua nel fiume o nel canale ha pure essa influenza, diminuendosi la quantità estratta coll'aumentare di questa velocità. Perciò importa rendere stagnante l'acqua più che si può in vicinanza della bocca, per modo che sia obbligata ad agire pel proprio suo peso dall'alto al basso, senza che questo venga in parte diminuito dalla velocità in senso orizzontale. A tale scopo inferiormente alla bocca, cioè dopo la bocca a corso d'acqua, si costruiscono delle sporgenze con piantoni, o con speroni o pennelli tanto di legno che in muratura.

3.° Finalmente, a parità di circostanze, l'estrazione sarà tanto maggiore quanto maggiore sarà la *pendenza* della prima porzione del cavo derivatore, non opponendosi l'acqua già uscita,

Digitized by Google

col rigurgito, a quella che continuamente sopravviene dalla bocca.

Tutte queste circostanze, cioè la diversità del battente, della forma della bocca, della velocità del corso d'acqua che serve all'estrazione, e la pendenza diversa del primo tratto del cavo d'estrazione, suggerirono, nel 1571, all'ingegnere Soldati la costruzione di un edificio che uniformasse le circostanze; e questo si chiamò *bocca magistrale od oncia milanese* (fig. 264).



264.

L'oncia milanese è quella quantità d'acqua che per mera pressione passa da una luce rettangolare alta once quattro del braccio milanese (0m,198), larga once tre (0m,149), con due once di battente (0m,099).

Questo edificio consta di quattro parti, cioè della bocca, della tromba coperta, del modulo propriamente detto, e della tromba scoperta. La sua lunghezza totale è di braccia 19, once 6 (11m,60). In margine al canale che deve fornir l'acqua, si costruisce un incastro con paratoja, che serve a regolare l'impulso dell'acqua che entra nella seconda parte, detta tromba coperta, lunga braccia 10 (5m,95). L'apertura di questo incastro è di braccia 2 (metri 1,19), e la tromba coperta è larga once 10 di più (0m,58). Dopo le braccia 10, si

Digitized by Google

arriva per una soglia acclive al *modulo*, il quale non è altro che una specie di paratoja costantemente abbassata, larga braccia 2, nel mezzo della quale, e nella parte inferiore sta l'apertura modellata, come già dissi. Due once al disopra dell'apertura, ossia al di sopra delle due once di battente sta il cielo morto di legno o di pietre, che serve a mantenere l'altezza e la tranquillità dell'acqua che costituisce lo stesso battente. Uscita l'acqua dal modulo entra nella tromba scoperta, lunga braccia 9 (5^{m},35). Il fondo di questa porzione comincia un'oncia (0^{m},049) sotto il margine del modulo, ha una pendenza di un'altr'oncia sulla lunghezza delle braccia 9 e termina con un salto di once una col piano del cavo di estrazione. La tromba scoperta comincia con una larghezza di once 28 (1^{m},39) dopo il modulo, e si divarica un poco, in modo da presentare allo sbocco una larghezza di once 34 (1^{m},68).

Con questo edificio però non si ottiene una vera esattezza, variando di qualche poco tra loro le misurazioni fatte dai periti rispettivamente alla quantità d'acqua estratta. Generalmente si ritiene per calcolo medio che l'oncia milanese dia metri cubi 2,30, corrispondenti a litri 41,6 al minuto secondo.

Nelle varie province dell'alta Italia esistono diversi moduli per le acque.

L'oncia veronese è una bocca rettangolare larga ed alta un piede veronese (0^{m},3249), con due once veronesi di battente (0^{m},0571) e corrisponde ad once milanesi 4,214.

L'oncia mantovana è una bocca larga ed alta un piede mantovano (0^{m},4668), con due once di battente (0^{m},0778) e di portata eguale ad once milanesi 9,11.

L'oncia lodigiana è alta once 9 lodigiane (0^{m},3415), larga once due (0^{m},0379), con due once di battente, eguale ad once milanesi 0,51.

L'oncia cremonese è alta once 10 cremonesi (0^{m},4028) larga once una (0^{m},0403), con once una di battente, eguale ad once milanesi 0,59.

Digitized by Google

La rota piemontese è larga ed alta un piede aliprando (0^m;5136) senza battente, e corrisponde ad once milanesi 9,70.

L'oncia piemontese alta once 4 del piede aliprando (0^m,1284), larga once tre (0^m,1712), con due once di battente (0^m,0856), corrisponde a milanesi 0,69.

Il nuovo modulo piemontese è largo ed alto 0^m,2, col battente di 0^m,2, e corrisponde a milanesi once 1,68.

Nella bocca milanese quando si vuol aumentare il numero delle once si allarga il modulo di altrettante volte tre once quant'è il numero delle once aumentate. Oltre le otto once questa pratica è troppo incomoda, e conviene costruire un'altra bocca.

Con un' oncia milanese si possono irrigare pertiche 45 di prato al giorno (ett. 3), ossia pertiche 405 (ett. 27) in ruota di giorni 9. — Pel campo si irriga un settimo di meno. Quando l'acqua sia continua si può mantenere una risaja di circa 400 pertiche, od una marcita di 15 a 20 pertiche. (Ett. 1 a 1,30).

In questo calcolo si suppone che il terreno sia piuttosto sciolto, e che vadano perdute le colature, e specialmente pel prato, poichè le colature possono servire all'irrigazione di un altro terzo dell'estensione già irrigata. Aumentando il numero delle once si può irrigare una maggior superficie di terreno, stante il maggior impulso dell'acqua.

Dal calcolo fatto dal Collegio degli Ingegneri di Pavia risulterebbe che un litro d' acqua continua al minuto secondo basta per irrigare Ettari 1,20 di terreno a vicenda, in ruota di 10 giorni.

Il valore capitale di un'oncia d'acqua è di ital. L. 12,000 circa. L'affitto estivo d' un'oncia continua valutasi a L. 1000; quello jemale $^1/_{10}$, ossia L. 100. L'affitto in ruota di giorni 12 ai 14 da L. 500 a L. 600.

§ 396. L'acqua per l'irrigazione si può ottenere anche *dai serbatoi* fatti col rinchiudere mediante alti e forti sostegni al-

Digitized by Google

cune valli sterili ove si ristringono, onde l'acqua piovana o sorgiva vi si raduni in quantità sufficiente da essere di quando in quando utilizzata a questo scopo. Di queste valli chiuse se ne ritrovano in Provenza, per opera degli antichi romani ed anche per costruzioni moderne.

In questo caso la quantità del terreno da irrigare deve stabilirsi dietro la quantità dell'acqua che può essere raccolta, e dietro il tempo che impiega a raccogliersi in quantità sufficiente. In questi sostegni si praticano delle bocche a diversa altezza, le quali servono a dare uno sfogo regolare all'acqua nel momento opportuno.

A formar serbatoio possono servire alcune estese depressioni di terreno che si trovano sui monti o sui colli ove raccogliesi naturalmente l'acqua sorgiva o piovana.

§ 397. Nella parte centrale della Lombardia sono poi frequentissime le *sorgenti artificiali o fontanili.*

L'acqua di queste sorgenti proviene da quella che scorre ad una certa profondità nel suolo al di sopra di uno strato argilloso o pietroso che ne impedisce l'infiltrazione più in basso. Di queste acque ve ne ha gran copia in una zona che si estende dalla Sesia all'Olio, ad una profondità di 2^m a 4^m, e derivano dallo scioglimento delle nevi alpine più che dalle piogge, poichè ordinariamente sono più abbondanti nell'estate che nell'inverno.

Profondità delle acque sotterranee in varie località della Lombardia.

Luoghi	*Profondità*	*Luoghi*	*Profondità*
Milano . . .	metri 3,40	Cascina de' Pecchi	metri 1,65
Limito	2,50	Cologno	3,60
S. Pedrino	1,50	Bellinzago	2,20
Figino	2,40	Bettolino freddo . . .	5,15
Melzo	2,20	Moncucco	7,20

Digitized by Google

Luoghi	*Profondità*	*Luoghi*	*Profondità*
Pioltello	3,25	Canonica del Lambro .	9,00
Bisentrate	1,05	Somma	4,20
Cornaredo	4,80	Arsago	3,60
Camporicco . . .	1,60	Besnate	4,80
Cascina Gobba . .	2,12	Sesto Calende . . .	6,00
S. Agata	1,10	Cimbro	5,80

Gl' indizi migliori che possono decidervi a scavare una sorgente in un luogo piuttosto che in un altro sono i seguenti:

Il vedere d' estate un tratto di suolo con vegetazione florida in mezzo al rimanente già intristito dalla siccità.

Il crescere spontaneo ed ostinato di canne e giunchi; il vedere l' edera terrestre, la coda di cavallo e la tussilagine.

L' osservare d' estate allo spuntar del sole una specie di vapore che si alza in colonna dal suolo. Perchè a quell' ora il terreno e l' umidità che esso tramanda conservano una temperatura superiore all' atmosferica.

Il vedere delle nubi di moscherini stazionarie presso terra.

E finalmente il fare nel luogo che presenti qualcuno di questi indizi una buca profonda circa metri 2, entro la quale si capovolge una pentola contenente della lana asciutta, ed unta internamente di sego o di grasso. Questa pentola si apposta alla sera, si riempiono gl' interstizi tra essa e la terra circostante, ed alla mattina la si osserva; se essa si mostra umida e grondante di alcune gocce d' umidità, oppure se spremendo la lana questa lascia fuggire dell' acqua, allora saremo quasi sicuri di trovare poco al di sotto una sorgente.

Per quel che vi ho detto, cioè che l' acqua proviene dagli alti monti, capirete che è un errore grande e comune quello di credere che sia meglio scavare al di sotto di un fiume,

Digitized by Google

che non al di sopra e verso una parte più alta. Se il terreno è ghiaioso, presso i fiumi od altri canali vi potrà essere un poco d' infiltrazione, ma non acqua sorgiva. Eppure molti talvolta gettano il danaro col fare degli scavi in basso presso i fiumi, invece di farli verso la porzione del terreno che ascende. Essi dicono che l' acqua si trova in basso, ma non riflettono che l' acqua sorgiva invece cammina in basso sì, ma scorrendo sopra strati inclinati che cominciano cogli alti monti.

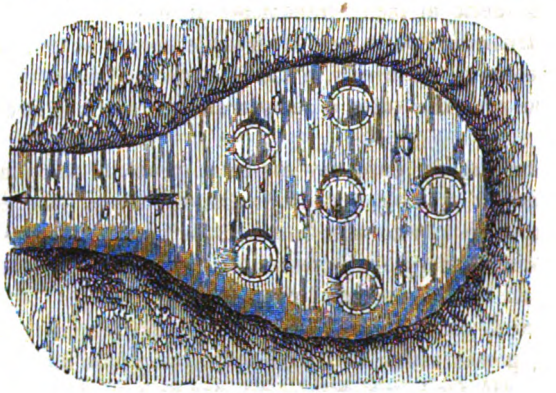
In alcuni luoghi, come nell' Artois in Francia, alla profondità di 150^{m} circa si potè trovare una corrente d' acqua sotterranea, che, sopportando già una forte pressione e trovando un accesso libero alla superficie del suolo, poteva ascendere da sè stessa.

Perciò queste sorgenti si dissero pozzi artesiani perchè i primi si trovarono nell' Artois. Ma queste sorgenti o correnti sotterranee giacciono a profondità molto variabili, percorrendo strati di terreno più antico. Il pozzo di Grenelle a Parigi per esempio, ha la profondità di 548 metri; e nel Parco di Monza, quello che si intraprese, si dovette abbandonare per la troppa profondità e durezza della roccia da attraversare.

Stabilito adunque il luogo dello scavo per la sorgente, lo si eseguisce di forma circolare, a ferro di cavallo, o di pero onde mettere in libertà gli occhi di fontana, i quali appena liberati riempiono d' acqua lo scavo sino ad una certa altezza senza però che mai riescano a debordare o defluirvi. Se questi occhi sorgivi si trovano a poca profondità e che il terreno sia discretamente sodo, non si farà altro che dare alle rive la conveniente inclinazione perchè non franino nello scavo, che vien dettò *Testa di fontana* (fig. 265). Ma se il terreno sarà, come di solito, sabbioso, ghiaioso, poco consistente, allora abbisognerà circondare gli occhi sorgivi con un riparo, onde le frane non riescono ad otturare od impedire la libera uscita dell' acqua. Questo riparo consiste in un *tino*, cerchiato di ferro, senzo fondo, che viene infossato nel terreno della testa.

Digitized by Google

sopravanzando di un decimetro il livello dell'acqua, e che è fornito nella parte più declive di una apertura dalla quale



265.

possa liberamente defluire l'acqua che sorge dal fondo (fig. 266). Spesso si copre l'apertura superiore del *tino* con un coperchio onde impedirvi l'ingresso di materie che possano otturare gli occhi sorgivi.

266.

Formata così la testa di fontana e riempiutasi d'acqua, questa rimane ad un livello stazionario, e non potrebbe utilizzarsi a prò dell'irrigazione senza scavare un canale conduttore dalla testa al terreno da irrigarsi.

§ 398. Ottenutasi dunque una bocca od una testa di fontana, si passa a tracciare l'andamento del cavo conduttore dell'acqua, assegnandone in pari tempo la opportuna pendenza e larghezza.

L'*andamento del cavo* dev'essere il più breve possibile, procurando di evitare i terreni di molto valore, come pure di scorrere troppo profondo, o troppo superficiale. Non troppo

Digitized by Google

profondo perchè, oltre alla maggior occupazione di terreno portata dalla crescente inclinazione delle sponde, il cavo può andar soggetto ai facili franamenti di esse, e quindi a parziali ostruzioni. Non troppo superficiale perchè potrebbero rendersi necessari gli argini, e facili le defraudazioni di acqua. È inteso però che tutto è sempre subordinato alle circostanze locali.

La *pendenza* del cavo dev' essere in proporzione della quantità d' acqua condotta e della qualità del terreno che deve attraversare. In quanto alla quantità, la pendenza sarà tanto minore quanto maggiore è l'estrazione d' acqua. Perciò ai grossi cavi si dà una pendenza di 1 per 2000 a 1 per 5000; nei minori di 1 per 1200 a 1 per 2000. E ciò perchè quanto più l' acqua presenta una massa maggiore, maggiore diviene la sua spinta e più facile riesce la corrosione delle sponde e del fondo del cavo. In quanto alla qualità del terreno si avrà riguardo alla relativa consistenza e possibilità di corrosione. Io vi darò alcune velocità di corso d' acqua che valgono a corrodere i diversi terreni.

Per terreni fangosi basta una velocità di . .	metri	0,076	al min. secondo
» argillosi teneri. .	»	0,152	»
» di ghiaja grossa come una fava	»	0,325	»
» di pietre angolari grosse come un uovo .	»	0,975	»
» di ciottoli agglomerati o schisti teneri .	»	1,520	»
» di roccie stratificate	»	1,830	»
« di roccie dure .	»	3,050	»

Quindi, allorchè per alcune circostanze la pendenza del cavo riuscisse troppo forte in confronto alla sua lunghezza

Digitized by Google

si dovrà piuttosto fargli fare alcuni salti, i quali vengano a diminuire e regolare la pendenza dei singoli tratti intermedj.

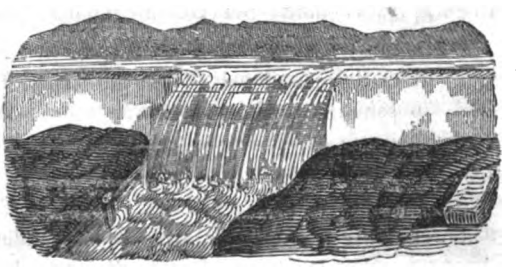
Nelle aste de' fontanili, ossia nelle prime porzioni di cavo presso la testa, la pendenza dev' essere maggiore, oppure devesi praticare qualche salto, non soltanto perchè l'acqua della testa defluisca più liberamente, ma eziandio perchè, all'occorrenza, si possa approfondare un poco di più la testa, senza che debbasi in seguito eseguire un relativo abbassamento su tutta la lunghezza del cavo.

La *larghezza del cavo* sarà in proporzione dell'acqua trasportata, cioè da 4 a 6 volte l'altezza di questa, ed i Periti milanesi usavano di dare quasi un braccio per ogni oncia di acqua trasportata, ma questa proporzione diminuiva col crescere delle once.

L'*inclinazione delle rive* varia da un terzo, a metà, sino a due terzi dell'altezza verticale di esse, e sarà sempre maggiore quanto meno il terreno sarà consistente.

Nei cavi d'estrazione a bocca libera dai fiumi, potendo l'acqua aumentare di molto durante le piene, con danno di corrosioni, di trasporti di terra o di ghiaja lungo tutto il cavo, si usa di costruire dei sfioratori o degli scaricatori subito dopo l'estrazione, i quali rimettono al fiume la sovrabbondanza delle acque.

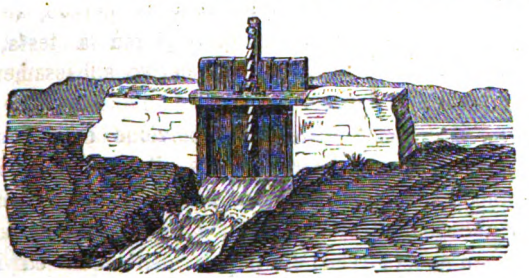
Gli *sfioratori* consistono in sponde di un'altezza che corrisponda all'ordinaria estrazione d'acqua (fig. 267), la quale



267.

Digitized by Google

aumentando è obbligata a debordare; ma siccome l'impulso e la velocità divengono maggiori in questi casi, così invece è meglio stabilire degli *scaricatori* che sono incastri, muniti di usciaja, alzando la quale si scarica l'acqua dal fondo del cavo (fig. 268). Di questi sfioratori o di questi scaricatori se ne fanno



268.

uno o più a seconda delle circostanze, e della possibilità di forte aumento delle acque.

Anche nei cavi che conducono le acque di una bocca modellata talvolta può entrare una maggior quantità per un soverchio innalzamento della piena, ed allora se è possibile si fanno degli scaricatori, altrimenti si fanno delle chiuse alte, che abbiano una bocca che permetta il passaggio soltanto all'acqua occorrente, arrestando indietro, a forma d'invaso, l'acqua debordata dal fiume.

§ 399. Oltre a questi mezzi più comuni ed utili per derivare delle acque a profitto dell'agricoltura, altri ve ne sono che soltanto possono giovare a piccole porzioni di terreno poste in grande vicinanza ai corsi d'acqua. Questi ultimi mezzi sono le trombe, le ruote a secchi, la pertica a leva con secchio, ed il vaglio. Ma come ognun vede la quantità dell'acqua che può elevarsi con questi mezzi è scarsa, e quando si volesse aumentare abbisognerebbe una macchina d'estrazione e di elevazione così costosa, anche per la manutenzione, che forse non compenserebbe le spese.

Digitized by Google

§ 400. Quasi tutti i cavi poi non appartengono ad un solo utente, oppure l'acqua non è destinata ad un solo pezzo di terra, o ad un solo genere di coltivazione.

Nei grossi cavi l'acqua si divide per bocche secondarie, e nei cavi minori si divide coi partitori.

Il *partitore* è un edificio di legno o di muratura, il quale rappresentando all'acqua uno o più spigoli la divide in una o più porzioni.

Questa suddivisione perchè sia esatta abbisogna che l'acqua mantenga l'istessa altezza e l'istessa velocità in tutti i punti dell'edificio; e perciò si dispongono nelle briglie o traverse al principio, ossia avanti alla divisione, al luogo della divisione ed anche al disotto di essa. Queste briglie servono a mantenere in giusta relazione il pelo dell'acqua ed il livello del fondo, su tutta la tratta che serve a ripartire l'acqua.

Queste prime divisioni possono subirne delle altre inferiormente e così via via, finchè la quantità dell'acqua lo permette.

Quando un partitore serve a dividere l'acqua continua dall'acqua in ruota, oppure a dividere l'orario fra i diversi utenti, o fra diversi pezzi di terra, si muniscono le suddivisioni con incastri ad usciaja i quali servono ad ammettere od impedire il corso dell'acqua nella porzione inferiore del cavo.

§ 401. Dicesi poi *ruota* quello spazio di tempo che passa da un'irrigazione all'altra della stessa superficie di terreno, o tra un godimento e l'altro delle stesse acque tra i vari utenti. Queste ruote sono di 6 sino a 15 giorni; più brevi quando l'acqua è abbondante e che il terreno sia sciolto. *Orario* chiamasi finalmente quel numero di ore durante le quali un pezzo di terra, od un utente può usare delle acque, nel decorso di una sola ruota.

La ruota e gli orarj esistono solamente ove le coltivazioni abbisognano soltanto di essere irrigate ogni certo numero di

Digitized by Google

giorni. La risaja e la marcita, abbisognando della continua presenza dell' acqua, necessitano che l' acqua sia divisa in porzioni continue fra i varj pezzi di terra o fra i varj utenti.

Per misurare il tempo delle irrigazioni è ancora in uso l'orologio all' italiana, il quale si presta alle ruote interrotte da un certo numero di ore, ed in epoca determinata del giorno. Suppongasi che in una ruota di 10 giorni, un utente abbia il godimento di ore 8 ogni 7 giorni, cominciando sempre a sera, cioè alle 24. È evidente che in tal caso, se si volesse far uso dell' orologio alla francese, e consegnare a questo utente le 8 ore che gli competono, sempre dopo un certo numero di giorni e di ore, avverrebbe che in principio di primavera le avrebbe di notte, in giugno e luglio nelle ore ancor calde ed in settembre nuovamente di notte; circostanze tutte calcolabili specialmente nell' irrigazione estiva, come vedremo in seguito. Coll' orologio all' italiana passerà un numero maggiore o minore di ore nelle diverse stagioni, ma l'acqua sarà costantemente distribuita a quell' utente al principio di notte, ossia alle 24 ore.

L' orologio alla francese può essere chiamato in uso, ove la ruota non sia interrotta.

Diversità delle acque.

§ 402. Le acque d'irrigazione sono generalmente meno buone che l'acqua di pioggia. Questa è la meno fredda d'estate, ed attraversando gli strati inferiori dell' atmosfera trascina con sè o discioglie molti materiali che emanano dalla superficie terrestre, specialmente acido carbonico e carbonato d'ammoniaca.

Se le acque d'irrigazione sono prese immediatamente dalle nevi disciolte, riescono troppo fredde in ogni stagione. Le acque che attraversano terreni primitivi sono buone. Quelle che escono dai terreni torbosi, dalle foreste di quercia e di faggio, che presentano macchie oleose irridescenti, sono le peggiori;

Digitized by Google

ma vi si potrebbe in parte rimediare col far loro attraversare un largo strato di ciottoli calcari. Poco buone sono pure le acque che escono da terreni piritosi od argillosi, ed anche quelle di fognatura.

Le migliori sono quelle che sottopassano le città, caricandosi di escrementi umani, o di residui d'industrie. Un esempio l'abbiamo nelle acque della Vettabia che esce da Milano, e che servono a far produrre anche più di 6 tagli d'erba nei prati irrigati con esse; e l'abbiamo nella seguente composizione delle acque delle fogne di Parigi, prima che entrino nella Senna.

	In un metro cubo d'acqua.
Materie minerali	Cg. 1,902
» organiche	» 0,599
Soda	» 0,109
Potassa	» 0,022
Acido fosforico	» 0,012
Azoto	» 0,033

Le acque del Tamigi, al pari di quelle della Senna trasportano al mare un'immensa quantità di materiali utili ricevuti dalle numerose fogne che vi immettono.

Le sostanze che ordinariamente o più facilmente si trovano nelle acque sono = acido carbonico, materie organiche, carbonati, solfati, o cloruri, calce, silice, soda, magnesia, e ferro. La potassa e l'acido fosforico vi sono nelle minime proporzioni, il più delle volte appena dosabili.

§ 403. Variano le acque negli effetti anche per la diversa loro temperatura, e riescono tanto migliori quanto meno sono fredde, poichè pel freddo minor quantità di materie organiche possono tener disciolte, o sciogliere in seguito nel terreno, e mettere a profitto delle piante. Perciò le sorgenti sugli alti monti, o le acque derivate presso l'origine de' fiumi

Digitized by Google

sono fredde, e spesso non riparano che la materiale siccità della state; d'inverno gelano troppo facilmente, ed è meglio non servirsene. Migliori sono quelle dei grandi bacini d'acqua, quali sono quelle dei laghi, e dei grossi fiumi e canali, che scorrano lungamente e lentamente. Poco buone sarebbero pur quelle dei fontanili o sorgenti artificiali, perchè nell'estate riescono troppo fredde in confronto del terreno; nell'inverno però riescono più calde dell'atmosfera e del terreno, e per ciò sono apprezzate assaissimo per la coltivazione delle marcite. Ond'è che, se d'estate per migliorare le acque de' fontanili è meglio farle scorrere lungo tempo prima di usarne, acciò possano acquistare una maggior temperatura pel contatto dell'aria, d'inverno invece sarà meglio adoperarle il più che si può presso la loro scaturigine, affinchè non abbiano tempo di raffreddarsi per un lungo contatto coll'atmosfera. Pel medesimo motivo le acque colatizie di altri terreni, ossia derivanti dall'irrigazione, nell'estate sono buone perchè calde, ma nel verno si riscontrano troppo fredde; per il che è costume assai giudizioso quello di riunirle in corpi più grossi facendole in seguito scorrere per buon tratto di cavo a poca pendenza.

Riassumendo, può dirsi che le acque saranno tanto migliori quanto più avranno in sè di materie organiche disciolte, quanto maggiore sarà la loro temperatura, e quanto minore nell'estate sarà la differenza fra la temperatura di esse e quella dell'aria e del terreno.

Diversi modi d'irrigazione.

§ 404. L'irrigazione *avventizia*, è quella che si fa quando i canali non somministrano le acque che ad intervalli irregolari, o soltanto dopo le piogge e durante la liquefazione delle nevi. Così avviene in quei terreni che ricevono le acque da' monti non troppo alti o dai colli, sui quali le sorgenti non trovano un

Digitized by Google

continuo alimento, nè colle ghiacciaje, nè colle nevi fondentesi per tutta la state, nè pel condensamento dell'umidità atmosferica, che solo è possibile sulle alte cime. I ruscelli ed i cavi di tali località danno acqua in primavera ed in autunno, ma nell'estate rimangono asciutti, se forti e frequenti piogge non vengono ad alimentarli.

Sarà *irregolare* quell'irrigazione fatta in terreno non convenientemente disposto, o che sia impossibile disporlo per la qualità del sottosuolo. Così avviene ne' pascoli montuosi ove è impossibile ridurre il terreno a regolare disposizione, ed ove le acque delle sorgenti naturali vengono deviate e condotte sulle prominenze, dalle quali poi defluiscono in basso. Questa irrigazione che non è eseguita sopra spazii di terra proporzionali alla quantità delle acque, nè regolarmente disposti, può lasciare degli spazii asciutti, oppure può inaffiare di troppo, e rendere paludose le porzioni troppe ristrette comprese fra i rigagnoli.

L'irrigazione regolare si fa per sommersione, per imbibizione e per scorrimento. Per *sommersione* si fa coprendo colle acque alcuni spazii di terreno, discretamente piani e chiusi all'intorno da arginelli, nei quali, in seguito, e nella parte più bassa, si apre un'apertura per smaltirle. Un tal modo d'irrigazione ha il difetto di raffreddar soverchiamente il terreno, di bagnare anche la parte erbacea dei vegetali, e di lodarla con quelle sostanze e materie terrose che in esse fossero sospese o disciolte. Questa irrigazione si usa utilmente soltanto pel riso.

Nella coltivazione di molti cereali, quali sono il frumento, la segale, il melgone, l'avena ed il miglio, non che pel lino, pei prati di spianata, e negli orti, per le quali coltivazioni il terreno si lavora in porche od aiuole, larghe da 1,^{m}20 a 1,^{m}50 circa, si usa l'irrigazione per *imbibizione*, che si eseguisce introducendo l'acqua nei solchi dividenti un'aiuola dall'altra, e lasciandovela finchè si riconosca che sia penetrata sin quasi nel centro di ciascuna di esse.

Digitized by Google

L'irrigazione per *scorrimento* finalmente non può aver luogo che nei terreni i quali naturalmente od artificialmente abbiano l'opportuna pendenza, che si irrigano per porzioni regolari ed a'tempi determinati, secondo il bisogno della coltivazione, e con una determinata quantità di acqua. Una tale irrigazione riesce per conseguenza la più utile ed insieme la meno dispendiosa. Ma perchè ottengansi i migliori risultati, anche l'irrigazione regolare deve essere fatta dietro alcune norme, le quali devono variare secondo il clima, la stagione, l'esposizione, la qualità del terreno, la quantità e qualità delle acque, il genere coltivato, ed il suo stadio di sviluppo. In quanto alla pendenza voluta dal terreno per le diverse coltivazioni, ritiensi per media la seguente:

Marcita	$1^m,0$	ogni	$30^m,0$
Prato irrigatorio . .	$1^m,0$	»	$60^m,0$
Campo	$1^m,0$	»	$500^m,0$

Ma anche questa pendenza va soggetta alle variazioni portate dalle varie circostanze sopraccennate, e che ora osserveremo in particolare.

Per riguardo al *clima*, l'irrigazione sarà più frequente in quello che fosse caldo, asciutto e dominato dai venti; avvertendo però che il terreno sia bagnato completamente, senza che l'acqua vi scorra troppo abbondante e troppo lungamente in modo da produrvi un soverchio raffreddamento in confronto dell'atmosfera. Epperò, sarà utile il poter irrigare la sera o nelle prime ore di notte, chè in tal momento il divario di temperatura è meno sensibile, l'evaporazione meno rapida, ed il terreno ha tempo d'imbeversi completamente e di asciugare alla superficie prima che sorga il sole o che prendano forza i suoi raggi. Sarà inoltre necessario che nei climi caldi il terreno presenti una minor pendenza ed un migliore orizzontamento della superficie, acciò l'acqua possa penetrare più facilmente ed in ogni punto.

Digitized by Google

Nei climi umidi all'incontro la ruota d'irrigazione dev'essere più lunga, supplendo in parte l'umidità atmosferica a riparare la siccità del suolo, e si darà al terreno una pendenza maggiore, irrigando parcamente. Se poi il clima, oltre all'essere umido, fosse freddo eziandio, la ruota potrà essere anche di 15 giorni, essendo che in queste circostanze l'evaporazione del terreno è quasi nulla. La pendenza sarà sempre maggiore, per facilitare l'asciugamento e lo scolo delle acque dopo d'aver eseguita l'irrigazione.

In quanto alla *stagione* è chiaro che l'irrigazione, dovendo generalmente supplire all'aridità estiva, è nella state che dovrà essere usata più frequente, evitando possibilmente le ore vicine al mezzogiorno, per la ragione più volte ripetuta del divario colla temperatura atmosferica, ad eccezione che il terreno fosse coperto da alta o folta vegetazione, per il che il sole non potesse verberare troppo direttamente sul terreno. Nella primavera e nell'autunno l'irrigazione può esser utile per certe coltivazioni, in altre non necessaria, ed in altre affatto inutile. Per esempio, può esser utile al prato, ed al lino quando le piogge non siano frequenti; nei cereali, frumento, segale, avena, orzo, ecc., può farsi in caso di lunga siccità, ma non è necessaria; in autunno, per le ordinarie coltivazioni, l'irrigazione diviene inutile.

Nella pratica poi dicesi *irrigazione estiva* quella che si fa dal 20 o 25 di marzo sino agli 8 o 12 di settembre: *jemale* quella che si comincia da quest'ultima epoca e continua sino al 20 o 25 di marzo. L'irrigazione estiva, fuorchè durante alcuni mesi della coltivazioue del riso, è sempre in ruota; la jemale invece, e singolarmente nei mesi più freddi, è continua, poichè altrimenti nel verno, per poche ore che l'acqua non ricoprisse il suolo scorrendole sopra in sottil velo, esso si raffredderebbe ed anche sarebbe preso dal gelo, e con ciò perderebbesi il vantaggio di poter con tal mezzo far continuare la vegetazione, trattenendo presso le radici il calore

Digitized by Google

che, quando s'irradiasse, permetterebbe che il terreno si congelasse. Le acque jemali si adoprano di preferenza per la coltivazione delle marcite.

A parità di circostanze, le *esposizioni* di mezzogiorno devono irrigarsi più frequentemente, ed a più brevi intervalli, che non quelle di levante, ponente e tramontana; come pure, tanto minore sarà la pendenza del terreno quanto più sarà in posizione soleggiata.

La diversa *qualità del terreno* esige pur essa diverse norme nell'usare dell'irrigazione.

I *terreni silicei* sono quelli che richiedono una più frequente ed abbondante irrigazione, e sono eziandio quelli dai quali coll'irrigazione si ritrae il massimo vantaggio, poichè per essa da quasi sterili o sterili affatto, possono divenire assai produttivi. Noi sappiamo che una tal qualità di terra poco o nulla trattenendo l'umidità, riescono aridí al punto da non permettere che a stento qualunque vegetazione. Egli è perciò che nei terreni silicei, sabbiosi e persino ghiajosi, per mezzo dell'irrigazione si può non solo raddoppiare il prodotto, ma eziandio dar loro un valor grande, mentre dapprima, siccome sterili, riuscivano affatto inutili.

I *terreni calcari* vogliono essere irrigati frequentemente, ma con poca acqua; una soverchia quantità formerebbe alla superficie del campo una crosta che impedirebbe il libero accesso dell'aria nelle porosità della terra.

I *terreni argillosi* abbisognano meno d'essere irrigati, perchè la troppa umidità ed il conseguente loro raffreddamento farebbe danno alle piante, o ne ritarderebbe lo sviluppo.

I *terreni vegetali* sono quelli che meno degli altri abbisognano dell'irrigazione.

Circa alla *quantità e qualità delle acque* si può ritenere che quanto più formeranno un corpo grosso; si potrà dare al terreno una minor pendenza; e s' irrigherà più di rado; e se all'incontro l' acqua sarà scarsa si dovrà dare maggior pen-

Digitized by Google

denza al terreno, per irrigare più in fretta ma più di frequente. Così pure quanto più d'estate le acque di irrigazione saranno calde, potranno scorrere lentamente e più a lungo sul terreno senza raffreddarlo gran fatto, dando al terreno poca pendenza; ma se all'incontro saranno fredde, sarà meglio che si trattengano il minor tempo possibile sullo spazio da irrigarsi, onde non si raffreddi di troppo; e perciò ai terreni che usano di tali acque si darà una maggior pendenza.

Rispetto poi al *genere di coltivazione* ben si può presumere che non tutte le piante, e per la loro diversa composizione e pel diverso loro prodotto, dovranno esigere lo stesso grado di umidità. In generale puo dirsi che tutte quelle piante che si coltivano per aver la parte erbacea, vogliono una maggior umidità, distribuita anche ad intervalli regolari, trovandosi esse quasi sempre nelle stesse condizioni, e per conseguenza negli stessi bisogni. Quelle piante invece che si coltivano pel loro seme, abbisognano ben di rado dell'umidità o dell'irrigazione quando sono allo stato erbaceo, o meno ancora poi quando stanno maturando il seme. Per esempio, il prato, dal quale si vuol abbondante parte erbacea, richiede una frequente e regolare irrigazione. Il lino, dal quale si vuol un stelo lungo e fino, quand'è cresciuto a poco più di 0m,10 in altezza, vuol essere irrigato ogni 15 giorni circa; nè si cessa se non quando ha da maturare il frutto. Il frumento, la segale, l'orzo e l'avena non richiedono irrigazione neppur quando sono allo stato erbaceo, ad eccezione del caso di estrema siccità. Il melgone che fa uno stelo assai lungo ed erbaceo, vuol essere irrigato una o due volte al più d'estate, quando però il terreno sia arido e che l'appassimento delle sue foglie mostri il bisogno di supplire coll'irrigazione alla mancanza dell'umidità naturale, quando però incomincia a maturare il seme, desidera piuttosto il caldo e l'asciutto.

Riguardo poi allo *stadio di sviluppo* della pianta coltivata, non si dovrà mai irrigare subito dopo la semina, per

Digitized by Google

non ismuovere il terreno troppo mobile pel recente lavoro, perchè il seme non venga trasportato dall' acqua, e perchè asciugando di poi il terreno formerebbesi una crosta sulla superficie, che difficilmente sarebbe perforata dalle gemmule nascenti. Meglio è dunque irrigare ed inumidire il terreno prima di lavorarlo, allorchè temasi di susseguente siccità contraria alla germinazione, e seminar poscia prontamente. Così pure, per le stesse ragioni, non si adacquerà quando il seme sia appena nato, o che i suoi germogli siano troppo teneri, fuorchè nel caso di grande siccità, poichè il terreno s'indurirebbe, e le tenere radici ne soffrirebbero pel raffreddamento e per l'umido. Non s'irrigherà mai nel tempo della fioritura quelle piante dalle quali si vuol ottenere il seme, nè si userà dell' acqua, quando tali piante staranno maturando il seme. Per conseguenza, l'epoca migliore per irrigare una pianta sarà quella del maggior suo sviluppo erbaceo, ben inteso che siavene il bisogno.

Nella pratica poi, oltre alle norme suindicate, si preferisce sempre d'irrigare di notte per evitare il divario di temperatura, e tanto più se si tratta di qualche prato falciato. Quando però le piante e le erbe siano già alte, allora s'irriga indifferentemente anche di giorno, poichè, non potendo il sole percuotere direttamente il suolo, l'evaporazione e la differenza di temperatura riescono minori. E finalmente il terreno deve sempre essere disposto in modo che, terminata l'irrigazione, possa liberarsi affatto dalle acque, le quali, se vi stagnassero, pel troppo raffreddamento e per l'impedito accesso dell'aria nel suolo, produrrebbero i tristi effetti delle acque stagnanti nelle paludi: nei campi la vegetazione s'arresterebbe, e nei prati sorgerebbero le erbe palustri.

§ 405. Se vogliansi considerare gli *effetti dell'irrigazione sulla costituzione dei vegetali*, si hanno le seguenti osservazioni. Nei terreni irrigui le radici delle piante sono più tenere, più porose e più facili ad alterarsi. La corteccia, il tronco ed il midollo sono più grossi e porosi perchè contengono una maggior

Digitized by Google

proporzione di acqua. Le piante presentano una maggior floridezza, ma la loro tessitura è meno compatta di quella delle piante non irrigate. Le foglie sono più abbondanti, larghe e di color più oscuro, ma abbrucciate danno una minor proporzione di ceneri. Nei terreni irrigatorj le piante portano una minor quantità di frutti; i fiori odorosi perdono in parte la loro fragranza; ed i frutti, quantunque più grossi, riescono meno saporiti, di color meno vivace, screpolano, si staccano o marciscono facilmente pel minimo contrattempo, e vengono di leggieri guasti dagli insetti. I semi dei cereali sono meno pesanti, meno pregiati, e meno si prestano ad una lunga conservazione, in confronto di quelli raccolti nei terreni non irrigati.

§ 406. Finalmente l'irrigazione, al vantaggio agrario, aggiunge eziandio quello igienico di migliorar l'aria, diminuendo l'arsura nei paesi aridi, e l'evaporazione in quelli paludosi, perchè un lago evapora meno d'una risaja, e la risaja evapora meno d'una palude, essendo pochissima l'evaparazione che subisce una superficie perfettamente e costantemente ricoperta da uno strato d'acqua. L'evaporazione dell'acqua non è in ragione della sua quantità, ma bensì della superficie che presenta all'aria. Così le paludi essendo assai porose evaporano assai più d'una risaja, e questa evapora più d'un lago, perchè gli steli del riso servono ad aumentare la superficie dell'acqua, imbevendosi ed inumidendosi le loro parti interne od esterne; il che più ancora si mostra allorquando si dà l'asciutta.

Se però l'irrigazione, nelle suesposte circostanze, presenta dei vantaggi igienici, in molti luoghi d'aria già salubre, può riuscire di danno qualora venga introdotta in abbondanza, e per coltivazioni che richiedono una irrigazione continua, quali sono la marcita e la risaja. E per verità, queste due coltivazioni una estiva e l'altra jemale, non si stabiliscono già soltanto ove il terreno sia paludoso, ma eziandio dovunque si possa aver acqua sufficiente od adattata. Allora è certo che

Digitized by Google

una risaja disposta ove dapprima era un terreno asciutto, od anche semplicemente un prato od un campo irrigatorio, aumenterà l'umidità naturale di quel paese, e potrebbe renderlo anche insalubre. Egli è perciò che quando l'irrigazione occupi una estesa superficie, oppure che non sia interrotta da coltivazioni e da terreni che non vengono irrigati, influisce sull'umana salute, come vediamo accadere in quasi tutte le provincie della bassa Lombardia, e specialmente ove domini la risaja. Ivi, nell'estate, l'evaporazione continua dell'acqua riempie l'aria di un vapore contenente esalazioni putride, provenienti dalla decomposizione dei vegetali e degli animali che si succedono e muojono nell'acqua. Questo vapore nelle prime e nelle ultime ore del giorno, le quali sono le più fredde, si condensa presso terra, e guai a chi è obbligato a respirarlo, od a ricevere quell'infesta rugiada. Le febbri gastriche, intermittenti o perniciose sono il castigo di chi vi si espone per incuria o per obbligo; specialmente se non vi è assuefatto. Soltanto il buon nutrimento e l'uso moderato del vino, possono preservare il coltivatore dai nocivi influssi, ma sfortunatamente il lavoratore è miserabile, e la sua vita passa in breve tempo ad una precoce vecchiaja.

In vista di questi possibili danni per l'umana salute era ben necessario che i governi segnassero la distanza dai luoghi abitati per certe coltivazioni continuamente irrigate, quali sono la marcita e specialmente la risaja.

Digitized by Google

DEL PRATO

§ 407. Per *prato* io intendo quello spazio di terreno che, naturalmente od artificialmente, produce erbe atte al mantenimento del bestiame. Ho detto naturalmente od artificialmente perchè in agricoltura vi sono prati naturali e prati artificiali. Il *prato naturale* trovasi ordinariamente al monte, sui declivi alquanto dolci e sugli alti-piani. Ivi l'umidità del terreno è mantenuta dalla minor temperatura, dalle piogge e dalle acque che s'infiltrano nello scendere, ed anche dalle sorgenti naturali.

Il prato naturale può rinvenirsi anche al piano nei terreni umidi, ma in tal caso, se questi mancano di scolo, può dirsi piuttosto un lischeto o canneto che un prato. Sui monti, diconsi anche *Pascoli* perchè in alcuni di essi, dopo un primo taglio, l'erba vien pascolata o fatta mangiare sul posto; in altri, e specialmente in quelli posti a maggior altezza, per mancanza di comodità, o perchè l'erba non matura abbastanza, essa viene totalmente pascolata.

Il prodotto di questi prati è tardo, ineguale ed anche scarso perchè l'irrigazione è irregolare, perchè il terreno non è egualmente profondo dappertutto, e perchè non vengono quasi mai concimati.

Inoltre, quelli che giacciono su forte pendío, e che sotto vi stia la roccia, oppure un terreno argilloso in modo che l'ac-

Digitized by Google

qua si raccolga sotto la cotica del prato, può avvenire che in seguito a forti piogge, a copiose infiltrazioni, ed anche per corrosione degli stessi rigagnoli d'irrigazione, il terreno imbevuto si stacchi dal sottoposto, e scenda in basso in porzioni più o meno considerevoli. A prevenire possibilmente questo pericolo, giova piantare in linea orizzontale al pendío dei piantoni di salice tenuto basso, oppure educare ceppate di ontano o di faggio, le quali, approfondando le radici, servono di sostegno al terreno più superficiale. In tal caso si devono tagliare al piede tutte le piante alte che minacciassero d'essere svelte dal vento; e si devono tener d'occhio quei rigagnoli che tendono a corrodere orizzontalmente il terreno, od a procurarsi un passaggio tra l'una e l'altra terra.

Nei pascoli non conviene mai lasciar vagare irregolarmente il bestiame, ma si deve piuttosto far cominciare e terminare il pascolo in un punto, e procedere successivamente fin che la prima porzione pascolata sia nuovamente rivestita d'erba sufficientemente alta. Ciascuna porzione non deve essere pascolata troppo a lungo per non offendere il ceppo delle erbe; e, se si può, non si permetta il pascolo specialmente al bestiame minuto, quando il terreno sia troppo bagnato.

Il concime che si raccoglie nei casolari di riparo durante la notte sia posto in luogo di facile trasporto sul prato, e dove le piogge non possano dilavarlo e trascinarlo in basso troppo facilmente; si procuri di mescolarvi della terra e di lasciarlo decomporre ben bene, perchè in tal modo, nello spanderlo, penetra e resta più facilmente entro i pori della cotica. Spargendolo grosso, l'acqua ed il vento diminuiscono di molto il vantaggio del concime.

Allorquando si vede vicina la caduta delle nevi, si darà l'ultima passata al pascolo, e si dovranno mano mano concimare le porzioni pascolate. Questa operazione serve ad utilizzare alcuni momenti di ozio; e, fatta per tempo, difende maggiormente la cotica dal freddo, ed è tanto più conveniente

Digitized by Google

ove la neve, cadendo presto o lasciando tardi in libertà il terreno, dovrebbesi concimare in primavera quando si hanno altre occupazioni. Inoltre, ritardando di troppo, riuscirebbe di minor profitto per la stagione già troppo avanzata, e perchè il vento ed il sole asciugherebbero il letame. Sparso invece il concime in autunno si conserva sotto le nevi, ed ha maggior tempo di penetrare nel terreno.

Molti prati naturali, specialmente quelli sugli alti monti, che crebbero sotto il riparo delle foreste, quando le piante siano tagliate, soffrono maggiormente la siccità e specialmente il freddo, per il che, non maturando i semi dell' erba primaticcia, a poco a poco sorgono erbe od arbusti più legnosi e duri, che finiscono col ridurre il pascolo in un terreno pieno di cespugli; tale è la sorte dei pascoli comunali molto alti sui monti. In questi abbisogna tardare più che si può il primo taglio od il primo ingresso del bestiame, acciò le erbe negli anni favorevoli possano maturare i semi; ed abbisogna levare a mano le erbe più dure o gli arbusti che si vedono crescere.

Ora dovrei parlarvi dei prati naturali del piano, i quali quando non siano suscettibili d'essere irrigati, io non li considero convenienti se non dove il clima sia per sè abbondante di piogge regolari, ed il terreno fresco, ma non troppo argilloso. Ma siccome a questi prati naturali, irrigabili o no, spettano le stesse cure dei prati artificiali, così vi serviranno le norme che darò per questi ultimi.

Dei prati artificiali.

§ 408. In Italia il prato non è conveniente se non è irriguo: e, quando vi sia la possibilità di irrigarlo, conviene disporlo artificialmente in modo che consumi la minor quantità d'acqua possibile, perchè l' acqua rappresenta un capitale che vuol essere consumato sulla maggior estensione possibile; altrimenti un consumo d'acqua superiore al bisogno del terreno tornerebbe a diminuzione del di lui prodotto.

Digitized by Google

Oltre alla possibilità d'irrigazione, prima di stabilire un prato, abbisogna osservare la qualità del terreno, per cercare quello che in una data località dia il massimo prodotto consumando la minor quantità d'acqua possibile.

Fra i diversi terreni, il più conveniente pel prato è quello ricco di terriccio, detto terreno vegetale, perchè si converte quasi da sè stesso in prateria, e perchè è quello che maggiormente ritiene l'umidità.

Dopo il terreno vegetale viene quello che contenga un 40 per 100 di argilla, e che può dirsi fresco, ma non freddo nè compatto; poi gli altri terreni più o meno leggieri, ed anche il sabbioso, quando si possa disporre d'una sufficiente quantità di acqua.

Il terreno più che mediocremente argilloso non conviene al prato irriguo, perchè, sebbene consumi poc'acqua, resta troppo freddo e di scarsissimo prodotto.

Stabilita l'opportunità, si possono fare tre diverse qualità di prato, cioè il *prato a spianata*, il *prato irrigatorio stabile*.ed il *prato marcitorio o marcita.*

Del prato a spianata.

§ 409. Il *prato a spianata* dicesi anche *da vicenda* perchè alternato colle altre coltivazioni, il terreno però deve avere una regolare pendenza, non minore di 1 per 500.

Ordinariamente si fa nei campi già seminati a frumento spargendovi al disopra, alla fine di febbraio od al principio di marzo, le sementi di trefoglio e di lojessa, le quali vengono con un rastrello leggermente ricoperte di terra: avvertendo però che in questo caso le ajuole del frumento non devono essere nè molto larghe nè molto convesse.

Tagliato il frumento, se il terreno fosse umido per le piogge, si taglieranno immediatamente le stoppie, acciò le erbe crescano meglio da sole; ma se all'incontro la stagione fosse

Digitized by Google

molto asciutta, e che le erbe da prato che si sono seminate non siano molto sviluppate, si lasciano le stoppie, perchè servono a difenderle dal sole, senza di che, assuefate com'erano a vegetare all'ombra, soffrirebbero moltissimo.

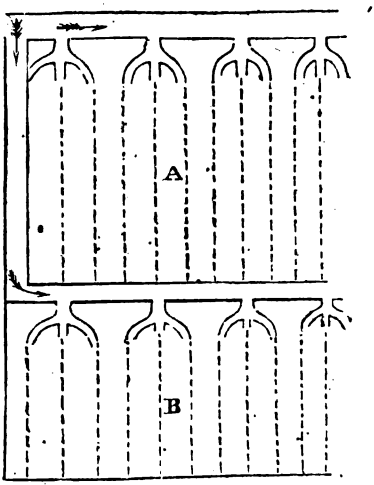
Ciononpertanto, subito dopo tagliato il frumento, devesi irrigare; e l'irrigazione in questi prati si fa per imbibizione, conducendo un'adaquatrice maestra lungo il lato più alto del campo, in modo però che il prolungamento dei solchi vada a riuscire in margine all'adacquatrice.

Nell'adaquatrice maestra si aprono delle bocchette che si diramano a due o tre solchi mediante un rigagnolo che si divide in due od in tre. Queste bocchette restano chiuse; ma quando si vuol irrigare si comincia ad aprirne due o tre, secondo la quantità dell'acqua che si lascia scorrere nei solchi; da questi s'infiltra verso il centro debordando anche dal colmo delle ajuole. Quando l'acqua sia arrivata a $^5/_6$ o $^5/_7$ della lunghezza totale del campo, secondo la maggiore o minore pendenza, e secondo la qualità più o meno tenace del suolo si aprono due o tre altre bocchette, otturando le prime, e così via via sinchè tutto il campo sia irrigato. Vi ho detto di non lasciare che l'acqua arrivi da sè sino alla fine del campo, perchè, anche otturando le bocchette, l'acqua che scorre nella porzione superiore ha tempo di arrivare in basso, e di irrigare a sufficienza l'ultima porzione. Così risparmiasi di far colature, singolarmente allorchè non potessero servire altrimenti (fig. 269, parte A).

Quando il campo fosse molto lungo, allora l'acqua impiegherebbe troppo tempo a spingersi fino alla parte più bassa, raffredderebbe troppo il terreno superiore, che è il primo ad assorbirla, e solo difficilmente e con gran consumo d'acqua si arriverebbe ad irrigare completamente. In tale circostanza si divide il campo in due porzioni conducendo dall'adaquatrice superiore una diramazione lungo il lato più alto del campo, che poi si dirige a traverso come una seconda adaqua-

Digitized by Google

trice. Questa pure si dispone a bocchette, ponendo la terra cavata sul margine inferiore della porzione superiore, onde impedire che l'acqua di questa seconda adaquatrice rigurgiti nei solchi della prima porzione. Si avrà in pari tempo l'avvertenza che questa divisione cada un poco al disotto del mezzo, perchè l'acqua della parte superiore irriga una maggior estensione, avendo una spinta maggiore (parte A e B).



269.

Queste divisioni si fanno anche quando il campo non abbia una regolare pendenza da un sol lato, per cui debbasi condur l'acqua sulle porzioni più alte. Così, irrigata la prima porzione, si apre il sostegno o l'usciaja che dà ingresso all'acqua nella diramazione secondaria, e si impedisce che continui a scorrere nella prima, col disporre attraverso qualche altro sostegno, od abbassando l'usciaja se vi ha incastro; giunta poi l'acqua nell'adaquatrice di mezzo, si procede a due o tre bocchette per volta, come già si è fatto nella metà già irrigata superiormente.

Questo prato da vicenda, perchè sia della miglior riuscita, convien farlo in primavera colla semina dell'avena. Per ciò si ara o si vanga il campo in autunno, lasciando in piedi le zolle, onde si frantumino e si polverizzino durante l'inverno. Usando dell'aratro, converrà lavorare una seconda volta il terreno al principio di febbraio, poi spandere il concime per lavorarlo di nuovo, e seminarlo alla fine di febbraio od al prin-

Digitized by Google

cipio di marzo. Adoperando la vanga si può lavorare una sol volta.

Prima di seminare l'avena, si dia un'erpicatura grossolana al traverso dei solchi per diminuire il rialzo delle ajuole; seminata, si erpichi pel lungo, indi si spanda la semente di lojessa, e trefoglio, la quale si coprirà con un rastrello, che serve ad appianare meglio il terreno.

La quantità della semente è misurata dall'occhio e dalla pratica; i semi del trefoglio, essendo minuti, converrà mescolarli a sabbia fina o cenere, per ispanderli più uniformemente. Generalmente si usa abbondare un poco.

Nate le sementi, si dispone il terreno a ricevere l'irrigazione, tracciando le bocchette ed i rigagnoli che si diramano ai solchi, e le adacquatrici secondarie, se occorrono. La terra cavata si spande all'ingiro e la si spiana, o la si adopera per rialzare quelle depressioni che potessero impedire il regolare andamento dell'acqua.

Perchè l'irrigazione riesca più facile, e l'infiltrazione succeda per tutto il terreno, importa che le ajuole non siano larghe più di $1^{m},50$, altrimenti nel mezzo vi potrebbe essere una lista non imbevuta, oppure abbisognerebbe lasciar stanziare per troppo tempo l'acqua.

Il modo d'irrigazione pei prati a vicenda, serve anche per i campi coltivati a cereali, tanto disposti in ajuole, quanto in linee rincalzate, come avviene pel melgone.

Il prodotto di questi prati non è costante, anzi dopo un certo numero d'anni diminuisce di molto, e non compensa più nè l'acqua nè il concime. Nel primo anno si ha un taglio misto a stoppie, ed un taglio in autunno di sol trefoglio e lojessa. Nel secondo anno, e nei successivi, se ne hanno tre, più un'erba autunnale tardiva, detta *quartirola*, la quale, ad eccezione del primo ed anche nel secondo anno, nei terreni migliori può essere pascolata nel campo. Il reddito cominciando dal secondo anno, è di circa 100 quintali di fieno per

Digitized by Google

ogni ettaro; ma a seconda della qualità del terreno, della concimazione e della irrigazione, dopo tre o quattro o cinque anni al più, comincia a scemare, e conviene rompere il prato. Nei primi anni si concima ogni anno; nell'ultimo si può tralasciare.

Il fieno di queste spianate è piuttosto grosso, per il che è convenientissimo il darlo verde al bestiame; in certe località però negli ultimi anni, l'erba assume un carattere più pratense e gentile, ed allora il fieno riesce buono per qualsiasi genere di bestiame. Nei terreni di Lodigiano, nella parte bassa della provincia di Milano, ed in alcuni luoghi della Provincia di Pavia, tagliato il frumento, crescono spontanee le erbe pratensi e specialmente il trefoglio ladino; non occorrendo che di irrigare dopo la mietitura per avere un buon prato.

Il prato da vicenda, se consuma un poco più di acqua, riesce però sempre di un utile grandissimo per la rotazione agraria, (§ 311 e 312, 252, 253, 254, vol. I) rimanendo il terreno abbondantemente provvisto di parti organiche, anche azotate, per mezzo della cotica sovesciata a decomporsi, e pel concime sparso negli anni antecedenti. Le coltivazioni che in seguito meglio riescono sono il lino, il melgone, il tabacco, il riso, ed il pomo di terra.

Prato stabile irrigatorio.

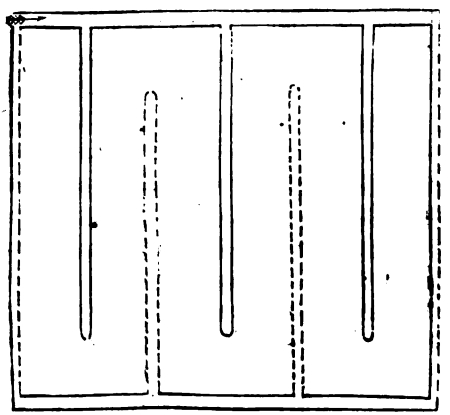
§ 410. Dove l'acqua non sia abbondante, dove il terreno difficilmente si presti alla produzione spontanea delle erbe pratensi, e dove si voglia ottenere una miglior qualità di erba o di fieno, conviene il *prato stabile.*

La formazione di questa sorta di prato richiede maggiori precauzioni ed alcune cognizioni indispensabili intorno all'andamento delle acque; e per conseguenza riesce di un dispendio assai maggiore. L'irrigazione e la pendenza devono essere in relazione coll'esposizione, col terreno, e colla disposi-

Digitized by Google

zione complessiva del fondo. La disposizione e la livellazione deve essere in relazione col livello del fondo inferiore, e col livello del fondo sul quale si vuol istituire il prato, ossia colla quantità della terra disponibile.

Perciò avanti tutto, a pari circostanza, si dovrà preferire la riduzione del terreno superiore, onde si possano utilizzare le colature, o perchè almeno non vi possano stagnare. Si sceglierà inoltre quel terreno che già per sè presenti una pendenza da mezzodì a tramontana, onde meglio risenta l'azione dei raggi del sole, e perchè minore sia il trasporto di terra. Per poi diminuire questo trasporto, se la pendenza sarà nel senso della minor larghezza, si può dividere il terreno in tre parti, due delle quali s'irrigano con acqua viva e la terza colla colatura. Le due parti superiori possono essere unite o disgiunte fra loro, a seconda del bisogno e del modo d'irrigazione. Se il pendío fosse forte, ed in direzione della lunghezza, allora la si dividerà in due o tre piani di diverso livello.



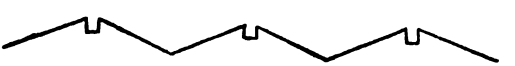
270.

Prospetto di un prato in terreno di soli 0m,75 di pendenza.

Digitized By Google

Sempre però abbisognerà osservare l' altezza dello strato di terra buona, per sapersi regolare negli abbassamenti, e per non essere costretti a mettere il prato sul terreno inerte, od a scavare il terreno inerte per sovrapporvene un poco di quello coltivabile. A ciò servono gli assaggi fatti in varj punti, con pali di ferro scannellati, i quali ci mostrino la successione degli strati inferiori e la loro qualità.

Quando il terreno sia molto piano, allora bisogna stabilire la pendenza formando il prato con tante adaquatrici a doppia pendenza. Questa disposizione è sempre la migliore per qualunque prato (fig. 270 e 271).



271.

La *larghezza* delle ale dovrà essere da 8^m a 12^m o secondo la qualità del terreno; minore nei terreni sciolti e dove l' acqua sia scarsa.

La *pendenza* di $^1/_{60}$ sarà minore nei terreni sciolti, perchè meglio s' imbevano, e maggiore nei forti, perchè più prontamente asciughino; minore ove l' acqua sia abbondante, maggiore ove sia scarsa; minore dove la ruota è lunga, maggiore ove sia breve.

Avuti i precedenti riguardi, si passa alla riduzione del terreno. Perciò si ara più volte in luglio ed agosto per togliere dal campo le cattive erbe; nel settembre o nell' ottobre lo si divide in quel modo che fu stabilito, rispettivamente alla distanza ed alla direzione delle adaquatrici, e s' incominciano a fare i principali trasporti di terra. Poi, disposte tante paline sulla linea delle adaquatrici, si fa girar loro intorno l' aratro sin che giunga a metà dello spazio fra l' una e l' altra adacquatrice; il qual posto dev' essere occupato dal fossetto colatore. Con ciò s' incomincia a *montar le ale*, ossia a mandare

Digitized by Google

la terra verso la posizione che deve essere occupata dall' adacquatrice.

Nel principio di primavera, si ara nuovamente e si procede alla giusta livellazione del prato col fissare l' altezza delle adaquatrici, il pendìo delle ale, il posto dei fossetti colatori speciali a ciascun' ala, e del fosso colatore che tutti li riunisce.

Supposto sempre che la miglior disposizione d' un prato sia quella a doppia pendenza, in cui l' adacquatrice versa l' acqua su due piani inclinati ed opposti, si procede alla livellazione dell' adaquatrice. Quest' operazione si farà sempre col livello a bolla d' aria o ad acqua, perchè con questo istrumento facilmente si riconosce la quantità di terra disponibile ; e quindi anche la possibilità di un maggiore o minore trasporto di terra.

Allora, se il terreno avrà pochissima inclinazione, si manterrà l' adacquatrice ad un solo livello, altrimenti si disporrà a varie livellette o *portate*, comunicanti tra loro per mezzo di *bocchette*. Perciò si pongono in terra molti picchetti sulla linea dell' adacquatrice, e poi col livello s' incomincia a prendere un' altezza media della porzione superiore, o dell' intero campo ; quest' altezza media si fissa e si determina con un picchetto infisso e livellato, e poi si riduce allo stesso livello un certo numero di picchetti della parte superiore o più alta, in modo che la terra che sopravanza da questi sia sufficiente a ridurre allo stesso livello un certo numero di picchetti inferiori che resterebbero al di sopra del terreno ; quando la terra levata superiormente manca, e non si possa più innalzare il livello degli inferiori, si passa a prendere un' altra altezza media del terreno inferiore e così via via sino alla fine del campo. Dal livello poi delle adaquatrici a quello del fossetto colatore deve esservi la voluta pendenza di circa $^1/_{60}$, ossia sopra una larghezza di metri 12 vi saranno centimetri 20 di pendenza. Il fossetto colatore deve avere una pendenza

Digitized by Google

continua per smaltire opportunamente le colature sino alla fine del prato.

Disposta la terra a piano inclinato fra il livello dell'adaquatrice e quello del colatore, si concima, si vanga e si semina, come si fa per la spianata, con avena, oppure con sole sementi da prato. Ma volendosi in questo caso avere una qualità d'erba migliore, giova assai spargervi, unitamente alla lojessa ed al trefoglio, molto fiorume o bulla di fieno maturo d'altri prati. Il miglior fiorume è quello del fieno agostano, ossia del 2° taglio, perchè è sempre il più maturo. È buona anche la bulla che si raccoglie nelle mangiatoje, o presso i fienili ove si carica e scarica il fieno.

La semente si ricopre di terra per mezzo di un rastrello, col quale si procurerà di appianare più che si può il terreno, che poi con un rullo pesante si comprime ed appiana maggiormente.

Quando il terreno sia già buono e non ingombro di cattive erbe, basterà fare i trasporti di terra nell'inverno; in primavera, colla vanga, si fanno poi le altre più esatte riduzioni. Tutte queste operazioni però esigono che il terreno sia scorrevole.

Germinate le erbe si passa ad aprire le adaquatrici rimaste otturate, e che servirono soltanto di rialzo indicatore della livellazione. Nel primo anno non si aprono in tutta la larghezza che si vogliono avere, ma solo quanto basti ad irrigare il prato in caso di siccità. La terra cavata si adopera in parte per aggiustare i cigli delle adacquatrici, ed in parte si spande pel prato, ove veggansi delle depressioni. Nell'autunno poi del primo anno, od alla primavera seguente per tempo, queste adacquatrici si allargano e si approfondano alla loro giusta dimensione, come pure si scavano i fossetti colatori; la cotica superficiale levata si lascia presso il margine, perchè serve ad orizzontarlo usando l'acqua stagnante, e che leggermente debordi, in modo che dappertutto si presenti ad

Digitized by Google

eguale livello del terreno; il resto della terra si spande nelle depressioni formatesi pel cedere ineguale del terreno.

Orizzontati i cigli delle adaquatrici, si lascia che l'acqua debordi con maggior facilità, e si distenda sulle ale defluendo in basso verso il colatore; nel farè questa operazione si dovrà avvertire di togliere quei rialzi e colmare quelle depressioni che tendessero a deviare il corso dell'acqua, lasciando alcune parti asciutte ed altre troppo umide.

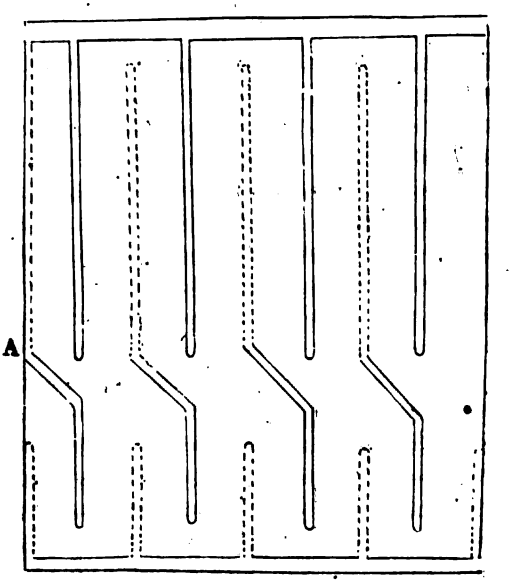
La larghezza e profondità di queste adaquatrici e colatori dovrà sempre essere in relazione colla quantità d'acqua che devono trasportare, e colla loro lunghezza. Dove la larghezza delle ale fosse di metri 12, basterà un' adacquatrice di $1^m,20$, ossia $^1/_{10}$ della larghezza, e profonda $0^m,50$, diminuendo questa misura col diminuire della larghezza delle ale in modo però sempre che l'acqua possa scorrere, perchè un soverchio ristringimento, aumentato dal crescere naturale delle erbe sul fondo e sul ciglio dell'adaquatrice, sarebbe bastante ad opporre un ostacolo al libero andamento dell'acqua.

Disposto il prato, bisogna pensare à dare uno sfogo alle colature, ossia all'acqua che sovrabbonda dopo l'irrigazione.

Se il terreno ridotto a prato, dalla sua parte più alta alla più bassa, non avesse che una pendenza di $0^m,70$, a $0^m,80$ è certo che le colature dovranno essere tradotte in altro luogo più basso per essere utilizzate. Suppongasi infatti $0^m,20$ di pendenza dell'adacquatrice maestra all'adacquatrice secondaria; altri $0^m,20$ di pendenza delle ale, e $0^m,20$ di profondità e pendenza del fossetto colatore, abbisognerebbero ancora $0^m,20$ circa per un colatore comune che tutti li riceva e ne trasporti in basso le acque. Ma se la pendenza totale del terreno fosse di $1^m,10$ a $1^m,20$, allora le colature si possono utilizzare sull'istesso prato, nella sua parte più bassa. Perciò, sapendo che le colature ordinariamente servono ad irrigare circa un terzo del terreno, divideremo il prato in modo che formi come tre porzioni, due delle quali, poco più dei $^2/_3$

Digitized by Google

superiori, sieno irrigate d'acqua viva, e l'altra inferiore, sia irrigata colla colatura delle due prime. L'irrigazione della parte inferiore, per mezzo delle colature, si effettua riducendo ciascun fossetto colatore all'ufficio di adaquatrice detto *ripresa* (fig. 272, A), oppure riunendoli tutti in un fosso colatore comune che fa le veci d'acquatrice maestra, e dalla quale diramansi le altre adacquatrici secondarie, come si farebbe nella prima suddivisione dell'acqua viva (fig. 273, B).



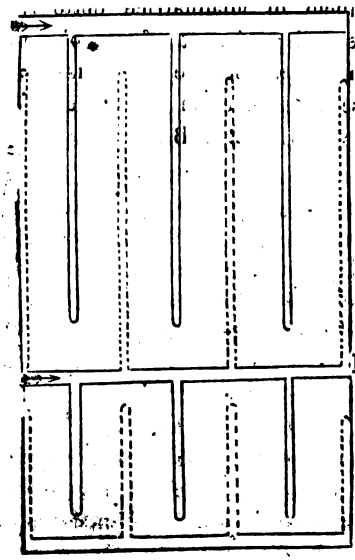
272.

Prato con godimento di colature.

La prima maniera è la più comoda pei prati irrigui, perchè si è sicuri che la colatura non può andare in altro luogo che nella porzione inferiore; e la seconda meglio soddisfa ad una eguale suddivisione di acqua colatizia, specialmente per

Digitized by Google

la marcita. D'estate poi è di grandissimo vantaggio il poter usare le colature più davvicino che si può alla prima irrigazione, perchè l'acqua resta più calda, più carica di materie fertilizzanti levate alla porzione superiore, e perchè il decorso essendo breve, l'evaporazione riesce minore: inoltre, il prataiuolo o camparo che eseguisce l'irrigazione, più comodamente può invigilare all'andamento dell'acqua viva e delle colature.



273.

Marcita e prato con colatore comune.

Sul modo d'irrigare questi prati non si può indicare una regola costante, dipendendo tutto dalla loro speciale situazione e disposizione, solo dirò che nell'introdurre l'acqua nelle adacquatrici secondarie, non se ne deve introdurre una quantità maggiore dell'occorrente, per non consumarla inutilmente a danno dei cigli delle adacquatrici, e per non produrre un soverchio raffreddamento e dilavamento delle ale. Quando l'acqua sia abbondante si apra piuttosto contemporaneamente l'adito a due o tre adacquatrici di seguito. L'acqua sulle ale non deve scorrere troppo rapida perchè meglio ne restino imbevute. Giunta l'acqua presso il colatore si deve toglierla ad una adacquatrice per aprirle l'adito in un'altra: oppure, se l'adacquatrice sarà a varii piani o portate, la si lascerà defluire nella portata più bassa. Quando però la colatura serve immediatamente alla porzione inferiore del prato, si dovrà aver cura

Digitized by Google

che questa riesca sufficiente anche nei momenti di grande siccità, ossia abbisogna trattenere per maggior tempo l'acqua viva nella porzione superiore onde dar luogo ad una maggior quantità di colature.

Non si dovrebbe poi irrigare nei due o tre giorni che precedono il taglio dell'erba per non ritardarne il disseccamento e per non inumidire e rendere molle di troppo la cotica, cosa che farebbe più difficile il trasporto del fieno, e che lascerebbe troppo profonde solcature nel terreno. Dopo raccolto il fieno invece s'irrighi subito il prato e possibilmente di notte, acciò non asciughi rapidamente. Come pure, nei prati appena concimati, si dovrà usare una lentissima irrigazione, capace soltanto d'inumidirli ed in modo quasi da non far colature, singolarmente se queste andassero sopra fondo altrui.

Marcite o prati jemali

§ 411. Le *marcite* sono quei prati stabili sui quali, scorrendo l'acqua d'inverno, e restando per tal modo impedito il dispendimento del calore ricevuto durante l'estate, gl' impediscono di gelare, e lo mettono in grado di poter approfittare della temperatura atmosferica appena che sia sufficientemente elevata (§ 220. V. I).

Di questi prati marcitori ne esistevano in Lombardia anche nel 1233, ma soltanto da circa cinquant'anni furono ridotti a quella perfezione cui li vediamo giunti oggidì; con che, essendosi ottenuto di consumare una minor quantità d'acqua, si potè aumentare l'estensione.

La loro formazione non differisce da quella dei prati stabili se non per la maggior esattezza di livellazione, tanto delle adacquatrici che delle ale, le quali devono avere una pendenza doppia, ed un terzo meno di larghezza: ben inteso che si darà una maggior pendenza ed una minor larghezza alle ale quando l'acqua non sia molto calda o facile a gelare. La miglior se-

Digitized by Google

mente per la marcita è la lojessa, perchè soffre poco il freddo. L'esposizione deve essere sempre quella di mezzogiorno, colle adacquatrici a doppia pendenza, i cui colatori, che devono essere più profondi, si riuniscono in un solo, il quale suddivide nuovamente le acque ad altre adacquatrici (fig. 272). Dove le colature riescono ancora calde si possono usare immediatamente come si usa pei prati stabili (fig. 273); ma quando si raffreddano molto nel passare sulle ale, abbisognerà, dopo d'averle riunite, farle scorrere per maggior tratto, onde abbiano tempo d'acquistare una temperatura alquanto maggiore.

Le migliori acque per la marcita sono quelle dei fontanili, usate più davvicino che si può; perchè appena uscite da terra, nell'inverno, conservano una temperatura maggiore dell'atmosferica. Poi vengono le acque dei grossi canali che scorrono lentamente e lungamente. Ma superiori a tutte sono le acque che, attraversando le città, e trascinando gran copia d'immondizie, riescono ricchissime di materie azotate. Gli straordinari prodotti dei prati irrigati colla Vettabia ne sono una sensibilissima prova.

Perchè l'irrigazione sia più esatta devesi far in modo che le adacquatrici abbiano una sola portata; potendo ogni salto che fa l'acqua da una portata ad un'altra essere causa di guasti e di deviazioni, e perchè nell'irrigazione estiva, non resti acqua stagnante nelle portate inferiori. Le bocchette che ricevono l'acqua dall' adacquatrice maestra devono essere munite d'incastro o di soglia, per limitare e misurare l'ingresso dell'acqua: serve però meglio la soglia dalla quale essa debordi, perchè non trattiene nè le foglie nè i rami che nell'autunno cadono nei cavi.

Nell'autunno si spurgano le adacquatrici ed i colatori, lasciando un poco di terra presso gli argini per livellarli, gettando il resto sulle ale, oppure conducendolo a mucchi da mescolare col concime. In seguito si spande concime, lo si sminuzza, e poi s'incomincia ad introdurre l'acqua nell'adacqua-

Digitized by Google

trice più bassa e nella sua portata inferiore, se è di varie portate; si rimontano gli argini, e si passano le ale in modo che l'acqua dappertutto debordi e defluisca uniformemente; in seguito si passa a dar acqua ad altra adacquatrice superiore, od alla portata superiore, se è divisa in varie portate, limitando con usciaja o soglia, l'ingresso dell'acqua nell'altra adacquatrice o nella portata inferiore. In questo modo si procede mettendo sott'acqua la marcita, incominciando sempre colla parte più bassa, per terminare colla più alta.

Nei primi giorni bisogna scarseggiare coll'acqua, perchè il prato è appena concimato, e perchè in allora imbevendosi poco farebbe troppa colatura. Nei giorni successivi poi la si aumenta, in ragione che si vede diminuire la colatura, e fin a tanto che questa rimanga in quantità stazionaria. Le bocchette che vengono dall'adacquatrice maestra, e quelle che mettono l'acqua da una portata all'altra dell'istessa adacquatrice, devono essere visitate due volte al giorno, perchè le foglie ed i pezzi di legno possono impedire il libero corso dell'acqua; come basta una semplice strada d'un sorcio per far deviare le acque e mettere all'asciutto un pezzo di marcita. Questa attenzione devesi usare principalmente quando gela, perchè la cotica che rimanesse scoperta, trovandosi inumidita, sarebbe facilmente sollevata con grave danno.

In questo modo alla fine di novembre od al principio di dicembre, si può avere un taglio d'erba; e poi, rimettendovi l'acqua, se ne potrà fare un altro tra la fine di febbraio od il principio di marzo, dove però il clima non sia molto freddo e dove le acque si mantengano a circa 6° sopra zero. In certi casi si possono usare come marcite anche i prati irrigatorii stabili che abbiano una buona livellazione ed un facile scolo.

Nei paesi un poco freddi, o dove l'acqua sia fredda per sua natura e facilmente possa gelare sul prato, non conviene l'irrigazione jemale, ma sarà bene utilizzarla nell'autunno sin a tanto che incominci a gelare; ed in primavera appena che ve-

Digitized by Google

dasi cessato il pericolo di forte gelo. In tal maniera si migliorerebbero le cotiche dei prati, perchè questa sorta d'irrigazione continua, ma non stagnante, è la più addatta allo sviluppo delle migliori erbe pratensi. Inoltre, l'erba cresciuta in autunno difende la cotica del freddo, e coll'irrigazione di primavera si ha un taglio precoce verso la fine di marzo od al principio d'aprile, o per lo meno si aumenta di un buon quarto il prodotto del prato. Molti usano di irrigare in questo modo alcuni prati nell'autunno: nell'inverno scaricano l'acqua altrove, e nella primavera la dispongono su d'altri prati.

Cure annuali pei prati.

§ 412. Tutti gli anni, oltre allo spurgo del cavo d'estrazione e delle sue principali divisioni, che si fa di primavera, devonsi, nell'autunno o nell'inverno, o sul suo finire, espurgare tutte le adacquatrici maestre e secondarie, non che tutti i fossi colatori. Siccome poi nelle ultime parti del cavo tendono a fermarsi le foglie e le parti più fine terrose, così questo spurgo non è cosa sprezzabile, ma se ne deve tener conto come se fosse un concime. Perciò, messa a parte e lasciata in mucchi quella porzione che può occorrere a ristabilire gli argini pel venturo anno, la rimanente si può gettare presto sull'ale del prato a polverizzarsi all'aria, oppure, il che è meglio, si conduce ove si fa l'ammasso del letame da stalla per poi mescolarvelo, singolarmente se contengansi molte foglie. Oltre a ciò devonsi allineare i cigli delle adacquatrici e dei colatori, ed aggiustare i guasti che vi avesse arrecato il bestiame al momento che pascolava nel prato l'erba quartirola. Nelle marcite lo spurgo delle adacquatrici deve farsi in autunno ed in primavera, perchè durante l'irrigazione jemale vengono ad essere nuovamente ingombre di molte foglie e fango.

Devonsi inoltre rialzare con buona terra tutte le depressioni che si scorgessero nel prato, facilmente riconoscibili per chi

Digitized by Google

abbia l'occhio esercitato, o perchè siansi fatti dei segni ove stagnava l'acqua, oppure perchè vi si veggano crescere muschi od erbe palustri, quali sono l'edera terrestre, i giunchi, il tulipano selvatico, la coda di cavallo, ecc.

In questi momenti, cioè d'autunno, d'inverno quando non geli, ed al principio di primavera, devonsi prendere con qualche mezzo le talpe, che, sollevando mucchi di terra, guastano la superficie del prato, e facendo strade sotterranee deviano talmente le acque da lasciare larghi spazi asciutti dopo l'irrigazione.

Nell'autunno, nei paesi freddi, umidi ed abbondanti di neve, e nel principio di primavera in quelli caldi, si deve concimare il prato. Il miglior *concime* pel prato è quello *da stalla*; e colla scorta delle norme che già avete dall'agronomia, saprete applicare l'uso anche di altre sostanze che pure già conoscete.

Ora mi resta a parlarvi soltanto del modo di spandere il concime, e mi limiterò a quello da stalla, poichè per gli altri basta quanto vi dissi nel vol. I°.

Il concime minuto, e possibilmente mescolato a terra, dev'essere sparso poco tempo prima che i prati cominciano a rinverdirsi, in tempo non ventoso e che prometta vicina la pioggia, nella quantità di poco più che otto metri cubi per ettaro; si deve poi spanderlo equabilmente, avvertendo di abbandonare piuttosto nella parte alta che bassa del prato, e più nella parte alta che bassa di ciascun'ala, perchè l'acqua tende sempre a portarlo inferiormente. Se dopo d'aver sparso il letame riuscisse un poco grosso od agglomerato, abbisognerà romperlo e sminuzzarlo con scope o con forche; poi, avanti che l'erba cominci a crescere, si forma una *strusa* con rami intrecciati, che tirata da buoi o da cavalli, si fa passare sul prato onde meglio triturare il concime e farlo penetrare nella cotica. Dopo di ciò, con un rastrello, si levano le parti grosse le quali possono servire per concimare le piantagioni; si monda il prato dai sassi, od altri ingombri che potessero nuocere al

Digitized by Google

taglio, e finalmente lo si può comprimere con un rullo pesante. Questa compressione giova a rassodare la cotica, a togliere le piccole ineguaglianze, le pedate del bestiame e le solcature dei carri; e così la superficie del prato resta meglio disposta per l'irrigazione.

Fatte queste operazioni, si passa a rimontare gli argini coll'acqua, nel modo che ho già indicato coi prati nuovi e colle marcite avvertendo di non fare possibilmente colatura per non dilavare il prato, o di farne soltanto quanto basti per arginare quelle porzioni che, per la loro disposizione, dovessero irrigarsi colle colature.

Rinnovamento dei prati vecchi.

§ 413. Spesso i prati, col lungo andar del tempo, non essendo mai concimati con letame minuto, od anche perchè falciati troppo alti, riducono la cotica così alta e spugnosa che la loro nutrizione diviene difficile; scompaiono le erbe migliori e soltanto vi possono resistere quelle più legnose e di minor conto.

Altre volte invece, o perchè il terreno sia troppo argilloso ed umido, o perchè siansi trascurati gli spurghi dei canali di scolo, stagnando l'acqua nelle parti più basse, il terreno difficilmente asciuga, ed il prato va mano mano coprendosi di muschio, di giunchi e di piante palustri, diminuendo in quantità e qualità di prodotto.

Quando la cotica sia troppo porosa è facile il rendere la fertilità al prato, collo spandervi e coprirlo di buona terra, mista anche a poca quantità di concime; questa terra, penetrando nei vuoti della cotica, prepara un nuovo terreno alla futura vegetazione, ed il vecchio ceppo delle erbe, serve come d'ingrasso. Se poi la qualità delle erbe si fosse molto deteriorata converrà seminarvi dapprima buone sementi da prato e bulla di fieno.

Digitized by Google

Se all'incontro il prato è deteriorato per mancanza di scolo o per la naturale soverchia umidità, si potrà rimediarvi immediatamente coll'aprire dei colatori, col rialzarne le depressioni con buona terra, col regolare ad intervalli più lunghi le irrigazioni, e col levare le piante che portassero troppa ombra.

Quando però il muschio che ricopre il prato fosse molto alto, e che non si potesse levare col rastrello, ma che il prato d'altronde fosse buono, sarà bene in autunno spandervi buon concime, semente d'erbe pratensi, e ricoprire il tutto con uno strato di due o tre centimetri di terra, spianando in seguito perfettamente con un rastrello: In questa maniera, alla primavera sorgono le erbe seminate, ed anche quelle del prato, con una vigoría incredibile, perchè il muschio, la cotica sottoposta ed il concime, decomponendosi, forniscono una sorgente continua di sostanze utili alla vegetazione. Fatta questa operazione, non si dovrà irrigare se non dopo il primo taglio, perchè altrimenti l'acqua solcherebbe la terra e deformerebbe la superficie troppo mobile del prato; dopo il primo taglio invece la terra si trova già molto più saldata sul terreno, trattenuta dagli steli e dalle radici dell'erba. Con questa operazione si risparmia il concime per tre anni, e si ha un raccolto abbondantissimo e perfetto, perchè le erbe palustri scompajono, non trovando più le circostanze favorevoli al loro sviluppo.

Anche i prati dei terreni sciolti e sabbiosi, se loro si trascurano gli scoli, possono presentare gli stessi effetti dei prati a terreno umido ed argilloso, e si useranno loro le stesse cure; fuorchè, se ai prati argillosi si potrà mescolare un poco di sabbia alla terra che vi si spande, in quelli sabbiosi converrà invece abbondare colla terra argillosa.

Lungo i fiumi per avere del limo o del fango onde ricoprire i prati ghiaiosi, si può fare una buca in qualche parte alta dell'alveo, la quale per mezzo di un rigagnolo comunichi col filone dell'acqua. Così, allorchè il fiume cresce e s'in-

Digitized by Google

torbida, trasportando parti terrose leggere, l'acqua passa pel rigagnolo e va nella buca, ove trovandosi stagnante, deposita quelle materie che dopo si trasportano sul prato.

Quando un prato sia soverchiamente deperito, che sia difficile l'accomodarne la livellazione, o che le erbe cattive che presero il posto delle buone siano troppe e difficili a distruggersi, e che per soprappiù la sua disposizione fosse poco conforme alle regole che vi ho date, allora conviene romperlo e metterlo ad altre coltivazioni, almeno per due o tre anni, perchè altrimenti non compenserebbe la spesa di riduzione. Le coltivazioni che si possono far succedere con maggior profitto sono: il lino, il melgone ed il pomo di terra nel primo anno, nel secondo si può ripetere il melgone, nel terzo si può coltivare a frumento, od a segale, i quali ultimi cereali, se si coltivassero nei primi due anni, verserebbero per abbondanza di foglie e darebbero uno scarsissimo raccolto di grani. Così quel terreno che non produceva come prato, può dare per tre anni consecutivi abbondanti raccolti senza concime. Nell'autunno o nell'inverno del terzo anno, sino alla primavera del quarto, si fanno i lavori per la nuova riduzione a prato.

Se il prato è in terreno torboso, ma non paludoso, produrrà poca erba e cattiva. Per bonificare questo prato, abbisogna abbruciare la cotica levandola a strati più grossi che si può per togliere insieme anche una buona porzione di torba, e disporla a guisa di tanti fornelli, come nell'abbruciamento § 245. In seguito si spande pel terreno la cenere, la terra ed i vegetali carbonizzati. Poi si ara una o due volte, e si dispone il prato con una pendenza piuttosto forte, ad ale non troppe larghe, praticandovi colatori molto profondi e che abbiano una pendenza tale da smaltire facilmente le colature.

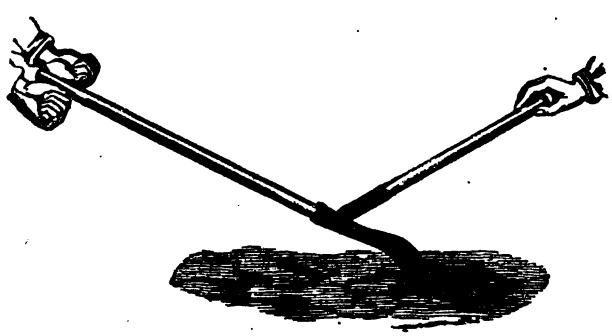
Se però il terreno fosse leggermente torboso, basterà concimarlo abbondantemente con gesso, con ceneri e calce in polvere, mista a sabbia. Ma se oltre all'essere torboso, fosse anche un poco paludoso, quando il clima lo permetta, sarà

Digitized by Google

meglio ridurlo a risaia; e se sarà freddo, a bosco di ceppate d'ontano.

Se una prateria, quantunque dia una buon' erba, consuma tropp' acqua a scapito del prodotto; se da un prato a cattiva disposizione si vuol ottenere un prato ben disposto; oppure se vuolsi ridurre un prato stabile a marcita, senza romperlo e senza perdere il vantaggio della cotica già formata di vere erbe pratensi, si usa *scoticare* il prato, ossia levare la cotica col badile, riporla in mucchi, ed in seguito aggiustare il terreno nei modi più convenienti, riapplicandovela, ossia coprendolo nuovamente colla cotica levata.

Una maniera facile per levare le cotiche, è quella di tagliarle con qualche strumento in tanti quadratelli non più larghi di 3 decimetri ai 4. Perciò si adatta un ronchetto o falcetto ricurvo ad un bastone che serva a tirarlo col becco rivolto all' ingiù, mentre con altro bastone piantato in senso opposto all'indietro si tiene fisso il falcetto nella cotica (fig. 274).



274.

Con questo istrumento si fanno dapprima tanti tagli longitudinali distanti l' uno dall' altro 3 o 4 decimetri, indi se ne praticano altrettanti trasversali, egualmente distanti. Così la cotica del prato vien divisa in tanti quadratelli regolari, che

Digitized by Google

facilmente si possono levare col badile unitamente a $0^m,05$ circa di terra. Questi quadratelli si ammucchiano regolarmente in luogo ove non impediscano il lavoro del terreno. Così aggiustata la prima porzione, si ricopre subito colle cotiche, e si procede a scoticarne un' altra e ad aggiustarla, e così di seguito, finchè tutto il prato sia riaccomodato.

Disposto il terreno, si cavano le adaquatrici ed i colatori; ed introdottavi l' acqua, col badile, si finisce d' appianare la superficie, di consolidarvi le cotiche, regolando i cigli delle adacquatrici e le ale.

Questa operazione, che sembra dispendiosa, compensa abbondantemente la spesa, poichè fatta d'autunno, d'inverno od al principio di primavera, non ci fa perdere neppur un taglio; e quando si voglia averne un maggior vantaggio, si deve concimare con letame grossolano il terreno prima di ricoprirlo colle cotiche. I pratici poi sanno che un prato nuovo, seminato a lojessa, trifoglio e fiorume o pula di fieno, per quattro, cinque anni ed anche più, secondo le cure e la qualità del terreno, continua a dare un foraggio grosso, poco odoroso e poco sostanzioso, e che le vere erbe pratensi, o le migliori, succedono lentamente un poco per anno, mano mano che scompaiono le prime. Egli è perciò che importa assaissimo il conservare la cotica dei prati vecchi, quando si voglia migliorare la loro disposizione.

Epoca del taglio delle erbe.

§ 414. L' epoca della maturità delle erbe, non è precisamente l' epoca del taglio, poichè in un prato vi ha una continua successione di erbe mature, di erbe che fioriscono, e di erbe che sono ancora tenere. L' epoca dunque d' un taglio è quella in cui la maggior parte delle erbe di quella stagione comincia a sfiorire; poichè, aspettando la maturanza, diventerebbero troppo secche, dure e legnose. Come pure ho detto

Digitized by Google

che si deve tagliare quando le erbe cominciano a sfiorire e non a seme maturo, perchè quando una pianta matura il seme perde un poco di foglie, le quali costituiscono la miglior parte del fieno o dell'erba, ossia la parte più nutritiva. Voi sapete inoltre che il seme si costituisce normalmente a spese dei materiali che già fan parte dello stelo, ma quando il seme delle erbe è maturo si stacca durante l'operazione dell'essiccamento, e il fieno risulta per la massima parte di steli esauriti.

Come ben si vede, diverse saranno le erbe che fioriranno in primavera, da quelle che fioriranno in estate od in autunno e l'epoca di questa fioritura non sarà eguale in tutti i paesi, dipendendo dal grado di umidità e di calore, e dalla qualità del terreno di ciascuna località

Epperò, nei climi temperati, si hanno tre epoche principali di fioritura. Una in maggio, fioritura maggenga, o *taglio maggengo*; un'altra in luglio, detta impropriamente fioritura o *taglio agostano*; ed una terza in settembre, detta erba terzuola o *taglio terzuolo*. L'erba che cresce in seguito a questo taglio dicesi *erba quartirola*, la quale vien sempre falciata o pascolata ancor verde, non avendo nè tempo nè caldo sufficiente per maturare, o per disseccare.

Presso i monti si fa un taglio maggengo, che realmente accade in giugno od in luglio, ed un altro taglio sulla fine di agosto o di settembre, ed in fine il terzo si riduce ad una *erba terzuola* non atta a far fieno perchè troppo tenera. Sui monti, come si è detto, dopo il primo taglio, l'erba si pascola, o si taglia costantemente verde. Sui pascoli più alti invece conviene pascolarla interamente, perchè si perderebbe troppo tempo quando si volesse lasciarla maturare convenientemente pel taglio. La marcita ed il prato a spianata, che danno quasi sempre un'erba grossolana, devonsi, qualora vi sia la possibilità, tagliare quando le erbe sono ancor tenere, per consumarle verdi a mantenere il bestiame. Se si volesse far seccare quest'erba, oltre che si perderebbe qualche taglio, si avrebbe

Digitized by Google

un fieno troppo grosso e duro. Un' egual estensione di prato entro un'anno darà maggior quantità di latte, oltre alla minor spesa di essiccamento, stagionatura, e conservazione del fieno, consumandone l'erba, che non convertendola in fieno. Questa è la convenienza che gli agricoltori trovano nelle marcite e nei prati a vicenda.

Tutto ciò non toglie che in molte località anche le spianate possano dare buon fieno, come avviene nel Lodigiano ed in parte del Pavese e del Milanese; ma chi mantenga bestiame deve procurare di consumar più erba che può, riducendone a fieno soltanto quella quantità che occorre pel mantenimento nell'inverno.

La prima erba dicesi matura al taglio quando sfiorisce la lojessa (fig. 275, pag. 197), antossanto odoroso, ossia della *pagliana* (fig. 276, pag. 197), del bromo o *fora sacco* (fig. 277, pag. 198), la festuca detta *venone* (fig. 278, p. 198), fleo o *codolina* (fig. 279, p. 199), la poa de' prati, detta *fienarola* o *piuma* (fig. 280, p. 199), ed il ranuncolo pratense.

Il secondo taglio si farà quando sfiorisca il trifoglio rosso, il trifoglio ladino, e la carota selvatica, detta in certi luoghi rumice.

Il terzo si fa quando sfiorisce il sedano selvatico, la cicoria, o qualche altra graminacea, il trifoglio rosso, o nuovamente il ranuncolo.

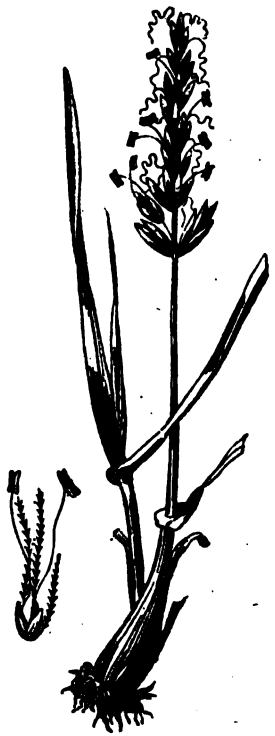
In ogni caso il taglio si deve eseguire in un tempo medio di questa fioritura, onde il fieno non riesca nè troppo tenero nè troppo duro. Anticipando scemerebbe troppo di peso, perchè contiene ancora molt'acqua; ritardando, la cotica si snerverebbe di troppo, perchè il terreno si estenua di più per un piccolo raccolto di semi maturi che non per un maggior prodotto di foglie; e la stessa operazione del taglio riuscirebbe più difficile per l'indurimento del gambo delle erbe.

Giunto il momento opportuno, se il prato è secco, o che l'erba fosse troppo matura, si dovrà tagliare di notte o di buon

Digitized by Google

mattino per impiegare minor fatica. Se invece il prato è grasso, e l'erba piuttosto tenera, si dovrà tagliare quando sia asciu-

275.
Lojessa o loglio perenne.



276.
Antossanto.

gata dalla rugiada, la quale fa aderire fra loro le foglie, o le fa annerire colla pronta evaporazione al sole. Così pure non si taglierà mai l'erba quando sia bagnata dalla pioggia; ed allorquando la prateria sia un poco estesa, s' incomincerà il taglio da quella parte che presenti l'erba più matura.

Il taglio si fa colla falce fienaja (ranza), nè deve essere

Digitized by Google

troppo basso per non intaccare il ceppo delle erbe, nè troppo

277.
Bromo.

278.
Festuca.

alto per non lasciare in piedi una specie di stoppia che sarebbe tanto fieno perduto, e che col tempo renderebbe troppo spugnosa la cotica.

Questo è l'inconveniente delle macchine falciatrici, specialmente quando vogliansi applicare ai prati stabili irrigui. Anche la falciatrice Wood (fig. 282, p. 200), nel 1867, lasciava in piedi da 6 ad 8 centimetri d'erba.

Digitized by Google

Tagliata l'erba, in quanto minor tempo essa potrà dissecare, e quanta minor umidità riceverà in questo momento, altrettanto il fieno riuscirà più bello, verde e sostanzioso. Quel fieno che può appassire in una sola giornata, a pari circostanze, sarà sempre il migliore. Detestabile è l'uso d'alcuni pae-

279.
Fleo pratense

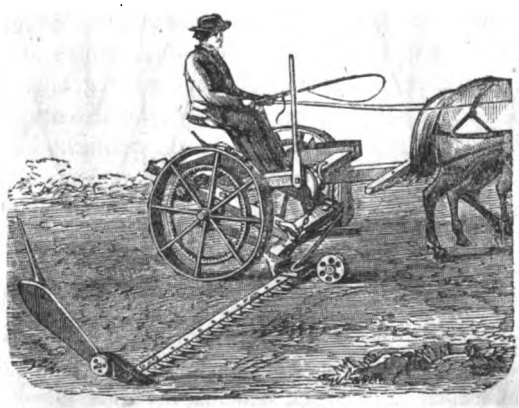
280.
Poa.

Digitized by Google

si, che, favoriti da sole più gagliardo, non ismuovono o ben poco l'erba dopo d'averla tagliata, lasciando al sole ed al tempo la fatica di essiccare anche la parte di erba che resta al di sotto presso il terreno. In questo modo quell'erba che in un giorno potrebbe dare ottimo fieno, ne impiega due o tre, o riceve per due o tre notti l'umidità notturna che la fa annerire superiormente; e finalmente, quando la porzione d'erba che tocca il suolo è interamente appassita, quella esposta al sole è quasi interamente carbonizzata.

281.

Fiore della carota selvatica.

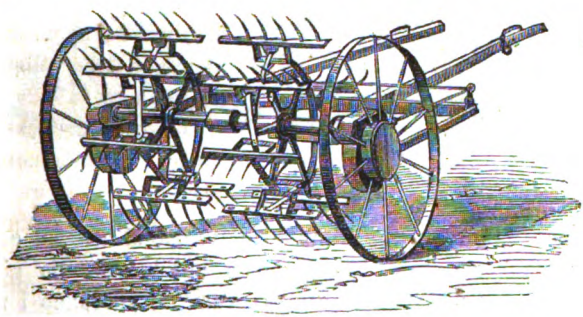


282.

Perchè l'erba appassisca più presto, abbisogna spanderla pel prato, e farle occupare quegli spazii vuoti che restano tra

Digitized by Google

un'andana e l'altra, e tosto che la si veda un poco appassita superiormente, devesi voltare nuovamente con bastoni, e ripetere questa operazione 4 o 5 volte nella giornata, e più se si può, impiegando sempre un numero abbondante di giornalieri, ed approffittando delle ore più calde. Una macchina volta fieno, nei prati non troppo frastagliati da adaquatrici e da colatori, sarebbe perciò di grande giovamento (fig. 283).



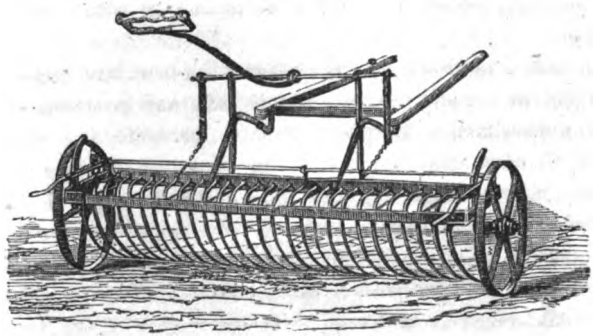
283.

Si riconoscerà che l'erba sia abbastanza essiccata e buona da caricarsi nello stesso giorno quando, mentre ancor vi sia il sole, presane in mano una porzione e sfregatala, essa cada in minuzzoli; si ponga attenzione però che il vento talvolta la fa sembrare più secca di quanto lo sia realmente.

Se l'erba non è abbastanza disseccata, e che non la si può caricare e trasportare come fieno, prima che tramonti il sole e intanto che è asciutta e calda, si deve raccoglierla in varii mucchietti alti 1^m, ad $1^m,50$, più o meno secondo il maggior o minor grado di appassimento. Così il fieno, durante la notte, viene ad essere preservato maggiormente dall'umidità, e pel calore che conserva al momento di farne i mucchietti, continuerà ad evaporare un poco d'acqua, e l'appassimento nell'interno del mucchio si uniformerà. Il rastrello a cavallo (fig. 284) renderebbe più spedita anche questa operazione.

Digitized by Google

Il giorno seguente, asciugata la cotica dal sole, con forche si spandono e si allargano nuovamente le erbe ammucchiate,



234.

e si ripete la voltatura sin tanto che veggansi atte ad essere trasportate come fieno. Se anche in questo secondo giorno l'erba non fosse bastantemente essiccata, si rifaranno i mucchietti, che nuovamente si distenderanno il giorno seguente.

L'erba del primo taglio ordinariamente dissecca in due o tre giorni, perchè è la più abbondante, e perchè il sole non ha ancora molta forza. Quella del secondo, se il terreno è asciutto e la stagione calda, può disseccare in un sol giorno, tutt'al più in due. Il terzo taglio impiega due o tre giorni ed anche più, secondo che la stagione si mantenga ancora calda ed asciutta, oppure nuvolosa ed umida.

Quando il cielo sia annuvolato o che minacci pioggia, non converrà mai allargare e distendere l'erba già tagliata, perchè si conserva di più così adagiata regolarmente in andane sul terreno. Così pure, se l'erba sarà in mucchi, non converrà spanderli, perchè, distesa, assorbirebbe maggior umidità che non ammucchiata, ancorchè non piovesse.

L'erba del primo taglio può rimanere in mucchi, durante la pioggia, dai 4 ai 6 giorni senza soffrire, secondo che è più o meno appassita, perchè più ricca di steli che di foglie. Quella

Digitized by Google

del secondo non più di tre giorni perchè più fogliosa; e quella del terzo soffre alla terza giornata, e comincia ad ammuffire e fermentare, perchè più tenera e fogliosa di quella degli altri tagli.

Talvolta il terzo taglio può restare più giorni nel prato soltanto perchè il cielo, essendo annuvolato, non permetta il suo totale appassimento. In questo caso si potrebbe fare come si usa in Fiandra, cioè, dopo il primo giorno di discreto appassimento, ridurre l'erba in grossi mucchi, i quali dopo un giorno od anche solamente nel decorso di una notte, cominciano a fermentare e riscaldarsi; così, quando si sentano molto caldi, distendendoli ed allargandoli, il vapore che si svolge dall'erba pel riscaldamento suscitatosi, trascina con sè molta umidità. In tal modo si prosegue sino al perfetto appassimento, facendo i mucchi tanto più grossi quanto più l'erba abbia perduto di acqua.

Molti invece, quando l'erba sia discretamente appassita, usano caricarla sui carri, sui quali parimenti si riscalda; poi si getta e si ricarica. Quest'operazione, rinnovata almeno due volte anche in giornate nuvolose, ma non piovose, basta a ridurre il fieno ad uno stato conveniente per la conservazione. Con questo mezzo, cioè quando sia caricato sui carri, si può condurre al coperto in tempo di pioggia, e voltarlo da un carro all'altro.

In ambedue questi casi il fieno contrae bensì un color rosso, ma si conserva ancor buono e sostanzioso, e si ha il vantaggio di non lasciarlo troppo tempo esposto alle intemperie, sgombrando anche più presto il prato, perchè si rivesta di nuova erba. L'erba falciata che, prima di ridursi in fieno, venga ripetutamente dilavata, perde molte di quelle sostanze solubili che costituiscono la parte più nutritiva del foraggio.

Digitized by Google

Conservazione del fieno.

§ 415. Quando l'erba è bastantemente secca si carica sui carri; e non si dovrebbe mai scaricare se non il giorno appresso, perchè scaricando il fieno subito dopo, troppo facilmente cade in minuzzoli, e non si può comprimere convenientemente; aspettando il giorno seguente, il fieno si uniforma, cioè l'umidità che ancora sta nelle porzioni più grossolane, si distribuisce nelle parti più sottili e troppo secche, e così diviene molle, e meglio compressibile senza rompersi. Il fieno ordinariamente si ripone in cascine coperte; e scaricandolo devesi procurare di dividerlo e spanderlo ben bene a mano, disponendolo in piano, e comprimendolo con molta gente, onde non restino nè vuoti, nè porzioni di fieno raggruppato; poichè quanto più è compresso rimane di maggior peso e più sostanzioso, essendo che, l'interno non può evaporare; inoltre la fermentazione procede più uniforme e lenta, non essendovi un troppo libero accesso all'aria.

Talvolta per ignoranza, per inganno portato dal vento, per la stagione troppo fredda o piovosa, o perchè l'erba sia troppo tenera, avviene che la fermentazione produce un calore tale da annerire e carbonizzare il fieno, ed anche da infiammarlo e ridurlo in cenere. Perciò le cascine o fienili devono essere osservati attentamente nei primi dieci o quindici giorni onde poter prevenire questo danno. Sarà indizio di ineguale e forte fermentazione; il *fumo* o vapor acqueo che s'innalza ineguale mente dal fienile, durante il riscaldamento, e che è visibile di buon mattino, quando l'atmosfera essendo ancor fredda si condensa nell'uscire dall'ammasso fermentante più caldo; *le depressioni* che qua e là comparissero alla superficie superiore del fienile, già disposta orizzontalmente; *l'odore* ingrato ammoniacale che tramandasse, che già indicherebbe una scomposizione di alcune parti del fieno.

Digitized by Google

Appena che alcuno di questi indizi si mostrasse, con una certa evidenza, si dovrà gettare il fieno dalla cascina, oppure rivoltarlo in luogo vicino, allargandolo e mettendolo più che sia possibile in contatto dell'aria. In questo modo accade lo stesso di quanto succede al fieno che, per farlo essiccare bastantemente, si raduna in grossi mucchi o sui carri, onde si riscaldi, e che poi asciuga nel distenderlo o rivoltarlo nuovamente su d'altro carro. Perciò negli anni umidi conviene lasciare qualche spazio o fienile vuoto presso gli ammassi di fieno terzuolo, perchè questo è quello che più d'ogni altro, per le cause che vi ho già indicate, va soggetto a riscaldarsi fortemente.

Questa operazione fatta in tempo non riesce a scapito del fieno, il quale però conserva un colorito più oscuro; ma quando fosse già in parte annerito, allora non può essere utilizzato che dal bestiame minuto, mescolandolo a paglia piuttosto verde d'altri cereali, come sarebbe con foglie di melgone, trifoglio, medica, ecc. Alcuni usano mescolare del sal comune al fieno terzuolo allo scopo di renderlo più appettibile al bestiame, o perchè rallenta la fermentazione.

Se il fieno fosse ammuffito nel prato, conviene farlo asciugare alla meglio, e conservarlo misto a sale comune pel mantenimento del bestiame giovane e piccolo. Il fieno riposto nei fienili, dopo la fermentazione, varia di peso secondo la qualità del taglio. Eccovi i prodotti medii:

Peso medio.

1.°	Taglio o	Maggengo	Chil.	117,79	al Met. cubo
2.°	»	Agostano	»	136,10	»
3.°	»	Terzuolo	»	153,90	»

Digitized by Google

Prodotto dei prati.

§ 416. Il prodotto dei prati non solo è superiore a quello di una eguale superficie coltivata a cereali, ma è quello eziandio che meno va soggetto agli infortunj celesti. La grandine, il gelo, le brine, le piogge prolungate nel tempo che l'erba deve disseccare, possono diminuire e mandar a male parte d'un taglio, ma non possono toglierci in totalità il prodotto annuo come succede di tante altre coltivazioni.

Questo prodotto di erba varia secondo il genere della prateria, secondo le acque d'irrigazione, e secondo i concimi e le cure. Una buona prateria lombarda può dare i seguenti prodotti medj, dai quali dedurrò le spese che regolarmente si richiedono ogni anno, e calcolando che, per media, 400 di erba diano 100 di fieno. — Non poche località della parte inferiore della Provincia di Milano, presso Lodi, raggiungono un prodotto di 150 quintali di fieno all'ettaro.

Digitized by Google

PRODOTTO APPROSSIMATIVO DI UN ETTARO DI PRATO

A VICENDA			IRRIGATORIO STABILE			A MARCITA		
1.° Taglio fieno	Q li 40,00 a L. 5,00	L. 200,00	1.° Taglio fie.	Q li 45,00 a L. 5,00	L 225,00	Febbrajo . .	Erba Quint.	105,00
2.° »	» » 35,00 » 4,00	» 140,00	2.° »	» » 30,00 » 4,00	» 120,00	Aprile	» »	150,00
3.° (1) »	» » 25,00 » 3,00	» 75,00	3.° »	» » 25,00 » 3,00	» 75,00	Maggio	» »	180,00
						Luglio	» »	120,00
	Quint. 100,00 (2)	L. 415,00		Quint. 100,00	L 420,00	Settembre	» »	90,00
(3) Si deduce 1/4 per le spese		» 103,75	Si deduce 1/3 per le spese		» 140,00	Ottobre	» »	60,00
	Prodotto netto	L. 311,25		Prodotto netto	L 280,00		Erba Quint.	705,00
						Pari a Quint. 176,25 di fieno che a L. 4 al Quint. darebbero		L. 705,00
						Si deducono 2/5 per le spese		» 282,00
							Prodotto netto	L. 423,00

(1) Nel 3.° taglio si è compreso il valore dell'erba quartirola.
(2) Pel prezzo si mantenne approssimativamente quello che si ottiene consumando il fieno in posto.
(3) Nelle deduzioni si sono calcolate le sole spese di coltivazione.

Digitized by Google

I prati irrigati col cavo Vettabia, quasi tutti ridotti a marcita, danno da otto in nove tagli all'anno, tutti abbondanti, e il loro prodotto viene stimato il doppio ed anche il triplo delle altre marcite. Un prato che non fosse irrigato nel verno, ma che in primavera ed in autunno fosse disposto a marcita, darebbe un prodotto medio tra la marcita ed il prato stabile.

Ma il maggior profitto del prato sta nel consumarne il foraggio verde pel mantenimento del bestiame vaccino, allo scopo di ritrarne latte; perchè il fieno, come vedemmo, risponde men bene ai bisogni dell'alimentazione del bestiame bovino a confronto del foraggio verde.

I prati poi che si falciano continuamente in erba tenera, cioè che tutt'al più abbiano cominciato a fiorire, si snervano meno di quelli in cui la si lascia maturare, perchè, come già dissi, il seme leva al suolo una quantità di materiali maggiore.

Piantagioni nei prati.

§ 417. Il prato desidera umidità e sole, e non ama nè gli ombreggiamenti, nè il riverbero de'raggi solari. Ciò non ostante lungo le adaquatrici maestre, che camminino in direzione da mezzodì a tramontana, si potranno piantare salici e pioppi a capitozza; lungo il lato di tramontana si potranno piantare pioppi, roveri ed ontani da cima, i quali difendono il prato dai venti freddi, ma sol quando il terreno superiore sia d'altro proprietario. Lungo i colatori principali, nelle parti più basse, ed anche lungo certe adaquatrici in direzione di mezzogiorno a tramontana si potranno allevare dei salici domestici a piccole ceppate. Nei prati marcitorj non si farà mai alcuna piantagione, perchè più degli altri abbisognano di sole, e perchè le piante sul ciglio delle adaquatrici sono sempre una causa di deviazione per l'acqua, che deve bagnare esattamente tutta la superficie del prato.

Digitized by Google

PIANTE DA FORAGGIO PEI TERRENI ASCIUTTI.

§ 418. Essendo pur sempre il bestiame ed il prato la base d'un ben inteso sistema d'agricoltura, importa pure che i terreni impossibili ad essere irrigati siano provveduti di foraggi coi quali mantenere bestiame, ed avere abbondante concime.

A questo scopo vi sono alcune piante le quali, mandando radici molto profonde, e potendo naturalmente resistere di più alla siccità, somministrano foraggio anche nei terreni asciutti. Fra queste erbe possiamo annoverare l'erba medica, il trifoglio rosso, il trifoglio incarnato o feroce, la lupinella, la sulla, la lojessa, ecc.

Erba medica.

§ 419. La *medica* offre alcune varietà: vi ha quella a fior giallo, detta cavallina; vi ha l'arborescente o citiso degli antichi; vi ha quella a fior bianco, e quella a fiore ceruleo-violetto. La miglior qualità è l'ultima a fiore ceruleo. Questa pianta ci proviene dalla Media, provincia dell'Asia, d'onde forse il nome di erba medica; dapprima fu introdotta nella Grecia, poi in Italia, dove prese gran voga presso i Romani, i quali l'introdussero nella Francia meridionale. Dopo qualche tempo fra noi andò in dimenticanza, ma sul finire del secolo scorso ed al principio di questo andò invece sempre più diffondendosi nel Belgio, nell'Inghilterra e nella Francia. In questi ultimi tempi venne ancora coltivata estesamente in Italia, e singolarmente nella Toscana; nel Piemonte e nella parte asciutta della Lombardia.

Si accusò la medica di essere troppo dura, e di provocare la gonfiezza di ventre nel bestiame; ma, provata diligentemente si trovò invece che non solo dà un prodotto maggiore di qualunque altro foraggio, e che tagliata nel primo fiorire,

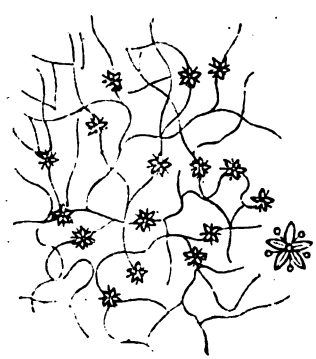
Digitized by Google

è tenera, sostanziosa, producendo la gonfiezza meno facilmente del trifoglio tagliato verde.

La medica resiste anche ai nostri estati più caldi e secchi. e soffre meno il freddo del trifoglio. Essa ha una radice lunghissima che si approfonda nel terreno anche a più di un metro; generalmente, in un terreno profondo e sciolto, in due anni la radice sorpassa il metro di lunghezza.

Questa maniera di mettere le radici della medica, e la sua composizione che abbonda di calce e di potassa (pag. 1674. V. I) ci indica che il terreno migliore per questa pianta dev'essere lo sciolto, il calcare argilloso, assai profondo. Nel terreno sabbioso non troverebbe i principj opportuni, e nell'argilloso avrebbe un ostacolo all'estendere le radici. Del resto, il terreno sabbioso si potrebbe correggere coll'argilla, e l'argilloso coll'abbondante aggiunta di calcinaccio, ossia avanzo del cemento di fabbriche demolite. L'erba medica quando sia coltivata con cura, e nel terreno che le convenga, può durare dai 15 ai 20 anni.

La buona o cattiva riuscita della medica dipende inoltre dalla quantità del seme, dalla preparazione del terreno e dalle cure di coltivazione.



285.

Il seme perchè sia buono dev'essere di color giallo-oscuro, pesante, lucido, non raggrinzato, e schiacciato mostri umida la sostanza interna. Spesso con questo seme va unito quello del grongo (cuscuta europea) (figura 285), il quale, crescendo assieme e facendo in breve spessissimee fine ramificazioni presso terra, finisce col soffocare la medica circostante. Il seme del grongo può essere separato, sic-

Digitized by Google

come più piccolo, mettendo il tutto sur un setaccio che possa trattenere i semi della medica, lasciando passare quelli più piccoli del grongo; meglio ancora sarà procurarsi il seme ne'proprj campi, dalla medica che fiorisce in primavera, quando però sia già seminata da due anni. La quantità di granelli occorrenti per seminare un ettaro di terreno è di chil. 9,00, che si mescolano poi a cenere o sabbia fina, onde aumentarne il volume, e suddividerla e spanderla più equabilmente.

Il perfetto lavoro del terreno è poi una condizione indispensabile alla buona riuscita; esso deve lavorarsi ripetutamente e profondamente in luglio od in agosto per mondarlo delle cattive erbe; poi ancora in autunno, lasciando intatte le zolle, le quali si disgregano e polverizzano durante l'inverno. In primavera si deve concimare abbondantemente con letame piuttosto grosso, indi sulla fine di febbraio si ara nuovamente molto profondo, poi si erpica, si semina l'avena, e finalmente la medica, la quale si ricopre col rastrello, uguagliando ben bene la terra.

Un lavoro alquanto dispendioso, ma che certamente è compensato dal maggior prodotto, è quello di far passare in primavera tutta la terra per la profondità di un metro. Per fare questa operazione s'incomincia dal fare un fosso largo 1^m da una parte qualunque, profondo pure 1^m, indi si fa passare tutta la terra a questa profondità, togliendone le radici delle erbe cattive ed i sassi, lasciando piuttosto al di sopra la terra meno buona, che per mezzo dell'aria, del lavoro e della successiva concimazione si farà buona anch'essa. Durante questa operazione vi si potrà mescolare buona quantità di concime grosso, frantumi di legno, oppure quei materiali che valessero a correggere la cattiva qualità del terreno, come sarebbe la sabbia ed il calcinaccio nei terreni argillosi, o l'argilla in quelli troppo sabbiosi.

Preparato il terreno in un modo o nell'altro, e provvisto dell'opportuno concime, si passa alla semina della medica, la

Digitized by Google

quale siccome dapprincipio potrebbe soffrire l'ardore del sole, si vuole unirla all'avena: seminando cioè prima l'avena sul terreno accomodato grossolanamente, e poi la medica dopo un'erpicatura, coprendola in seguito con rastrello di ferro.

Se la stagione riesce piovosa ed umida, e quando si veda che la medica, siasi bastantemente rafforzata, si potrà tagliare avena e medica ancor tenere come foraggio, e lasciare che in seguito la medica cresca sola. Ma se la stagione sarà asciutta e calda, sarà meglio permettere che l'avena maturi, onde dar tempo alla medica di rinforzare maggiormente le radici. Maturata l'avena, se la stagione è ancora asciutta, si lasceranno le stoppie che la difendono dai raggi solari troppo cocenti; se invece il terreno o la stagione siano umide, si potranno tagliare le stoppie, e lasciar crescere da sola la medica.

Nel seminare la medica non è conveniente il gettarla troppo fitta, perchè i di lei ceppi col tempo si soffoccherebbero a vicenda; nè conviene per la stessa ragione unirvi semi d'altre erbe.

La concimazione si farà in inverno; ed il miglior concime sarà quello che in maggior copia contiene i principj di cui ella stessa è costituita, perciò il gesso, il calcinaccio, il nero delle raffinerie e le ceneri riescono ottimi concimi. I rottami di legno, che vi ho indicato di unire al terreno quando lo si prepara, servono non solo a renderlo più soffice e permeabile alle radici; ma eziandio ad arricchirlo di potassa e di calce. Nè sarà da trascurarsi il concime da stalla, ben scomposto. Il gesso, le ceneri, ed anche la fuliggine si possono spandere in principio di primavera, ed anche dopo il primo taglio.

Colle cure che vi ho indicate voi avrete una prateria che vi durerà per quindici anni, od anche più, se ogni anno procurerete di levare a mano tutte le cattive erbe che vi crescessero, e se non permetterete al bestiame di pascolarvi; perchè il ceppo della medica, essendo molto superficiale, ne riceverebbe un danno al grandissimo.

Digitized by Google

Nel primo anno si avrà un taglio misto a stoppia ed un taglio di sola medica; nel secondo quattro tagli; nel terzo e successivi, sino al decimo o dodicesimo, da cinque a sette tagli verdi. In seguito, torna a diminuire di prodotto. Ho detto tagli verdi, perchè il vantaggio maggiore che si può ritrarre dalla medica è quello di tagliarla tenera appena che incomincia a mettere il fiore. Quando la si possa irrigare, o che l'estate sia caldo e piovoso si ponno fare anche otto o nove tagli.

Ogni ettaro può dare quintali 675 circa di erba, che a Fr. 1. 50, sarebbero Fr. 1012. 50, dalle quali, deducendo $^1/_4$ per le spese, rimarrebbero Fr. 759. 38 di prodotto netto, prodotto superiore a quello della marcita, avuto anche riguardo al nessun capitale consumato in acqua.

La medica è un ottimo foraggio pei cavalli, buoi e vacche, anche consumata verde; avvertendo però che, quando vuolsi che serva pei cavalli e buoi, dev'essere un poco più matura, che non quando vuolsi convertire pel mantenimento delle vacche. Pei cavalli e buoi si usa anche di lasciarla appassire un poco al sole, prima di darla a mangiare.

Quasi mai conviene far seccare questo foraggio, perchè perde troppo facilmente le foglie, e perchè, se dopo tagliato venisse colto da cattivo tempo, presto ammuffirebbe. Inoltre se lo si lasciasse maturare riuscirebbe troppo duro; e se fosse tenero scemerebbe troppo di peso e di volume. Tuttavia quando se ne abbia in abbondanza, e che lo si voglia conservare per l'inverno, sarà bene tagliarlo nè troppo maturo nè troppo tenero, e farlo soltanto appassire discretamente per poi mescolarlo ad altro foraggio ben secco.

Quando si vede che la medica deperisce, si rompe il prato e si dispone per altre coltivazioni, le quali, se saranno bene applicate, riusciranno benissimo, perchè il terreno trovasi migliorato assai, e profondamente, dalle radici che lo hanno diviso, dalle sostanze che servirono di concime, e dagli stessi

Digitized by Google

avanzi di radici e ceppi che in seguito devono in esso scomporsi (pag. 654. V. I°).

Le coltivazioni che ne ritraggono maggior profitto sono quelle della canape, del lino, del melgone e del pomo di terra, ancorchè non si adoperi alcun concime per due anni; dopo queste vi si potrà coltivare anche il frumento e la segale.

Del trifoglio rosso.

§ 420. Il *trifoglio rosso* era esso pure molto conosciuto dagli antichi, e la sua coltivazione è anche oggidì molto estesa nella Francia, nel Belgio, nell'Inghilterra ed anche fra noi. Questo vegetale desidera un clima ed un terreno più umido che non la medica, perchè manda spesse radici, non però molto profonde. Dura soltanto due anni, e, dopo la primavera del secondo, produce pochissimo. Esso è utilissimo alla rotazione agraria ed al miglioramento del terreno, perchè ha gli stessi vantaggi e proprietà della medica, quantunque in grado minore.

Il seme è consimile a quello della medica, ma è più tondo è di color più chiaro; anch'esso frequentemente è imbrattato dai semi del grongo, dal quale si separa, come i semi dell'antecedente.

Il trifoglio non esige un terreno lavorato espressamente, perchè non manda radici profonde, e generalmente si usa spanderne i semi sui campi a frumento, soli od uniti al fiorume, alla fine di febbrajo od al principio di marzo. Ma vorrei che si perdesse l'uso di spanderlo sulla neve colla scusa di spanderlo meglio, perchè molti semi vanno a male prima di toccar terra, molti vengono portati via dagli insetti, e molti difficilmente possono germinare, non restando perfettamente ricoperti dalla terra.

In quanto ai tagli del primo anno, ai concimi, alla convenienza di consumare verde o secco, ed al modo di voler conservare il trifoglio, servono le stesse norme che vi ho indicate

Digitized by Google

per la medica. Il trifoglio, consumato verde, deve essere appassito di più perchè facilmente produce la gonfiezza di ventre nel bestiame. Talvolta sul finire d'autunno si copre di una polvere biancastra, che è un trasudamento salino prodotto da una alterata nutrizione della pianta, specialmente per mancanza del solvente acqueo. Allora il bestiame lo rifiuta, o se lo mangia vien preso da una abbondante salivazione spumosa, che può durare per qualche giorno, accompagnata da inappetenza e prostrazione di forze.

Del trifoglio incarnato.

§ 421. Il *trifoglio incarnato* o feroce, alligna discretamente anche nei terreni poco profondi, o poco fertili, purchè siano sciolti. Perciò riesce bene nei terreni di colle, di montagna e nei terreni un poco ghiajosi.

Questo trifoglio si semina in luglio ed in agosto unitamente a qualche secondo prodotto estivo, come il miglio, il panico, l'avena da tagliar verde, ed anche sparso nel melgone allo scopo di farne sovescio al frumento.

In primavera poi cresce prima dell'altro, ma una volta tagliato non rimette più. Esso non conviene che verde, quando abbia incominciato a fiorire, ed è più vuoto ed acquoso d'ogni altro foraggio. Si concima come l'altro trifoglio; e, quando si volesse farlo seccare, lo si lascia maturare di più, e dopo tagliato non lo si deve far seccare, ma soltanto appassire molto ed unire ad altro foraggio secco. Scema però troppo di peso e di volume per la qualità della sua costituzione che vi ho accennata. È indicato come un buon concime per la vite, sovesciato in primavera all'epoca dei lavori della vigna, essendo i trifogli ricchi di potassa e di calce.

Digitized by Google

Della lupinella.

§ 422. La *lupinella* si dice anche cedrangola o sano fieno, soffre poco l'asciutto, anche meno della medica, per cui è molto coltivata in Romagna, nel Napoletano, in Sicilia ed in Ispagna. Prospera assai nei terreni sciolti, arenosi o leggiermente pietrosi, calcari, anche magri, ma non umidi. Essa pure resiste all'asciutto perchè ha radici molto lunghe; desidera perciò un terreno preparato come per la medica, quantunque non così profondo nè tanto concimato. Nel primo anno non si sviluppa abbastanza per essere falciata; nella primavera del 2° dà un abbondantissimo primo taglio, poi scema di molto, talchè al 3° il più delle volte convien rompere questo prato per passare ad altre coltivazioni.

Del resto, la lupinella si può seminare sul frumento, e coll'avena. Nei paesi caldi si usa seminarla d'autunno, talvolta anche sola, facendovi precedere un sovescio di lupini. Altrove conviene seminarla di primavera per tempo, come si usa colla medica o col trifoglio.

Anche il seme della lupinella va spesso misto al grongo, dal quale si purga col solito mezzo. Si taglia quando comincia a fiorire, ma non si possono avere più di tre tagli. Per farne fieno si devono usare le stesse precauzioni che vi ho suggerite per la medica. Come la medica non vuol essere pascolata dal bestiame; e si deve tener lontana dalle viti o dai gelsi ai quali sottrarrebbe molta calce. Ama gli stessi concimi della medica, ma dove può allignare la medica non conviene la lupinella. Può servire la lupinella come un mezzo di bonificare i terreni magri, che non darebbero altro prodotto, perchè col tempo li rende atti anche ad altre coltivazioni.

Digitized by Google

Della sulla.

§ 423. La *sulla* è il sano fieno dei paesi più meridionali dell'Italia, della Spagna e della Grecia. Dura molti anni, ma vuole un terreno migliore della lupinella, e non ricusa i forti purchè siano caldi pel clima.

Si semina sola sul frumento, sulla segale, e coll'avena tanto in autunno che in primavera, secondo il clima più o meno caldo ed asciutto: soffre il freddo, e non vegeterebbe ove non resistessero gli ulivi. Desidera un concime identico a quello della medica, trifoglio, ecc. Essica difficilmente, per cui conviene consumarla verde, specialmente pei cavalli. Non si taglia più di due volte, in principio d'estate ed in autunno.

Questa pianta, al pari del trifoglio ladino, rinasce da sè in certe terre anche dopo due o tre anni, epperò si usa alternarla col frumento. Perciò tagliata la sulla ben matura, si abbruciano le stoppie, e poi si semina il frumento che non si sarchierà. In questo modo alla primavera seguente, il terreno è nuovamente coperto dalla sulla.

Della lojessa.

§ 424. Lojessa (vedi fig. 275), lollierella, lollio, conta moltissime varietà, ma quella coi nodi rossi è forse la migliore. Secca, ma non troppo matura, è buona pei cavalli; più tenera e verde serve per le vacche da latte. Resiste molto al freddo, per il che ve l'ho già indicata come la più opportuna per le marcite. Sopporta discretamente la siccità, vuole un terreno argilloso, non troppo compatto, ma umido. Dopo due anni, se non è possibile l'irrigazione, scema di vigore e deperisce: anche nei prati irrigatorj, dopo alcuni anni, scompare per dar luogo ad altre erbe.

Il miglior seme di lojessa è quello che matura nella prima-

Digitized by Google

vera nel secondo anno. Si semina sola sul frumento o sulla segale, o meglio ancora coll' avena in primavera. Richiede molto concime azotato, e non è conveniente alternare la lojessa col frumento, perchè richiede quasi gli stessi principj, e quando lo si voglia fare, sarà bene frammischiarla al trifoglio, come si usa nelle spianate o prati da vicenda.

Altre piante da foraggio.

(*penicillaria spicata, sorgo zuccherino, bromo di Schrader*).

§ 425. La riconosciuta necessità d'aumentare il bestiame per avere concime, e le difficoltà che il clima d'Italia oppone ad un abbondante sviluppo erbaceo delle piante, ove l'irrigazione non corregga l'aridità estiva, fece pensare all'introduzione di piante che sfidassero la siccità, e che in pari tempo fossero poco esigenti per riguardo al terreno.

Finchè simili desideri passano pel capo del coltivatore poco istruito, non vi ha motivo di meravigliarsene; ma quando sono manifestati da persone che godono fama di sapere agrario, non possiamo a meno di riflettervi seriamente.

Pochi anni sono il seguente annunzio — Non più mancanza di foraggio, ovvero la *penicillaria spicata* — faceva sapere ai quattro venti che, col mezzo di quella pianta (la penicillaria), qualunque terreno, anche il più ingrato, sarebbesi potuto considerare assai migliore d'un medicaio, ed appena paragonabile un prato irrigato dalla Vetabbia.

Se poi non bastava il vantaggio dell' abbondanza straordinaria di parte erbacee, vi si doveva aggiungere il non comune prodotto in semi, capace di portare un sollievo grandissimo nell'alimentazione delle popolazioni rurali.

La penicillaria resisteva alla siccità; dava tre o quattro tagli dell'altezza, uno per l'altro, di un metro; ed un foraggio poi che sembrava latte già fatto, tanto era tenero e succolento!

Digitized by Google

— Noi provammo la penicillaria, procurandoci i semi da diverse provenienze, per non perdere forse il tempo dietro una varietà che non fosse quella tanto vantata. — Quella pianta fu posta in confronto col sorgo zuccherino e col trifoglio. I risultati si possono trovare per esteso negli *Annali d'Agricoltura* anno 1864, pag. 566; e quì ci limiteremo a riprodurre quanto ci sembra più importante.

I. (1) *Penicillaria.* Seminata il 21 aprile 1864, in terreno ben lavorato, senza concime, in linee distanti 0m,50 ed a 0m,40 sulla stessa linea. Un mese dopo la semina era appena riconoscibile, e fu necessaria una diligente mondatura a mano.

1° Taglio	15 luglio	alto	0m,80	Chilogr.	19,995	all'ettaro, peso verde
2° »	24 agosto	»	0m,30	»	1,727	»
3° »	8 ottobre	»	0m,25	»	897	»
				Chilogr.	22,649	

III. *Sorgo zuccherino.* Il tutto come per la penicillaria. La germinazione fu più pronta.

1° Taglio	4 luglio	lato	1m,00	Chilogrm.	10,800	all'ettaro peso verde
2° »	13 agosto	»	1m,20	»	18,300	»
3° »	10 ottobre	»	1m,10	»	11,610	»
				Chilogr.	34,710	

IV. *Sorgo zuccherino.* Seminato dopo la segale, il 21 giugno, in linee distanti 0m,30: il resto come sopra.

1° Taglio	23 agosto	alto	1m,20	Chilogr.	19,600	all'ettaro peso verde
2° »	8 ottobre	»	0m,65	»	6,800	»
				Chilogr.	26,400	

(1) I numeri I, III, IV, sono il numero d'ordine delle sperienze di cui è cenno negli *Annali d'Agricoltura.*

Digitized by Google

Si noti che il n. I si dovette irrigare il 7 agosto per non lasciar perire le piante, e che la penicillaria aveva sofferto assai più del sorgo.

Trifoglio rosso. Seminatò sul frumento nell'anno antecedente.

1° Taglio	14 maggio	alto 0m,65	Chilogr.	15,500	all'ettaro peso verde
2° »	26 giugno	» 0m,95	»	21,416	»
			Chilogr.	36,976	

La medica, pel 15 di luglio, aveva già dati tre tagli del complessivo peso verde di Chilogr. 45,000.

La penicillaria adunque soffre l' umido in primavera, e la siccità in estate: rende meno del sorgo, anche seminato dopo un primo raccolto; e prima che ci fornisca un taglio, il trefoglio ce ne dà due che superano d'un terzo il prodotto complessivo della prima; e la medica ce ne da tre, che sommano al doppio pure del prodotto complessivo della penicillaria.

Inoltre, il foraggio di questa pianta è duro, scabro, e meno ricercato ed appetito dal bestiame, in confronto a tutti gli altri foraggi che accennammo.

Del seme è meglio non parlarne, e non so come vi sia stato chi abbia voluto occuparsene.

Non era ancora cadavere la penicillaria, che già sorgeva un pretendente, sostenuto da persone rispettabili, e predicato siccome la pianta non plus ultra per dare foraggio, e foraggio di qualità sorprendenti. Questa pianta era il *bromo*. Il bromo sopportava allegramente la siccità, si adattava al terreno più ingrato, e vegetava anche d'inverno. Insomma era una pianta destinata, al dire de'suoi patrocinatori, a portare una profonda e benefica risoluzione nell'agricoltura di tutto il mondo, ed in quella d'Italia in ispecie. Lavallée scrisse una grossa e particolareggiata memoria per raccomandare il bromo a tutti i coltivatori, e non mancò anche fra noi chi lo portò alle stelle,

Digitized by Google

e persino chi avrebbe voluto che il governo comperasse tanto seme da distribuirlo a tutti i comuni d' Italia.

Noi lo provammo per due anni di seguito, e ne seminammo di quattro diverse provenienze: ma non fummo fortunati. Il nostro bromo soffrì prestissimo l' asciutto; più che far foglie, volle far semi; invece di vegetare, ingiallì ai primi freddi: e di terreno ingrato non ne volle sapere. Abbiamo pubblicato senza commenti i risultati avuti, ma è tanto dolce il credere quel che promette il molto per poco, che le nostre parole, e quelli di alcuni altri non vennero ascoltate. E poichè si presta maggior fede alle parole che ci vengono d'oltre monte o d'oltre mare, piacemi di citare la conclusione che troviamo in un rapporto fatto alla Società d' Acclimazione in Parigi, dal signor Pierson de Brabois.

Dopo d'aver citato il risultato di molti sperimenti, e d'aver enumerate tutte le condizioni nelle quali vennero fatte, conchiude che « sembra luminosamente dimostrato che il bromo, sia per qualità che per rendita, è inferiore alle principali piante delle nostre praterie artificiali; che richiede un grado di concimazione superiore a quanto quelle richiedono; e che vuole un'umidità sufficiente, e maggiore di quanto esigono altre piante pratensi. »

Infine è un errore imperdonabile il credere che senza umidità e senza terren grasso si possa avere abbondante fogliame.

In seguito al bromo, abbiam visto raccomandata l' ervilia, l'olco odorato e la gallega officinalis, piante che in Italia dovrebbero illudere ben pochi perchè già conosciute.

Digitized by Google

DEI CEREALI

§ 426. Sotto la denominazione di *Cereali*, tutti gli agronomi comprendono quelle piante i cui grani o semi contengono una materia amilacea, riducibile in farina e suscettibile di panizzazione.

Nella pratica poi i cereali si distinguono in estivi ed autunnali. *Estivi* sono quelli che seminati in primavera o più tardi maturano i loro grani avanti l'inverno dello stesso anno, qual sarebbe il melgone, il riso, il miglio, la fraina, l'avena. *Autunnali* quelli che, seminati nell'autunno, maturano il seme nell'estate dell'anno susseguente, come il frumento, la segale, e l'orzo. Però, anche i cereali detti autunnali, si potrebbero seminare in primavera e raccogliere nello stesso anno, ma in tal caso il loro prodotto riesce assai minore e di qualità inferiore. A questo proposito rileggete quanto è detto al § 224. Vol. I.

Perciò quei cereali che possono resistere ai freddi ed ai geli del nostro inverno è meglio seminarli in autunno, nel qual tempo hanno una temperatura sufficiente per germinare, e così, trascorso l'inverno, possono riprendere rapidamente la loro vegetazione; laddove, seminati in primavera, perderebbero gran parte del tempo utile alla formazione della parte erbacea.

Inoltre, nei nostri climi importa avere un presto raccolto

Digitized by Google

dei primi prodotti, onde far posto ad una seconda coltivazione, cosa che sarebbe impossibile quando il frumento si seminasse in primavera, perchè la maturanza non sarebbe possibile che verso la metà di luglio, ed anche più tardi. Questo ritardo di pochi giorni è assai sensibile se vuolsi aver riguardo alla somma di temperatura che si ha in quella stagione, e che sarebbe sottratta alla seconda coltivazione. Un altro riguardo poi è quello che quanto più un cereale deve stare nel campo durante la stagione estiva, più facilmente può essere danneggiato dalle vicende atmosferiche, e specialmente dalla grandine.

DEL FRUMENTO E SUE VARIETA'.

§ 427. Il *frumento* (lat. triticum) è il nome generico che si dà al cereale più usitato per far pane. Il paese originario del frumento non si conosce, perchè non si è mai trovato allo stato selvatico; nè il saperlo ci riuscirebbe di grande utilità.

Le varietà coltivate di frumento, che meglio conservano i loro caratteri e che sono di maggior utile nei nostri climi, sono le seguenti:

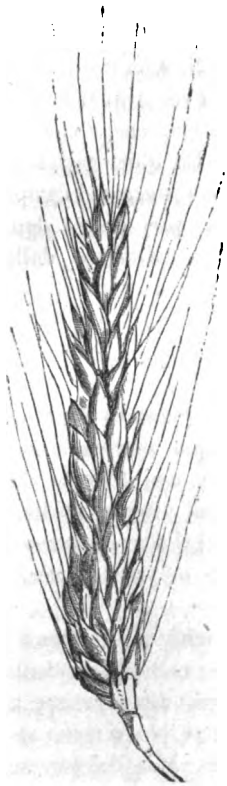
Il *frumento d'inverno* od invernengo (*triticum hibernum*) (fig. 286), è quello che più comunemente coltivasi in tutta l'Italia settentrionale perchè meglio d'ogni altro resiste al freddo. Questa specie presenta alcune varietà più o meno apprezzate, che scompajono e ricompajono a seconda del terreno delle annate, e della coltura. Il frumento invernengo è quello che meglio riesce per far pane.

La forma della spiga è quella che vi si presenta nella figura 286, lo stelo è debole per cui facilmente cede alle piogge ed al vento, tanto più se vien coltivato in terreni contenenti poca silice.

Il *frumento tosello*, senza barbe (*triticum siligineum*), è una varietà del precedente, ed è affatto simile nel modo di

Digitized by Google

vegetazione, fuorchè la sua spiga è priva di barbe (fig. 287). Resiste un poco più al freddo, e non cede ne versa così facilmente per le piogge o pel vento, perchè il suo culmo è un poco più grosso e consistente.



286.
Frumento comune.

Il *frumento marzuolo* (*triticum æstivum*), è pure una varietà del primo, che per qualche anno siasi abituato ad essere seminato in primavera. Per le ragioni che già vi dissi poco sopra questa varietà è poco coltivata perchè rende assai poco, non avendo tempo nè di tallire, nè di fare una robusta spiga; matura tardi: e, se poco dopo la semina sopravviene la siccità, va perduto in gran parte, ed è una bella cosa se ricompensa la semente e la spesa di coltivazione.

287.
Frumento senza barbe.

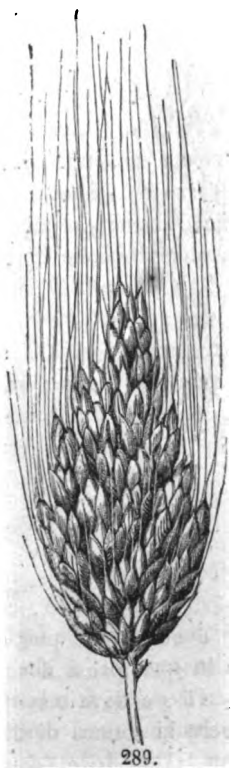
Il *frumento o grano duro* (*triticum turgidum*), detto grano duro di Sicilia, o d'Alessandria (fig. 288). Questa specie differisce perchè la sua parte erbacea è più vegeta, le foglie più larghe e persistenti anche dopo la maturanza, il che non avviene specialmente nell'invernengo: il culmo è robusto, la spiga ha una forma quadrata, barbe lunghe quasi dentate, e contiene un maggior numero di grani. Una delle principali varietà di questa specie è il

Digitized by Google

frumento detto ceruleo (*triticum cæruleum*), perchè tanto la spiga quanto le foglie hanno un color verde cinereo tendente al bleu; rende molto, ma è poco adatto alla panizzazione; matura otto o dieci giorni dopo l'invernengo, e stanca di troppo il terreno colla lussureggiante sua vegetazione erbacea.

Il *frumento mazzocchio*, detto frumento d'abbondanza, o del miracolo (*triticum compositum*) (fig.289). Questa varietà soffre

288.
Frumento o grano duro.



289.
Frumento mazzocchio.

Digitized by Google

il freddo, tallisce molto, esige terreno ben concimato. Ha foglie lunghe e persistenti, culmo forte, e la spiga ramosa, come lo dimostra la fig. 289. Il grano è ottimo per far pane, ma facilmente degenera perdendo le spighe subalterne, ed allora non è più conveniente.

Queste sono le specie che più comunemente vengono coltivate, distinte da alcuni pratici in *grani teneri* od in *grani duri.* Ai grani duri appartengono il frumento turgido o duro con tutte le sue varietà; ai grani teneri l'invernengo, il tosello, il marzuolo ed il mazzocchio.

Composizione.

§ 428. Dissi che il frumento fu sempre considerato come l'alimento naturale dell'uomo, trovando egli in esso quel complesso di sostanze nutritive che, ad eccezione delle carni, meglio convengono alla riparazione del suo organismo.

La composizione immediata del frumento la troverete a pag. 154 del vol. I°, e quella delle ceneri a pag. 678, e 680, pure del vol. I.°

Il frumento, ossia il suo grano stagionato, contiene ancora una quantità d'acqua variabile dall' 8 fino al 20 per %, secondo il clima più o meno caldo. I grani detti teneri riescono meglio a far pane; i grani duri invece a far paste che a far pane.

Clima.

§ 429. Il frumento, come vi dissi, è proveniente da climi caldi, e non se ne può estendere con profitto la sua coltivazione in quei paesi dove la temperatura media fosse minore di + 15°, e dove con questa temperatura non si potesse raggiungere la somma di 2000 gradi circa di calore dopo d'aver ripresa la sua vegetazione in primavera. Alcuno pensò che le

Digitized by Google

piante si potessero acclimatizzare facendo lor fare dei graduati passaggi di clima; ma ciò può soltanto avvenire entro certi limiti, e voi sapete dalla chimica e dalla climatologia quanta influenza abbia il calore non solo nella vegetazione, ma eziandio nei prodotti di essa. Voi sapete che il passaggio degli acidi vegetali, all'amido ed allo zuccaro dipende dalla diversa quantità di calore ricevuto, e che lo stesso frutto può essere acido in un clima freddo, dolce nel clima caldo.

La germinazione del frumento ha luogo anche ad una temperatura assai bassa. Una temperatura media di circa + 5° è più che sufficiente, purchè sia breve la durata d'una minima inferiore a zero, e che non si abbassi più di — 5°. Quando la temperatura media autunnale si abbassa al disotto dell'esposta di + 5° circa, la vegetazione del frumento si arresta.

Sul finire dell' inverno appena che la temperatura media della stagione arrivi a + 5° la vegetazione riprende il suo corso più o meno rapidamente a seconda del lento o rapido aumento della temperatura atmosferica, e continua a tallire finchè la temperatura non oltrepassi i 10° di temperatura media diurna.

Il frumento generalmente fiorisce quando la temperatura media atmosferica sia giunta a circa + 16°, il che da noi succede dal 15 al 20 circa di maggio; e dopo d' aver ricevuta press'a poco una somma di 900 gradi di calore, dall' epoca che or ora accennai dell'aver tallito. Dalla fioritura al momento della perfetta maturanza, che ordinariamente avviene alla fine di giugno, il frumento richiede una nuova somma di 900° gradi circa, con una massima di circa 20° per media diurna. Vi dissi più sopra che il frumento poteva portar frutto ove questa massima fosse anche di soli 15°, ma in tale circostanza il prodotto è scarso ed il seme non mai perfettamente maturo.

Facendo poi la somma del calore richiesto dal frumento per la sua completa vegetazione, si ha il seguente risultato, qualora l' osservazione venga fatta nella parte media della Valle del Po, e colle temperature medie indicate per Milano.

Digitized by Google

Vegetazione autunnale	Giorni	15	Gradi	75
Vegetazione ripresa sul finir dell'inverno, ossia dalla metà di febbrajo a tutto marzo	»	45	»	400
Dalla fine di marzo al giorno 20 maggio	»	51	»	910
Dal 20 maggio al 30 giugno . . .	»	41	»	854
	Giorni	152	Gradi	2239.

Da questo prospetto rilevasi che la coltivazione del frumento presso di noi ha una durata di circa 152 giorni, nel qual tempo riceve una somma di circa 2239 gradi di temperatura media diurna. Dove poi questa somma di temperature potrà effettuarsi più presto pel clima più caldo, la coltivazione del frumento sarà più breve, laddove sarà più lunga nei climi più freddi del nostro.

Se poi il frumento è proveniente dai climi relativamente più caldi può soffrire pel freddo; e quello dei climi più freddi riesce talvolta meno utile perchè, la sua vegetazione facendosi più rapida dell' ordinario, tallisce meno e fa grani più piccoli.

L' umidità naturale del clima, ossia la pioggia, ha pur essa una grande influenza sulla riuscita del frumento. Voi sapete che una pianta esige tanto meno d' umidità nel suolo quanto più si avanza verso la fruttificazione, poichè la maggiore o minore umidità del suolo è in relazione colla minore o maggiore possibilità del terreno a riscaldarsi. Da ciò il proverbio che la miseria viene in barca, e che negli anni piovosi vi ha tanta paglia e poco grano, ecc., ecc. Una soverchia umidità al momento della maturanza, può diminuire il prodotto come lo farebbe una soverchia siccità al momento di germinare e tallire.

L' umidità eccessiva porta danno al frumento anche favorendo lo sviluppo di molte erbe, le quali necessariamente sottraggono parte del nutrimento che dovrebbe servire a quel cereale.

Digitized by Google

Terreno e concime pel frumento.

§ 430. Se noi osserviamo la composizione del frumento vediamo abbondarvi l'acido fosforico od i fosfati nel grano, e l'acido silicico od i silicati nella paglia. Se i fosfati in concorso delle combinazioni azotate servono ad arricchire il grano di glutine, che è ciò che costituisce principalmente la facoltà nutritiva dei cereali, non dobbiamo trascurare anche la robustezza del gambo, il quale cedendo al peso della vegetazione piegherebbe a terra, diminuendo il prodotto.

Un terreno sarà buono alla coltivazione di frumento, quando sia argilloso-calcare-siliceo, e che per le coltivazioni precedenti, sia discretamente fornito di sostanze organiche azotate.

Quanto più il terreno tende all'argilloso, in esso si dovranno coltivare a preferenza i grani teneri; nei più sciolti i grani duri, poichè questi ultimi desiderando maggior calore richiedono un terreno più riscaldabile.

In quanto alla qualità dei concimi, devesi aver riguardo alla qualità chimica del terreno, ed alla coltivazione che precedette quella del frumento.

La qualità chimica del terreno confrontata colla qualità chimica dei prodotti che si riscontrano nel frumento, c' insegnerà che nei terreni argillosi si dovrà aiutare la loro scomposizione, per mettere in libertà la potassa e la soda, col mezzo dei ripetuti lavori, coll'esporli più che si può all'influenza degli agenti atmosferici, collo spandervi la calce viva in polvere, e coll'abbondare in concimi grossolani, come i letami da stalla non molto scomposti. Nei terreni calcari sarà utile il sovescio, i concimi ben scomposti ed azotati, le ceneri e la fuliggine. Nei silicei più che in ogni altro converrà il sovescio, e l'abbondare coi concimi azotati e ben scomposti; utilissime saranno le ceneri, il nero animale o di raffineria, il guano, il sangue, gli escrementi umani, l'urina fermentata, le

Digitized by Google

ossa in polvere, ecc. Nei terreni vegetali, ove trovasi tutto ciò che più di tutto serve alla vegetazione erbacea, sarà eccellente la calce, il guano, e tutte le materie ricche in fosfati.

A pari condizione di terreno, i concimi quanto più sono azotati, altrettanto aumentano la quantità proporzionale di glutine contenuto nel frumento, e per conseguenza il di lui pregio, aumentandone la facoltà nutriente.

Eccovi alcune esperienze fatte da Hermbstaed, col frumento autunnale o d'inverno, seminato sopra una superficie scompartita in tante porzioni uguali.

		Glutine.	Amido.	Crusca.
1.ª	Concimata coll'urina umana .	35,1	39,3	25,6
2.ª	» Sangue di bue . . .	34,2	41,3	25,5
3.ª	» Escrementi umani. .	33,1	41,4	25,5
4.ª	» » id montone.	32,9	42,8	24,3
5.ª	» » di capra .	32,9	42,4	24,7
6.ª	» » di cavallo. .	13,7	61,6	24,7
7.ª	» » di colombo .	12,2	63,2	24,6
8.ª	» » di vacca . .	12,0	62,8	25,7
9.ª	Non concimata	9,2	66,7	24,1

Quando si dovrà concimare? Nei terreni nei quali il frumento facilmente tende a versare, sarà meglio concimare in primavera, appena che la temperatura arrivi alla media di + 5°, cioè al momento in cui tallisce e predispone gli steli, usando di concimi assai scomposti ed adatti alla qualità del terreno e della coltivazione, spargendoveli al di sopra, zappando in seguito, facendovi passar sopra un erpice leggiero e con molti denti od un intreccio di rami spinosi (detto strusa), allo scopo di mescolare l'ingrasso colla terra, e per meglio farlo andare in contatto colle radici. Nei terreni forti, compatti, e dove non si teme il versare, sarà meglio concimare il terreno prima di lavorarlo.

Digitized by Google

Grandissimo riguardo devesi poi avere alla coltivazione che precedette il frumento, prima di stabilire la qualità e la quantità del concime. Ed a tale proposito vi rimando a quanto già dissi a proposito della rotazione nel Vol. I°.

Per tutto ciò che spetta alla scelta del seme ed alla quantità, leggete il § 315 del Vol. II°.

Preparazione del terreno e semina.

§ 431. Circa all'epoca migliore della semina non si può stabilire un momento preciso, il tutto essendo subordinato al clima speciale di ciascun paese, od alla coltivazione del genere coltivato dapprima; ma è meno facile sbagliare anticipando che ritardando.

Stabilita la quantità di semente, e fatto l'ultimo lavoro nell'epoca che più torna utile a ciascun paese, si passa a fare la semina.

Prima di accingersi alla semina non è cosa da trascurare quella di conoscere la profondità cui vuol essere posto il grano perchè meglio riesca la sua germinazione ed il suo prodotto. Perciò una società d'agricoltura seminò a diverse profondità tante linee di frumento con 150 grani ciascuna, e n'ebbe i seguenti risultati:

Profondità.	Grani nati.	Spighe.	Profondità	Grani nati.	Spighe.
0m,17	5	53	0m,08	125	1417
0 ,15	14	140	0 ,07	130	1560
0 ,14	20	173	0 ,05	148	1595
0 ,12	40	400	0 ,04	142	1610
0 ,11	72	720	0 ,03	137	1461
0 ,10	93	992	0 ,02	64	529
			Alla superficie	20	107.

Questi numeri mostrano evidentemente che una profondità da 4 a 5 centimetri è quella che più conviene al frumento,

Digitized by Google

poichè ci fornisce il maggior numero di grani nati ed il maggior numero proporzionale di spighe. In ogni caso resta fissa la massima che nei terreni sciolti si potrà seminare più profondamente che nei compatti. Inoltre, il maggior numero di grani nati indica pure che in tal condizione il germogliamento era nelle condizioni più favorevoli, e che per conseguenza, a parità di circostanze, sarà avvenuto nel tempo possibilmente più breve.

Il modo col quale si lavora ordinariamente il terreno presenta forse queste condizioni favorevoli alla miglior riuscita del frumento? No. Tanto il lavoro fatto coll'aratro, quanto quello fatto colla vanga riesce di superficie inegualissima, presentando delle sinuosità profonde da $0^m,05$ fino a 0^m20, ed in alcuni punti ancor più. Sarebbe per conseguenza ottima cosa, l'erpicare grossolanamente il terreno dopo il lavoro, onde otturare colla terra che si muove le depressioni ed i vani troppo profondi, potendosi facilmente con tal mezzo lasciare delle ineguaglianze abbastanza profonde perchè il seme germogli più completamente, e più prontamente possa mandare la piumetta alla superficie. Ma per ottener questo riesce evidentemente che il terreno deve essere scorrevole, e quindi non troppo bagnato. Dopo la semina il terreno si appianerà col rastrello, o col praticarvi ripetute erpicature onde ricoprire il grano.

La semina in linea richiede però che il terreno sia previamente lavorato ed appianato.

Alcuni provarono a suddividere i ceppi formati da un sol grano di frumento. Gli steli staccati colla loro porzione di radici, dopo il trapiantamento, nuovamente tallirono e nuovamente vennero suddivisi, per modo che con pochissima semente pervennero a coprire di piante di frumento un esteso spazio di terreno, la riuscita fu bella, ma questo metodo ha il solo vero vantaggio di risparmiare più che si può la semente, ma esige molta mano d'opera, ed una primavera lunga e piovosa, altrimenti le piante muojono o talliscono ben poco in seguito.

Digitized by Google

Cure di coltivazione.

§ 432. Verso il finire del marzo, quando il frumento sta per tallire, importa che le sue radici incontrino un terreno soffice nel quale estendersi, e che non trovino un impedimento od una sottrazione di nutrimento nelle altre piante erbacee che crescessero nel campo. Per soddisfare a questi due bisogni del frumento si usa la sarchiatura, l'erpicatura, ed anche l'estirpamento delle erbe fatto a mano.

Se il grano fu seminato non troppo fitto, la sarchiatura o zappatura riesce facile, senza guastar molte piante, richiedendosi soltanto un'attenta mano d'opera. Ma se la semina fu piuttosto fitta, la sarchiatura riesce quasi impossibile, ed è meglio usare l'erpice, il rastrello, con denti di ferro, od anche una strusa intrecciata di spine. L'erpice però deve avere i denti piuttosto fitti e non troppo grossi, ed in seguito si deve appianare con una strusa più piccola e più leggiera di quella che si usa per prati. Se la semina venne fatta in linea si può far uso delle sarchiatrici, pag. 26, Vol. II°.

Se prima della sarchiatura o dell'erpicatura si fosse concimato il campo con sostanze ben scomposte o polverulenti, queste vengono frammiste alla terra e poste in condizione di agire meglio e più prontamente sulle radici.

Se poi nel frumento crescessero piante nocive vivaci, o molto alte, sarà ben fatto l'estirparle a mano, come sarà sempre cosa utile il mondare a mano in ogni epoca quei campi che si mostrassero abbondare di lollio, di veccie, ecc.

Tutte queste operazioni non si dovranno mai eseguire quando piove, o quando la terra fosse troppo umida, oppure indurita dal gelo, o da forti venti accompagnati dalla siccità.

Se in qualche campo il frumento mostrasse di versare, si potranno cimare le foglie, prima che s'allunghi il culmo. Nei terreni molto sciolti e molto grassi v'ha persino l'uso di far

Digitized by Google

pascolare il frumento in primavera, onde impedirne la soverchia vegetazione erbacea, e per farlo tallire di più.

L'irrigazione del frumento è permessa soltanto in caso di grande necessità: ma nel momento della fioritura la si deve sempre evitare.

Mietitura e trebbiatura.

§ 433. Nei paesi poi dove la coltivazione del frumento è fatta in campagna intersecata da filari di gelsi o di viti, è più frequente il trovarne d'immaturo; poichè non sempre si ha l'avvertenza di mietere per ultimo il frumento che sta sotto l'ombra di questi filari.

In generale si miete troppo tardi. Io pure predicai di non mietere se non quando il frumento era perfettamente maturo: e sbagliai. Le stesse mie sperienze mi provarono che una mietitura precoce dava un grano più bello, più grosso e più pesante. Rileggete quanto è detto al § 203 e 222. Vol. I° e vi troverete ampiamente spiegati i motivi. La mietitura precoce rende più facili ed utili le seconde coltivazioni, e permetterebbe anche fra noi l'introduzione delle macchine mietitrici.

Mietuto il frumento, importa farlo essiccare prontamente, e non ammucchiarlo se non quando è ben secco. Appena che abbia raggiunto lo stato di conveniente secchezza, si può incominciare a batterlo. Ordinariamente si trebbia sulle aje, distendendovi i manipoli slegati in linee sovrapposte le une alle altre, in modo però che le spighe di ciascuna linea ne rimangano scoperte. Ciò fatto, s'aspetta che il sole vi percuota almeno per un paio d'ore, onde meglio asciughino le spighe e si dispongano a lasciar più facilmente uscire il grano dagli involucri disseccati. Passato questo tempo si batte il frumento a mano colle *verghe*, dette anche *correggiato*, o vi si fa passar sopra una specie di carro, le cui ruote sono quattro cilindri scannellati, ed allora si fa uso de'cavalli; servono pure i ca-

Digitized by Google

valli anche quando si adopera una tavola pesante, provvista posteriormente di sbarre sporgenti di legno o di ferro.

Battuto il frumento che restava alla superficie, si rivolta sottosopra; si lascia che il sole dissecchi alquanto anche quelle spighe che toccavano il suolo dell'aja, indi si batte nuovamente.

Dopo la battitura si monda il frumento dalla paglia più lunga con forche di legno a lunghi denti. Con rastrelli a denti non troppo fitti, ma piuttosto lunghi, si toglie in seguito anche la paglia più corta triturata dalla battitura. Ammucchiato poi il residuo che rimase sull'aja, cioè grano e loppa, lo si ripulisce col gettarlo in alto con larghe pale contro alla corrente dell'aria; con ciò il grano, che è più pesante delle loppe e della paglia frantumata finamente, va a cader lontano, e le loppe trattenute dalla contraria corrente, ritornano al suolo più davvicino a chi eseguisce l'operazione. Durante questa operazione, con una scopa si tien mondo il grano da quanto venisse trascinato con esso. In altro giorno sereno, e che l'aja non sia umida, lo si stende alto $0,^{m}05$, rimuovendo di frequente, acciò il sole lo dissecchi perfettamente, il che dicesi *stagionarlo;* poscia si passa al crivello, per scevrarlo dalla terra, dai grani vuoti, leggieri o troppo piccoli, e dalle sementi estranee e più piccole del frumento. Ciò fatto si ripone nel granajo, il quale deve essere arioso, asciutto, e posto in luogo tale che nella stagione calda non possa aumentarne molto di temperatura, scegliendosi perciò l'esposizione di tramontana, in piano terreno, cantinato al di sotto.

Fra noi è desiderabile che venga diffuso il trebbiatoio, il quale non richiede il sole, nè la fatica di tante persone e di tante bestie, che in quel tempo avrebbero molte altre cose a fare.

Digitized by Google

Prodotto.

§ 434. Niente di più variabile che un prodotto qualunque, e di quello del frumento in ispecie. La maggiore o minore quantità in peso od in volume varia dietro le condizioni di clima e d'andamento delle stagioni, dietro la natura del terreno, del concime usato, nonchè della varietà del frumento seminato e delle cure di coltivazione.

Dove il clima o la stagione presentino per lungo tempo le condizioni del tallire, dove l'autunno e la primavera siano di lunga durata, dove specialmente il clima non sia secco e la primavera non passi rapidamente all'estate, il prodotto è sempre maggiore, ritenute pari le altre condizioni. Questo è quanto costituisce la grande differenza fra il clima d'Italia e quello del Nord della Francia, del Belgio e dell'Inghilterra. L'Italia produce complessivamente meno di 10 ettol. l'ettaro, il mezzodì della Francia da 13 a 15 ettol. mentre il Nord arriva ai 25 ed ai 30; il Belgio ai 25; e l'Inghilterra ai 35: ed io vidi più d'un podere inglese che dava all'ettaro 48 ettolitri di frumento autunnale e 30 a 35 circa di marzuolo. Ma rileggete, vi prego quanto è detto al § 224 del Vol. I° e ne troverete la ragione.

A parità poi di clima e di altre condizioni, i terreni argilloso-calcari, resi soffici dai lavori o dalla fognatura danno dei prodotti maggiori degli altri terreni; quelli vegetali ingannano presentandoci un'abbondanza di produzione erbacea che non è mai in corrispondenza colla produzione in grano.

I concimi che nel terreno soddisfano ai bisogni del frumento, quelli che per loro natura meglio si prestano ad entrare in combinazione fisica col terreno, quelli infine che contengono non solo i fosfati e la potassa ma ben anco una materia azotata quando già non esista nel terreno, questi concimi, ripeto, sono quelli che forniscono il maggiore prodotto.

Digitized by Google

Finalmente a parità d'ogni altra condizione molto influisce sulla quantità di prodotto la varietà di frumento che si coltiva. Anche sotto questo riguardo già dissi che l'Italia ha molto a fare. L'Inghilterra specialmente studiò assai le varietà e scelse quelle che per quantità o qualità di prodotto davano il massimo di vantaggio nelle proprie circostanze.

Ordinariamente, 100 parti di frumento, sono costituite come segue:

Grano	23
Loppa	4
Paglia	58
Stoppia	15

Risulta però da ripetute sperienze che il frumento, come tutti gli altri cereali, allorchè trovi le volute condizioni, coll'aumentare di prodotto fornisce una quantità di grano sempre maggiore in confronto della paglia. Eccovi degli esempj presi al Ville.

Ettolitri di frumento all'ettaro	Peso complessivo del raccolto paglia e grano	Peso della paglia	Peso del grano	Chilog. di grano p % di raccolto complessivo
Ett. 5 Chil.	1900 Chil.	1500 Chil.	400 Chil.	21,05
» 11 »	3542 »	2640 »	902 »	25,12
» 14 »	4169 »	3036 »	1133 »	27,17
» 16 »	4290 »	3003 »	1287 »	30,00
» 20 »	5137 »	3487 »	1650 »	32,10
» 26 »	5820 »	3705 »	2115 »	36,34
Avena.				
» 12 »	2116 »	1500 »	616 »	29,11
» 25 »	3500 »	2400 »	1100 »	31,42
» 31 »	3964 »	2600 »	1364 »	36,95

Digitized by Google

Per riguardo poi alle cure di coltivazione si sa che la sola sarchiatura serve ad aumentare di $^1/_{10}$ il prodotto.

Nel calcolare il prodotto del frumento devesi aver riguardo non solo al suo volume, o quantità misurabile, ma eziandio al diverso peso. Il peso d'un ettolitro di frumento ben stagionato, nella parte superiore dell'Italia, varia dai chilogrammi 78 agli 84. Il frumento irrigato, o cresciuto nei terreni silicei e vegetali pesa meno di quello dei terreni argillosi e non irrigati. Il grano tenero pesa meno del grano duro, ed il grano piccolo più del grosso perchè lascia minori vani; e generalmente quello che impiega minor tempo dalla semina alla maturanza, ha un peso proporzionatamente minore. Il grano poco stagionato, o che contenga una maggior quantità di acqua riesce più leggiero: perciò il valore commerciale dovrebbe desumersi piuttosto dal peso che dal volume.

DEL FRUMENTO MARZUOLO.

§ 435. Il frumento marzuolo è una varietà della specie del frumento tenero autunnale, e può essere anche una modificazione di questa, ottenuta seminandola reiteratamente di primavera.

Questa varietà esige un terreno lavorato almeno due volte, una avanti l'inverno, l'altra in primavera prima della semina, che si farà in marzo appena terminati i geli. La quantità di semente dev'essere assai maggiore di quella dell'autunnale, perchè assai raramente tallisce. Non esige altro lavoro sino alla mietitura. Il prodotto è molto più scarso di quello seminato in autunno; e tanto più se la primavera sia stata calda ed asciutta, od il terreno lavorato una sol volta. Il grano è più piccolo, ma pesa alquanto più dell'altro frumento.

La semina del frumento marzuolo conviene solo allorquando per qualche contrattempo non siasi potuto seminare l'autunnale od invernengo, allo scopo d'avere delle stoppie, o la spia-

Digitized by Google

nata; il che non si potrebbe ottenere con altro cereale estivo che esiga la sarchiatura. Conviene anche quando non è più possibile una seconda coltivazione, seminando l' avena che matura più tardi. Del resto, fra le varie coltivazioni che si seminano in primavera, è forse la meno produttiva.

290.

DELLA SEGALE.

§ 436. La segale è il cereale dei paesi freddi, montuosi.

Nei nostri climi ed al piano, non converrà mai coltivare la segale dove si possa avere un altro prodotto, poichè quella rende meno d'ogni altro.

Varietà. — La segale (fig. 290) non conta che due varietà, l' una detta d'*inverno* o d' *autunno*, e l' altra di *primavera*. Ma anche di queste varietà si può dire lo stesso di quelle del frumento, cioè che la qualità di primavera si può ottenere colla replicata semina del grano fatta in questa stagione, come quella di primavera può ridursi invernenga seminandola ripetutamente in autunno.

Composizione. — La composizione di questo cereale differisce assai poco da quella del frumento. (pag. 154, 678 e 680 Vol. I°). Il pane fatto colla sua farina riesce assai saporito, e si conserva fresco e buono per più lungo tempo. L' odore e gusto particolare del pane

Digitized by Google

di segale vuolsi attribuire ad una sostanza aromatica contenuta negli involucri del seme, dei quali facilmente ne vien macinata quella porzione che trovasi frammista al grano.

In quanto al *clima* vediamo che può allignare in paesi assai più freddi ed elevati che non lo possa il frumento; essa fiorisce a 14°,2 e può maturare anche a meno di + 19°; la vegetazione di primavera incomincia a + 6°. Per tutta la durata di sua vegetazione non richiede che la somma di circa 1900 gradi di calore, temperatura media diurna, maturando da noi verso il 15 o 20 di giugno.

La segale però, siccome bisognosa di minor calore, appena che possa riprendere la vegetazione in primavera, cresce rapidamente e mette tosto gli steli delle future spighe, succedendo quel che già indicai del frumento marzuolo e del frumento nei paesi caldi, i quali non hanno tempo di tallire in primavera, perchè l'aumento rapido di temperatura, effettivo o relativo, fa sì che la pianta metta tosto gli steli. Epperò, la segale deve essere seminata avanti l'ottobre, nè più tardi della metà di questo mese, onde possa tallire in autunno, ricevendo prima nel verno una somma di calore di circa 600 gradi, con una temperatura non inferiore a + 6°.

La segale quantunque resista ad un freddo maggiore di quello che possa sopportare il frumento, può soffrire nell'inverno se, per un autunno troppo caldo, oltre al tallire avesse anche già messi gli steli.

La segale esige inoltre poca umidità nel terreno.

Più sopra ho detto che dove si poteva fare altra coltivazione non conveniva quella della segale. Ciononpertanto vi sono alcune *terre* che convengono a questa pianta, poichè meglio d'ogni altra vi alligna. Abbiamo veduto, dall'analisi delle ceneri, che vi abbonda la silice nella paglia, e questo ci conduce alla cognizione, che i terreni silicei, ghiaiosi, nei quali non sia possibile l'irrigazione, se non convengono al frumento, possono dare un discreto prodotto coltivati a segale. Nel piano

Digitized by Google

adunque, ad eccezione di questi terreni, non conviene la segale, tanto più se possiamo disporre d' acqua e di molto concime. Nei paesi elevati o freddi all' incontro sarebbe un grave errore il volerci ostinare nella coltivazione del frumento, quando questo, per la condizione del clima, non vi potesse convenientemente maturare.

Molti vorrebbero sostenere la convenienza della segale perchè, maturando più presto del frumento, lascia maggior tempo ad una seconda coltivazione. Ma anche questa opinione è mal fondata, poichè abbiamo tante altre coltivazioni più produttive il cui raccolto si fa anche più presto, come sarebbero il lino, il ravizzone, il trifoglio, ecc. Inoltre, se il terreno è sabbioso, ghiajoso, tale in somma da convenir solo alla segale, esso mal si presterà ad una seconda coltivazione per l' aridità della stagione in cui dovrebbesi far la semina per un secondo prodotto; e se l'irrigazione potesse supplire a questo difetto, torno a dire che non converrebbe la coltivazione della segale.

La segale, dovendo tallire in autunno, certamente sarà poco sensibile ai *concimi* che si adoperassero in primavera; essa esige piuttosto un suolo già preparato, o concimi ben scomposti e liquidi, consegnati al terreno durante l' autunno. L'inefficacia dei concimi grossolani, o somministrati in primavera, indusse i coltivatori a credere che fosse inutile il concimare la segale; perciò si volle seminarla nei terreni più sterili, e da questo errore ne derivò un prodotto ancor più scarso.

Il concime migliore per la segale sembra adunque che debba essere quello di stalla ben scomposto, poichè in esso le sostanze azotate non sono tanto abbondanti, mentre la silice si trova in maggior quantità per la paglia d' altri cereali che servì di lettiera.

I *lavori di coltura* non dovrebbero essere diversi da quelli indicati pel frumento, ma siccome questa pianta si coltiva ordinariamente nei boschi dissodati di recente, oppure nei terreni più sterili, così se ne ha generalmente poca cura, sopra-

Digitized by Google

tutto in quanto alla sarchiatura, ed agli altri lavori di primavera.

La quantità di semente di solito è un poco maggiore di quella accennata pel frumento; perchè seminandosi quasi sempre più tardi di quanto si dovrebbe, essa non ha tempo di tallire in autunno; ed in primavera, come abbiamo veduto, cresce rapidamente, per cui ritiensi che tallisca poco per natura propria. Si potrà adunque risparmiare molta semente, ed avere un maggior prodotto seminando presto in autunno.

Il *raccolto*, come dissi, si fa circa 10 giorni prima di quello del frumento.

La mietitura, la battitura, e la ripulitura di questo cereale si eseguiscono cogli stessi mezzi e modi che si usano pel frumento.

Il *prodotto* della segale varia moltissimo da campo a campo per la qualità chimica e fisica del terreno, per la quantità e qualità dei concimi, e sopratutto per la diversità delle vicende atmosferiche nelle quali dovette vegetare.

Egli è certo che, per quanto l'abitudine non ragionata faccia dire che la segale viene al magro, quei campi il cui terreno sia ben diviso dal lavoro, e di qualità siliceo-calcare-argillosa, ed abbastanza fornito di principj utili per le antecedenti concimazioni, daranno senza dubbio un raccolto di segale migliore di quello dei boschi dissodati, o dei terreni selciosi per recente trasporto di materie fatto dalle acque, ecc.

Per calcolo medio 100 parti della pianta di segale allo stato normale danno:

Grano	24
Paglia e Loppa	60
Stoppia	16
	100

Digitized by Google

Il grano nello *stagionare* si riduce da 100 a 83, e la paglia scema di $^{19}/_{100}$.

Un ettaro di terreno rende dai 10 ai 25 ettolitri di segale, ed un ettolitro di segale pesa ordinariamente dai chilogrammi 75 agli 80. Il valore commerciale della segale è di $^{1}/_{4}$ sino ad $^{1}/_{8}$ minore di quello del frumento.

La paglia lunga e forte, per la molta silice che contiene, è utilissima a coprire capanne campestri, tettoje, grondaje, ecc.

291.

DELL' ORZO.

§ 437. L' orzo è fra i cereali quello che si presta ad una maggior moltiplicità di usi. Egli può servire a far pane, a far minestre, e nei paesi freddi serve a far birra.

Varietà. L' orzo conta molte varietà coltivate.

L'*orzo comune* (fig. 291), detto quadrato *(hordeum vulgare)*, ha una spiga piuttosto lunga ed arcuata; il seme, di colore pallido, resta coperto dalla loppa anche dopo battuto, per il che dicesi *vestito*; soffre il freddo, e si semina in primavera; ma, dove il clima lo permetta, è meglio seminarlo in autunno.

L'*orzo maschio (hordeum hexasticon)*, conserva pure i grani vestiti; la spiga è corta e disposta in sei ranghi assai regolari; tallisce molto, e resiste al freddo più del comune; non versa tanto facilmente, e si semina presto nell'autunno in buon terreno.

L'*orzo celeste* (*hordeum coeleste*), ha la pianta e la spiga di un color cinereo tendente al bleu; i grani difficilmente si staccano, ma escono nudi sotto la battitura.

L'*orzo a ventaglio (hordeum zeocriton)*, ha lunghe barbe divaricate in forma da ventaglio; ha il grano vestito, molto pesante e di qualità superiore alle altre varietà.

Digitized by Google

L' *orzo distico (hordeum disticon)*, detto anche *scandella*, ha grani vestiti, spiga lunga e compressa. Desidera buon terreno; si semina in ottobre, ed anche in marzo, maturando al principio od alla fine di luglio, secondo che fu seminato in autunno od in primavera. Dà inoltre una paglia ed una stoppia assai ricercata dal bestiame. Spiacemi d' aver perduto le traccie di alcune varietà utilissime come foraggio verde, e più ancora di altre, che maturando prima del ravizzone, lasciavano tempo persino ad una coltivazione consecutiva di riso.

Per la composizione osservate a pag. 154, 678 e 680 Vol. I°

L' orzo sopporta il freddo anche più della segale; vegeta anche verso il 65° di latitudine N., e nella Svizzera si coltiva anche a 1900^{m} di altezza sul livello del mare. Richiede una somma di circa 1800 gradi di calore, se seminato in autunno, fiorisce a 16°, e matura a 18° circa. La vegetazione dell' orzo è rapida e succede in 4 giorni circa: tallisce pure prontamente. Seminato in primavera tallisce meno, appunto per la rapidità con cui vegeta e matura con circa 1300 gradi di calore medio diurno, misurato all' ombra.

La maggior quantità di principj minerali ed azotati che riscontransi nell' orzo c' indicano che esso desidera un terreno ben lavorato, argilloso-siliceo-calcare, provvisto di concime organico. Non s' adatta al terreno troppo umido o troppo tenace. La rapidità poi colla quale vegeta e tallisce c' insegnerà pure ch' esso richiede un terreno già fertile, o concimato con sostanze ben decomposte o liquide.

L' orzo richiede un terreno profondo e ben lavorato perchè possa rapidamente stendere le radici, e tallire. Epperò valgono le stesse norme indicate per la coltura del frumento autunnale e marzuolo. Soffre assai le erbe che crescono insieme, ed abbisogna di essere mondato diligentemente.

La quantità di semente, di solito superiore di $^{1}/_{3}$ a quella del frumento, deve variare secondo il tempo della semina, si deve cioè abbondare di più seminando in primavera e nei

Digitized by Google

terreni poco fertili, che non seminando in autunno ed in buona terra, e ciò sempre perchè in quest'ultimo caso tallisce maggiormente.

Seminato in primavera può servire a disporre il terreno a spianata o prato da vicenda.

L'orzo si deve tagliare quando comincia ad ingiallire, poichè se lo si lascia maturare completamente nel campo, con grandissima facilità perde i semi. Si fa seccare, indi si ammucchia subito al coperto, e si batte dopo qualche giorno. Si deve insomma maneggiare il meno possibile onde non perdere troppi grani.

Del resto la mietitura, la battitura e la ripulitura si eseguiscono come pel frumento.

Il prodotto può variare per le solite diverse circostanze di terreno, di cure, di concime e di vicende atmosferiche, che qui non ripeto, e che voi potete benissimo immaginare.

Presa la pianta allo stato normale, 100 parti di essa ci danno:

Grano	27
Paglia e Loppa	54
Stoppia.	19
	100.

Dunque per ogni 100 di paglia si ha circa 50 di grano. Colla stagionatura il grano perde $^{13}/_{100}$, e la paglia $^{17}/_{100}$. Un ettaro di terreno può produrre dai 35 ai 40 ettolitri di grano d'orzo ed anche più; ed un ettolitro pesa circa 60 chilogrammi se coltivato in primavera e 70 se in autunno. Il valore commerciale dell'orzo è di $^{1}/_{3}$ ad una metà inferiore a quello del frumento; per il che dove si può coltivare il frumento non converrà seminare l'orzo.

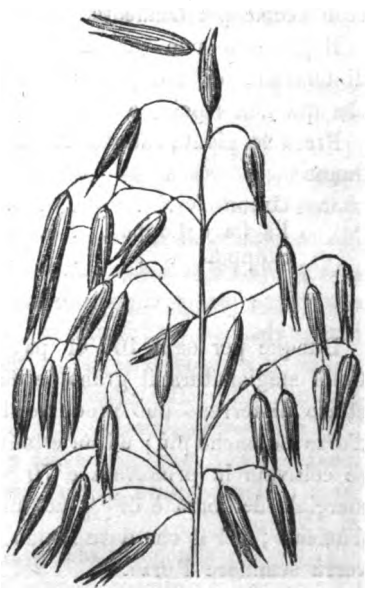
DELL'AVENA.

§ 438. Il grano dell'avena, che una volta serviva anche a far pane, ora non è adoperato che per mantenere o ristorare

Digitized by Google

le forze de'cavalli. L'abbondante parte erbacea di questa pianta ce la rende preziosa anche qual foraggio verde tanto per le vacche, quanto pei cavalli. L'avena non isdegna anche i terreni poco fertili e sabbiosi; soffre poco l'aridità; ed il frumento succede all'avena meglio che dopo la segale o l'orzo. Tanta è la forza con cui vegeta questa pianta che non richiede assolutamente un terreno lavorato con diligenza, nè soffre le cattive erbe, chè vi rimangono soffocate. Non è però a credere che la coltivazione accurata e la concimazione siano cose inutili per questo cereale, che anzi compensa facilmente ogni cura che gli venga prodigata.

Le *varietà* dell'avena che si coltivano sono pochissime, anzi nei nostri paesi può dirsi che se ne coltivi una sola. Le principali però sono le seguenti:



292.

L'*avena comune* (avena sativa) (fig. 292), ha la spiga allargata, ed i grani restano vestiti anche dopo la battitura. Si semina di solito in primavera, ma si potrebbe abituare anche ad essere seminata in autunno nei paesi dove non geli fortemente nel verno. Questa è la specie coltivata più comunemente.

L'*avena d'Ungheria* (avena unilaterale) ha la spiga pochissimo ramosa, ed i semi sono tutti rivolti da una parte; i grani restano vestiti. Si semina in primavera.

L'*avena di Georgia e di Siberia*, produce grani grossi, pe-

Digitized by Google

santi, nerastri, vestiti. ruvidi. È quella che vegeta con maggior forza e prestezza. L'abbondantissimo fogliame la fa preferire per foraggio. Pochissimo conosciuta; si semina in primavera.

Composizione. — La farina d'avena analizzata, sopra 100 parti, dà i seguenti composti:

Glutine ed Albumina	13,7
Amido	46,1
Materie grasse	6,7
Gomma.	3,8
Zuccaro	6,0
Legnosi, ceneri e perdita.	23,7
	100,0.

Da questi dati rilevasi che l'avena poteva a giusto diritto esser convertita a far pane, poichè la proporzione delle sostanze azotate vi è quasi nello stesso grado che nel frumento. Ma se si farà il calcolo della quantità di grano svestito che può produrre una data superficie di terreno si vedrà che si otterranno maggiori proporzioni di sostanze alimentari col frumento che non coll'avena.

Per la composizione delle ceneri del grano e della paglia ricorrete alle solite tabelle.

Clima, terreno, concime. L'avena teme il freddo più del frumento; e per maturare esige una somma di calore di 1750 circa di temperatura media diurna; fiorisce a 16° e matura ai 18° circa.

Il terreno che più s'addice alla coltivazione dell'avena è il siliceo-argilloso-calcare, perchè un terreno sciolto favorisce la sua rapida e vigorosa vegetazione, e perchè teme assai più l'umidità che non il secco. Nei terreni argillosi e pingui abbonda troppo in fogliame, facilmente versa, od è presa da quella malattia che dicesi carbone.

Digitized by Google

Il concime anche grossolano usato dalle precedenti coltivazioni gli è utilissimo; e, come tutti i cereali a rapida vegetazione, gli riescono inutili le concimazioni superficiali fattegli tardi in primavera.

Come si è detto l'avena non richiede una *coltura* molto accurata, ciononpertanto, se prospera con un sol lavoro in primavera, sarà sempre bene fargli precedere un lavoro avanti l'inverno, ed una concimazione al secondo lavoro.

La coltura di questa pianta varia secondo che se ne voglia trarre semplicemente il foraggio, mettendo a profitto la sua parte erbacea, oppure che si voglia il seme. Per averne foraggio si può seminare dall'agosto sino alla metà di settembre con un sol lavoro. Verso la fine di ottobre ed anche sino alla metà di novembre si può tagliarla per somministrarla al bestiame. Se invece vogliasi ottenere il seme, si semina in marzo, passato il pericolo del gelo, e quando l'atmosfera siasi discretamente riscaldata.

La quantità di semente varia pure a norma di queste due maniere di coltivazione. Se vuolsi il seme la quantità sarà minore che se vogliasi aver soltanto il foraggio; nel primo caso si adopereranno 2 ettolitri circa per ettaro, perchè tallisce molto, e nel secondo si semineranno anche 4 cercandosi abbondanza di fogliame per mezzo di molti e fitti steli.

L'avena serve a disporre la spianata nel modo che già vi dissi al § 409.

Raccolto. — L'avena non matura contemporaneamente i suoi semi, ma gradatamente, per cui abbisogna aspettare che tutta sia di color gialliccio. Questo ritardo non porta danno, poichè i semi si staccano difficilmente.

Nel clima della parte piana della Valle del Po matura circa verso la metà di luglio.

La mietitura, battitura e ripulitura si fa nei modi usati cogli altri cereali.

Limitandoci ad osservare il *prodotto* dell'avena, considerata

Digitized by Google

come cereale, si riscontra per calcolo medio che 100 parti di questa pianta allo stato normale forniscono circa 60 di grano vestito. Il grano stagionato perde $^{21}/_{100}$, e la paglia disseccata $^{29}/_{100}$ del proprio peso.

Un ettaro di terreno produce circa 38 ettolitri di grano vestito, pesante un dipresso 44 chilogrammi l'ettolitro; ed il valore commerciale dell'avena è per media di $^{3}/_{5}$ minore di quello del frumento, per il che scorgesi che questa coltivazione non può surrogare il reddito del frumento, e non conviene che per disporre il terreno a spianata; oppure per averne foraggio.

DEL MIGLIO E DEL PANICO.

§ 439. Il miglio, prima dell'introduzione del melgone, occupava un posto importante nell'agricoltura italiana, poichè oltre alla segale serviva a far pane per gli abitatori della campagna. Nè sono rari anche oggidì, dove sono ancora in vigore contratti colonici di antica data, i pagamenti di fitto a grano in cui v'entra una certa misura di miglio. In que' tempi il miglio si seminava in maggio e produceva assai più che al presente in cui si coltiva soltanto come un prodotto secondario dopo il raccolto della segale, del frumento, o del lino. Lo stesso può dirsi del panico, che pure serviva a far pane, ed anche minestra. Le paglie e le stoppie di questi due cereali sono mangiate avidamente dal bestiame.

Varietà. Generalmente non si coltiva che una sola specie di miglio, il *panicum miliaceum;* il diverso colore del grano non costituisce che una insensibile varietà. Ha una specie di spiga ramosa, coi peduncoli che portano i semi rivolti e piegati da un sol lato. Il panico coltivato pel seme è il *panicum italicum*, con spiga sostenuta da lungo stelo, tondeggiante, cilindrica, alquanto piegata in basso, quando si avvicina alla maturanza.

Per la composizione si osservi a pag. 678 vol. I.

Clima, terreno e concime. Il miglio abbisogna di una tempe-

Digitized by Google

ratura almeno di + 10° per germinare e vegetare con vantaggio. Seminandosi però ordinariamente al principio di luglio dopo il frumento, la segale od il lino, questa temperatura non gli manca mai, che anzi il più delle volte è soverchia, e la siccità naturale di quest'epoca ne impedisce o ne ritarda la nascita. Per maturare completamente il miglio abbisogna una somma di circa 1800° gradi di calore, temperatura media diurna, prima che scenda al di sotto di + 13°. Il panico esige soltanto una somma di 1360°, pure di temperatura media diurna.

Il miglio, più ancora del panico, vuole un terreno ben lavorato, diviso, mondo dalle cattive erbe e piuttosto grasso. Un terreno argilloso-siliceo-calcare è quello che meglio conviene a questa coltivazione.

Come tutte le coltivazioni a breve periodo, anche questa esige piuttosto un terreno già ricco di sostanze fertilizzanti che non la concimazione all'epoca del lavoro, la quale riuscirebbe ancor più infruttuosa seminando il miglio come secondo prodotto. Non è però a credere che questo cereale esiga ben poco per prosperare, che anzi, in pratica si trova che è necessario concimare abbondantemente in seguito.

Coltura. Il miglio, tanto seminato in maggio come prima coltivazione, quanto seminato in luglio come seconda, esige un terreno lavorato diligentemente e ben diviso. Quando succede al frumento importa seminarlo subito dopo d'aver lavorato ed erpicato grossolanamente il terreno, per approfittare dell'umidità che ancora vi fosse, evitando le ore calde, e ricoprendo immediatamente il seme col rastrello o con erpice leggiero.

La quantità di semente che si richiede per un ettaro è di 25 a 35 litri, maggiore nelle terre tenaci che nelle sciolte, ed è bene mischiarlo con sabbia o cenere per spanderlo più uniformemente. Esso tallisce molto, allargando alquanto gli steli presso il suolo. Le forti piogge avanti la germinazione sono dannose perchè d'estate è facile l'incrostarsi superficiale del terreno, specialmente se argilloso.

Digitized by Google

Il miglio, succedendo ordinariamente alle stoppie, facilmente s'ingombra d'altre erbe. Perciò richiede per lo meno una diligente sarchiatura a mano, ed anche due, se coltivato in primavera.

Le stesse cure esige il panico, e la quantità di semente è di poco minore; e sarà invece di 70 litri circa per ettaro quando si voglia seminar fitto per averne foraggio, poichè crescendo assai fitto, resta più sottile e tenero.

Raccolto. Il miglio perde facilmente il seme, e non si deve aspettare che tutto sia maturo. Appena che si vedono due terzi del campo abbastanza maturi, si deve mietere immediamente e con diligenza, per non iscuoterlo di troppo e perder semi. Si trasporta sopra carri muniti d'una coperta che trattenga i semi che si staccano nel riporverlo. Si lascia poi sui carri circa 24 ore, nel qual frattempo il miglio si riscalda, e questo riscaldamento facilita l'uscita od il distacco dei semi non troppo maturi. La mietitura succede circa la metà di settembre quando siasi fatta la semina nei primi giorni di luglio.

La paglia che è ancor molto verde si fa seccare convenientemente al sole prima di riporla nelle cascine per bestiame.

Prodotto. Il prodotto medio del miglio è di circa 32 ettolitri per ettaro, pesanti 70 chilogrammi, i quali poi si riducono a 43 quando sia tolto il guscio. La proporzione del grano alla paglia è come 100 a 223. La paglia è ricchissima d'azoto; e quella paglia che serve a dare un ettolitro di grano vestito, contiene press'a poco la stessa quantità d'azoto dei 70 chilogrammi di grano. Da ciò vedesi perchè il bestiame appetisca questa paglia, e perchè gli riesca nutriente; ma scorgesi eziandio perchè questa coltivazione sia molto estenuante.

Il prezzo del miglio è pure di metà inferiore a quello del frumento.

In quanto al panico il suo prodotto di seme è ancor minore, e più comunemente si semina fitto per aver foraggio; si taglia verso la metà di settembre e si fa essiccare convenientemente al sole.

Digitized by Google

§ 440. La *fraina*, o grano saraceno, è una pianta che conviene soltanto al colle ed al monte come seconda coltivazione dopo la segale od il frumento, i quali in simili condizioni maturando più tardi non lascerebbero luogo ad altra coltivazione che richiedesse 1700 gradi circa di calore. Al piano poi non si coltiva per l'incertissimo e scarso suo prodotto, il quale inoltre lascia il terreno assai dimagrito. Ove non siavi un terreno molto sciolto, e dove le piogge non siano frequenti, come avviene presso i monti, la fraina spesso non compensa le spese di coltivazione.

Varietà. La fraina conta soltanto due varietà coltivate; la *comune (polygonum fagopyrum)*, e quella detta di Tartaria *(polygonum tataricum)*. La prima porta fiori di color bianco rossastro; il seme è di forma triangolare, vestito da una buccia nera, spogliato della quale rimane il grano che dà una farina bianchissima e saporita. Ordinariamente però si macina colla buccia, ed allora ha poco sapore ed è meno nutriente. La fraina non tallisce, ma ramifica ed i fiori crescono sulle ramificazioni. La varietà di Tartaria ramifica di più, porta fiori verdastri, produce maggior quantità di grano, ma di qualità inferiore, teme però il freddo meno della prima.

La composizione del seme e del resto della pianta la troverete a pag. 678, Vol. I.

L'analisi c'indica che il grano della fraina sottrae al terreno tanto di fosfati quanto il frumento, se facciamo attenzione alla proporzione quasi uguale d'acido fosforico. L'abbondanza di calce nel grano, e più ancora nella paglia, ci mostra la qualità del terreno richiesto da questa pianta.

Clima, terreno, concime. La fraina, come già vi dissi, desidera un clima piuttosto umido; per la maturanza del seme esige una somma di circa 1500° gradi di temperatura media diurna; soffre il freddo e le brine, ed abbisogna di maturare prima che la minima scenda a + 6°.

Digitized by Google

Questa pianta richiede un terreno assai soffice, calcare-argilloso-siliceo, qual'è generalmente presso i monti.

La concimazione con sostanze ben scomposte gli sarebbe vantaggiosa; ma siccome ha poco tempo per risentirne gli effetti, così ordinariamente non la si concima, e la si semina dopo un solo ma ben fatto lavoro.

Coltura. Lavorato profondamente e ben diviso il terreno, si semina immediatamente nella quantità di 50 litri circa per ogni ettaro, perchè, se la fraina non tallisce, essa ramifica, ed il prodotto è in relazione colla maggior o minor ramificazione. Se dopo la semina succede la siccità, il grano non germina affatto od in ben poca parte; e quel che fosse già germinato, riuscirebbe intristito e di nessun prodotto. Per ciò, nella pianura, dove la siccità è facile, si preferisce coltivare il miglio che richiede minor umidità. La fraina si deve sarchiare a mano almeno una volta in agosto.

Raccolto. Si miete come gli altri cereali. L'epoca ordinaria della sua maturanza è nei primi giorni d'ottobre. Si deve però riflettere che la fraina non matura contemporaneamente i suoi semi, pel diverso momento in cui fioriscono le successive ramificazioni. La maturanza è come forzata, poichè il calor decrescente della stagione non permette un'ulteriore ramificazione e fioritura, nè una completa maturanza dei semi che provennero dagli ultimi fiori. Bisogna adunque mietere quando la maggior parte dei primi semi sono maturi, poichè gli ultimi non avrebbero tempo egualmente da maturare, mentre i primi facilmente cadrebbero al suolo.

Dopo la battitura, il grano resta vestito della corteccia nera già accennata, si fa essicare bene al sole, e poi si ripone in luogo ben asciutto. La conservazione della fraina è difficile, perchè contiene molt'acqua (12 $^1/_2$ per %), e perchè i grani immaturi, contenendone di più, facilmente ammuffiscono. Si aggiunga poi che il sole d'ottobre a stento la può essicare convenientemente.

Digitized by Google

Prodotto. Il prodotto medio della fraina è di 20 ettolitri per ettaro, pesanti 60 chilogrammi circa per ciascun ettolitro. La buccia però pesa $^1/_4$ del grano. Il valor commerciale è metà quello del frumento.

La paglia della fraina, fatta ben essicare, è un eccellente foraggio, come può riscontrarsi dalla pochissima proporzione di silice che contiene, ed a pari peso, può avere un valore più del doppio di quello della paglia di frumento.

DELLA MELICA.

§ 441. La *melica*, o sorgo *(holcus sorgum)*, è una di quelle coltivazioni che non convien fare in grande. Una volta nell'Italia serviva a far pane, di qualità inferiore a quello di segale, di miglio e d'avena. Siccome poi questa pianta esige un clima caldo ed un terreno mobile e grasso, così dopo l'introduzione del melgone, la melica è coltivata soltanto in piccolo per far scope, usando del grano pel mantenimento dei majali o della polleria.

Il *sorgo comune (sorgum vulgare)* ha due varietà ambedue a fior rosso, l'una a fiore allargato e pendente come il fiore del miglio, l'altra a fiore raccolto intorno all'apice dello stelo, come un grappolo colla base in basso. Il grano è vestito da una buccia rossastra, ed internamente è bianchiccio. Vi ha una varietà a fior bianco, di forma consimile alla varietà rossa con fiore a grappolo pendente; il grano è pure vestito, più grosso, ma esige maggior calore delle varietà rosse.

L'analisi del grano di sorgo la troverete nella tabella a pag. 678, Vol. I.

Clima, terreno e *concime.* La melica esige un clima piuttosto caldo, abbisognando di una somma di circa 2800° gradi di calore, temperatura media. Epperò si semina in aprile per raccoglierla verso la fine di settembre; occupando il terreno per tutta la durata dell'anno utile alla vegetazione.

Digitized by Google

La rapida sua vegetazione, la facilità con cui mette radici dai nodi dello stelo poco sopra terra, la poca profondità delle altre, la cui grossezza è di circa $0^m,005$, non che la tessitura larga e porosa di esse e dei lunghissimi steli che mette dal collo delle radici superficiali, ci fanno conoscere che, oltre al caldo, esige un terreno assai mobile, facilmente penetrabile dalle radici e dal calore. Il suo stelo, come la buccia del grano, deve contenere molta silice e potassa, per il che il miglior terreno sarà quello argilloso-siliceo-calcare, quali sono i terreni d'alluvione dei fiumi.

Per la molta durata di sua vegetazione la melica può trar profitto dalla concimazione fatta in primavera.

Coltura. Ben lavorato il terreno in primavera, avendolo concimato dapprima se occorre, si erpica finamente per renderlo assai polverulento, indi si appiana e vi si pianta o vi si semina in linee la melica, ad una profondità non maggiore di $0^m,03$. Le linee si tengono distanti fra loro da $0^m,60$ a $0^m,80$, e, germinata che sia la melica, la si dirada sulle linee in modo che vi sia tra pianta e pianta una distanza di $0^m,25$ circa. Se invece è piantata col foraterra, lasciando cadere da tre a cinque grani per buco, in allora la distanza tra cespuglio e cespuglio dev' essere almeno di $0^m,30$ a $0^m,35$ per ciascun lato. Se la stagione è propizia, cioè caldo-umida, i semi germinano in 8 giorni circa, e finchè non abbiano mandate tre o quattro fogliette la vegetazione è lenta. In questo frattempo si deve sarchiare. In seguito la melica prende un rapido sviluppo, e quando abbia raggiunta l'altezza di $0^m,40$ a $0^m,60$, si rincalza onde facilitare l' uscita delle radici che mette dai nodi. Se la stagione è favorevole, talvolta la melica manda più d' uno stelo dall' inserzione delle prime radici sottoterra, ma ordinariamente non si deve calcolare che sopra un solo, poichè gli altri steli non sorgono contemporaneamente al primo, ed il fiore che portano matura ben di rado od a stento.

Digitized by Google

Raccolto e *prodotto.* Il raccolto si fa verso la fine del settembre, tagliandone i fiori a mano, lasciandovi unito un metro circa di stelo. Si fa essiccare bene acciò i grani si stacchino facilmente, indi si batte leggiermente a mano per non guastare i peduncoli o diramazioni del fiore, e per non contundere e schiacciare lo stelo, poichè questo residuo serve a far scope, le quali indirettamente costituiscono il maggior reddito della coltivazione della melica. Lo stelo bene spesso raggiunge un'altezza di 2^m ed anche più.

Il prodotto maggiore che si possa ottenere da un ettaro di terreno ben coltivato a melica è di 40 ettolitri circa di grano, e di 4000 chilogrammi circa di fusto con fiore atto a far scope. Il resto dello stelo può servire per lettiera nelle stalle. Il valore commerciale del grano è di $^2/_3$ circa inferiore a quello del frumento.

Questa coltivazione a primo aspetto sembra assai vantaggiosa riunendo assieme il valore del grano, e di quanto può essere convertito a far scope. Ma quando si tenga conto dell'attento lavoro che esige il terreno, della sua qualità fertile o del concime che abbisogna, non che della durata della sua coltivazione, si vede che a ben poco si riduce l'utile. Il frumento mal riesce dopo la melica, e meglio giova lasciar in riposo la terra, indi concimar bene per coltivarvi qualche altra pianta in primavera che non sottragga molto al terreno, singolarmente di materie organiche.

Havvi pure una varietà di sorgo, detto *sorgo zuccherino (sorgum saccarinum)* e da alcuni *miglio* o *panico di Cafreria* perchè abbonda in quel paese, come in molti altri dell'Africa dove col grano si fa una farina, e col fusto si prepara una specie di bevanda spiritosa. Per quest'ultima proprietà, indicante che la pianta contiene dello zucchero, se ne volle tentare l'acclimatizzazione in Europa qual surrogato alla canna da zuccaro. Verso il principio di questo secolo l'Arduino a Padova ne provò in grande la coltivazione, ma riconobbe che non era

Digitized by Google

vantaggiosa, e che non poteva supplire la canna da zuccaro. Ora nuovamente la si provò in Francia ed in Italia con migliore successo.

Questa pianta rassomiglia alla melica comune, fuorchè ha una vegetazione più rigogliosa, stelo più robusto, ed il fiore ravvicinato, con grani tondi, neri e vestiti. Esige un clima assai più caldo degli altri sorghi, e matura convenientemente il grano sol dove il melgone si possa raccogliere nei primi giorni di settembre. Quando però si coltivi soltanto per aver lo stelo ricco di sugo o materia zuccherina, allora si può coltivare in clima meno caldo, ma dove però si trovi anche il melgone. Il terreno ed il concime sono quelli che sempre indichiamo allo scopo di ottenere amido o sughi dolci, cioè terreno sciolto, ricco di potassa, ben lavorato e soffice; concime poco azotato, assai scomposto e ricco pure di potassa.

Si semina alla fine d'aprile, con 2 chil. circa di grano per ettaro, coi quali si ottengono circa 40,000 piante, mantenendo nella semina le stesse norme indicate per la melica. I lavori successivi di coltivazione sono identici a quelli accennati per la melica comune.

Non coltivando la pianta per ottenere il grano la si deve tagliare prima che completi la spiga, perchè in questo momento la pianta contiene la massima quantità di materia zuccherina. Quando la fioritura sia compita, o che i grani siano già formati o maturi, lo zucchero continuamente diminuisce; e ciò serve a conferma di quanto dissi del frumento e di altri cereali. L'Arduino a Padova lasciò maturare di troppo la pianta, e forse da ciò provenne il giudizio della poca sua convenienza, come produttrice di zuccaro.

Nei terreni adatti, questa melica può dare da 90 a 100 mille chilogrammi di steli verdi per ogni ettaro, che, secondo Wilmorin, fornirebbero da 50 a 55 per % in sugo, contenente il 10 per % circa di zuccaro, proporzione quasi simile a quella della canna da zuccaro.

Digitized by Google

Desideriamo adunque che una tal pianta venga sperimentata attentamente, poichè potrebbe fornire zuccaro, alcool ed anche una bevanda spiritosa in sostituzione di tanti altri più infelici surrogati al vino. Intanto l'abbiam vista dare un ottimo ed abbondante foraggio (§ 425).

Fig. 293.

DEL MELGONE.

§ 442. Il *melgone*, detto anche *maiz*, grano turco, formentone *(zea mays)* (fig. 293), è una delle molte piante di non lontana introduzione in Europa, e che, dove fu introdotta, portò una vera rivoluzione tanto nell'agricoltura quanto nella popolazione delle campagne. Nell'Italia si introdusse nel 1560 circa; nel Bresciano nel 1619, a Clusone nel 1632; a Lovere nel 1638; ma non si estese la coltivazione che dopo il 1750 circa. È originaria dell'America. Questa coltivazione, sostituendo quella del miglio del panico, dell'avena, ed in gran parte quella dell'orzo, portò un tale aumento di prodotto in sostanze alimentari che la parte asciutta della nostra valle raddoppiò e quasi triplicò la sua popolazione; e la parte irrigua acquistò un prodotto abbondante e sicuro, utile anche alla rotazione, poichè, esigendo un terreno ben smosso, concimato anche di sostanze non molto scomposte, e mondo d'erbe, lascia al fru-

Digitized by Google

mento un terreno ben preparato. Certo è che il melgone vuol molto concime, ma in ciò vi ha pure un vantaggio, quello cioè di obbligare il coltivatore a procurarsi materie concimanti, o bestiami e foraggi, il che poi ridonda a miglior riuscita del frumento che utilmente vi succede; cosa che non avverrebbe se prima vi si fosse coltivata la fraina, il miglio o la melica. Il melgone mostrò il bisogno di aumentare il bestiame od il concime; mondò molti terreni dalle cattive erbe, favorì la coltivazione del frumento, e mise a profitto l'irrigazione e la natura del nostro clima permettendo anche un raccolto antecedente di foraggio (trifoglio, loiessa, ecc.), di piante oleifere o tessili (ravizzone e lino), e persino di segale e di frumento.

Composizione del melgone.

L'analisi del grano è la seguente:

Amido	71,2
Glutine ed Albumina	12,3
Olio grasso	9,9
Destrina e Glucosa	0,4
Legnoso e Sali	6,2
	100,0.

I componenti inorganici del seme e dello stelo li troverete a pag. 678 e 680 vol. I.

Da quelle analisi si possono dedurre tutte le regole per la coltivazione di questo cereale.

Il contadino lavoratore è ormai tanto invaghito del melgone ch'ei lo ritiene superiore al frumento, in quanto alla facoltà nutritiva, e necessario alla sua costituzione ed alle fatiche che sopporta; e ciò è tanto vero che ben spesso vedesi il prezzo del melgone pareggiare, e quasi superare quello del frumento. Errore che apporta al coltivatore il danno di pagar caro il

Digitized by Google

suo vitto, ed all'agricoltura quello forse di trascurare la coltivazione del frumento.

Domandate un poco al contadino che si ciba di pane di melgone quante libbre di pane si possono fare con una data quantità di grano, per esempio un sacco; domandategli se pesa il pane che mangia in un giorno o entro una settimana; se abbia qualche volta provato a mangiar pane di frumento; quanto ne abbia mangiato in un giorno; interrogatelo sulla differenza che potesse aver provato in quanto alla digestione ed alle forze? Se potrete ottenere una risposta, vi dirà ch'ei non ha tempo di fare tanti calcoli; che quando mangia pane di melgone se lo sente nello stomaco; e che il pane di frumento gli mette sete, e che richiede il vino.

Ma quelle osservazioni che non fa il contadino le deve fare l'agronomo in vista del benessere del contadino, della società e del miglior andamento dell' agricoltura. Io vi assicuro che quel contadino che starebbe assai bene con un chilogrammo di pane di frumento, o tutt'alpiù con chilogrammi 1,25, abbisogna almeno di 2 chilogrammi di pane di melgone. Il senso di pienezza che prova quegli che mangia questa seconda qualità di pane è difficoltà di digestione e non senso di forza: la maggior proporzione di amido che contiene produce una specie di fermentazione nello stomaco, per la quale gran parte dell'amido si converte in zuccaro, tale fermentazione facilmente passa all'alcoolica ed all'acida, e questo processo è quello che produce gonfiezza di stomaco e di ventre, per cui così facili sono le flatulenze, e le distese ventraie dei fanciulli. Inoltre la maggior quantità di materia che il contadino è obbligato ad inghiottire per introdurre l'opportuna quantità di materie plastiche azotate, induce una digestione più lunga ed una evacuazione maggiore e più frequente di materie inutili assai poco elaborate. Fate fare ad un contadino che si mantenga a pane di melgone un lungo viaggio uno sforzo prolungato, movimenti rapidi, ecc., e v' accorgerete che difficilmente vi resi-

Digitized by Google

ste, o che sentirà il bisogno di riparare prontamente le sue forze con alimento più sostanzioso. Non crediate già ch'io voglia con queste riflessioni screditare il melgone e la sua coltivazione, intendo soltanto che sia considerato per quello che è e che vale, e non di più; poichè se quel terreno che può dar 1 in frumento ci dà 3 in melgone, avremo sempre in ogni caso più del doppio in sostanze nutrienti, e con ciò l'effetto già riscontrato d'una popolazione più che duplicata: la quistione starà nel concime.

Clima del melgone.

§ 443. La costituzione porosa della pianta e l'abbondanza di amido che in essa rinviensi, singolarmente nel grano, c'indica che il melgone esige molto calore. Germina regolarmente e rapidamente quando la temperatura media diurna è giunta a + 12°, fiorisce a 19°, e matura il frutto fra i 20 ed i 25. La somma totale di calore (temperatura media diurna) che esige il melgone varia dai 2500° ai 3000° gradi. Epperò facendo il calcolo colle temperature medie di Milano si ha:

Semina ai 15 Aprile	giorni	15	per gradi	13	— 195
Maggio	»	30	»	18	— 540
Giugno	»	30	»	21	— 630
Luglio ed Agosto	»	62	»	23	1426
Settembre	»	10	»	19	190
		147		94	2981

Da questo computo, fatto per la varietà più tardiva di melgone, risulta che in Lombardia la coltivazione dura dai 145 ai 150 giorni, nei quali riceve una somma di temperatura media di circa 3000° gradi di calore. E per conseguenza il clima italiano è più che opportuno a tale coltivazione.

Digitized by Google

La durata adunque della coltivazione può variare secondo il clima; e, nell'America meridionale, sulle rive della Maddalena, fra la semina cd il raccolto decorrono soli 92 giorni, con una temperatura media di 27°,5. Ciononpertanto, se in alcuni climi la mancanza di temperatura protrae od impedisce affatto questa coltivazione, nel clima nostro la siccità, spesso contrariando di troppo la vegetazione, o la ritarda di molto, o manda fallito gran parte del prodotto, o lo rende di qualità molto scadente. Il melgone esige un caldo umido, ma soffre assai la siccità o la troppa umidità del suolo. In Lombardia non sono rari gli estati in cui sianvi da 40 a 50 giorni e più senza pioggia, ed allora il prodotto può dirsi quasi perduto; ma dove è possibile, una sola irrigazione in questo frattempo basta all'incontro ad assicurarne il prodotto. Se si irriga troppo frequente, o se la stagione è soverchiamente piovosa, si ha una sovrabbondanza di vegetazione erbacea (stelo e foglie), ma il grano rimane scarso e mal costituito.

Varietà di melgone.

§ 444. Del melgone si distinguono molte varietà le quali, sebbene tutte somiglianti nella forma esterna, ad eccezione del maggior o minor sviluppo della pianta, non sono però tutte egualmente produttive, nè tutte esigono la stessa somma di calore per maturare il loro frutto; e quest'ultima differenza è forse la più importante, dipendendo da essa la possibilità di fare la coltivazione in un dato clima, o dopo una data epoca. Le principali varietà sono:

Il *melgone tardivo*, detto anche autunnale, o maggiengo, perchè seminasi in aprile e si raccoglie in autunno, il suo grano è giallo, spiga o pannocchia (fig. 294) lunga e grossa, con 12 o 14 od anche 16 ranghi o linee di 35 a 40 grani per ciascuna; esige una somma di circa 3000° gradi di calore, temperatura media diurna. Lo stelo arriva a metri 1,20, più o

Digitized by Google

meno secondo la stagione più o meno umida; spesso porta due spighe: l'ettolitro pesa circa 75 chilogrammi.

Il *melgone d'estate*, detto comunemente agostano; ha stelo più basso, spiga meno grossa, asse mediano o torso più sottile, 10 a 12 linee di 20 a 25 grani ciascheduna, di color giallo carico, più piccoli di quello tardivo; pesa 78 chilogrammi l'ettolitro ed anche più. Matura con una somma di 2300° a 2400° gradi di calore, poichè si semina negli ultimi giorni di maggio o nei primi di giugno, dopo la spianata, il ravizzone od il lino, e si raccoglie verso la fine di settembre. Di rado porta due spighe, ed esige bene spesso due irrigazioni, l'una prima della fioritura, l'altra alquanto dopo. Nei terreni asciutti si coltiva utilmente seminato in primavera, perchè maturando verso la metà d'agosto, ha tempo di formare il grano intanto che la terra conserva ancora un poco della sua umidità. In tal caso produce di più, è più pesante, e spesso conta 14 ranghi di 30 a 35 grani ciascuno. La farina del melgone estivo, raccolto in settembre, è migliore di quella del tardivo.

Fig. 294.

Melgone quarantino, che meglio si direbbe ottantino, poichè nel nostro clima, si semina al principio di luglio dopo il frumento o la segale, e non si raccoglie che nella prima metà di ottobre, per cui vegeta almeno per lo spazio di 85 giorni e gode di una somma di temperatura di 1700 a 1800 gradi circa, al pari del miglio. Seminato in Aprile, si raccoglie alla metà di luglio. Questa varietà non arriva che all' altezza di $0^m,80$ circa, secondo la stagione più o meno favorevole allo sviluppo erbaceo. Il grano di questa varietà è di un color giallo

Digitized by Google

chiaro, piccolo; la spiga è della lunghezza di 0m,10 a 0m,15; torso assai sottile, e portante 8 ranghi di circa 15 a 20 grani per ciascheduno. Pesa 75 chilogrammi circa l'ettolitro. Questa varietà è vantaggiosa sol dove si abbia abbondante concime, e che sia possibile l'irrigazione; nei paesi asciutti, due anni sopra tre, non paga le spese di coltivazione.

Melgone a becco, perchè il di lui grano termina in punta ricurva come il becco d'un uccello. È più precoce del quarantino, ed alquanto più produttivo.

Melgone di Pensilvania, detto anche dell'Australia, sebbene in questa ultima regione vi sia trasportato dall'America. Questa varietà cresce altissima sorpassando talvolta i due metri di altezza; nell'America arriva persino ai 5m,0. Produce molte spighe, ordinariamente dalle due alle tre, esige però una somma di calore assai maggiore delle altre varietà già accennate; 3200 gradi sono appena sufficienti per la sua maturanza, motivo pel quale bisogna andar cauti prima d'introdurlo in grande nel nostro clima. Seminato anche alla metà d'aprile non lo si potrebbe raccogliere che verso la metà di ottobre. La spiga è grossa, assottigliata verso la punta, porta 12 a 14 ranghi di 50 grani, di color giallo chiaro, piani e rassomiglianti quasi ad un'unghia umana. L'ettolitro pesa dai 75 ai 78 chilogrammi; vuol caldo ed umidità, per il che non si potrebbe introdurre con successo la coltivazione se non nei terreni irrigabili.

Melgone bianco, rassomiglia in tutto al melgone tardivo, fuorchè nel color bianco dei grani e nel peso che è di due a tre chilogrammi minore.

Melgone di Virginia e di *Caragua*, affatto simile a quello giallo di Pensilvania nel modo di vegetare e nei bisogni. Il grano è parimenti appianato, ma di color bianco; matura ciononpertanto più a stento del giallo, e facilmente degenera prendendo quest'ultimo colore.

Le varietà a grano bianco sono meno apprezzate: la loro farina è meno saporita, e serve piuttosto a far pane che a far

Digitized by Google

polenta. Il colore nei vegetali, e singolarmente nel frutto, non è una cosa indifferente, poichè al colore va sempre unita qualche sostanza aromatica non ben conosciuta; ma che pure è quella che costituisce lo speciale abboccato dei frutti. Queste sostanze aromatiche accompagnano soprattutto i colori rosso e giallo.

Vi sono poi della altre varietà a grano rosso o nerastro, analoghe a quella di color giallo nel modo di vegetare, ma che passano continuamente in dimenticanza, attesa la qualità inferiore della loro farina.

Piuttosto che introdurre melgoni equatoriali io vorrei che il coltivatore scegliesse le migliori spighe fra i proprii, e fra i più adattati alle diverse epoche di semina.

Terreno e concime del melgone.

§ 445. La composizione del melgone, la sua struttura ed il modo rapido con cui vegeta indicano abbastanza che oltre ad un clima caldo esige pur anco un *terreno* soffice, pervio al caldo ed all'umido; i terreni siliceo-argilloso-calcari, e gli argilloso-siliceo-calcari sono perciò quelli che meglio si prestano alla sua coltivazione. In essi le radici piuttosto grosse, e che si tengono alla superficie, trovano facilità ad estendersi, ad abbarbicarsi, ed a risentire l'influenza del calor atmosferico. Questa pianta però, sebbene mantenga superficiali le radici, abbisogna che il sottosuolo sia pervio all'umidità, e che la superflua, trovando un facile scolo, non raffreddi di troppo il terreno superficiale. Anche i terreni vegetali, i prati vecchi che si rompono, le cotiche sovesciate del trifoglio, della medica, ecc., preparano un buon terreno. I terreni troppo calcari sono i meno atti, come lo sono anche quelli soverchiamente argillosi, perchè la loro tenacità impedisce lo stendersi delle radici, o perchè trattenendo di troppo l'umidità, riescono freddi. — I terreni sciolti sabbiosi sono poi quelli che più presto risentono gli

Digitized by Google

effetti della siccità estiva, e per conseguenza richiedono le piogge o l'irrigazione.

L'abbondanza d'amido nel grano ed anche nello stelo suppongono un terreno ben provvisto di potassa, oppure un concime in cui predomini questo principio. Ma ordinariamente una ben intesa *concimazione* non ha luogo che nei fondi condotti per economia dal proprietario, o da un affittuario che paghi in denaro. Il colono che paga il fitto a grano (frumento) avendo preso a considerare il melgone come il suo particolare e necessario nutrimento, toglie al frumento i concimi azotati per profonderli a larga mano al melgone, non tenendo o non volendo tener conto delle circostanze nelle quali meglio lo vede prosperare. Ei dovrebbe infatti aver osservato la bella riuscita del melgone coltivato anche senza concime nelle cotiche sovesciate, nei prati rotti, e sul ciglio de' fondi ove siasi estirpata qualche vecchia siepe. Concimato largamente con sostanze azotate, e che la stagione corra umida, il melgone lussureggia in parte erbacea, mette tardi il fiore e la spiga, e questa matura tardi ed incompletamente; e se la stagione è secca, la pianta resiste è vero di più alla siccità, ma in seguito soffre anch'essa, il concime diviene inutile, e per quanto possa in parte restarvi a profitto della successiva coltivazione, pure molto venne già consumato senza alcun vantaggio. Egli è vero che il colono non può stabilire nel suo terreno quella rotazione per la quale il melgone succederebbe felicemente anche senza concime, qual sarebbe la previa coltivazione dei foraggi essendo in ciò impedito dallo stesso contratto d'affitto con cui tiene il fondo, ma dovrebbe ciononpertanto avvedersi che trascurando il frumento per favorire di troppo la coltivazione del melgone, egli va incontro ad una diminuzione di foraggi, che tosto o tardi deve produrre un esaurimento nella forza produttiva della terra ed una conseguente mancanza di concime.

Epperò, quando il melgone non possa succedere alle cotiche erbose, e che il terreno sia tenace, si userà concime gros-

Digitized by Google

solano da stalla, i fusti dello stesso melgone, paglie grossolane, ecc., il che servirà a renderlo alquanto soffice; ma quando fosse di natura sciolta si potranno usare sostanze alquanto più scomposte, e singolarmente le ceneri ed i concimi liquidi dopo d'aver lavorato il campo, e dopo che il grano germogliato abbia di già tre o quattro foglie. Alcuni usano lavorare il terreno; e poi fare tante buche colla zappa, nelle quali gettano una o due grani con un pugno di ceneri, o con guano o nero di raffineria misto a terra; questo metodo è usitatissimo nell'America e dovrebbe riuscire utilissimo nei terreni tenaci. Per somministrare il concime liquido, si scalza alquanto la pianta all'ingiro, vi si versa il concime verso sera, ed al mattino si ricopre: poichè rimettendovi subito la terra essa s'indurirebbe di troppo impastandosi coll'acqua che tien sciolta la sostanza concimante. Nell'Italia al di là dell'Appenino, si possono seminare i lupini in febbrajo, per poi sovesciarli in aprile pel melgone.

Preparazione del terreno e semina.

§ 446. Il terreno pel melgone deve essere lavorato profondamente e minutamente. E se non succede ad altro prodotto di primavera od estivo, sarà bene lavorare il terreno avanti l'inverno, indi concimare, e lavorarlo una seconda volta in primavera. Devesi poi sempre evitare il lavoro quando il terreno sia troppo umido o troppo secco, specialmente se fosse di qualità tenace.

La semente deve scegliersi dalle migliori spighe e più basse. Queste devono essere delle più lunghe, grosse e ben compite, con grani lisci, lucenti, ben disposti e non macchiati; non si devono battere, ma conservare intiere, facendone dei mazzi da appendersi in luogo arioso, asciutto e difeso dai sorci. I grani si staccano a mano in primavera avanti la semina, cosa che non riesce lunga nè difficile, stante la poca

Digitized by Google

quantità di semente che abbisogna relativamente alla superficie. I grani della cima della spiga, che ordinariamente sono i più piccoli, meno maturi e mal conformati; come anche quelli della base, dovrebbesi escludere non già perchè non possano dare piante robuste e frutto abbondante, ma perchè dovrebbersi sempre seminare quei grani che troviamo di miglior forma per mantenere possibilmente lo stesso carattere nella futura pianta. Il giardiniere ed il fiorista anch'essi se vogliono conservare la varietà, scelgono tra i semi quelli dei fiori che mantengono la maggior quantità possibile di caratteri identici a quelli della pianta madre; ma se all'incontro desiderano ottenere delle varietà li seminano tutti indistintamente.

La miglior precauzione per evitare la perdita di alcuni semi già confidati al terreno è quella del seminare in momento tale che la germinazione avvenga nel più breve spazio di tempo possibile.

L'*epoca della semina* per aver una pronta e regolare germinazione deve essere quando la temperatura media diurna giunge a + 12,5, il che avviene verso la metà d'aprile. Generalmente però si commette l'errore di seminare troppo presto, ossia prima che si abbia questa temperatura, credendo con ciò di anticiparne il raccolto. Questo errore, tanto più sensibile nei terreni argillosi, ci arreca vari svantaggi, cioè ritardo alla germinazione e per conseguenza più facile il danno degli insetti; germinazione e sviluppo saltuario ed ineguale, dannoso all'uniforme vegetazione d'una pianta che cresce molto alta; indurimento del terreno per le facili piogge di quell'epoca, per cui difficoltà od impossibilità a mettere i germogli sopra terra; e quindi una soverchia diradazione delle piante, tale da richiedere molte volte una nuova semina, od una profonda erpicatura per ismovere la terra indurita alla superficie. Facciano i coltivatori attenzione ai campi seminati relativamente più tardi in primavera, e vedranno essere quelli che sono i migliori, tanto più se di qualità argillosa. Il melgone è una pianta di clima cal-

Digitized by Google

do-umido, e per conseguenza non vuol essere contrariata seminandola in stagione tale da non poter vegetare prontamente e rapidamente.

A tal uopo, oltre allo scegliere l'epoca opportuna, importa ancor studiar la *profondità* cui vuol essere posto il seme nella terra, acciò impieghi il minor tempo possibile a germogliare e portarsi in contatto libero coll'aria atmosferica. Bürger, dietro varii esperimenti, ebbe i seguenti risultati:

Profondità	Giorni impiegati ad uscir da terra
0m,027	8
0 ,040	9
0 ,054	10
0 .067	11
0 ,080	12
0 ,093	13
0 ,108	14
0 ,130 a 0m,14	24, e più, in caso favorevole.

Da questi esperimenti risulta che la profondità più conveniente sia quella compresa tra 0m,03 e 0m,05, più o meno secondo la qualità più o meno tenace del terreno.

Nella semina estiva si potrà dare maggior profondità onde il seme trovi maggior umidità, al quale scopo giova ammollirlo alcun poco, in quest'epoca non è a temersi il ritardo alla nascita pel freddo o per la troppa umidità, ma piuttosto per l'aridità del suolo.

La *quantità di semente* che occorre per un ettaro di terreno è variabilissima. Essa dipende dal clima, dal terreno, dalla possibilità d'irrigazione, dalla qualità o varietà di melgone, e soprattutto dalla semina eseguita a gettata od in linea. Per la semina a gettata si lavora la terra in porche come pel frumento, si accomodano colla zappa le principali ineguaglianze,

Digitized by Google

poi si semina con 50 a 60 litri di grano. Indi si erpica o si appiana col rastrello.

La semina in linea si può fare nei solchi lasciati dall'aratro; oppure piantando a mano col foraterra, o col piantatore, o colla zappa, come già indicai, appianando sempre dapprima il terreno già lavorato.

Fra tutti questi metodi certamente il migliore fra noi è quello di piantarlo in linea col foraterra. La semina a gettata come nel frumento, richiede cinque volte più di semente, e questa non si trova tutta nelle stesse condizioni in quanto alla nascita, restando in parte troppo profonda, ed in parte troppo superficiale, la germinazione è irregolare ed ineguale: l'irregolarità nella distribuzione delle piante nel campo, troppo ravvicinate in qualche punto, o troppo rade in altro, induce difficoltà e poca precisione nei lavori; pel timore di svellere le piante. Non si sarchia bene, e l'erba non è tolta, e la rincalzatura del pari è difficile e sempre mal fatta: ove le piante sono troppo fitte il prodotto scema nuocendosi l'un l'altra; ove sono troppo rade è certamente minore. La semina in linea adunque ci risparmia semente; rende facili e più accurate le operazioni del sarchiare, e rincalzare, potendo per quest'ultima operazione servirci d'istrumenti appositi, qual'è l'aratro a doppio orecchio, detto coltivatore o rincalzatore, e si dispone, la semente nelle condizioni migliori per la nascita, ed a distanza tale che le future piante non si nuocano a vicenda, permettendosi il loro maggior sviluppo possibile. Non ultimo vantaggio poi di questo metodo nei campi irrigui è quello di consumare una minor quantità d'acqua, irrigando più completamente il terreno, come vedremo avanti.

La *distanza delle piante* fra loro, ossia la quantità della semente, varia a seconda del clima, poichè in un clima freddo abbisognerà mantenere fra di esse una distanza maggiore, acciò il sole possa più facilmente riscaldare il terreno. Generalmente in Lombardia le linee si tengono fra loro distanti da

Digitized by Google

$0^m,65$ a $0^m,70$, e $0^m,30$ a $0^m,35$ fra pianta e pianta su ciascuna linea, per cui in un ettaro si potrebbero contare circa 45,000 piante. Nei climi più caldi, diminuendo le distanze usate in Lombardia, si potrebbero contare persino da 50 a 55,000 piante per ettaro. Le distanze indicate servono pel melgone autunnale o tardivo; per quello d'estate od agostano si possono diminuire, riducendole a $0^m,50$ fra le linee, e $0^m,25$ fra pianta e pianta sulla linea medesima. Pel melgone quarantino le possiamo ridurre anche maggiormente.

In quanto al terreno, la distanza sarà maggiore nel tenace che nel sciolto, quando però questi non sia di qualità vegetale, poichè in tal caso la folta vegetazione erbacea sarebbe a scapito della produzione del grano. Quando poi sia possibile l'irrigazione si potrà dare una minor distanza, sempre però conservando la stessa differenza fra il terreno sciolto ed il tenace.

Cure successive durante la vegetazione.

§ 447. Le cure successive che richiede il melgone tardivo e d'estate sono due sarchiature, e la rincalzatura; il quarantino una sola sarchiatura e la rincalzatura.

La prima *sarchiatura* si fa appena che la pianta abbia due o tre foglie; si eseguisce colla zappa rimuovendo tutto il terreno alla profondità di $8^m,08$ circa, alquanto meno presso la pianta onde non guastarne o svellerne le radici, quando la terra si fosse indurita per la siccità, pel vento, o per le piogge violenti. Con questa sarchiatura si tolgono le prime erbe che tanto facilmente nascono in primavera, e si rende il terreno pervio all'aria ed al calore.

La seconda sarchiatura si fa pure a mano colla zappa quando il melgone abbia 4 in 5 foglie. Nell'eseguirla si smuove più profondamente la terra fra le linee e fra le piante, si svel-

Digitized by Google

gono ancora e meglio le erbe che vi fossero rimaste o nuovamente cresciute, e s' incomincia a condur la terra verso le piante per favorire la disposizione e l' uscita delle radici dai nodi inferiori dello stelo.

La cura più importante è la *rincalzatura*, che si fa quando il melgone sia giunto all'altezza di $0^m,60$ a $0^m,70$. Con questa operazione si prepara terreno alle radici che uscirono o che fossero per uscire dai nodi inferiori dello stelo, e per conseguenza si facilita la nutrizione della pianta, si aumenta la superficie del campo, relativamente al contatto coll' aria, accrescendo in essa la possibilità di ricevere aria e calore: e finalmente la rincalzatura rende più facile e di maggior effetto l' irrigazione. Ordinariamente questa operazione si eseguisce colla zappa, ma quando il terreno fosse stato ben sarchiato dapprima, si potrebbe, con molto risparmio di tempo, fare con un aratro a doppio orecchio, costruito appositamente più leggiero, acciò possa essere tirato da una sol bestia. Nei campi seminati a gettata non si può fare che a mano colla zappa. La pianta viene rincalzata per un'altezza non minore di $0^m,15$ colla terra che si leva fra pianta e pianta o fra linea e linea, per cui, compreso l'abbassamento, le piante o linee presentano fra di loro un solco di $0,^m,20$ a $0^m,25$.

Il melgone fiorisce verso la fine di giugno od al principio di luglio e, come potete vedere dalla fig. 293, porta il fior maschio diviso e lontano dal fiore femmina. Il fior maschio occupa la cima dello stelo, e la spiga o fiore femmina sta circa la metà del gambo. Al momento della fioritura il fior maschio spande una polvere giallastra, che è il polline, il quale cade sulle barbe o pistilli della spiga posta in basso, e questi comunicano la fecondazione ai loro rispettivi ovari, o grani, posti lungo l'asse o torso della spiga.

Ho voluto darvi questo breve cenno intorno alla fioritura ed alla fecondazione del melgone, per potervi spiegar meglio gli effetti d'una operazione troppo diffusa, e che presenta un falso utile, voglio dire della *cimatura* del fior maschio.

Digitized by Google

Nei paesi asciutti, affittati a coloni, si usa di tagliar via dalla pianta il fior maschio, due o tre foglie appena sopra la spiga, senza tener conto se la fecondazione sia avvenuta o no; che anzi, per somministrare al bestiame queste cime più tenere che si può, di solito si tagliano via dapprima; per il che manca quasi sempre al grano qualche cosa onde regolarmente si costituisca, e resta sempre alquanto più piccolo e leggero. Per buona fortuna un sol fiore maschio che anticipi la fioritura può, colla sua leggierissima polvere, fecondare molte piante anche a grandi distanze, quando in ciò sia ajutato da qualche venticello. Questa cimatura dunque non dovrebbe effettuarsi che dopo la fecondazione; ed anche fatta in seguito riesce sempre a scapito della robustezza della pianta, poichè col fiore si levano due o tre foglie, il che vuol dire che gli si levano in parte quegli organi che servono alla respirazione ed alla nutrizione della pianta. Per quest'ultimo motivo è poi immensamente dannosa la completa *sfogliazione* che si fa alla pianta appena che la spiga mostri di prendere un color giallo; e ciò allo scopo di ottenere ancor verdi le foglie, pel mantenimento del bestiame, asserendosi che se si aspettasse a toglierle dopo la completa maturanza del melgone, riuscirebbero di qualità inferiore. E questa stessa ragione, è pure la condanna dell'operazione; poichè ciò vuol dire che il melgone maturando succhia dallo stelo e dalle foglie molte sostanze che servono ad una migliore sua costituzione.

Togliendo poi la cima e le foglie, nei paesi aridi e non irrigabili, si facilita l'ingresso al sole verso il suolo, il quale asciuga ancor più presto; oltre che le foglie servono ad imbeversi e trattenere in parte la rugiada quando essa comincia a formarsi facendosi più lunghe le notti nel mese di agosto.

Cionondimeno si potrà togliere la cima dopo la fecondazione nei paesi freddi e dove la pioggia sia frequente, onde facilitare il riscaldamento del terreno; e le foglie non si dovranno

Digitized by Google

mai levare se non quando la spiga sia matura, e ciò pure nei climi che richiedono queste operazioni come sussidj al ricevere la maggior quantità possibile di calor solare.

Ma vediamo se a condizioni discretamente favorevoli siano poi tanto utili queste operazioni, e se il foraggio che si ottiene ci compensa del danno che ne riceve il grano. Il melgone non cimato nè sfogliato pesa chilogrammi 78 circa, quello cimato soli 68 a 70. Il melgone cimato e sfogliato rende un minor volume di grano, che può rappresentarsi per un buon sesto del prodotto, e dà una farina inferiore e che assorbe minor quantità d'acqua. Nè si creda che questo calcolo sia esagerato; io ebbi campo a convincermene più volte e vi assicuro che quel tanto di foraggio che si ricava dal melgone si paga il doppio di quel che potrebbe valere altrettanto fieno di prateria.

Eccovi una sperienza fatta da me a Corte del Palasio.

	Superficie in metri quadr.	Prodotto in litri	Prodotto all'ettaro
Melgone cimato e sfogliato	M.q. 133,25	Litri 75	Ettol. 56,28
Melgone intatto	» 133,25	» 85	» 63,78

Vi fu adunque una differenza del 13,40 per % a favore del melgone intatto.

Ove si possa disporre di acqua per l'*irrigazione*, il reddito del melgone può dirsi certo ed abbondante; ma perchè al detto reddito si debbano fare le minori deduzioni possibili in spese di coltivazione, importa usar dell'acqua in modo che si possa irrigare convenientemente colla minor quantità possibile. Irrigare il maggior spazio di terreno possibile, nel tempo possibilmente più breve è la vera economia ed il vero profitto di quest'epoca; e rispettivamente al melgone non si otterrà mai questo risparmio d'acqua coltivandole in porche seminate a gettata. Nei campi così coltivati, il terreno si irriga per imbi-

Digitized by Google

bizione nell'egual modo che indicai parlando della spianata. Ma se una spianata dell'estensione di un ettaro richiede, per esempio un'oncia d'aqua per la durata di un'ora, un ettaro a melgone richiederà spesso un doppio tempo. Infatti le rincalzature del melgone, bene o mal fatte, aumentano la convessità delle porche e quindi l'acqua dai solchi intermedj non può debordare su di esse, e l'irrigazione non può aver luogo che per una completa imbibizione di tutta la loro larghezza: epperò vuolsi molto tempo, o bisogna lasciare non imbevuta la loro lista di mezzo. Aggiungasi l'ostacolo naturale che le rincalzature e l'ingombro dei solchi oppongono al libero corso dell'acqua, aggiungiamo la dispersione fra le insenature, e si vedrà chiaramente che il consumo dell'acqua è superiore al bisogno, quantunque bene spesso s'irrighi incompletamente.

Anche i coltivatori di grandi estensioni a melgone dovrebbero persuadersi a coltivarlo in linee. La spesa ed il tempo che richiede l'impianto non è tanto grande quanto si crede; chi dirige e chi lavora s'accorgerebbe presto che tutti i lavori consecutivi riescono fatti in minor tempo e con maggior esattezza; che il prodotto maggiore, e che il terrreno rimane più mondo dalle cattive erbe e prima e dopo.

Per l'irrigazione dei campi piantati in linea, si preparano le bocchette colle loro principali biforcazioni subito dopo la semina, onde la terra si rassodi e non venga trasportata troppo facilmente dall'acqua. In seguito alla rincalzatura, presso le biforcazioni delle bocchette, si apre un solco sì ed altro no, in modo che l'acqua scorra più rapida essendo meno suddivisa. È poi necessario che il campo venga ripartito in tratte lunghe non più di metri 70, praticando all'uopo delle adaquatrici trasversali. Con simili suddivisioni l'irrigazione riesce più spedita, non dovendosi spingere di troppo o per troppo tempo l'acqua dalle bocchette superiori, la qual cosa produrrebbe la rottura e l'appianamento delle rincalzature, un soverchio raffreddamento nella tratta superiore, ed una difficile

Digitized by Google

ed ineguale irrigazione nelle parti più basse. Per togliere l'acqua alle bocchette principali, non bisogna attendere che essa sia giunta in fine del campo od alla successiva adacquatrice dividente, ma basta che vi sia arrivata a poca distanza, secondo la maggiore o minor lunghezza e pendenza della tratta irrigabile con una sola adacquatrice.

Queste sono le norme principali per l'irrigazione di melgone in linea; ora vi aggiungo che non si deve mai lasciare in arbitrio del lavoratore la scelta del momento opportuno per rimediare artificialmente alla mancanza d'umidità naturale Il lavoratore interessato per una parte del prodotto teme sempre che da un giorno all'altro il suo melgone debba disseccare completamente; appena che nelle ore più calde veda qualche foglia accartocciata, grida all'asciutto, e vorrebbe inaffiare immediatamente; il direttore del fondo concede l'acqua; il melgone vegeta rigogliosamente, ma solo la spiga tarda a farsi vedere, oppure non la si trova in relazione col fusto: se continua l'asciutto, la pianta che vegetò gagliardamente più presto assorbì l'umidità del suolo, maggiormente ne esige in seguito, e comincia ad avvizzirsi nuovamente, ed ecco il bisogno d'un'altra irrigazione, tanto piu necessaria che si tratta della formazione della spiga e della sua maturanza; e per conseguenza un nuovo indispensabile e maggiore dispendio di acqua, poichè la si deve adoperare in un terreno già deformato dalla precedente irrigazione.

Io vi dico che in tutto ciò vi ha un errore ed un danno. Il melgone non è poi una pianta che soffra così prontamente l'asciutto: essa ama l'umido, ma gli è pur necessario anche il caldo, e la troppa umidità diminuisce gli effetti del calore solare, dei quali noi dobbiamo tener conto. L'indizio più sicuro per conoscere se il melgone abbisogni d'essere irrigato è quello di osservare alla sera s'egli conservi ancora le foglie arricciate od accartoccciate dall'ardor solare, o se tornarono ad aprirsi prendendo la posizione naturale. Sol quando

Digitized by Google

alla sera le foglie rimangono accartocciate sarà indizio che abbisogna di una pronta irrigazione. Nel fare poi questa osservazione non si dovranno prendere per norma le piante della periferia del campo, o quelle poste sotto le siepi, le quali danno indizio di siccità molto tempo prima, ma dovremo guardare quelle dell'interno od il suo complesso.

Il momento migliore d'irrigare il melgone, quando lo si possa scegliere o che vi coincida, e quello che sussegue di alcuni giorni la fioritura, in allora la spiga riesce completa, e può avviarsi alla maturanza senza tener gran danno. Al momento della fioritura, come troppo presso la maturanza, procurate di non irrigare mai se non volete avere un prodotto più scarso o di difficile conservazione.

Raccolto e prodotto.

§ 448. In qualunque epoca possa cadere la maturanza si potrà riconoscerla dai seguenti dati:

Il fusto e le foglie disseccano, si fanno leggieri, e facilmente si rompono come se fossero friabili.

I cartocci esterni delle spighe prendono un color giallo oscuro, e gl'interni si rendono bianchi; il grano si rende duro e non intaccabile dall'unghia. Quando si abbiano questi indizi non è indispensabile di farne subito il raccolto, poichè il melgone non può perdere i grani, nè soffrire di molto per l'umidità. Solo si raccoglierà presto quando fosse gettato da forti venti e dalle piogge temporalesche. È cosa poi molto utile il raccoglierlo quando la rugiada sia scomparsa, per conservare meglio i cartocci.

La spiga si stacca dallo stelo piegando e rompendo il peduncolo che ve la unisce. Quindici persone possono raccogliere le spighe d'un ettaro. Trasportate presso l'aja si spogliano dai cartocci e poi si battono; ed in ciò trovo una antica e generale costumanza che non so come spiegare, e questa consiste

Digitized by Google

che i cartocci si levano alla sera, e poi il melgone si batte col coreggiato di notte. Perchè di notte? Finora non vi ho trovato altro motivo che quello di prender tempo. La stagione avanzata, con giorni brevi e sole già debole pel suo abbassarsi, o meglio per piegarsi in alto della terra, fa sì che il coltivatore prepara forse di notte battuto il suo melgone per poter approfittare subito del vegnente giorno. Ma battendo subito la notte successiva al raccolto il grano difficilmente si stacca dal torso, si schiaccia e si rompe perchè, quantunque maturo, contiene molt' acqua; l' operazione riesce faticosa e lunga; il grano malconcio è facile ad ammuffire e guastarsi, e scema ancor molto di volume perchè, al pari del frumento, non ha tempo di cambiare parte della sua umidità coll' ultima porzione di materie solidificabili che ancora riceverebbe dal torso standovi unito per maggior tempo.

In molti paesi, dopo il raccolto, lo si lascia munito dei due o quattro cartocci più interni che rivestono la spiga, lo si lega a mazzi e lo si sospende sotto i portici, nelle stanze, o sotto le larghe grondaie dei tetti. In tal modo essica lentamente e succhia dal torso quanto può; il grano indurisce, e quando è battuto si stacca facilmente senza rompersi o schiacciarsi, riesce più pesante e saporito, e meglio si conserva anche in seguito. Ridotto a mucchio, battuto e stagionato subito dopo il raccolto, l'umidità d' un grano si depone sulla superficie dell'altro vicino e così vicendevolmente. — Molti per evitare il guasto dei grani, per agevolare il succhiamento del torso e per render più facile la battitura, lasciano a mucchio le spighe, ed allorchè si trova che l' interno del mucchio si è riscaldato, si rivolta e si lascia ripetere il riscaldamento, indi si batte. Ma questa cosa non è tollerabile che in occasione di tempo piovoso, ma che prometta ancora qualche giorno di sole. Il calore è dovuto all'umidità del torso e del grano che induce una specie di fermentazione, per la quale si alterano in parte i principj costituenti, oltre che l'umidità che si svolge

Digitized by Google

pel calore, trovando l'aria atmosferica più fredda si trattiene alla superficie del grano producendo facilmente le muffe.

Per terminare dirò, che chi raccoglie presto, od in epoca che prometta un bel tempo duraturo, se non vuol fare i mazzi come già dissi, stenda per due o tre giorni le spighe sull'aja spogliate dai cartocci e poi le batta, facendo poscia stagionare il grano per tre giorni o quattro ben ripulito dai frantumi e dalla loppa. Chi ne ha molto, lo esponga al sole almeno un giorno, indi batta e ripulisca il grano, lasciandolo stagionare per circa cinque o sei giorni. Chi poi è preso dal cattivo tempo o dalla stagione troppo avanzata, e chi raccogliesse verso la fine di ottobre, distenda le spighe sul pavimento di locali ariosi, o sui graticci de' bigatti, rivoltandole ogni settimana, e mondandole da quelle che si mostrassero guaste, o disposte a guastarsi ed ammuffire. Chi avesse già battuto, e che avanti la perfetta stagionatura del grano fosse sorpreso dalle pioggie, distenda il grano pure sul pavimento di locali ariosi, alto non più di $0^m,05$ e lo rivolga spesso, segnatamente nei giorni in cui spira il vento.

Nella parte settentrionale dell' Italia è desiderabile che si trovi un mezzo economico per la stagionatura artificiale del riso, del melgone, della fraina, del miglio, poichè tutti questi prodotti il più delle volte deperiscono, o difficilmente si conservano, pel difetto di sole e di calore della stagione in cui se ne fa il raccolto. Allora anche il melgone si potrebbe far essiccare in spiga. — Ciononpertanto chi avesse un locale con una buona stufa, potrebbe disporvi le tavole come nell'epoca dei bigatti, riporvi il grano o le spighe, indi riscaldare molto, avvertendo di praticare nel soffitto uno sfogatojo per l'umidità, altrimenti non farebbe che accelerarne l' ammuffimento.

Il *prodotto* del melgone, sopratutto nella parte non irrigabile, varia d'assai. A parità di circostanze, nei terreni asciutti il prodotto del melgone varia persino da 1 a 3. Non è così

Digitized by Google

nella parte irrigabile, ove l'abbondanza di concime e l'acqua suppliscono al difetto del terreno ed alla siccità così frequente dell'estate.

Per calcolo medio 100 parti di questa pianta danno:

30 di grano,	10 di cartocci,
40 di fusto,	20 di torsi.

Nelle buone terre irrigabili, il prodotto del melgone tardivo varia dai 65 ai 75 ettolitri di grano, e qualche volta anche più; nei paesi asciutti di terreno mediocre, ben inteso negli anni favorevoli, è di circa 40 ettolitri, e nei terreni meno felici spesso non supera gli ettolitri 20 o 25.

Io provai a pesare varie spighe di melgone tardivo, lunghe per media 0^m,20 a 16 linee di grani ciascuna, e n'ebbi un peso medio di chilogrammi 0,20 ogni spiga; moltiplicando questo peso pel numero delle piante che sappiamo potersi da noi allevare in un ettaro di terreno, si avrebbero ettolitri 115 dai quali se ne deduciamo un buon terzo per le spighe di minor lunghezza, o non completamente fornite di grano come succede frequentemente, e per gli spazi talvolta maggiori fra pianta e pianta prodotti dagli insetti, ecc., avremo ancora ettolitri 80 circa, prodotto che io ritengo possibile. — Collo stesso calcolo il melgone d'estate, seminato negli ultimi giorni di maggio, con spighe lunghe 0^m,15, con 12 linee di 25 grani, potrebbe dare dai 50 ai 55 ettolitri, ed il melgone quarantino a stento ne darebbe più di 20. Ripeto però che questi calcoli non si possono applicare che al terreno conveniente a questa coltivazione, negli anni favorevoli, e nel caso che sia possibile l'irrigazione.

Per riguardo alla rendita in grano secco per ogni cento di spighe verdi, ebbi a Corte del Palasio i seguenti risultati.

Digitized by Google

Peso delle spighe verdi	STATO VERDE			STATO DI SECCHEZZA MERCANTILE				
	SEME		Peso dei torsi	Seme in chilog.	Diminuz. di peso	Seme in litri	Diminuz. di volume	Peso di un ettolitro
	in chilog.	in litri						
N. 1. Chilog. 100	71	98	29	65	9 %	80	19 %	81
» 2 »	74	102	26	69	7 %	82	20 %	85
» 3 »	79	117	21	73	8 %	105	9 %	70
» 4 »	81	118	19	71	14 %	105	9 %	68

Avvertenza.

N. 1 Melgone Maggiengo seminato 1/2 aprile e raccolto alla 1/2 settembre.
» 2 » Agostano » fine maggio dopo trefoglio, raccolto fine settembre.
» 3 » Agostanello » 1/2 giugno dopo lino d'autunno, raccolto primi d'ottobre.
» 4 » Agostanello » fine giugno dopo frumento, raccolto 20 ottobre.

Digitized by Google

Il valore commerciale del melgone è variabilissimo: negli anni d'abbondanza vale un terzo meno del prezzo del frumento, negli anni invece di scarsità lo eguaglia e persino lo supera, pei motivi già enumerati, dovuti al falso valore nutritivo che gli attribuisce l'abitante della campagna ed il coltivatore.

Il melgone è di difficile conservazione, perchè obbligato a maturare con calor decrescente e perchè di raro lo si può stagionare perfettamente; quello raccolto nei nostri climi difficilmente si conserva per due anni quantunque ben stagionato; la carie bene spesso lo invade al finire del primo anno. Il granajo del melgone deve essere molto asciutto e ventilato, ed il grano vi si deve riporre ben crivellato e mondo da frantumi e da loppa. Ogni 50 o 60 giorni esige d'essere smosso, e tanto più frequentemente quanto meno sia stagionato. Il melgone in spiga si conserva molto di più; e questo pure ci deve servire di prova che il grano restando unito al torso meglio si costituisce nell'interno.

Prodotti secondarj del melgone sono le cime e le foglie verdi, che io considero invece a scapito del prodotto in grano. I fusti disseccati colle foglie e colla cima, tolti dal campo e riposti immediatamente al coperto, asciutti dalla pioggia e dalla rugiada, possono servire come lettiera pel bestiame bovino, tagliati in pezzi lunghi $0^{m},30$ circa. Quelli del melgone estivo e quarantino che non sono troppo duri, muniti delle loro foglie si utilizzano come alimento al bestiame giovane e minuto, tagliandoli più corti dei precedenti. I fusti spogliati dalle foglie e privi delle cime servono ordinariamente al colono come lettiera assai grossolana, ed anche qual combustibile nell'attuale scarsità di legna da fuoco tanto generale nella pianura. I torsi anch'essi, quando siano ben asciutti, riescono un discreto combustibile. Finalmente i fusti ed i torsi sono un ottimo concime per le piantagioni di viti, essendo essi ricchissimi di potassa; e da essi si potrebbe ricavare ancora dell'amido, se la spesa dell'operazione non superasse finora il profitto. I cartocci che ricoprono le spighe servono ordinariamente come foraggio.

Digitized by Google

Coltivazioni associabili al melgone.

§ 449. Lo spazio piuttosto largo che esiste fra pianta e pianta di melgone suggerì all'agricoltore che vi si poteva coltivare qualche altra pianta di minor conto, e si provò ad associarvi il fagiuolo, il pomo di terra, la melica, il cece e la zucca. Quest' uso di associare altre piante nei campi di melgone è comune dove si coltiva in linee; e le piante che più di sovente vi s' introducono sono i fagiuoli, il pomo di terra, e qualche rada pianta di zucche. Ad eccezione delle zucche, che non compensano il danno che arrecano colla molt' ombra, le altre piante si dispongono sulle stesse linee del melgone, alla distanza non minore di metri due, poichè così disposte non impediscano nè le sarchiature, nè la rincalzatura, nè l'irrigazione ove si possa praticare: una minor distanza, singolarmente nei terreni freddi, impedirebbe di troppo la vegetazione del melgone diminuendovi l'azione dei raggi solari. Fra le varie piante associabili la migliore è il fagiuolo, e, fra questi, i così detti nani; essi maturano più presto del melgone e per conseguenza ombreggiano il terreno per minor tempo. I fagiuoli rampicanti, oltre al maturar più tardi ed ombreggiare maggiormente e più a lungo il suolo, avvitichiandosi ai fusti del melgone, gli arrecano un sensibilissimo danno. Un ettaro coltivato promiscuamente con fagiuoli nani può dare dai 5 agli 8 ettolitri di fagiuoli secchi. Il pomo di terra è meno conveniente dovendo restare nel campo per tutto il tempo che vi sta il melgone, perchè fa maggior ombra e perchè, richiedendo gli stessi principj del melgone, vive a scapito di quello.

Parlando del sovescio dissi che, quando al melgone succede il frumento, verso la metà d'agosto od al principio di settembre si gettano nei solchi i semi di lupino o di ravizzone, o di ambedue queste piante e si coprono di terra colla zappa o

Digitized by Google

con un piccolo rastrello. Levati poi i fusti di melgone dal campo si sovesciano pel frumento. Quest'uso lodevole per l'utile che ne ritrae il frumento, già lo dissi, riesce il più delle volte nocivo al reddito del melgone. Infatti, dovendo queste piante crescere sulle radici del melgone e vivere a loro spese se la stagione corre asciutta, questo soffre più presto; e se all'incontro fosse piovosa ben ritardata od impedita in parte la sua maturanza, perchè colla fitta loro vegetazione gli sottraggono i benefici effetti dei raggi solari.

Da condannarsi ancor più è colui che per ottenere il ravizzone nella primavera susseguente, lo semina nel melgone avanti la rincalzatura, onde con questa ricoprirne i semi. In tal caso è chiarissimo che il melgone comincerà a risentirne il danno anche prima della fioritura, e questo riuscirà sempre maggiore anche in seguito pel maggior sviluppo che può prendere il ravizzone avanti che si raccolga il melgone.

DEL RISO.

§ 450. *Il riso* è una pianta originaria dell'India e della China. L'agronomo Bolognese Crescenzio, nel 1301, parlando del riso, lo chiamava il tesoro delle paludi. Nel IX secolo sembra che già fosse coltivato in Sicilia; ma nel continente italiano s'introdusse solo nel XIV e XV secolo. Nel 1481 il riso è annoverato fra i prodotti del Mantovano, e nel 1521 fra quelli di Novara e Vercelli. Ora però il riso passò dai terreni paludosi ai terreni avvicendati, e forma una importantissima coltivazione.

Il melgone alterò l'antica coltivazione e rotazione dei paesi asciutti; il riso sconvolse affatto la rotazione dei paesi irrigabili. Il melgone addensò la popolazione, il riso all' incontro forse la diminuì. Alcuni, e specialmente gli stranieri, vollero attribuire la minor densità di popolazione nei paesi ove si coltiva il riso, alle malattie ed alla mortalità che

Digitized by Google

produceva l'aria sopraccarica d'umidità e di miasmi putridi esalanti dalle risaje, ma noi ci riserveremo a pronunciare questo giudizio dopo d'aver esposta la coltivazione di questo cereale, parlando degli effetti di essa tanto sull'agricoltura, quanto sulla salubrità del clima.

Composizione del riso.

§ 451. Secco e mondo il riso dà coll'analisi il seguente risultato:

Amido	86,9
Glutine ed albumina	7,5
Materie grasse	0,8
Gomma e zuccaro	0,5
Legnoso	4,3
	100,0

I componenti delle ceneri del grano li troverete a pag 678, Vol. I.

Anche del riso si può dire lo stesso che del melgone in quanto alla erroneità generale della sua facoltà nutritiva; la proporzione di materie plastiche azotate nel riso è quasi la metà di quella del frumento, e dove pel mantenimento giornaliero basteranno chil. 1,75 di pane di frumento, saranno necessarii da chil. 6,50 a chil. 7,00 di riso compreso il peso del triplo volume d'acqua necessario alla perfetta cottura di questo cereale. Il solo alimento di riso sarà adunque quasi impossibile e più costoso, e più dannoso alla salute che non quello di melgone, obbligando lo stomaco ad esercitare le sue funzioni sopra una gran massa di sostanze, due buoni terzi della quale deve essere evacuata siccome inutile alla riparazione delle forze dell'uomo. Nelle minestre l'insufficienza del riso è rimediata dal buon brodo di carne.

Digitized by Google

Clima.

§ 452. Quand'anche non si volesse tener conto dei luoghi di provenienza del riso, la sola sua ricchezza di amido c'indicherebbe non poter egli vegetare che nei climi caldi. Germina quando la temperatura media atmosferica sia giunta a + 12° circa, fiorisce a + 22°, e matura anche a + 19°, esigendo dall'epoca della semina a quella della maturanza almeno 2800 gradi di temperatura media diurna.

La pioggia, se non ripara la siccità del riso, che cresce nell'acqua, gli è però di giovamento alcun tempo dopo la fioritura. Ove non vi sia acqua sufficiente da tener costantemente immerso il riso sino quasi al raccolto, è inutile tentarne la coltivazione. Anche il riso detto secco vuole almeno un clima caldo umido.

Varietà.

§ 453. Le principali varietà di riso comunemente coltivate sono: *Il Riso nostrale* (*Oryza sativa*) (fig. 295). La spiga di questa varietà al primo mostrarsi è di color bianco argentino, che maturando si fa giallastro; ha barbe lunghe, e la maturanza dei grani comincia dagli inferiori. Il grano, come in tutte le varietà di riso, è vestito; il gambo è senza macchie; si semina alla metà d'aprile, e si raccoglie nella prima metà di settembre, esigendo circa 3000 gradi di calore dall'epoca della semina.

Durata della coltivazione.

Marzo	Giorni 10	Gradi 80
Aprile	» 30	» 330
Maggio	» 31	» 527
Giugno	» 30	» 600
Luglio ed Agosto	» 62	» 1364
Settembre	» 10	» 190
	Giorni 173	Gradi 3091

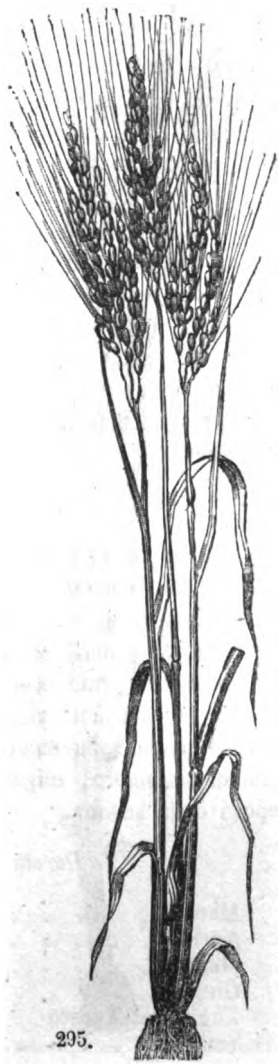
Digitized by Google

Riso d'Ostiglia, simile al nostrale cresce però meno in altezza, ha la spiga più corta, grano più piccolo, matura alquanto più tardi, quantunque si semini nello stesso tempo del nostrale.

Riso novarese, ha la spiga di color bianco rossiccio lucido, verso la maturanza si fa rossastra, indi giallorossastra: paglia più grossa e ruvida del nostrale, foglie più larghe; ai nodi del gambo ha un' anello violaceo; si semina ai primi d'aprile, e matura nei primi di settembre, e qualche volta anche sul finir dell'agosto.

Riso Franconi, così detto dal nome di chi trascelse questa varietà dal riso novarese; è consimile al precedente, fuorchè la spiga è più corta e grossa, ed ha barbe più corte. Vuolsi che questa sottovarietà del Novarese vada esente dalla malattia detta del Brusone, ma vi sono esempi di risaie che per esse ne furono affette; tutt'alpiù si potrà dire che vada soggetto meno forse delle altre varietà.

Riso senza barbe (*oryza denudata*) (fig. 296), detto anche riso bertone e più comunemente *mellone*, la sua spiga non ha barbe al primo mostrarsi essa è di color verde, poi si fa rossiccia, indi giallastra alla ma-



295.

Digitized by Google

296.

turanza, la quale incomincia dai grani della cima. La paglia di questa varietà è assai grossa e ruvida, le foglie assai sviluppate; si semina nella seconda metà di marzo e matura verso la metà d'agosto. Si può anche seminare con successo negli ultimi giorni di maggio o nei primi di giugno dopo il raccolto del lino, del ravizzone o del primo taglio d'erba, nel qual caso matura nella 2ª metà di settembre.

Semina in marzo.

Marzo .	Giorni	8	Gradi	64
Aprile .	»	30	»	330
Maggio	»	31	»	527
Giugno.	»	30	»	600
Luglio .	»	31	»	682
Agosto	»	10	»	230
	Giorni	140	Gradi	2433

Semina al 1° giugno.

Giugno	Giorni	30	Gradi	600
Luglio ed Agosto		62	»	1364
Settembre	»	25	»	450
	Giorni	117	Gradi	2414.

Al primo introdursi fra noi del riso mellone si era creduto di poterlo

Digitized by Google

ammettere fra le coltivazioni irrigatorie in ruota e quasi anche asciutte. Ma l'esperienza mostrò che abbisognava anch'esso di acqua, e che questa non si poteva levargliela se non all'epoca ordinaria dell'asciugamento, quando la pianta poteva reggersi in piedi da sè, e che anche dopo quest'epoca richiedeva una irrigazione piuttosto frequente. Il tentativo di avere un riso semplicemente irrigatorio era lodevole; ma l'Agricoltura che deve sempre confrontare le spese coi prodotti, e questi fra di loro, trovò che una tale coltivazione non era conveniente perchè quel terreno che produceva 1 di riso vestito, avrebbe potuto produrre 3 di melgone. Si provò a coltivare questa varietà come il riso nostrale, e se n' ebbe un ottimo risultato; il prodotto da 1 o tutt'alpiù 2 ascese a 4 ed anche a 5, ed allora si trovò assai più conveniente del nostrale, per la durata più breve di sua vegetazione, per la sua maggior robustezza e pel reddito più abbondante d'ogni altra varietà di riso finora conosciuta.

TERRENO, CONCIME, ACQUA.

§ 454. Il riso non isdegna anche un *terreno* magro purchè non troppo freddo. Le numerose, lunghe e sottili radici di questa pianta si può dire che non lascino inesplorata alcuna particella terrosa. Perciò anche i terreni meno fertili non si rifiutano a dare un discreto raccolto di riso. Sebbene questa pianta viva nell'acqua, ha però bisogno che il terreno possa riscaldarsi nei tempi opportuni, cioè avanti la semina, chè diversamente la germinazione sarebbe tarda, difficile, ed ineguale, ed anche avanti la fioritura quando è costume di asciugare i risi perchè aquistino robustezza, il che certamente serve a riscaldare il terreno.

Egli è perciò che i terreni paludosi sono i meno produttivi, quantunque la risaia vi sia l'unica coltivazione possibile. Il terreno che meglio conviene al riso trovasi essere il calcare ar-

Digitized by Google

gilloso-siliceo e l'argilloso-siliceo-calcare; nei terreni vegetali il riso fa molta paglia, ma la spiga spessissimo abortisce; solo il riso mellone vi resiste meglio d'ogni altro perchè di stelo assai robusto. Nei terreni pingui il riso non produce a proporzione, pel motivo che troppo lussureggia in parte erbacea.

Il *concime* migliore per le risaie, specialmente dove sia coltivato già da qualche anno, è certamente l'aggiunta di una certa quantità di terra che non abbia per anco servito a questa coltivazione, come sarebbe lo spurgo de' cavi, la spazzatura delle strade, ecc. Il riso poi esigendo pochissime sostanze azotate, facilmente le ritrova in qualunque terreno, o come residuo di altre coltivazioni, o qual deposito di materie organiche avvenuto nella stessa risaia, per la decomposizione delle erbe inutili e delle stoppie, o per la putrefazione di moltissimi insetti morti al momento che s'asciuga la risaia.

Ciononpertanto, dopo il secondo od il terzo anno sarà bene concimare la risaia con letame grossolano di stalla, colla calce in polvere sparsa sui solchi delle arature anticipate di primavera; ed anche colle ceneri e coll'orina frammista a terra, e coi concimi liquidi sparsi all'epoca dell'asciutta di maggio o di giugno, ben inteso nei primi giorni, onde abbiano tempo di penetrare nel terreno avanti che vi si rimetta l'acqua. L'uso dei concimi liquidi nelle vecchie risaie all'epoca della prima asciutta, dovrebbe esperimentarsi un poco più in grande di quanto alcuno lo pratichi oggidì, persuaso che tale operazione deve compensare abbondantemente la spesa.

Alla qualità del terreno e del concime in questa coltivazione devesi eziandio aggiungere quella delle acque d'irrigazione. Per la risaia l'acqua non si deve considerare soltanto qual mezzo riparatore della siccità, ma anche qual condizione necessaria alla sua esistenza. Finalmente il riso abbisognando di circa 2700° gradi di calore, è necessario che quest'acqua non lo sottragga all'influenza del calor atmosferico.

Perciò che le acque considerate le migliori pei prati nell'ir-

Digitized by Google

rigazione estiva sono pur quelle che meglio convengono alla risaia: poco o nulla addatte sono le acque fredde appena derivate da fiumi a corso rapido, o verso la loro scaturigine, e quelle dei fontanili: buone quelle tolte a grandi bacini d'acqua quali sarebbero quelle dei laghi, e quelle dei grossi cavi a lento corso; e migliori di tutte le colature adoperate più presto che si può, poichè queste, oltre all'essere ricche di materie levate ai campi superiori, riescono essenzialmente le più calde.

Riguardo poi alla qualità del terreno, delle acque e del concime, nonchè per riguardo alla rotazione, le risaie prendono vari nomi, i quali facilitano l'intelligenza delle loro diverse circostanze, e della diversità delle cure che esigono. Diconsi perciò *Risaie da vicenda* quelle che seguono le coltivazioni asciutte, (vedi pag. 770 e 771 vol. I°). Le risaie da vicenda diconsi *nuove* nei primi due anni e si possono considerare come *vecchie* dopo il terzo. *Risaie stabili* sono quelle che per circostanze particolari non si alternano, o ben di rado, con altri prodotti asciutti. Chi, per esempio, gode di poca acqua, farà bene a tener risaie da vicenda, e non potrebbe fare diversamente; chi invece abbia i suoi campi in posizione tale da ricevere abbondanti colature dei superiori, farebbe assai male a non utilizzarle, molto più che tali campi sarebbero freddi e sortumosi per la vicina superiore ed estesa coltivazione a riso. Vi sono delle proprietà che tengono un quinto del terreno a risaia, ed altre $^1/_4$, $^1/_3$, $^1/_2$, $^3/_5$ e persino $^3/_4$ a riso. Certo è che una buona rotazione non permetterebbe che si coltivasse più di $^1/_5$ a riso, perchè in questo caso i concimi degli altri $^2/_3$ verrebbero concentrati sopra un sol terzo del fondo con vantaggio delle coltivazioni asciutte.

Una maggior estensione data al riso, che a prima vista sembra possa produrre un maggior concentramento dei concimi, riuscendo a scapito della produzione nei foraggi, ne diminuisce all'incontro la massa, e per conseguenza nuoce alla ferti-

Digitized by Google

lità delle terre. Su questo proposito leggete quanto è detto al § 312.

Ciononpertanto vi sono delle località le quali, come già dissi trovansi in circostanze tali da dovere pel maggior utile convertire a risaia la metà e persino tre quarti del loro fondo perchè in posizione da ricevere le abbondanti e calde colature de' fondi superiori, che non sarebbe utile di fugare finchè il prezzo del riso si mantiene superiore a quello del frumento, e finchè il terreno della risaia non sia tanto spossato da rendere meno di trenta ettolitri di riso vestito per ogni ettaro.

Risaie vallive, paludose, o da zappa. Il vero o più importante vantaggio che s'introdusse colla coltivazione del riso, fu quello di poter utilizzare per l'agricoltura molti terreni che dapprima rimanevano improduttivi perchè paludosi, e, come tali, anche eminentemente mal sani quali causa di mal'aria. Nella Lombardia moltissimi di questi terreni, appena che potessero presentare una pendenza tale da sperarsi uno sfogo alle acque furono ridotti a risaia; ed a motivo della loro posizione valliva o paludosa si dissero risaie vallive o paludose, ed anche da zappa, perchè difficilmente vi si possono introdurre bestie da lavoro, cedendo di troppo il terreno sotto il loro peso, e dovendo perciò accontentarsi il coltivatore di lavorarle colla zappa il meglio che può.

Queste risaie dicesi stabili perchè non si possono convertire ad altro prodotto se non quando se ne possa rialzare il fondo o procurare un rapido sfogo alle acque. Generalmente sono poi anche le meno produttive, essendo di terreno troppo freddo e non potendosi mai perfettamente asciugare durante il verno nè all'epoca ordinaria dell'asciugamento. Il miglior modo per rendere produttive queste risaie è quello di condurvi ogni anno della terra, quantunque magra, onde lentamente rialzarne il livello, e rendere più compatta la cotica troppo spugnosa; giova altresì nel verno lo spandervi la calce od il concime non troppo grossolano da stalla. Una cura principale che devesi avere per

Digitized by Google

migliorare queste risaie è quella di tener liberi i canali di scolo, procurando ogni anno di abbassare il livello dei fossi di scolo in confronto di quello del fondo.

Preparazione del terreno.

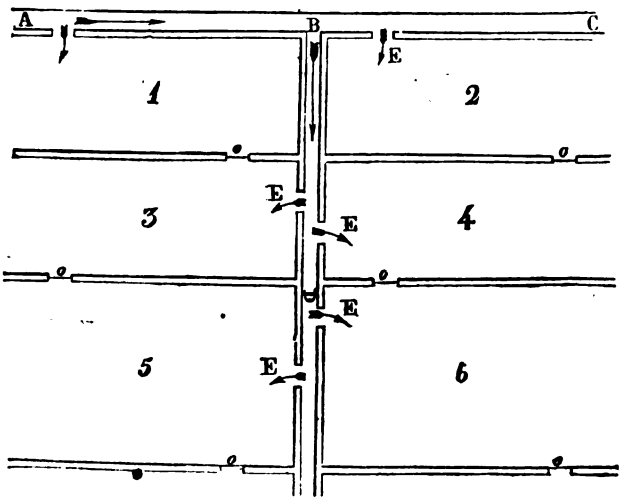
§ 455. La preparazione del terreno varia a seconda che trattisi di risaia nuova, oppure di terreno già coltivato a riso e che vogliasi continuare nella stessa coltivazione.

Per convertire un terreno a risaia è necessario che abbia una pendenza non troppo forte, per esempio da 0,^{m}10 a 0,^{m}15 per %; alle maggiori pendenze vi si può rimediare in diversi modi, secondo che il terreno vogliasi conservare alla vicenda oppure convertire stabilmente a risaia. Ora poniamo che si voglia stabilire una risaia dopo un'altra coltivazione, per esempio dopo la spianata, il lino od il ravizzone, e vediamo quale sia la preparazione del terreno.

Prima di por mano all'aratro devesi tener cònto del sottosuolo, cioè del terreno che giace immediatamente sotto allo strato arabile. Se il detto sottosuolo sarà tenace, si potrà approfondare il solco senza timore che in seguito avvenga un soverchio disperdimento d'acqua; ma se invece sarà sciolto si dovrà lavorare superficialmente, poichè in tal caso lo strato coltivabile è di solito più tenace del sottoposto. Arato il terreno possibilmente nella direzione della pendenza generale del campo, lo si dividerà in tante proporzioni 1, 2, 3, 4, 5, 6 o più (fig. 297) (dette *prese*), di modo che ciascuna formi da sè una superficie di poca o nessuna pendenza, il che si ottiene colla formazione di arginelli trasversali alti 0,^{m}30 dalla parte alta del campo, e di 0,^{m}60 dalla parte più bassa. Questi arginelli vengono fatti col badile prendendo la terra dalla parte più alta di ciascun scompartimento; indi si zappa il lavoro fatto coll'aratro. Evidentemente il campo verrà suddiviso da un numero maggiore di arginelli quanto maggiore sarà la sua pendenza.

Digitized by Google

Diviso trasversalmente il campo, od anche prima di questa divisione, si segna nella parte più alta di esso il posto che do-



297.

vrà occupare l'irrigatrice B D, la quale, comunicando colla roggia maestra AC, posta al lato più alto, conduce le acque nelle varie suddivisioni, per mezzo delle bocchette E, larghe 0,^{m}50 ed alte 0,^{m}08 circa. Fatte queste prime operazioni si dà l'acqua ai varii scompartimenti, e col badile si rassodano gli arginelli, e si limitano le bocchette secondo il bisogno di ciascun scompartimento, praticando eziandio delle piccole bocchette di scolo *o* nell'arginello che confina con un scompartimento più basso, onde defluisca l'acqua sovrabbondante che entra dalla bocchetta E, e perchè si mantenga sempre allo stesso livello in ciascuna divisione. Queste bocchette si muniscono di soglia, dalla quale debordi l'acqua che sorpassa quel livello che fu stabilito coll'istessa soglia. Tutte le bocchette si muniscono sul fondo ed ai lati di larghe e grosse cotiche erbose, acciò l'acqua non le corroda.

Digitized by Google

Io vi mostrai una risaia a figura regolare per maggior intelligenza, ma, come ben può immaginarsi, l'ampiezza dei scompartimenti, il loro numero e disposizione, non che la posizione della roggetta irrigatrice e delle bocchette, può variare immensamente a norma che il fondo presenti uno o più livelli diversi, od una figura più o meno regolare. In ogni modo però sta che la roggetta adacquatrice deve occupare la parte più alta del campo, e che gli arginelli devono dividere per modo il campo, che nella stessa divisione non rimanga asciutta la parte più alta, e troppo sott'acqua la parte bassa.

Quando il terreno è già a riso da uno o più anni, importa che dopo il raccolto e prima dell'inverno, gli si aprano profondamente tutte le bocchette od arginelli trasversali, col badile o coll'aratro, onde le acque che ancora vi stagnassero, o che vi potessero stagnare in seguito, possano liberamente defluire nel colatore principale del campo, a fine che la terra, liberandosi dall'eccessiva umidità, risenta più facilmente l'influenza atmosferica del gelo nel verno, e del calore solare sul principio di primavera. A tal uopo, oltre all'aprire gli sfogatoi negli arginelli trasversali, si deve, coll'aratro o col badile, praticare uno o più solchi detti *fughe*, che siano in comunicazione colle insolcature che lasciò l'aratro nel lavoro precedente delle varie divisioni della risaia. Giunta poi l'epoca di lavorare nuovamente la risaia, si accomodano dapprima quelle deformazioni, abbassamenti o rialzi di terra che produsse l'acqua d'irrigazione, e si spurgano i cavi principali, cioè la roggia maestra e l'adacquatrice, che in tal caso si può conservare essendo già conosciuta la disposizione del terreno. Si concima o no, secondo il caso, indi si ara. Nell'aratura poi, che ordinariamente si fa pel lungo del campo per risparmio di tempo, si distruggono anche gli arginelli, poichè di solito anche la pendenza tiene la direzione della lunghezza. La terra però degli arginelli rimane quasi ancora al posto, e dopo l'aratura facilmente si rifanno col badile. Ciò fatto si zappa il terreno

Digitized by Google

per accomodarlo meglio, indi gli si dà l'acqua, e si stabiliscono le bocchette principali e quelle di scolo, come gia ho accennato.

Talvolta, e singolarmente nelle nuove risaie, avviene che l'acqua affonda così rapidamente che le bocchette E non possono fornirne in quantità sufficiente da inondare le divisioni, quantunque si chiudano affatto le bocchette secondarie *o*. In allora essendo questo un segnale di terreno assai sciolto e poroso, vi si può rimediare coll'intorbidare lungamente l'acqua dopo il lavoro, onde si depositi sul fondo la parte più fina ad otturarne le porosità; talvolta conviene arare tenendo inondato il campo, e talvolta basta l'arare meno profondamente. Da ciò ben s'intende quanto possa variare il consumo d'acqua in una risaia; nei fondi argillosi pochissima è sufficiente per un'estensione doppia ed anche tripla di terreno più sciolto; ed il consumo può arrivare a tal punto che il prodotto del riso non valga a compensarlo.

Quando la risaia è paludosa o valliva, importa assaissimo di procurargli il maggior scolo possibile dopo il raccolto antecedente, aprendo larghi e profondi solchi per tutta la sua lunghezza, dalla parte più alta alla parte più bassa. Giova pure durante l'inverno l'espurgare ed approfondare il più che sia possibile i principali cavi di scolo, levando l'erbe dal fondo e dalle sponde, acciò nella state non impediscano il libero corso delle colature; e sarà ancor più utile se vi si potrà condurre nelle parti più basse la terra dei detti spurghi o di qualche campo vicino più alto. Queste due ultime operazioni saranno più vantaggiose che un perfetto lavoro del terreno, od un abbondante concimazione di letame da stalla, che diverrebbe inutile per la natura troppo umida del terreno.

Fatte possibilmente queste operazioni, si ara piuttosto tardi in primavera, onde si riscaldi un poco il terreno, indi si praticano tutti gli altri lavori già indicati. Vi sono però delle risaie a fondo tanto molle, paludoso, torboso, che in essa è im-

Digitized by Google

possibile l'introdurre i buoi perchè vi affonderebbero senza poter fare un passo; in queste risaie il lavoro si fa alla bell'e meglio colla zappa rivoltando all'insotto le stoppie e l'erbe dell'anno precedente. Alcune di queste sono poi tanto paludose e fredde che assolutamente sarebbe meglio convertirle a bosco di ceppate d'ontano, e capitozze di salice, di platano, e di cipresso distico. Queste coltivazioni darebbero certamente un prodotto maggiore con minor disturbo, e preparerebbero col tempo un terreno migliore, arricchendolo d'un abbondante deposito di foglie.

Della semina.

§ 456. Fatta l'aratura, stabiliti gli arginelli e le rispettive bocchette, ed introdottavi l'acqua, si passa a fare la semina nel seguente modo. Mantenuta l'acqua ad un decimetro circa dell'altezza sul terreno, si mandano in ciascun scompartimento tante persone ad intorbidarla fortemente, rimovendo con zappe e badili la terra inondata; dietro a queste persone cammina il seminatore spargendovi la semente, e così si prosegue per tutta la risaia. La semente del riso deve essere stata ammollita nell'acqua pura o grassa per 24 ore circa, onde acquisti peso sufficiente da precipitare sul fondo, giunta sul quale col tranquillarsi dell'acqua vi si deposita sopra la terra sospesa nella torbida, e così trova un sostegno ed un'appoggio più facile alla futura germinazione. La semente del riso si può tenere nell'acqua senza che soffra anche per sei o sette giorni. Per intorbidar l'acqua, invece di persone, si può usare un cavallo che trascina dietro di sè una tavola piana od un erpice a lunghi denti, ed a traversi larghi onde agitare fortemente l'acqua contro la quale urterebbero.

La quantità di riso vestito per seminare un ettaro è di ettolitri 1,80 a 2,00 pel riso nostrale; pel riso mellone di ettolitri 1,45 nel primo anno, e di ettolitri 2 nel secondo: per le

Digitized by Google

altre qualità di ettolitri 2 circa; avvertendo che nelle risaie vecchie e nei terreni meno fertili se ne deve aumentare la quantità, perchè nei terreni meno fertili il riso tallisce assai meno.

Si è già detto che a seconda delle varietà di riso, cioè secondo la quantità di calore che richiedono, alcune si possono seminare più tardi delle altre, ma che sarebbe sempre bene aspettare quando la temperatura media atmosferica sia giunta a + 12°. Il tempo poi che impiega il riso a germinare varia non solo secondo la stagione, ma eziandio secondo la qualità più o meno fredda del terreno. Nelle risaie da vicenda, e nel primo anno, impiega 15 giorni, 20 circa nel secondo anno, e nel terzo 30. Nelle risaie vecchie o vallive non impiega mai meno di un mese; e quando il riso fu a lungo rammollito nell'acqua germoglia sempre proporzionatamente più presto.

Cure successive di coltivazione.

§ 457. Le cure successive per la coltivazione del riso sono la *mondatura* dalle erbe aquatiche nocive che vi crescono insieme, le quali, oltre al frammischiare i loro semi nel raccolto, ne impediscono o danneggiano la vegetazione; l'*asciugamento* della risaia in date epoche della coltivazione; e la continua e ragionata cura d'*irrigazione*.

Fatta la semina, e ritornata limpida l'acqua introdotta nelle varie divisioni della risaia, la si diminuisce in modo che si abbassi al punto da ricoprire con sottilissimo strato la superficie seminata, acciò il sole riscaldandola ne faciliti la germinazione. Sviluppate poi che siano le pianticelle si aumenta gradatamente l'acqua, modellandola ogni due o tre giorni; e quando le pianticelle abbiano abbastanza vigore ed altezza, la s'innalza a quel giusto livello che deve mantenersi anche in seguito, cioè di 0m,20 circa.

Venti o trenta giorni dopo che il riso è sorto dall'acqua, lo si deve mondare dalle erbe nocive; e questa operazione se

Digitized by Google

vuolsi che riesca utile deve eseguirsi a mano. L'epoca della mondatura varia secondo che la risaia sia vecchia o nuova dovendosi costantemente anticipare nelle nuove, perchè quivi le erbe ed il riso crescono più rapidamente, essendo il terreno meno freddo. Quando il riso abbia già cominciato a mettere lo stelo, allora quest'operazione o deve essere fatta con gran diligenza per non schiacciarlo e comprimerlo presso terra, o si deve tralasciare, poichè i teneri steli compressi dai piedi ben difficilmente si raddrizzano.

Le erbe nocive che ordinariamente si riscontrano nelle risaie sono il così detto *giavone* (*panicum crusgalli*), che prima di metter il fiore rassomiglia molto al riso, e che per conseguenza talvolta non si strappa: il giavone però ha le foglie un poco più larghe e vegete, meno scabre, più lunghe, meno acute, e meno ritte, con una striscia pallida nel mezzo e tutt'al lungo. Questa pianta facilmente ripullula perchè difficilmente si svelle per intiero, avendo le radici profonde e lunghe, sebbene talvolta sia adagiato orizzontalmente sul terreno. Sono pure nocive la mazza-sorda (*typha latifolia*), e la cannetta (*arundo phragmites*). Queste due crescono di preferenza nelle risaie vecchie e vallive, ed è ancor più difficile il liberarsene avendo esse radici lunghe, profonde e grosse. Le erbe estirpate non si devono lasciare nella risaia perchè facilmente tornerebbero a vegetare, ma si devono raccogliere e deporre sugli arginelli e poi anche portarle vie e mescolarle col concime.

Otto o dieci giorni dopo che il riso è stato mondato sarà ottima cosa l'asciugarlo, e tener la risaja priva di acqua per dieci giorni circa. Anche l'asciugamento si eseguisce per conseguenza prima nelle risaje da vicenda e nelle nuove che nelle vecchie o vallive. Come pure si prolungherà l'asciutta per maggior tempo in queste ultime risaje che nelle prime, allo scopo che il terreno possa meglio riscaldarsi: L'asciugamento serve inoltre a dare maggior robustezza alla parte erbacea della pianta, perchè meglio si mantenga ritta in piedi.

Digitized by Google

Se l'asciugamento ridona vigore e robustezza al riso nei terreni troppo freddi, e che da intristito e giallastro si fa in breve tempo rigoglioso e verdeggiante, accade pure non di rado, e specialmente nelle risaje da vicenda o nuove ch'esso lussureggi di troppo a scapito della futura fruttificazione, ed allora alcuni tengono il costume di rimettervi immediatamente l'acqua, tenendovela ferma e più alta dell'ordinario, chiudendo le bocchette di scolo, cominciando dalla parte più bassa. Ma l'acqua stagnante si riscalda, ed il più delle volte non si rimedia a questa lussureggiante vegetazione erbacea, per il che val meglio invece il rinnovarla più che si può, acciò si mantenga più fredda, introducendone a tale intento una maggior quantità, ed abbassando maggiormente il livello delle bocchette di sfogo.

Una delle principali cure di chi coltiva il riso deve poi esser quella di una attenta ed uniforme irrigazione. Ei deve sorvegliare che le bocchette di sfogo non lascino passare corrodendosi una maggior quantità d'acqua di quella che richiedesi per mantenerla al necessario livello nelle varie suddivisioni, e deve eziandio osservare le bocchette che immettono l'acqua nelle medesime onde non ne introducano più del bisogno. Spesso avviene che una risaja che richiedeva molt'acqua, col tempo non ne abbia di bisogno che di $^2/_3$ o della metà; perchè il suo fondo, permeabile dapprima, siasi reso in seguito meno pervio pe deposito di materie finissime fatto dalle acque stagnanti. Talvolta accade all'incontro che un compartimento, o l'intiera risaja, che dapprincipio manteneva assai bene l'acqua, in seguito ne disperda moltissima a cagione dell'infiltrazione casuale per qualche vena di terreno ghiajoso. Quest'ultimo fatto ordinariamente succede nelle risaje da vicenda o nuove il cui sotto suolo sia permeabile, e quando l'aratura sia stata in qualche punto più profonda dell'ordinario. In tal caso abbisogna introdurre maggior quantità d'acqua nelle bocchette, e ristringere alquanto le secondarie di sfogo. Devonsi pure esaminare

Digitized by Google

frequentemente gli arginelli per rimediarne i guasti, e singolarmente otturare i fori praticati dai topi e dagli insetti.

In qualunque risaja e con qualunque sorta di acque avviene che il riso presso alle bocchette d'immissione resta alquanto ritardato nella sua vegetazione, poichè l'acqua che entra è sempre più fredda di quella che esce dalle bocchette di sfogo, essendosi questa riscaldata col sole durante il suo stagnare nelle singole divisioni o prese; epperò il coltivatore deve di quando in quando cambiar il luogo alle bocchette allo scopo di rendere possibilmente uniforme la vegetazione in tutta la risaja ed in ciascun comparto.

Quando il riso seminato in primavera sta per mettere la spiga, il che succede verso la fine di giugno od al principio di luglio, è sempre ottima cosa il rimondare la risaja, soprattutto dal giavone che in quell'epoca talvolta s'innalza al di sopra del riso, per il che spesso si può tagliare entrando nei solchi con una falciuola.

Raccolto e prodotto del riso.

§ 458. L'*epoca della maturanza* del riso varia secondo le varietà, le quali tutte poi maturano più o meno presto secondo la qualità più o meno calda delle acque, del terreno e della stagione decorsa, e secondo che la risaja sia recente o vecchia.

Gl'indizii più comuni della maturanza sono, oltre al colore della spiga che già accennai secondo le singole varietà, il color gialliccio dello stelo, e l'inclinazione della spiga prodotta dal maggior peso dei grani maturi, i quali rotti sotto al dente non devono più dare alcun umore lattiginoso. Otto o dieci giorni prima della mietitura si deve asciugare la risaja, allo scopo di favorire la maturanza, e rendere più sodo il terreno onde entrarvi con minor fatica per eseguirne il taglio ed il trasporto.

Digitized by Google

La *mietitura* del riso si fa a mano coll' ordinaria falciuola del frumento, ed alla sera lo si deve legare in manipoli e caricare sui carri per trasportarlo presso l'aja, facendone il mucchio in luogo possibilmente asciutto o coperto. Nel formare questi mucchi si deve usare l'istessa avvertenza che indicai pel frumento, cioè di rivolgere le spighe all' indentro, e di ricoprirli in alto in modo che non possa entrarvi la pioggia nel caso che si dovessero fare allo scoperto. Anche il riso non si può considerare completamente costituito subito dopo la mietitura, poichè attira anch'esso nuove sostanze dallo stelo, per il che gioverebbe assai, quando il tempo lo permettesse, il lasciarlo in mucchio almeno per due o tre giorni prima di batterlo.

La *battitura* del riso si può fare col correggiato, o coi rulli scannellati disponendolo sull' aja nell' egual modo che si usa pel frumento, fuorchè in quantità quasi doppia relativamente all'altezza dello strato. Ordinariamente però si batte coi cavalli nel seguente modo. Si comincia dal collocare nel mezzo dell'aja, o nella sua parte più eminente, quattro o cinque manipoli in piedi, colle spighe in alto; attorno a questi e sempre all'ingiro, si dispongono slegati e distesi gli altri fasci, bene compressi gli uni sopra gli altri, in modo però che le spighe rimangano scoperte. Questo ammasso circolare di manipoli dicesi *tresca*. Formata la tresca, vi si conducono sopra quattro o sei cavalli uniti a due a due, secondo la minore o maggiore sua ampiezza; e questi si fanno girare di trotto sopra di essa in modo che tutta ne resti calpestata. Dopo un'ora circa con un rastrello di legno si leva dalla tresca tutta la paglia sparsa dal calpestìo dei cavalli, continuando a far ciò durante tutto il tempo della battitura, affinchè i cavalli calpestino più direttamente le spighe, senza trovar un ingombro al loro girare. Dopo due o tre ore si levano i cavalli, e con forche larghe si rivolta la tresca all'infuori, in maniera da formare come un anello circolare intorno allo spazio che occupava dapprima,

Digitized by Google

il quale rimane occupato dal risone, o riso vestito, che già ne venne staccato. Allora si fanno girare nuovamente i cavalli su questo anello circolare, fin a tanto che la paglia sia bene pesta, levando ancora quella sparsa che si ripone nel centro ove sta il risone, e quivi poi ripassano i cavalli finchè l'operazione è terminata avvertendo che verso la fine si deve togliere prestamente la paglia che si vede spoglia dai grani, acciò la sottoposta meglio venga calpestata.

Terminata la battitura si separa diligentemente la paglia dal risone, e la si trasporta in altro luogo, per ribatterla se si ha tempo, o rivoltarla ed agitarla dopo 20 giorni circa allo scopo di spogliarla dei grani che ancora vi fossero rimasti aderenti.

Separato il risone dalla paglia, lo si distende per due o tre giorni a sole secondo la stagione più o meno calda. Dopo la battitura conviene anche ventilarlo come si fa col frumento, per meglio mondarlo dalle loppe e dalla paglia triturata.

Spesso invece di stenderlo uniformemente sull'aja, giova disporlo ammucchiato leggermente in tante linee, distanti fra loro quanto l'ampiezza della loro base, e poi rimuoverle con un rastrello sei od otto volte al giorno, facendo loro occupare lo spazio che dapprima era vuoto. Prima che tramonti il sole, ed intanto che il risone è ancora caldo si ammucchia perchè mantenga il calore ricevuto, e si copre di paglia acciò non s'imbeva d'umidità. Il risone ben secco quando sia strofinato fra le mani deve facilmente lasciare la buccia, ed il grano spezzato coi denti deve mostrare una frattura lucente. Alla sera dell'ultimo giorno di essiccamento o stagionatura si ventila nuovamente, e si ripone in granajo.

Siccome poi il riso nel nostro clima matura in una stagione che facilmente tende alla pioggia, e che ciascun coltivatore ha molta paglia da battere, stante che il riso di solito si coltiva in grande, così accade bene spesso che per mancanza di sole non lo si possa battere, e che, per mancanza di portici,

Digitized by Google

i mucchi della paglia o del risone già battuto soffrano di molto, ammuffiscano, e persino germoglino sotto l'influenza d'una umidità troppo prolungata. Ad evitare questo inconveniente, e gli altri molti degli ordinarj metodi di battitura, giovano assai i trebbiatoj, i quali ormai sono assai diffusi.

Stagionato il risone occorre spogliarlo dalla buccia che ne riveste il grano per renderlo, come si dice, *bianco*. L' ordigno che serve a tall'uopo è la *pista*. Il risone deve pistarsi o brillarsi tanto più presto quanto meno ha potuto stagionare sull'aja, poichè in tal caso, non brillato, meno si conserverebbe nel granajo: quando però il risone ha potuto stagionare assai bene, sarà meglio il passarlo alla pista nell' inverno, poichè allora riesce più tondo, meno rotto, più bianco, e di maggior peso.

La brillatura si eseguisce in due riprese, cioè quando si vede che il risone è per metà spogliato lo si passa al crivello, e poi lo si ripone sotto alla pista per ultimarla. Colla prima crivellatura si estrae il così detto *bullone* o *bullino*, e colla seconda la *bulla*, che contiene maggior sostanza farinosa. Tanto il bullino quanto la bulla servono al mantenimento dei majali o della polleria.

Se il risone sta di troppo sotto i pistelli, perde quasi il 2 per % di peso. Ordinariamente si assegnano 15 minuti alla prima brillatura e 40 alla seconda.

Il *prodotto* del riso varia d' assai secondo le varietà, oltre al variare secondo la stagione, secondo l'età della risaja, secondo la qualità più o meno fredda tanto dell'acqua quanto del terreno, non chè per le cure e per la concimazione.

Il riso nostrale rende circa ettol. 40 a 50 di risone all' ettaro, il riso mellone all' incontro nel primo anno di risaja a vicenda può darne da ettol. 90 a 110, e nel secondo soli 60 a 70; e se in questo secondo anno si coltivi invece il riso novarese si hanno ancora da 90 a 110 ettolitri. Le risaje quanto più sono vecchie danno minor prodotto, e le paludose o vallive talvolta non arrivano ai 20 ettolitri per ettaro.

Digitized by Google

Colla brillatura, un ettolitro di risone nostrale dà litri 40 a 45 di riso bianco; il novarese una proporzione quasi uguale, ed il mellone nel 2.° anno può dare anche 50 litri per ogni ettolitro di risone.

Un ettolitro di risone naturale *pesa* circa chilogr. 50; il mellone, nel primo anno, pesa chilogr. 54 circa, e nel 2° quasi 60, perchè riesce di buccia più sottile. Il novarese, posto il 2° anno in risaja da vicenda pesa chilogr. 43 circa, e, se la risaja è vecchia, anche chilogr. 46 in 48. Il riso brillato pesa da 70 a 75 chilogr.

Il *prezzo* del riso è ordinariamente di una metà superiore a quella del frumento.

Cause sfavorevoli alla coltivazione del riso.

§ 459. Le risaje, e singolarmente le vecchie e paludose, vanno soggette all'invasione ed al guasto di animali acquatici. Fra questi insetti i più comuni sono la *tignuola d'acqua*, che è il bruco d'una friganea, il quale nuota sull'acqua ed arrampicando sui teneri steli o sulle foglie che appena vi sporgono le fa versare sott'acqua per non più rialzarsi. *La copetta* (apus cancriformis) è una specie di scarafaggio che solleva la terra, ed insieme a quella anche le radici delle tenere pianticelle e così le fa morire. *La forbesetta* (næpa cinerea) di color cinericcio, danneggia la risaja tagliando coi piedi anteriori le tenere piante del riso che si oppongono al suo cammino.

L'unico rimedio per liberare la risaja da questi insetti è quello di asciugarla per due o quattro giorni onde privarli dell'elemento necessario alla loro vita. Questo rimedio però non lascia di arrecare egli stesso qualche danno, poichè togliendo l'acqua al riso nel principio della sua vegetazione, quando non ha ancor forza bastante da tenersi ritto, se piega in basso, s'attacca al terreno colle foglie e difficilmente si rialza. Talvolta, quando se ne abbia il dubbio, giova anche

Digitized by Google

il far germogliare il riso in poca acqua onde meglio si rinvigorisca e possa mantenersi in piedi nel caso che si la si debba togliere.

Oltre a questi insetti, le risaje stabili vanno soggette ad essere infestate da varie specie di lumache, fra le quali dominano l'auricularia, la planorbis, e la vivipara che pure rodono i teneri germogli del riso. Al danno che apportano le lumache spesso l'asciugamento non può rimediare; e quando vedesi che la risaja sia continuamente infestata dagli insetti o dalle lumache giova, allorchè si possa, ridurle a qualche coltivazione asciutta almeno per un anno. Egli è perciò che le risaje da vicenda sono quelle che più ne vanno esenti.

Un altro insetto che arreca grandissimo guasto nel riso, e la di cui comparsa dipende assai dalle circostanze atmosferiche; è il così detto *carolo*, ossia la *carie* dello stelo, poichè l'insetto, forandone i nodi, le rompe e ne rovescia la parte superiore.

Il *vento* esso pure non di rado arreca molto dànno agitando fortemente l'acqua quando il riso non si sia ancor bene abbarbicato nel terreno colle radici. L'ondulazione dell'acqua lo svelle e lo porta verso gli argini. A questo inconveniente vi si potrebbe rimediare coll'aumentare il numero degli argini, rendendo meno ampie le singole suddivisioni della risaja; ma questo ripiego esige maggior quantità d'acqua, la quale d'altronde resta anche più fredda, e produce una perdita di spazio produttivo.

Finalmente il massimo danno che può avvenire in una risaja è quello portato da una malattia che fu chiamata *Brusone*, dall'aspetto che presenta il riso, le cui foglie si arricciano e disseccano in breve tempo come per un vero abbrustolimento portato dal fuoco. Questa malattia sembra dipendere affatto da circostanze meteoriche, per la rapidità con cui succede; Ma per ciò vi rimando al § 225, ove dissi qualche cosa sulle cause e sui rimedii.

Digitized by Google

Effetti della coltivaziane del riso.

§ 460. Io credo, che non vi sia coltivazione, che abbia fatto parlare di sè così tanto e così a lungo, come quella del riso. Ora la si volle considerare quasi esclusivamente dal lato igienico, ed ora quasi unicamente dal lato del tornaconto: e quel che è singolare egli è, che si produssero solidissime ragioni sia per la restrizione, sia per la diffusione. — Chi aveva ragione? — Or l'una ed or l'altra opinione, secondo i casi. Tanto è vero, che talune quistioni non si possono, nè si devono risolvere, nè con una esagerata filantropia, nè sotto il solo impulso del tornaconto.

L'illustre Gasparin, nel 1847, volendo parlare degli effetti d'una coltivazione che certamente non conosceva disse: — « Non solamente muore la popolazione dove, si coltiva il riso e non sussiste che per mezzo d'un costante rinnovamento, ma periscono gli alberi anche da lungi, e la creazione di una nuova risaia estende la sfera devastatrice, e nuoce a tutte le colture sino ad un miriametro di distanza, a causa delle infiltrazioni che si stabiliscono nel suolo, ed allora si è obbligati a convertire in risaie i terreni invasi sotterra, sotto pena di lasciarli senza prodotto, ed è così che il flagello si estende progressivamente a tutto il paese! » — Nei venti anni circa, decorsi dall'epoca in cui l'eminente agronomo francese scriveva quelle parole, la Lombardia doveva esser diventata un'immensa risaia, abitata soltanto da ranocchi. — Se Gasparin abbia poi indovinato, lo dicano i numerosi superstiti al flagello. Intanto però egli pose i brividi in corpo a quei coltivatori francesi che avessero voluto coltivare il riso, e non fece certamente opera utile.

Altri all' incontro, vedendo che la risaia rendeva molto, e che non era poi un flagello tanto terribile, quanto lo si voleva far credere, allettato dal guadagno, avrebbe convertito in risaia anche il cortile del proprio abitato.

Digitized by Google

Ed a coloro che opponevano considerazioni igieniche, rispondeva che il numero degli ammalati e dei morti nei territori risicoli non era maggiore di quello che si abbia nei territorii non irrigui.

L'interesse privato non lasciò interpretare a dovere nè pure le statistiche. Egli è verissimo, che il numero degli ammalati e dei morti nei comuni risicoli non è maggiore di quanto lo sia nei comuni non irrigui; ma io posso aggiungere che vi è vivere e vivere, che si può vivere e vegetare, cioè che si può vivere per molti anni anche colla febbre a domicilio stabile nel corpo. Ma questo ospite, a lungo andare, deteriora il corpo e la mente, e quella parte di popolazione, che non può nutrirsi come dovrebbe, finisce ad abrutirsi, cioè a prendere quell'aspetto ebete, frutto di una intelligenza ottusa e di un corpo senza energia. Per me, cifre più significative sono quelle che risultano dalla proporzione della gioventù abile al servizio militare, che danno i comuni a risaia, in confronto dei comuni a coltivazioni asciutte, od appena irrigue. Si esamini questo criterio, e si vedrà non esser raro il caso che un comune, per esempio, del distretto di Vimercate dia facilmente abili tre quarti degli inscritti, mentre un comune del distretto di Melegnano spesso ne può dare un solo. — Il numero proporzionale di gioventù è uguale, ma quella d'un comune vive, e l'altra vegeta appena appena.

Si dica quel che si vuole, ma la risaia, specialmente nei primi giorni in seguito all'asciugamento, può rassomigliarsi ad una palude, e le conseguenze saranno minori, ma inevitabilmente tutt'altro che favorevoli all'igiene pubblica.

Ma si dovrà per questo bandire la risaia? Dovremo noi far eco, anche lontanamente, alle parole del Gasparin e di quelli che colgono ogni occasione per far pompa d'una filantropia tutta di parole? — No, per certo. — Il riso, se mi è lecito l'espressione, è una pianta della coltivazione estensiva, cioè per quei terreni, che per loro natura non sarebbero capaci di

Digitized by Google

sostenere con profitto altre coltivazioni, e per quei poderi che non hanno abbastanza di concime. Basta osservare le radici del riso, per vedere di quanti organi succhiatori e di quale voracità sia dotata questa pianta, e per darsi ragione d'un prodotto, che supera la presumibile attitudine del terreno.

Infatti, quando si abbia l'occorrente quantità d'acqua continua, anche il terreno più ingrato, vi dà col riso quel che non potrebbe darvi con qualunque altra coltivazione. E inoltre, vi sono delle terre quasi torbose, o palustri; ed altre soverchiamente umide, le quali trovano nel riso la pianta che loro conviene. Dirò anzi che, quando si tratti di terreni quasi paludosi, oltre alla maggior produzione, colla risaia, si aumenta anche la salubrità, poichè dalla spungosità d'un terreno palustre evapora una maggior quantità d'acqua, che non dà una superficie completamente sommersa. Queste le sono cose troppo notorie, perchè esigano maggiori parole.

Nei summentovati casi adunque il riso è una coltivazione di tornaconto, e quasi provvidenziale. — Ma negli altri? — Negli altri casi la risaia deve essere considerata non solo dal lato igienico, o da quello del tornaconto, ma eziandio dal punto di vista importantissimo dell'influenza che esercita sul presente e sull'avvenire dell'agricoltura.

A questo proposito il regolamento proposto al Consiglio provinciale di Milano ci sembra improntato sopra considerazioni pratiche, sfuggendo le esagerazioni sia di restrizione, sia di tolleranza. — A taluno forse sembrerà poca la distanza di metri 400 dai Comuni d'una popolazione superiore ai 1000 ed inferiore ai 4000 abitanti; e quella stabilita in metri 200 per gli aggregati di case aventi una popolazione tra i 50 ed i 1000 abitanti. — Per parte mia confesso che, avuto riguardo alla qualità dei Comuni ove è possibile la coltivazione del riso, avrei incluso siccome portanti una distanza di 400 metri anche gli aggregati di case che avessero piu di 500 abitanti; ed avrei eziandio mantenuta la distanza di 200, o di 175 metri

Digitized by Google

per qualunque caseggiato isolato. Gli aggregati di case fra i 500 ed i 1000 abitanti sono moltissimi, come moltissimi sono i cascinali, che contano meno di 50 abitanti.

Senza dividere l'opinione del defunto Gasparin, io dico che è necessario provvedere affinchè le famiglie de'cascinali isolati non si uccidano volontariamente. E dico volontariamente, perchè il coltivatore del piccolo cascinale, è appunto quello che più di ogni altro si lascia adescare dal momentaneo tornaconto della risaia, ed è quello che, come già dissi, convertirebbe in risaia il cortile, ed anche il pavimento della camera dove dorme colla famiglia. — Durante tutta o quasi tutta la coltivazione del riso, l'acqua s'infiltra nei pozzi e li riempie, il cortile ed il pavimento delle abitazioni sono pressochè fangosi. Si beve acqua e ranocchi, e si mangia e si dorme quasi nel vapor d'acqua per circa quattro mesi; poi, all'epoca dell'asciugamento, si respira per qualche settimana un'aria puzzulente per l'esalazione delle molte materie vegetali ed animali, che putrefano più prontamente, appena che siano rimaste in contatto libero coll'aria. — A questo volontario suicidio deve provvedere in qualche modo il regolamento. Una famiglia, perchè isolata in un cascinale, e perchè direttamente non fa danno ad altri, non deve acquistare il diritto di ammalare ed abrutirsi; vi sono delle leggi, le quali, avendo uno scopo di generale benessere non devono escludere l'individuo. Vi è del benessere che bisogna imporre, quando riesca in urto col privato interesse materiale momentaneo.

Perciò, ripeto, vorrei vedere nel regolamento qualche disciplina anche pei cascinali che contano meno di 50 abitanti.

Guardiamo un poco l'argomento dal lato agricolo, cioè dale l'influenza che la risaia esercita sul presente e sull'avvenire dell'agricoltura dei territorii risicoli. — Avanti tutto voglio enumerarvi i vantaggi della coltivazione del riso, perchè poi mi permettiate di dire qualche cosa anche sugli svantaggi, che presenta in certe circostanze.

Digitized by Google

Il riso vi dà per lo meno quattro ettolitri di risone in quello stesso spazio di terra, dal quale non ne avreste che uno circa di frumento, o due di melgone. Se quel terreno vi darà di più in frumento ed il melgone, vi darà proporzionatamente anche di più in riso.

Il riso vi netta il campo dalle cattive erbe, e specialmente dalla gramigna, risparmiandovi dei pazienti e dispendiosi lavori per raggiungere altrimenti lo stesso scopo.

Il riso richiede pochi lavori di coltivazione, almeno in confronto del melgone; vi lascia molta lettiera, non vi cerca in modo assoluto il concime, anzi vi mette a profitto tutto l'eccedente che fu dato alle altre coltivazioni. — Il riso è l'ultima coltivazione d'un avvicendamento; e un avvicendamento completo, nei territorii risicoli, comprende la durata d'un affittanza. Il che significa essere il riso quella coltivazione la quale, nell' ultimo o negli anni ultimi anni di locazione, serve a spremere fuori dal fondo tutto il bene che gli si è fatto precedentemente.

Questa, o signori, è l'accusa che, senza volerlo, si fa alla coltivazione del riso, ed è appunto il difetto grave che trae seco la risaia. — Ora enumeriamo i difetti.

La risaia estenua il terreno, e nessuno può ne vorrà negarlo e lo estenua tanto più quanto maggiore è il numero degli anni che dura senza interruzione sul medesimo spazio di terra. — Osservate i capitoli delle investiture d'affitto, e vedrete esservi delle restrizioni, sia per la quantità di superficie da potersi coltivare a riso, sia pel numero degli anni che deve durare la risaia.

La risaia raffredda di troppo il terreno, e lo raffredda tanto più, quanto maggior tempo dura nel medesimo campo. Questo raffreddamento ritarda poi la vegetazione delle coltivazioni che susseguono, e specialmente quella del melgone. La risaia, introdottasi nel pingue territorio Cremasco, fece andare in visibilio i coltivatori, e sopratutto gli affittuari, pel vistosissimo

Digitized by Google

prodotto che naturalmente si ottenne in un terreno vergine per simile coltivazione. Ma intanto ne soffrono i gelsi, ne soffrono le viti, e verrà a soffrirne anche il complicatissimo sistema di doppie coltivazioni nel medesimo anno colà in uso, perchè il terreno raffreddato di troppo, non potrà più corrispondere ai bisogni delle coltivazioni.

La risaia approfitta egregiamente della rottura del prato da vicenda: ma il prato da vicenda trova all'incontro un nemico nel riso, che gli comprime il terreno e gli sottrae quel poco di *humus* che il prato antecedente vi aveva formato. — Se il territorio lodigiano, famoso per la spontanea formazione del prato a ladino, avesse ad introdurre la risaia nella propria rotazione è certo che a poco a poco dovrebbe esso pure ricorrere, come altrove, alla semina delle erbe pratensi (trifoglio e lollierella) sul frumento che precede il prato da vicenda.

Per tutto ciò, anche ne' territorii risicoli meglio coltivati, si è trovato conveniente di non continuare la coltivazione del riso nel medesimo campo per più di uno o tutt'alpiù due anni, salvo i casi di terreno più sopra accennati, dove non sarebbe conveniente, e spesso nè pure possibile il cambiare troppo frequentemente le coltivazioni.

Immaginate finalmente che ad un tratto, a quei territorii nei quali la risaia è predominante, avesse a mancar l'acqua, oppure che il prezzo del riso si abbassasse di tanto da non trovarsi alcun utile nel coltivarlo, cosa credete che succederebbe? — Mi pare di poterlo indovinare. Quei territorii cadrebbero nella più grande miseria, per l'incapacità di lavorare altrimenti il terreno. — Infatti, ove la risaia occupa quasi tutto il territorio, vi sono pochissimi prati, poco bestiame, e pochissimo concime, perchè il bestiame che vi si trova è quello da lavoro, e questo sperde gli escrementi per le strade. Bisognerebbe dunque avere grandi capitali per formar prati, ed acquistare concimi e bestiame. Ma i capitali non sarebbero sufficienti ad instaurare sul subito un nuovo ordine di coltura.

Digitized by Google

Il terreno, che per un numero grandissimo di anni portò la risaia, per cambiare attitudine, esige non solo i capitali, ma anche il tempo, e questo non sarà mai breve.

Concluderò col dire che la risaia, nella pluralità dei casi, offre un vantaggio presente contrario al vantaggio avvenire, consumando lentamente la fertilità delle nostre terre. Epperò, senza alcun desiderio di veder proscritto il riso ad un tratto, vorrei, che se ne moderasse la ripetizione negli avvicendamenti e che il regolamento contenesse tali disposizioni, per le quali gradatamente ne emergesse la convenienza o la necessità di restringere, od almeno di mantenere entro giusti limiti, una coltivazione, i cui effetti escono dai confini della proprietà privata. L'obbligo della fognatura intermittente per le risaie che si concedono di nuovo e che avvicinano le città, sarebbe forse uno dei più validi mezzi per opporsi o per rimediare agli inconvenienti tutti della risaia (vedi § 250 e 251 vol. I).

Digitized by Google

PIANTE TUBERIFERE, ED A RADICE CARNOSA.

DEL POMO DI TERRA.

§ 461. *Pomi di terra* è il nome che ordinariamente si dà ai tubercoli che crescono sulle radici del Solano tuberoso (Solanum tuberosum); si dissero anche *patate*, ma questo nome appartiene ad altra pianta, la vera patata (ipomea o convolvolus batata).

Il pomo di terra vuolsi originario della Colombia o del Perù da dove fu trasportato nella Spagna e poi nell'Italia sin dalla metà del secolo XVI; in Italia i pomi di terra si chiamarono *tartuffoli*. Nell'egual tempo, o poco dopo, Hawkins trasportò questa pianta nell'Irlanda, e Drake nell'Inghilterra. Il Redi nel 1667 ne mangiava in Firenze alla corte di Cosimo III. Nella Germania s'introdusse verso il 1710; e dovunque, sino al 1772, il pomo di terra era coltivato negli orti botanici o nei giardini come pianta di lusso, e solo dopo tale epoca, la carestia lo fece adottare nella coltivazione in grande. Nei paesi temperati e freddi fu di un vero sollievo per le popolazioni le quali, fondando il loro sostentamento sulla segale, sull'orzo, sull'avena, o sul frumento, spesso erano afflitte dalla carestia, perchè tali prodotti di sovente fallivano per contrattempi atmosferici di piogge, o di siccità troppo continuate, per la grandine, per le brine o per le nebbie. Il pomo di terra, nascondendo il suo

Digitized by Google

prodotto sotto il suolo, resiste ai tardi geli, alle nebbie, alla grandine, e sopporta meglio de' cereali le continuate piogge, o la siccità prolungata.

Varietà.

§ 462. Moltissime sono oggidì le varietà di pomo di terra, in modo che difficilmente vi si potrebbe applicare una precisa nomenclatura riconoscibile in qualunque paese. Come avviene d'ogni pianta non indigena, il pomo di terra, portato in Europa, fu coltivato in ogni clima ed in ogni terreno, e moltiplicato per semi, per tuberi e per getti, epperò non è a stupirsi se le varietà vanno tuttodì moltiplicandosi in mano a ciascun coltivatore, come pure se ogni anno alcuna di essa va scomparendo.

Per attenerci alla generalità, vi riporterò le principali varietà riconosciute, ma alle quali non saprei applicarvi un conveniente nome italiano. Vi ha dunque:

Il *pomo di terra rotondo*, con numerosi occhi, detto dai francesi *patraque*.

Il *pomo di terra oblungo*, alquanto compresso, e con occhi più distanti gli uni dagli altri, detto *parmentière*.

Il *pomo di terra cilindrico*, oblungo, con occhi numerosi, profondi e molti riconoscibili, detto *vitelotte*.

Voi vedete se un italiano può in coscienza tradurre questi nomi. Inoltre vi è il *pomo di terra quarantino, marjolin* o primaticcio, di solito alquanto oblungo, e che matura circa due mesi prima degli altri.

Quasi tutte queste varietà tengono le loro sottovarietà che maturano più o meno presto, di color più o meno giallo, o più o meno bianco, non che di color roseo, o rosso cupo. Quelle che tendono maggiormente al bianco sono di vegetazione più breve, e riescono più dilicate, e la loro tessitura interna presenta una granulazione più fina. Le varietà rosee o rosse sono

Digitized by Google

le più tarde a maturare, e presentano una sostanza a granulazione più grossolana. Le varietà gialle tengono un posto di mezzo per riguardo a tutte le suindicate condizioni.

Composizione del pomo di terra.

§ 463. Niente meglio dell'esame della composizione chimica del tubero del solano tuberoso ci può condurre ad apprezzare il vero utile che arrecò questa pianta, senza passare agli estremi elogi come fecero alcuni, chiamandola la pianta della Provvidenza, o come altri il pane delle bestie.

L'analisi del tubero allo stato normale ci dà la seguente composizione, che tolgo dal Payen (varietà detta *patraque* gialla).

Acqua	74,00
Amido	20,00
Sostanze azotate	1,60
Materie grasse, olio essenziale . .	0,11
Materia zuccherina	1,09
Cellulosa	1,64
Sali alcalini	1,56
	100,00.

La composizione delle ceneri del tubero la troverete a pag. 676 vol. I°.

Dall'analisi, adunque, possiamo convincerci che il pomo di terra solo non può servire opportunatamente all'alimentazione nè dell'uomo nè delle bestie. La materia azotata che nel frumento sta alla materia amilacea, come 24 a 100, nel pomo di terra è solamente come 8 a 100; il che costituisce una sproporzione tra i principii assimilabili e respiratorii; per cui un uomo, per ottenere con questo tubero lo stesso effetto alimen-

Digitized by Google

tare che ne avrebbe col frumento, sarebbe obbligato ad ingerirne una quantità tre volte maggiore, sovraccaricando lo stomaco di due buoni terzi di materie inutili, che pur sarebbe obbligato a digerire ed evacuare, insieme colla soverchia quantità d'acqua che fa parte del tubero.

Persino quel cavallo, quella vacca o quel bue che consumassero giornalmente 15 chilogrammi di fieno secco, sarebbero costretti a consumar 43 chilogrammi di pomi di terra con minor profitto, e ad assorbire una quantità d'acqua assai maggiore del bisogno: epperò, anche pel bestiame, non può entrare che per una metà o tutt' al più per due terzi dell' alimentazione.

Gli steli del pomo di terra contengono essi pure il 75 per 100 di acqua, ed abbruciati danno 15 per 100 di ceneri. Cento parti di ceneri contengono 4,2 di materia solubile nell'acqua, e 95,8 di materie insolubili. La composizione poi delle ceneri è la seguente:

Acido carbonico	6,2
» solforico	23,0
» cloridrico	12,0
Potassa	58,8
	100,0.

Dal che vedesi che la potassa predomina nello stelo. Ma questa non è sempre nella stessa proporzione, come appare dal seguente esperimento fatto sullo stelo preso a diverse epoche della vegetazione.

	Potassa per ogni 100 di steli secchi
Subito dopo la fioritura. . . .	0,05
Dopo la fioritura	0,04
Un mese più tardi	0,02
Disseccati in piedi	0,01.

Digitized by Google

Dal che vedesi che la proporzione di potassa diminuisce quanto più la pianta avanza nella vegetazione; prova che il pomo di terra, al pari del grano dei cereali, verso la maturanza, assorbe dallo stelo gran parte de' suoi principj costitutivi.

Clima.

§ 464. Per quanto il pomo di terra si coltivi anche in regioni meno che temperate, pure non si potrà dire ch' esso esiga poco calore per la sua vegetazione. Da molti esperimenti risulta che questa pianta, per dare un tubero maturo, cioè contenente il 20 per $^0/_0$ circa di amido, e non molto più di 70 per $^0/_0$ di acqua, abbisogna di una somma di temperatura media diurna che stia tra i 2800°, ed i 3000° gradi, ricevuta in 150 giorni circa. Con una minor somma di calore, ed anche colla stessa, ma che a formare la quale sia stato necessario un maggior numero di giorni, si possono avere bensì dei tuberi, ma questi saranno immaturi, cioè non avranno potuto compiere la loro vegetazione annuale, e conseguentemente conterranno una maggior quantità d'acqua, ed una minor quantità di fecula.

Nei nostri climi il pomo di terra si pianta al principio di aprile; le varietà primaticcie cominciano a dar buoni tuberi verso la metà di giugno, e le varietà tardive si raccolgono dal principio di settembre sino alla metà di ottobre, secondo la stagione ed il terreno. Il tubero maturo non teme qualche grado sotto zero, tanto più se resti coperto da qualche centimetro di terra, e che questa non sia troppo umida.

Terreno e concime.

§ 465. Il modo con cui vegeta sotto terra questa pianta, abbastanza c'indica aver essa bisogno di un terreno soffice, e permeabile all' umidità ed al calore: la composizione chimica

Digitized by Google

del tubero e dello stelo, in entrambi i quali predomina la potassa, ci mostra la necessità che il terreno sia per sua natura od artificialmente ricco di questi alcali.

Epperò, sebbene in pratica veggasi il pomo di terra coltivato con maggiore o minor successo in tutti i terreni, e che non tutte le varietà contengano esattamente i principii componenti nelle stesse proporzioni, nè che tutte esigano lo stesso grado di calore, pure ognuno può convincersi che nei terreni sciolti, e specialmente nei terreni vegetali, si avrà il massimo prodotto. E per tanto i migliori terreni pel pomo di terra sono quelli dei prati vecchi che si rompono, o delle cotiche annuali, biennali o triennali sovesciate; indi quelli sciolti silicei-argilloso-calcari, o calcari-argilloso-silicei. Egli è perciò che in paesi e climi meno che temperati, quali sono, gli altipiani de'nostri monti, ed il terreno dell'Inghilterra, della Scozia e dell'Irlanda, si possono ottenere bellissimi raccolti a cagione della qualità vegetale del terreno.

La mancanza di cognizioni scientifiche presso la maggior parte dei coltivatori fece sì che da noi il pomo di terra venne quasi considerato come una pianta estenuante, avuto riguardo al grande volume del suo prodotto relativamente alla superficie, e non lo si coltiva ordinariamente se non si può disporre di molto letame da stalla. Ma ora conoscendo che $^3/_4$, ossia il 75 per $^0/_0$ circa del volume del tubero e dello stelo, è costituito di acqua, laddove i cereali ne contengono dal 10 al 14 circa per $^0/_0$, si vedrà che a ben poco si residua la materia secca ed i sali che il pomo di terra toglie al suolo. Convinti poi anche dell'inutilità di concimi eminentemente azotati potremo con maggior profitto riservar questi per altre coltivazioni che li richiedono, usando invece pel pomo di terra i concimi di minor conto, quali sono le spazzature de'fossi, la spazzatura delle strade campestri, carrozzabili, ecc. ammucchiando le erbe o le cotiche levate onde lentamente si decompongano. Terra soffice e ben lavorata, e concime vegetale, sono le mi-

Digitized by Google

gliori condizioni per aver un buon raccolto di tuberi. Quando il coltivatore sarà persuaso di queste verità, si persuaderà pur anco che la coltivazione del pomo di terra lascia un ottimo terreno pel frumento, e che utilmente può fargli succedere questo cereale bisognoso essenzialmente di principj che quel tubero in piccolissima parte ha levato dal suolo.

Propagazione e coltura del pomo di terra.

§ 466. Il solano tuberoso è una pianta che si può propagare in tutte le maniere possibili, cioè per semi, per getti, e pei tuberi che crescono sulle radici, tanto intieri quanto divisi in tante porzioni quanti sono gli occhi o gemme di cui è fornito.

La propagazione *per semi*, che sarebbe la più naturale, non è la più conveniente perchè dà uno scarso raccolto di piccoli tuberi; il seme gioverà forse per ottenere delle varietà, ma non già per la coltivazione in grande.

Per propagare il pomo di terra *per getti* si tengono i tuberi durante l'inverno nelle cantine, o poco sotterra in luoghi caldi. All' avvicinarsi della primavera questi tuberi mandano degli steli lunghi, esili e biancastri, i quali si staccano e si piantano col foraterra, in terreno ben lavorato e concimato opportunamente, alla distanza di $0^m,25$ per ciascun lato. Meglio ancora è l'usare dei getti verdi di pomi di terra posti in terra ben concimata all'autunno, in luogo aperto e soleggiato, facendo loro come un letto caldo; questi tuberi è meglio disporli piuttosto fitti, anzi ravvicinati, perchè si tratta soltanto di averne dei getti numerosi, ed abbastanza consistenti per piantare come già si è detto. Il pomo di terra propagato in questa maniera produce un minor numero di tuberi, sebbene più grossi, per il che si può mantenere una minor distanza fra pianta e pianta. Questo metodo può essere utilissimo negli anni in cui di primavera i tuberi sono scarsissimi e costosi. In questo

Digitized by Google

caso dopo d'aver tolti dal vivajo, o letto caldo, i primi getti ai tuberi, qualche settimana dopo se ne potrà avere dei nuovi, fors'anche più numerosi e più belli dei primi.

Meglio ancora dei getti tagliati riescono le *barbatelle*, ossia i getti già discretamente vigorosi, staccati dai tuberi colle loro prime radici e piantate col foraterra. Anche per aver queste si può fare il letto caldo nell'autunno in luogo soleggiato, coi tuberi più piccoli del raccolto di quell'anno. Ogni tubero, benchè piccolo, può dare due o più barbatelle per la metà d'aprile. Il pomo di terra così propagato può riuscire più voluminoso di quello che si avrebbe piantando gli stessi tuberi che le diedero; ed inoltre, per la metà di maggio, i piccoli tuberi del vivajo potrebbero fornirne delle nuove.

Ciononpertanto il piantar tuberi è ancora il modo più usitato e migliore per avere un buon prodotto di pomi di terra. Per piantare i tuberi si può lavorare il terreno in diverse maniere, cioè: si può lavorarlo per intero ad una profondità di $0^m,15$ a $0^m,25$; si tracciano in seguito tante linee, come si fa col melgone, ad una distanza di $0^m,35$ a $0^m,50$, secondo che il terreno sia più o meno sciolto, indi colla zappa si fanno tante buche sulle linee, distanti $0^m,30$ circa tra loro; in esse si ripone un tubero intiero, ed in seguito si ricopre con $0^m,05$ circa di terra. Adoperando l'aratro si possono gettare i tuberi alla giusta distanza nel solco, e poi ricoprirli col susseguente, riponendo così mano mano altri tuberi ogni due o tre solchi secondo la distanza che vuolsi mantenere fra le linee, avvertendo che non oltrepassi quella di $0^m,50$. Il nostro Filippo Re suggerì un altro metodo poco dispendioso per piantare i tuberi senza lavorare completamente il terreno, e consiste nel distribuirli in linea alla superficie del suolo, e poi ricoprirli togliendo la terra che resta fra una linea e l'altra, affondando questo solco e levando nuova terra per maggiormente ricoprire i tuberi mano mano che procedono nella vegetazione. Certo è che questo metodo riesce bene, perchè, quantunque

Digitized by Google

il pomo di terra per estendere le sue radici abbisogni di terreno soffice, esse però non si approfondano, e poco importa che al disotto trovino un terreno sodo, purchè possano allargarsi dai lati.

Talvolta invece di concimare tutto il campo, si può spargere il concime o nel solco o nel buco fatto dalla zappa, o presso il tubero prima di ricoprirlo colla terra.

Molti per risparmio di semente usano tagliare i pomi di terra in tante porzioni munite di un occhio (gemma) o due, oppure di levarne la parte corticale, parimenti divisa in tante porzioni, cui siano attaccati una o due gemme, procedendo pel resto come si farebbe piantando i tuberi intieri in qualunque dei modi suindicati.

Ma questo risparmio di semente non compensa il minor prodotto, come non lo compensa il piantar tuberi intieri ma piccoli, invece dei grossi.

Eccovi le esperienze di Anderson, il quale in otto linee di egual estensione, piantò il pomo di terra in diversa maniera.

	Peso della semente	Peso del prodotto	Peso netto dedotta la semente
	Chil.	Chil.	Chil.
1.ª lin. Pomi di terra intieri	0,155	3,318	3,163
2.ª » » piccoli divisi in due .	0,109	2,700	2,691
3.ª » » quarti d'un sol occhio presi all' estremità più stretta	0,042	0,963	0,921
4.ª » » quarti d' un sol occhio presi all'estremità più grossa .	0,042	1,176	1,134
5.ª » » in pezzi presi nella parte più grossa .	0,732	5,463	4,731
6.ª » » grossi, cui venne lasciato un sol occhio presso il centro . .	3,417	8,135	4,718
7.ª » » grossi con un sol occhio alla parte stretta	3,474	8,387	4,913
8.ª » » grossi intieri . . .	3,501	9,343	5,842

Digitized by Google

Da questo prospetto risulta che il miglior prodotto si ottiene coi grossi pomi di terra intieri, e che il peso del raccolto è tanto maggiore, quanto maggiore è il peso della semente, il qual peso resta abbondantemente compensato dal prodotto.

Le cure di coltivazione sono quelle che la ragione detta per qualunque pianta che esiga terreno pervio, e facilità di ricevere calore. Perciò nel regolare la distanza fra le linee, abbisogna lasciar sempre spazio sufficiente per poter zappare e rincalzare il ceppo del pomo di terra.

Ordinariamente si zappa dopo che la pianta abbia un' altezza di $0^m,10$ a $0^m,15$, e si rincalza una sol volta quando gli steli siano cresciuti da $0^m,20$ a 0^m25. Ciononpertanto l'operazione del rincalzare dovrebbesi fare due volte, tanto per non ricoprirne di troppo gli steli se si eseguisce troppo presto, come per non interrarli poco se si eseguisce tardi. Una rincalzatura leggiera, quando gli steli sono alti circa $0^m,20$ ed un'altra quando lo sono $0^m,30$, darebbe un miglior risultato, assecondando meglio l'aumento della pianta, e mantenendogli più a lungo terra smossa all'intorno.

Pel pomo di terra è meglio eseguire la rincalzatura colla zappa che coll'aratro a doppio orecchio, detto rincalzatore, poichè con questo strumento spesso, invece di render soffice la terra e di ricoprire con essa la pianta disposta in linea, non si fa altro che comprimere la terra ai lati, e ciò tanto più se il terreno è argilloso, o che sia di recente bagnato dalle piogge.

Di rado il pomo di terra soffre l'asciutto, singolarmente se è coltivato nei terreni vegetali, tutt'al più, in caso di siccità troppo prolungata, si potrà praticare una sola irrigazione, quando sia possibile. Questa pianta più di frequente dà un minor prodotto negli anni freddi e piovosi, che in quelli piuttosto asciutti, perchè il vigore della pianta si disperde in abbondanza di fogliame a scapito della formazione dei tuberi-

Digitized by Google

Alcuni suggerirono di tagliare gli steli del pomo di terra, quando i fiori erano quasi maturi, asserendo che coll'impedire la fruttificazione si aiutava l'ingrossamento delle radici, ossia dei tuberi. Ma il fatto non corrispose. Questa operazione adunque, che si fa allo scopo di godere gli steli verdi pel bestiame, deve essere tralasciata per non diminuire il prodotto dei tuberi, i quali riescono anche più piccoli ed immaturi, essendo che la pianta quando rimette il fogliame, invece d'ingrossare i tuberi già formati, tende a produrne dei nuovi, e questi, per la stagione già avanzata, rimangono piccoli ed acquosi, cioè immaturi.

Anderson in Inghilterra ha constatati i seguenti fatti, cioè che facendosi il raccolto alla fine di ottobre e che

levando le foglie il	2	agosto	il raccolto diminuiva	di 0,77
»	10	»	»	0,60
»	17	»	»	0,55
»	22	»	»	0,32
»	29	»	»	0,24
»	5	settembre	»	0,11

questo fatto combinerebbe con quello riportato da Mollerat, cioè che

levando le foglie poco prima del raccolto,	questo sarebbe di	41
» un mese dopo la fioritura,	»	30
» poco dopo la fioritura,	»	16
» all'epoca della fioritura,	»	4.

Se poi vogliamo limitarsi alla cimatura, la spesa occorrente non compensa l'utile.

Il pomo di terra, nei climi caldi ed anche nei temperati, quando però il terreno conservi una sufficiente umidità, o che vi si possa supplire coll'irrigazione, si potrebbe coltivare anche dopo il frumento, come coltivazione secondaria estiva.

I tuberi dello stesso anno, cioè quelli coltivati in primavera non servono, perchè non vegetano sino alla vegnente prima-

Digitized by Google

vera; epperò ordinariamente abbisogna adoperare tuberi dell'anno antecedente conservati in luogo freddo ed asciutto, o bisogna piantare getti presi da qualche altra coltivazione in corso. Il raccolto allora si protrae più che si può in ottobre.

Raccolto e prodotto.

§ 467. Dove il pomo di terra può ricevere 3000 gradi di calore può dirsi ch'egli maturi convenientemente, e che all'epoca del raccolto esso non contenga più del 70 per 100 d'acqua; ma dove non può ottenersi questa somma di calore, abbisogna fare il raccolto quando la pianta cessa di vegetare pel freddo sopravvegnente, ossia quando gli steli vanno perdendo le foglie e disseccano.

Alcuni indicano quali segni di maturanza il frutto maturo, lo stelo disseccato, e la tessitura e consistenza omogenea del tubero tanto alla periferia quanto al centro. Il primo indizio, ossia quello della compita fruttificazione, dovrebbe essere il migliore e più sicuro se questa pianta potesse ovunque maturare convenientemente il proprio frutto; ma nei climi temperati o freddi, e specialmente se umidi, cadono quasi tutti i fiori senza portar frutto, o se lo portano non lo possono maturare, e quasi sempre la pianta continua a vegetare come se l'ultimo suo scopo non fosse la maturanza dei semi. Epperciò, in tali paesi, come già dissi, si raccoglie quando il freddo autunnale distrugge o mortifica la parte erbacea e non permette più un'ulteriore vegetazione.

Lo stelo esso pure dissecca più o meno presto a seconda del clima e dell'andamento della stagione. Se il terreno si conserva umido, e che il paese goda a lungo di una temperatura mite anche nell'autunno, lo stelo si conserva verde, sino all'epoca del raccolto, cioè sino a quando il freddo del finire d'autunno rapidamente lo mortifica. All'incontro nei terreni asciutti, e se la stagione corre calda ed asciutta, lo stelo

Digitized by Google

dissecca anche molto prima dell' autunno, o forzatamente per la siccità o naturalmente perchè la pianta matura relativamente più presto. Talvolta la vegetazione cessa per effetto di contrattempi atmosferici o di malattie della pianta, ed allora i tuberi riescono piccoli, immaturi, acquosi e mal costituiti.

L'indizio più certo della maturanza, ma per ciascun tubero preso isolatamente, è la massima abbondanza di amido, o minima di acqua, cioè il 70 per 100. Se si taglia un pomo di terra maturo, esso mostra un' egual compattezza dalla periferia al centro ed una tessitura granulare-opaca; il tubero immaturo invece presenta maggior consistenza alla periferia che al centro, la tessitura granulare opaca va diminuendo più o men presto verso il centro, il quale è visibilmente acquoso o di tessitura omogenea trasparente perchè non vi si è ancora organizzata la fecula.

Ma, come ognun sa, la formazione dei tuberi non succede contemporaneamente, e una sola pianta tiene sempre tuberi maturi ed immaturi; perciò il coltivatore deve accontentarsi che siano maturi i primi, i quali in generale costituiscono $^7/_{10}$ dell' intiero raccolto. E dissi doversi seguire questa norma, perchè i primi, restando in terra per maggior tempo di quanto richiede la loro maturanza, perdono il 10 per 100 circa di peso.

Per tutto ciò adunque il raccolto, nei climi dove i primi tuberi non possono convenientemente maturare, si farà quando il freddo impedisce un'ulteriore vegetazione; nei climi temperati quando la massima parte dei tuberi siano maturi; e nei climi caldi quando, in seguito ad una regolare vegetazione, il frutto sia maturo, e lo stelo disseccato.

Il raccolto dei pomi di terra si fa colla forca, colla zappa o coll'estirpatore tirato da cavalli. Quest'ultima maniera non è molto economica perchè la mano d'opera è press' a poco eguale a quella che si consumerebbe usando della forca o della

Digitized by Google

zappa, ed ha inoltre l'inconveniente grandissimo di lasciar in terra moltissimi tuberi.

Il maggior tempo che si consuma in questa operazione è quello del levare e mondare i tuberi dalle radici.

Il prodotto del pomo di terra sta tra i 12 ed i 25 mila chilogrammi di tuberi per ogni ettaro, secondo il clima, le cure, la distanza delle linee, e la varietà. Un ettolitro di tuberi pesa per media 65 chilogrammi, per il che un ettaro darebbe dai 166 ai 392 ettolitri.

Il valore di un ettolitro di pomi di terra è ordinariamente di 5 a 10 lire; ma non è raro che negli anni di scarsità dei cereali salga persino al doppio. Nei paesi meno che temperati, come nella Francia settentrionale, nella Germania e nel Belgio, il prezzo d'un ettolitro è quasi sempre di franchi 15 circa. Dal che si scorge essere attribuito generalmente a questi tuberi un maggior valore del merito reale, tanto confrontato a quello del frumento, se si considera come alimento dell'uomo, quanto paragonato al fieno secco se vuolsi adoperare pel mantenimento del bestiame.

Se però il valore nutritivo del pomo di terra è tenuto in conto assai maggiore del vero, questa stessa causa fa sì che il prodotto in denaro d'un ettaro a pomi di terra sia di molto superiore a quello d'una egual superficie coltivata a frumento.

Conservazione del pomo di terra.

§ 468. Il pomo di terra dopo il raccolto può soffrire pel gelo, per l'umidità e per la luce.

Durante il verno, se i tuberi sono in luogo tale da sentire alcuni gradi sotto lo 0,° specialmente se vi sussegue un pronto disgelo, succede un' alterazione che disorganizza il loro tessuto; le cellule amilacee si rompono pel maggior volume che acquista l' acqua in esse contenuta, perdono la consistenza e l'aspetto granulare dell'interno, e per fine ne avviene la fer-

Digitized by Google

mentazione putrida. Ciò non pertanto i tuberi possono conservarsi discretamente anche quando siano presi dal gelo, purchè il disgelo arrivi lentissimamente. Infatti a tutti sarà occorso d'osservare che lavorando uno spazio dove l'anno antecedente siano stati coltivati i pomi di terra, se ne trovano moltissimi assai bene conservati, e che possono essere mangiati od usati per nuovo impianto, non avendo subito alterazione alcuna. Perciò, dove se ne raccoglie una grande quantità, si fanno in terreno asciutto delle fosse profonde ma non molto larghe, se ne tappezza il fondo ed i lati con paglia o foglie, vi si ripongono i tuberi, indi si ricopre in alto con altra paglia o foglie, e con $0^m,30$ di terra. I luoghi migliori però per conservare il pomo di terra sono le cantine, ed i locali infossati nella terra, dove la temperatura non arrivi mai a $0,^o$ e non s'innalzi sopra i 10^o o 12^o, ovviando alla umidità ed al soverchio ammucchiamento coll'alternarvi strati di sabbia ben secca, o foglie parimenti secche.

Se poi si lascia il pomo di terra esposto per otto, o quindici o più giorni all'influenza della luce, esso rinverdisce e sviluppasi nel suo interno un principio acre, che serve forse a disporre quella prima alterazione che produce la germinazione, ma che lo rende d'un sapore disgustoso tanto all'uomo quanto al bestiame. Rimettendo il tubero in luogo assai oscuro, spesso scompare col color verde anche il sapor acre.

Il miglior modo di utilizzare i pomi di terra disorganizzati dal gelo è quello di esporli per più giorni all'azione ripetuta del gelo e del sole. Per tal mezzo l'acqua abbandona prontamente le granulazioni lacere, ed in breve tempo i tuberi disseccano e si possono ridurre in farina, la quale non ritiene alcun difetto, e può usarsi a far pane, mescolata ad altra farina di cereali. Per rimediare all'alterazione che ne sussegue al germogliamento di primavera, si può levare il germoglio quando non sia molto sviluppato; oppure far disseccare i tuberi nel forno, e ridurli essi pure in farina.

Digitized by Google

Utilità del pomo di terra.

§ 469. L' utilità del pomo di terra in agricoltura consiste nel render mobile e soffice il terreno, poichè, dovendosi sarchiare e rincalzare, lo si rende permeabile e polverulento; queste operazioni, e l'ombra fitta e bassa de'suoi steli mondano la terra dalle male erbe, e singolarmente dalla gramigna che vuole il sole. Finalmente è una coltivazione che succede con vantaggio alle cotiche da sovesciarsi, e che può precedere utilmente i cereali, escluso però il melgone, perchè anche quest'ultimo esige abbondanza di potassa.

Il pomo di terra si presta a moltissimi usi; cotto serve all'alimento dell'uomo e del bestiame; se ne può far pane; se ne cava l'amido; e, colla fermentazione, l'amido convertendosi in zucchero, e se ne può estrarre l'alcool per mezzo della distillazione.

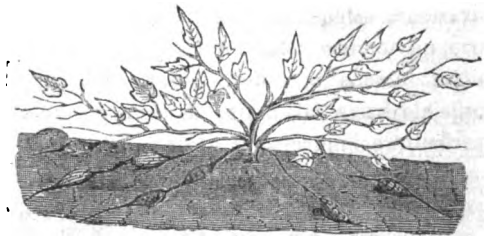
I residui di queste fabbricazioni servono mirabilmente all' ingrasso del bestiame, assai più del pomo di terra intiero, perchè la parte azotata vi è in maggior proporzione, e l'acqua non vi entra che in pochissima parte. In Francia ed in Inghilterra ove si stabilirono simili distillerie, al ricavo maggiore delle terre, s' aggiunge una sempre crescente fertilità, prodotta dal concime fornito dal bestiame ingrassato per tal mezzo, e che non si sarebbe potuto ottenere in altra maniera per mancanza di erbe da foraggio, o di terreni adatti a produrli in copia sufficiente.

DELLA PATATA.

§ 470. La patata (fig. 298) (*ipomoea* o *convolvulus batatas*) è una pianta che produce dei tubercoli sulle radici al pari del pomo di terra: essa però non alligna che nei paesi caldi, poichè non vegeta se non quando la temperatura media atmosfe-

Digitized by Google

rica sia giunta a + 12°,5, nè devesi esporre in campo aperto se non quando la stagione sia bene stabilita, temendo assaissimo il freddo. Per dare tuberi abbastanza ben costituiti ab-



298.

bisogna di 3645 gradi circa di calore; la qual somma non può ottenersi naturalmente che nel mezzodì dell'Europa, ed anche nei climi temperati, quando la si disponga presto a vegetare sui letti caldi, come si farebbe col tabacco.

La patata conta diverse *varietà* coltivate, fra le quali la lunga e rossa, più ricca d'ogni altra di principii immediati; la lunga gialla, meno farinosa; la rosea di Malaga; la violetta della Nuova Orleans; e finalmente la patata igname, la più produttiva ma la meno apprezzata delle altre.

Le varietà rosse danno la seguente *composizione*:

Acqua	67,50
Fecula	16,05
Zuccaro	10,20
Materie azotate	1,50
» grasse	0,30
Cellulosa.	0,45
Altre materie organiche	1,10
Sali minerali	2,90
	100,00

Digitized by Google

La patata detta igname contiene anche più del 75 per % d'acqua, e molta minor quantità di fecula e di zuccaro.

La grande proporzione di materia zuccherina che si riscontra in questo tubero ci spiega come, per essere conveniente la sua coltivazione, esigasi un clima caldo, e ci spiega come sia necessario un terreno soffice e ricco di alcali.

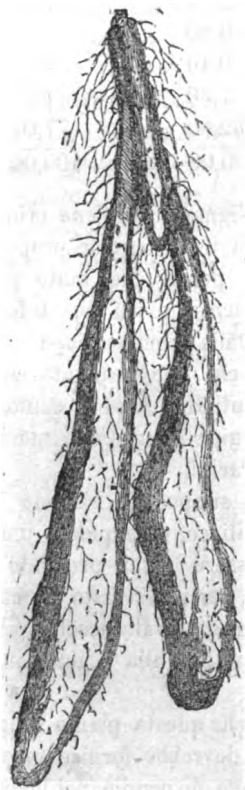
Il lavoro del terreno non deve essere molto profondo; il lavoro superficiale basta allo scopo di lasciar ingrossare i tuberi e di permettere l'ingresso al calore. Anzi da molte esperienze risulterebbe che in terreno profondo le radici diramano assai, ma producono pochissimi tuberi; e dove all' incontro le radici non possono estendersi di molto, più facilmente producono quei rigonfiamenti che costituiscono i tuberi. Per ciò alcuni invece di lavorare intieramente il terreno, vi praticano tante fossette larghe $0^m,35$ circa, profonde $0^m,20$ e distanti fra loro in modo che dal centro dell'una a quello della vicina vi sia $0^m,80$. I getti o le barbatelle vi si piantano a $0^m,50$ circa di distanza dall' una all' altra; dopo l'impianto importa inaffiare. La patata soffre meno l'asciutto che il pomo di terra; si zappa una volta o due, indi si rincalza. In seguito la parte erbacea copre talmente il terreno che impedisce la vegetazione d'ogni altra erba, e qualunque altro lavoro.

Venuta l' epoca del raccolto si tagliano dapprima gli abbondanti steli, che servono per foraggio verde, e si possono anche far seccare pel verno. Ciò fatto si levano le radici colla zappa o colla vanga, si scuotono per farne cadere la terra, si lasciano al sole per un giorno, indi se ne staccano i tubercoli che si ripongono in luoghi asciutti e caldi, poichè la patata soffre anche a $+ 4^\circ$ o $+ 5^\circ$.

Il prodotto d'un ettaro a patate è di circa chilogr. 30,000 di tuberi e di altrettanto peso di steli. Egli è perciò che nei climi caldi questa coltivazione è utile anche per l'abbondante foraggio che somministra. Il valore del tubero della pianta deve essere minore di quello del pomo di terra; anzi il sapor

Digitized by Google

dolciastro, e la minor quantità di fecula rende questo tubero meno ricercato e meno appetito dall' uomo: ciononpertanto l' abbondante materia zuccherina che contiene potrebbe renderlo vantaggioso tanto per l'estrazione dello zucchero, quanto per la fabbricazione dell'alcool.



299.

DELL' IGNAME.

§ 471. L'igname (fig. 299) *dioscorea japonica*, *dioscorea batatas*), igname batata, è una pianta a radice tuberosa che soltanto da cinque anni si conosce in Europa. L'igname era coltivata con successo nella China già da gran tempo, e fu portata in Francia da Montigny, console francese a Chang-Haï.

La parte erbacea, ossia lo stelo di questa pianta, è annuale, e le radici sono vivaci, oblunghe come le rappresenta la fig. 299, alcune delle quali arrivano perfino alla lunghezza d' un mero, ed al peso di uno sino a due chilogrammi; in terra resiste ad un freddo anche maggiore di —10°. Il tessuto interno carnoso è più bianco di quello del pomo di terra, ma alquanto più fibroso. La sua composizione è la seguente:

Digitized by Google

	Radici provenienti Dal museo in Parigi	Dall'Algeria.
Amido e mucilaggine	13,10	17,76
Albumina ed altre materie azotate .	2,40	2,54
Materie grasse	0,20	0,30
Cellulosa	0,40	1,45
Sali minerali	1,30	1,90
Acqua	82,60	77,05
	100,00	100,00

Dall'esposto prospetto si vede che l'igname contiene minor quantità d'amido del pomo di terra, ma una maggior proporzione di materia azotata e di acqua, per il che, tanto per composizione quanto per la facoltà nutriente, questi due tuberi non potrebbero affatto pareggiarsi. Dalla composizione che varia secondo la provenienza, vediamo che questa pianta ama i climi caldi, poichè le radici provenienti dall'Algeria contengono minor quantità d' acqua e maggior quantità di amido che non quelle raccolte al Museo in Parigi.

L' estensione che prendono le radici suppone il bisogno di un terreno soffice, profondo, argilloso-siliceo, ed alquanto umido. Il lavoro deve per conseguenza essere assai profondo e dispendioso. Si pianta per occhi, ossia per radici fatte a pezzi e munite d' una gemma, ed anche per getti. Il raccolto, che si può fare anche dopo passato il tempo atto alla vegetazione, deve essere difficile.

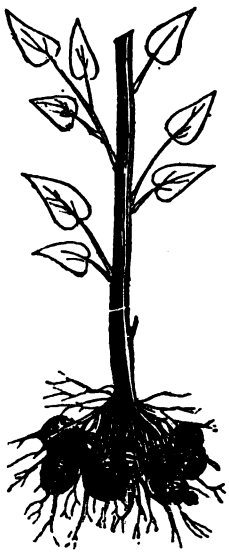
Finora posso raccomandare soltanto che questa pianta venga sperimentata in varj modi; essa però dovrebbe fornire un vistoso prodotto onde compensare il grave dispendio pel lavoro del terreno e pel raccolto.

DEL TOPINABO'.

§ 472. Il topinabò, *topinambour* (*helianthus tuberosus*) è un'altra pianta che ci proviene dall'America, e le cui radici pro-

Digitized by Google

ducono esse pure dei tubercoli (fig. 300) capaci di servire all' alimentazione. La parte erbacea rassomiglia moltissimo al girasole comune, fuorchè il fiore è molto più piccolo. Resiste al freddo, ed i suoi tubercoli possono durare in terra anche negli inverni rigidi.



300.

I tubercoli contengono il 79 per % di acqua, e gli steli il 86. Difficilmente l'uomo s'abitua a mangiare di questi tubercoli, perchè contengono un olio essenziale d'un sapore non aggradevole. Perciò si adoperano comunemente pel bestiame, avvertendo che dagli esperimenti fatti risulta che 19 di tuberi equivalgono a 7,5 circa di fieno, ben inteso che anche in questo caso i tuberi non devono formare che una parte dell'alimento giornaliero. Anche gli steli possono servire al mantenimento del bestiame, 100 chilogrammi di questi equivalgono a 12,5 di fieno.

Per la coltivazione di questa pianta si lavora profondamente il terreno, e si piantano i tuberi a 0^m,40 di distanza circa per ogni lato. Esige poco o nessun concime. Nel secondo anno, per quanta diligenza si adoperi per levare tutti i tuberi dal suolo, ve ne resta sempre una quantità sufficiente da ricoprire nuovamente il terreno di piante; che anzi quel terreno in cui si piantano una volta, difficilmente si sgombra dalle piante ripullanti di continuo, per cui il topinabò non può essere una pianta di ordinaria rotazione; e non si arriva a distruggerne le radici se non falciando replicatamente gli steli mano mano che sorgono da terra.

Un ettaro produce circa 25,000 chilogrammi di radici, e

Digitized by Google

7500 circa di steli secchi e foglie; ad onta però di questo rilevante prodotto, che può essere anche molto maggiore, il topinabò è pochissimo coltivato da noi forse perchè abbondiamo di foraggi di prateria, e perchè non può essere introdotto senza grave disturbo nella rotazione. Ritengo però che nei terreni magri, purchè non siano troppo umidi, riuscirebbe di molto vantaggio, potendosi abbandonare a questa coltivazione per molti anni, con pochissimo dispendio, e preparare con esso i materiali per una miglior coltura.

DELLE RAPE E DELLE CAROTE.

§ 473. Fra le piante a radice carnosa che possono in parte servire tanto all' alimentazione dell'uomo quanto a quella del bestiame trovansi specialmente le rape, le carote e le barbabietole. Ma fra noi queste radici finora non servono che nella cucina, come cosa secondaria e di condimento ad altri cibi. Pel bestiame non si usano che ben di rado, sia per l'abbondanza naturale od artificiale di foraggi diversi, sia perchè certe cose non vengono bene studiate nella loro convenienza economica, sia perchè il coltivatore mancando generalmente di positiva istruzione è la persona la più restía ad ogni innovazione.

§ 474. La *rapa* (*brassica rapa*), *navet* de' francesi e *turneps* degli inglesi, è, come si disse, una pianta a radice carnosa, che, a seconda della diversa forma e colore di questa, dividesi in alcune varietà: vi ha

La *rapa lunga* rossa e bianca, detta rosea; rosso-violacea al colletto che sopravanza dal terreno dove impiantasi lo stelo, bianca inferiormente. È molto produttiva ed è la varietà che meglio s'addice alla coltivazione campestre.

La *rapa rotonda e piana*, rosea al colletto e superiormente, bianca al di sotto; è la varietà più comunemente coltivata come ortaggio, essendo quella la cui sostanza è meno dura

Digitized by Google

e di sapore più dolce; esige maggiori cure, ed un terreno migliore e più umido delle altre.

La *rapa gialla* a colletto violaceo, quella a *colletto verde*, ed altre varietà sono coltivate in Olanda, nel Belgio, in Francia ed in Inghilterra esclusivamente nel mantenimento del bestiame.

La *rapa* contiene il 92,5 d'acqua, e 7,5 di materia solida; ed in complesso 0,13 per % d'azoto. Vedi le analisi alla pagina 676. Vol. I.

Questa pianta ama un clima piuttosto umido. Vegeta assai bene finchè la media diurna si mantiene a + 9°, e porta il seme quando abbia ricevuta una somma di 2000 a 2500 gradi di calore. Che anzi seminata in primavera a temperatura crescente, tende piuttosto a portar seme che a far radice, la quale riesce più consistente e legnosa nella sua tessitura; per cui, a favorire la formazione della radice e la vegetazione fogliacea, suolsi seminare dalla metà di luglio alla metà di agosto, perchè in allora la pianta riceve soltanto 1500 o 1600 gradi di calore totale, i quali non bastano acciò la pianta fiorisca o porti seme, tanto più che, andandosi incontro all'autunno, la temperatura diminuisce, e la stagione si fa più umida ed il terreno più fresco, condizioni ambedue assai favorevoli alla coltivazione della rapa.

Il *terreno* migliore per questo prodotto è il terreno sciolto egualmente abbondante d'argilla, di calce, e di terra vegetale, ossia di humus.

Il *concime* dev'essere misto, piuttosto azotato, e ricco di potassa.

La *coltura* della rapa è piuttosto dispendiosa, e presso di noi non può adottarsi che qual secondo prodotto dopo il raccolto del frumento, della segale, dell'orzo, dell'avena, ecc.; ma dove non si possa disporre d'acqua d'irrigazione, spesse volte negli estati aridissimi la semina va intieramente fallita. Verso la prima metà di luglio, fatto il raccolto d'un primo prodotto,

Digitized by Google

e liberato il campo dalle stoppie, si lavora immediatamente e si erpica finamente allo scopo di levare le erbe inutili e di rendere polverulento il terreno. Dopo 15 giorni si dà un altro lavoro ed un'altra erpicatura; poi si spande il concime, ed al sopravvenire d'una prima pioggia d'agosto, si lavora per la terza volta il terreno, e si seminano le rape tanto a gettata, quanto in righe, spandendo il seme nei solchi dell'aratro. È meglio seminare piuttosto rado che fitto, poichè il diradamento richiederebbe troppa mano d'opera, oltre che il soverchio numero di piante nuocerebbe al regolare primo sviluppo.

La quantità di semente per un ettaro varia dai chilogr. 2 ai 2 e $^1/_2$, ed ordinariamente si mescola a cenere o sabbia per rendere più facile e più uniforme la semina.

Successivamente le rape si devono tener ben monde dalle erbe.

Il raccolto si fa avanti che sopraggiunga il gelo, e si usa togliere dapprima le foglie, le quali si consumano pel bestiame; poscia si levano le radici dal terreno, che si conservano nelle cantine, od in luoghi asciutti e dove non penetri il gelo. Un ettaro di terreno può dare un prodotto di 30,000 a 50,000 chilogr. di radici secondo gli anni e le varietà coltivate.

§ 475. Le carote si coltivano in primavera in terreno ben lavorato e concimato, in linee distanti 0^m,30, diradando a 0^m,20 sulla stessa linea. Si possono seminare anche in primavera tra le file del frumento. Mietuto questo, se ne sarchiano le stoppie, e le carote prendono a svilupparsi rapidamente. Sono appetite dai bovini e più ancora dai cavalli.

DELLA BARBABIETOLA.

§ 476. La barbabietola (*beta vulgaris*) è una pianta erbacea a radice carnosa, che certamente sarebbe rimasta confinata soltanto negli orti, al pari del pomo di terra senza la carestia del 1792, se i rigori del sistema continentale sull'intro-

Digitized by Google

duzione dei generi coloniali, non avessero fatto meglio studiare le proprietà della radice di questo vegetale. La necessità rende l'uomo industrioso. Nell' Italia la barbabietola non è per anco coltivata in grande come lo è in Francia, nel Belgio, ecc. allo scopo di trarne zuccaro, ed alcool, oppure pel mantenimento del bestiame. In alcuni dipartimenti della Francia questa pianta mutò affatto il loro stato agrario. Lo stabilirsi di alcune fabbriche di zuccaro o le distillerie promossero la coltivazione della barbabietola in terreni, che poco fertili dapprima, poterono diventar produttivi mercè i cascami delle materie colà importate e convertite al mantenimento di bestiame che dapprima non esisteva; e così mano mano queste fabbriche aumentarono la fertilità del suolo, il quale poi fornì alla sua volta abbondanti prodotti, alternati specialmente colle barbabietole stante il vicino e facile loro smercio.

Varietà.

§ 477. Le principali varietà della barbabietola sono le seguenti:

1.ª *La campestre*, la di cui radice è rossa all'esterno, e screziata di bianco e di roseo all'interno; s'ingrossa a fior di terra, per il che facile ne riesce il raccolto. Questa è ordinariamente usata pel mantenimento del bestiame.

2.ª *La bianca di Slesia*, pel suo color bianco tanto all'esterno quanto all' interno. È la più produttiva anche per rapporto alla quantità di zuccaro che contiene.

3.ª *La rossa* è preferita negli usi domestici pel suo bel color rosso intenso; questa è la più nutritiva, ma è pur quella che ingrossa di meno.

4.ª *La gialla* oblunga e rotonda, valutata assai pel mantenimento del bestiame.

La composizione varia d'assai fra le tre varietà campestre, bianca e rossa. Eccovene un prospetto:

Google

	Barbabietola		
	campestre	bianca	rossa
Acqua	87,80	84,00	82,00
Sali	70	60	1,00
Sostanze legnose	2,20	2,00	2,50
» grasse	10	10	10
» alimentari vegetali	7,90	11,60	11,60
» animali	1,09	2,35	2,35
Azoto	21	25	45
	100,00	100,00	100,00

La composizione delle ceneri, nelle quali tanto abbonda la potassa, come si è già veduto nel pomo di terra e nel mosto dell' uva, ci dà un sicuro indizio della possibilità di ottenere da questa radice una sostanza amilacea convertibile in zuccaro ed in alcool; infatti essa contiene il 12 per 100 di zuccaro, del quale però non se ne estrae che la metà circa, stante le imperfezioni che ancora sussistono nelle fabbriche di questo genere.

Le foglie della barbabietola, le quali ordinariamente vengono consumate per l'alimento del bestiame, allo stato normale sono composte come segue:

Sostanza legnosa	1,40
Materie grasse	1,70
» organiche vegetali	3,00
» » animali	2,60
Sali	1,30
Acqua	90,00
	100,00

Digitized by Google

Da varj esperimenti risulta che 600 di foglie sono l'equivalente di 500 di radici, oppure di 100 di fieno.

L'analisi delle ceneri la troverete a pag. 676. Vol. I.

Clima e Vegetazione.

§ 478. Il seme della barbabietola comincia a germinare ed a vegetare quando la temperatura media è giunta a + 7°. Questa temperatura, nel clima di Lombardia, si ha sul finire di Marzo o sull'incominciare d'Aprile. Nel primo anno di vegetazione, sino all'ottobre in cui la temperatura discende a + 9°, questa pianta non ottiene abbastanza calore per portar semi; essa invece in questo spazio di tempo ingrossa la radice; un tale ingrossamento però esige non già il solo calore, ma eziandio l'umidità, singolarmente di pioggia.

La barbabietola si adatta a climi assai svariati tanto per la temperatura quanto per l'umidità. Essa aumenta più o meno di volume secondo il diverso concorso di queste due circostanze. Nei climi caldi ed asciutti ingrossa pochissimo d'estate, e cresce invece assai rapidamente dopo le prime piogge autunnali; nei climi temperati ed umidi, cresce uniformemente durante tutto il tempo della vegetazione.

Chi vuol consumare la radice di questa pianta per l'alimentazione del bestiame o per l'estrazione dello zuccaro o dell'alcool, deve levarla dal terreno in autunno quando la vegetazione cessa, cioè quando, come già dissi, la temperatura scende a + 9°. Nell'inverno, lasciata nel terreno, sopporta anche qualche grado sotto lo 0°; ma, svelta che ne sia, importa che non risenta il gelo, poichè si altererebbe a scapito delle sue qualità. Lasciata in terra, nel secondo anno, non ingrossa la radice, anzi questa si esaurisce a profitto della fruttificazione. Lo zucchero e l'acido fosforico vi scompaiono affatto.

Digitized by Google

Ecco i risultati delle analisi fatte da Corenwinder per la barbabietola di Slesia.

	Nella radice prima della formaz. de' semi	dopo la formaz. de' semi
Acqua	85,55	90,35
Zucchero	10,09	0,00
Cellulosa	0,84	2,95
Materie albuminoidi . .	2,80	4,59
Ac. fosforico	0.08	0.00
Potassa, soda, calce, ecc.	0,64	2,12
	100,00	100,00

Terreno concime e coltura.

§ 479. Dall'ispezione delle ceneri si ravvisa che la barbabietola ama le terre ricche di potassa; epperò il migliore terreno sarà l'argilloso, mediocremente tenace e molto fresco.

Il concime dev'essere pure abbondante di potassa e di materie organiche che favoriscano una rigogliosa vegetazione. La barbabietola è uno di quei vegetali che desiderano maggior quantità di concime di quanto realmente abbisognino, specialmente in materie azotate; poichè, quantunque la radice contenga ben poco azoto, pure il suo aumento è in ragione della vigoria della vegetazione erbacea, la quale vien favorita assai dalle materie organiche. Perciò, dove la barbabietola si raccoglie avanti l'ottobre o poco dopo, essa prepara un ottimo terreno pel frumento.

Che la potassa sia indispensabile nella concimazione della barbabietola si può riscontrare tanto nei successi quanto negli insuccessi. Eccovi intanto una tabella che vi proverà una certa qual relazione fra la quantità di potassa e la quantità di zucchero contenuto.

Digitized by Google

		Acqua	Zucchero	Potassa in 100 gr. di radici allo stato normale
1.	Barbabietole senza concime (Quesnoy)	85,55	10,09	0,223
2.	» con ingrasso fiammingo	85,30	9,73	0,240
3.	» con panelli	85,65.	9,53	0,198
4.	» con guano	86,00	8,80	0,196
5.	» di terr. paludoso, conc. con fango	88,74	6,87	0,198
6.	» di Lille, con molto ingrasso fiammingo	89,70	5,22	0,225
7.	» di Nevens, con letame e concime liquido	84,72	11,00	0,361
8.	» de l'Aisne » »	78,59	13,75	0,565

Questa tabella ci prova molte cose, cioè:

Che in complesso la potassa è quasi sempre proporzionale alla quantità di zucchero.

Che i concimi ricchi di potassa, quale il letame da stalla, aumentano la proporzione dello zucchero, più che i panelli, il guano, e gli escrementi umani, come appunto si riscontra ai numeri 4 e 6.

Che anzi i concimi azotati e poveri di potassa, favorendo la produzione erbacea, ossia delle foglie, lasciano le radici proporzionatamente povere di zucchero.

Che i terreni palustri, poveri di potassa e di calce, sono impropri alla coltivazione della barbabietola come al N. 5.

Per la *coltura* della barbabietola si deve lavorare profondamente la terra avanti il gelo, lasciando in piedi il solco sino alla primavera onde si polverizzi; in quest'epoca vi si passa sopra ripetutamente coll'erpice, indi vi si spande il concime, e si sotterra con un secondo e ben fatto lavoro.

La semina si fa col seminatore, oppure col foraterra, avendo tracciate dapprima le linee. La semina a gettata è assolutamente da proscriversi, dando luogo ad una germinazione troppo irregolare. L'epoca della semina comincerà quando non si temono più le brine.

Digitized by Google

La distanza cui devonsi tenere le line fra di loro, e le piante sulla stessa linea, sarà regolata secondo il volume che possono acquistare le radici, non che secondo il clima. Ordinariamente si mantiene una distanza di $0^m,50$ a $0^m,60$ fra linea e linea, e di $0^m,30$ a $0^m,40$ fra pianta e pianta sulla linea istessa. Nei climi caldi ed asciutti non conviene piantar rado, poichè durante i mesi di siccità la radice ingrossa poco, e ben di rado, per mezzo delle piogge autunnali, essa raggiunge il peso di mezzo chilogrammo. Nei climi umidi invece è meglio mantenere una distanza maggiore, stante che in quelle condizioni la radice s'ingrossa di più. Koechlin, per ottenere dei raccolti di barbabietole straordinariamente grosse (chilogrammi 15 circa), dava un metro di distanza alle linee, e $0^m,50$ fra le piante su di ciascuna linea. Ma questa distanza ci sembra soverchia, poichè se viene a mancare qualche pianta, come spesso succede, rimangono molti spazii improduttivi nel terreno. Oltre a ciò è provato che queste radici è meglio che non sorpassino i due chilogr., il che si ottiene piantando a $0^m,40$ circa nelle linee, mantenendo queste a $0^m,60$ fra loro.

La scelta del seme è tutto, specialmente quando nella coltivazione della barbabietola si miri piuttosto ad ottenere zucchero che foraggio. La grossezza, la regolarità di forma, ed il maggior peso specifico delle radici è sempre un indizio di maggior materia zuccherina contenuta. Ma queste qualità nelle radici non s'incontrano che in quelle ottenute da semi scelti, cioè da radici che avevano esse pure i medesimi caratteri. Le sperienze del Corenwinder portano una grandissima luce sull'argomento. E in Germania molti fabbricatori di zucchero o di alcool si determinarono a provvedere essi medesimi di seme il coltivatore.

Il seme che dà le radici più regolari e grosse, a pari condizioni, forniscono maggior quantità di materia zuccherina.

Digitized by Google

Loti in ragione di volume	Densità del sugo	Ricchezza (1) in zucchero
1. lot.	10 24	2,75
2. »	10 30	4,30
3. »	10 41	6,23

Nate le piante, quando le foglie abbiano una lunghezza di 0m, 25 circa, si pratica una prima zappatura, perchè le male erbe le soffocherebbero; nell'egual tempo si diradano al giusto punto le piante fra le linee, lasciandone una sola e la più vigorosa per ogni ceppo, o si ripiantano dove mancano. Dopo quindici giorni si rinnova la sarchiatura, la quale si ripete quando sorgano nuove erbe e fin a tanto che le foglie della barbabietola siano tante sviluppate da impedirne la vegetazione.

Coltura per trapiantamento. Nei climi ove la primavera corre piuttosto secca, per il che vada fallita gran parte della semina, giova seminar presto le barbabietole in vivaio posto in luogo soleggiato, da dove poi si trasportano nei campi piantando col foraterra, quando abbiano tre o quattro foglie, avvertendo di cimarle a 0m,10 sopra il colletto della radice, onde la pianta evapori meno e meno facilmente dissecchi. Con tal mezzo si ha maggior tempo di disporre il terreno, e di piantare più presto. Sarà anche ottima cosa ripiantare subito dopo una pioggia; nel piantar col foraterra s' introduce la pianta fino al colletto, e poi vi si comprime intorno alquanto la terra, facendo collo stesso strumento un altro foro vicino al primo e piegando il foraterra verso la pianta. Nel caso che la stagione sia ostinatamente arida si potrà senza grave spesa inaffiare un poco presso la pianta.

In simili circostanze sarà assai meglio seminare la barbabietola sopra letti caldi, e trapiantare sul principio di prima-

(1) La ricchezza in zucchero è espressa in centesimi del peso delle barbabietole.

Digitized by Google

vera, appena che non si temano più i geli, e che la terra sia ancora naturalmente umida. La semina sui letti caldi fatta in Gennaio, o tutt'al più in Febbraio, può dare pianticelle atte ad essere ripiantate anche alla metà di marzo, e per tal modo ottenere il massimo prodotto, potendo la pianta mettere a profitto non solo la temperatura di due o tre mesi di più, ma eziandio l'umidità naturale dei primi momenti di primavera, per il che riescono già assai vegete e grosse quando quelle seminate nel campo non hanno quasi per anco germinato, resistendo perciò di più contro gli ardori estivi. Osservate l'esperimento riportato a pag. 18 del Vol. II.

La *sfogliazione* parziale della barbabietola durante la sua vegetazione, o quella completa fatta prima di estirpare le radici in autunno, può essere un' altra sorgente di profitto, procurandoci con che mantenere il bestiame. Durante la vegetazione bisogna andar con molta cautela nel levare le foglie prima e durante l'estate, specialmente se la stagione è asciutta, avvertendo eziandio di non toglierne che una o due delle inferiori per ciascuna pianta. In questo caso le foglie vengono mano mano consumate verdi, e se invece la sfogliazione succede al momento di togliere le radici dal campo, è chiaro che non si potrebbero consumare verdi in totalità. Taluno, fattele appassire un poco, le conserva in tini, disponendole a strati e mescolandole con sale.

Raccolto e prodotto.

§ 480. Il *raccolto* della barbabietola si deve fare appena che la temperatura media della stagione siasi abbassata a + 9°, perchè dopo questo momento la radice non ingrossa più oltre. L'operazione dell'estirpamento si fa col tridente o coll'aratro, praticando un profondo solco tra una linea e l'altra: poscia a mano si levano le radici, si scuotono per liberarle dalla terra, e si ripongono in mucchi conici colle foglie all'infuori. Asciu-

Digitized by Google

gate alquanto nel campo, si caricano, tagliandone via dapprima esattamente le foglie, e si ripongono in cantine, o fosse praticate in luoghi asciutti.

Il *prodotto* di un ettaro a barbabietola varia secondo il clima e l'annata, e secondo che siasi fatta la semina nel campo, o che invece siasi praticato il trapiantamento. Nei climi umidi e nei terreni freschi, ben inteso a parità di concimazione e di cure, il prodotto varia dai 40 ai 50 mila chilogrammi; nei climi caldi ed asciutti dai 20 ai 30 mila: seguendo il metodo di seminare su letti caldi e poscia ripiantare presto nel campo, si arriva persino a raddoppiare i prodotti.

In Francia il *valore* venale per ogni 100 chilogrammi di radici è di franchi 2,00 circa.

Il maggior vantaggio però che trar se ne possa dalla coltivazione della barbabietola è quello di distillarla per averne alcool, utilizzando il 75 per % di residuo pel mantenimento del bestiame; ritenuto che tanto la radice fresca, quanto quella fermentata, ossia la polpa residua, non deve entrare che per due terzi al più nella razione giornaliera.

PIANTE ANNUALI LEGUMINOSE.

DELLA FAVA.

§ 481. La fava (*vicia faba*) conta fra noi due varietà, la *fava invernenga*, detta comunemente fava baggiana, e la *fava marzuola* detta cavallina, più piccola dell'altra.

La fava, nelle circostanze favorevoli, cioè nelle terre in cui prospera il frumento, dà un prodotto che supera i 30 ettolitri di semi all'ettaro, quantità uguale ad un buonissimo raccolto di frumento, dal prezzo del quale la fava non è inferiore che d'un terzo. La fava poi, considerata come coltivazione estiva, è di un prodotto più certo, perchè si raccoglie prima che la

Google

stagione diventi arida, maturando essa 15 giorni circa prima del frumento. Inoltre, monda il terreno siccome pianta sarchiata, e lascia maggior tempo per una seconda coltivazione, o per disporre convenientemente il terreno alle coltivazioni jemali.

La fava ha una tal composizione per la quale riesce assai nutriente. La sua composizione immediata è la seguente:

	Secca	Verde disseccata
Amido, destrina, zuccaro . . .	51,50	55,85
Materie azotate	24,40	29,05
» grasse	1,50	2,00
Cellulosa.	3,00	1,05
Sali	3.60	3,65
Acqua	16,00	8,40
	100,00	100,00

Dal che si riconosce che allo stato verde la fava contiene maggior quantità di materie nutrienti. Questa è la composizione data dell'Einhoff, dove la proporzione dell'acqua sarebbe quasi doppia di quella che ordinariamente si riscontra nella fava, cioè di 8,6 per %. La composizione delle ceneri la troverete a pag. 678. Vol. I.

Dall'esame della composizione della fava, e da quello delle sue ceneri, risulta non solo la grande facoltà nutritiva di questo grano, ma eziandio che il *terreno* più adatto per la sua coltivazione è quello che conviene anche al frumento, cioè l'argilloso. La fava incomincia a vegetare quando la temperatura media è giunta a + 6°, il che ordinariamente succede verso il principio di marzo, e richiede circa 1700 di temperatura media all'ombra per maturare il seme; per modo che si raccoglie circa la metà di giugno, epoca dopo la quale ordinariamente il melgone comincia a soffrire per la siccità naturale al nostro clima. Dopo la fava si potrebbe con successo

Digitized by Google

coltivare il melgone quarantino, ove sia abbondanza di concime e d'acqua d'irrigazione, oppure il miglio, il panico e la fraina, ove non si abbiano questi vantaggi.

Questa pianta esige una buona concimazione, singolarmente di ceneri, ed un profondo e ben fatto lavoro.

Quel pezzo di terra che vuolsi coltivare a fava deve essere lavorato avanti l'inverno: subito dopo l'inverno si erpica per uguagliare il terreno già reso polverulento dall'azione del gelo; indi si concima, e si fa un secondo lavoro.

La semina ne'climi caldi si può fare in novembre; ma ordinariamente è meglio seminare sul principio di primavera. La semina non dovrebbe mai farsi a gettata, perchè difficilmente si può sarchiare e tener mondo il terreno dalle cattive erbe, e per conseguenza scomparirebbero molti dei vantaggi che apporta una pianta sarchiata. Meglio sarà dunque seminare in linea col seminatore o col foraterra, interrando i semi a non più di $0^m,05$ o di $0^m,08$. Le linee si terranno distanti fra loro da $0^m,35$ sino a $0^m,65$, secondo che il lavoro si faccia a mano, o col mezzo del coltivatore tirato da un cavallo. Sulla stessa linea i grani saranno distanti fra loro da $0^m,15$ a $0^m,20$. Per la semina a gettata occorrono ettolitri tre di grano per un ettaro; per quella in linea basta un terzo della suaccennata quantità.

Nate le piante, si fa una prima zappatura quando siano alte abbastanza da non esser ricoperte di terra; ed una seconda quando abbiano un'altezza di $0^m,15$ o $0^m,16$.

Quando la pianta abbia formato un buon numero di bacelli inferiormente, è meglio cimare la parte superiore di essa onde il vigore non si disperda inutilmente. Gli ultimi fiori di solito non maturano perchè vanno incontro alla stagione troppo arida, la quale alterando l'organizzazione della cima, che è la parte più tenera, fa sì che la pianta venga presa da alcune specie di afidi che finiscono a guastare tutte le foglie della pianta, ed a far soffrire anche i semi de' bacelli inferiori. La

Digitized by Google

cimatura si fa con una falce leggiera, o con una lama di sciabola.

Si deve tagliare la fava quando il maggior numero de' bacelli sia maturo; gli altri continuano a maturare anche staccati dalla radice. Il prodotto d'un ettaro l'ho già riportato di ettolitri 30; i quali hanno il valore di un terzo più basso di quello del frumento. Un ettolitro pesa chilogramma 88 circa.

Altro dei vantaggi che si ha dalla fava è quello di farne sovescio appena che abbia messo il fiore; essa bonifica il terreno assai più del lupino. Nel Bolognese si fa precedere questo sovescio alla coltivazione della canapa.

DEL FAGIUOLO.

§ 482. Il fagiuolo (*phaseolus*, e *dolichos*) è una pianta utilissima: esso dà un prodotto discretamente abbondante ed apprezzato; produce i benefici effetti della coltivazione sarchiata; seminato presto può dar luogo ad una seconda coltivazione; può seminarsi anche dopo il frumento, e finalmente può essere associato ad altre coltivazioni sarchiate, singolarmente al melgone.

Le varietà principali di fagiuolo sono tre, cioè il fagiuolo arrampicante, il nano, ed il fagiuolo dell'occhio; quest'ultimo appartiene ai dolichos.

Il fagiuolo ama un clima caldo, ma di frequente visitato dalle piogge. Il fagiuolo nano è il più utile di tutti perchè matura presto avanti la siccità; il fagiuolo dell'occhio conviene dopo il frumento, perchè soffre l'asciutto meno di tutti gli altri; quello arrampicante, allungandosi, può vegetare per tutto l'anno, purchè la stagione gli sia propizia. Il fagiuolo nano e quello dell'occhio possono maturare con 1500 gradi di calore, temperatura media. Tutti i fagiuoli poi soffrono le brine, nè conviene seminarli presto ove si tema di esse, o dove non ne siano riparati.

Digitized by Google

La composizione del fagiuolo è la seguente:

	FAGIUOLI	
	ordinari verdi	dell'occhio disseccati
Amido, destrina e zuccaro . . .	55,70	60,00
Materie azotate	25,50	27,00
» grasse	2,90	2,60
Cellulosa	2,80	2,00
Sali minerali	3.20	3,30
Acqua	9,90	5,10
	100,00	100,00

Per l'analisi delle ceneri vedete a pag. 678. Vol. I.

Da queste analisi si può dedurre che il fagiuolo deve essere molto nutriente per la quantità di fosfati che contiene. Allo stato normale il fagiuolo contiene 3,91 per % d' azoto, e la paglia 1 per %.

Il miglior terreno pel fagiuolo è quello ricco potassa, di discretamente sciolto e piuttosto fresco; ed avendo una breve vegetazione richiede un concime assai scomposto, atto a fornirgli in abbondanza e con facilità azoto, fosfati e potassa.

Ben di rado in primavera si destina un pezzo di terreno all'esclusiva coltivazione del fagiuolo. Questo succede soltanto negli orti. Generalmente si associa al melgone, poichè nei terreni non irrigabili, coltivato da solo in primavera, non si saprebbe cosa fargli succedere, essendo che maturerebbe in un'epoca in cui la stagione è arida, il terreno indurito, ed assai limitato il tempo per eseguire altri lavori. Solo, invece, il fagiuolo si coltiva dopo il frumento, frammischiandovi qualche grano di melgone perchè gli serva di sostegno.

Ordinariamente si semina per ceppi, facendo colla zappa una buca nel terreno nella quale si gettano da 4 a 5 semi. Se è coltivato nelle linee del melgone subisce tutti i lavori che si fanno a questo cereale; se all'incontro è coltivato da solo

Digitized by Google

si mantiene una distanza di $0^m,30$ fra linee, e di $0^m,40$ circa fra una linea e l'altra. Si può anche seminare coll'aratro, gettando i semi alla voluta distanza nel solco. Usando dell'aratro, se il terreno si lavora due volte, nella seconda non si fa che tracciare i solchi nei quali si mettono i semi, facendo questi solchi alla voluta distanza: se è lavorato una sola volta, i semi si gettano ogni due solchi. In qualunque modo il fagiuolo che serve di semente non deve essere profondo più di $0^m,05$. Le due sarchiature e la rincalzatura del fagiuolo seminato da solo, devonsi necessariamente eseguire a mano colla zappa, stante la poca distanza fra le linee. Non occorre poi dire che associandolo al melgone devesi mantenere una distanza di 2^m o più sulla stessa linea, seminandolo ogni due o tre linee. Pei fagiuoli arrampicanti abbisogna disporre i rami di sostegno appena che la cima della pianta s'innalzi e ci mostri la tendenza d'attorciliarsi.

Quando la maggior parte dei baccelli che contengono i grani si vedono maturi e secchi sulle piante, si tagliano, si trasportano in luogo da disseccare completamente, e poi si battono.

Il prodotto di un ettaro coltivato esclusivamente a fagiuoli è di circa 30 ettolitri, più o meno secondo la stagione, qualità del terreno, e sopratutto secondo la quantità di concime, e di umidità naturale o d'irrigazione. Nelle condizioni più favorevoli si può arrivare anche agli ettolitri 50.

Un ettolitro di fagiuoli pesa circa 77 chilogrammi, ed il prezzo ordinario di vendita è di un terzo minore di quello del frumento.

DEL PISELLO.

§ 483. Il pisello (*pisum sativum*), sebbene di un gusto più ricercato della fava finchè è verde, disseccato val poco, ed è perciò che non si usa nella coltivazione de' campi, ristrin-

Digitized by Google

gendosi a far parte degli orti, in modo che possa esser goduto verde.

Vi sono dei piselli che non crescono molto e che diconsi nani, altri invece s'innalzano di più, e danno un seme più grosso e più farinoso. Vogliono un clima fresco, temono le brine, le nebbie e la siccità continuata; appena nati però resistono discretamente al freddo.

La coltura è eguale a quella delle fave, ma il pisello vuol essere sostenuto dai rami conficcati in terra lungo le linee. Io non consiglio la coltivazione di questa pianta se non come un ortaggio da consumare allo stato verde. In Inghilterra si coltiva il pisello per alimentarne le pecore nell'inverno allorchè mangiano il turneps. Formerebbe un alimento complementare.

Per la composizione vedi a pag. 678. vol. I°.

Un ettaro di terreno può dare circa 10 ettolitri di piselli secchi, pesanti chilogrammi 82 circa ciascuno. La composizione immediata allo stato di secchezza la troverete a pag. 154, vol. I.

DELLE LENTI, O LENTICCHIE.

§ 484. La lente, anche lenticchia o lenticella, (*ervum lens*) era più coltivata una volta che oggidì, e formava una delle coltivazioni estive non sarchiate.

Due sono le varietà principali, la *grande* lenticchia di color giallo cinereo, più produttiva e di grani più grossi della *piccola*, la quale è di color rossiccio fosco, e di grano più tondeggiante; quest'ultima è la più saporita.

Seminate le lenti in primavera per tempo, maturano presso a poco nell'egual tempo della segale o del frumento, per cui non possono essere seminate qual secondo prodotto nei nostri climi.

La composizione immediata di questo piccolo legume è quella indicata a pag. 154, vol. I; e per le ceneri quella a pag. 678, pure vol. I.

Digitized by Google

Dall'esposto risulterebbe che a tutti i legumi, dei quali vi ho parlato finora, sia vantaggioso un terreno ove domina l'argilla che serve a fornire la potassa; ma avviene delle lenti quel che avviene del pisello, cioè che nei terreni argillosi e ricchi, facilmente la vegetazione lussureggia nel fogliame a scapito del grano, e che, per conseguenza, il prodotto talvolta è maggiore nei terreni sciolti e concimati, nei quali però non manchi assolutamente l'argilla; tanto più che le lenti non temono molto la siccità.

Nei climi più caldi del nostro, le lenti si seminano in ottobre in terreno di coltura agostana, concimando nell'ultimo lavoro; ma più sovente, come si usa da noi, si semina alla volata o gettata in primavera verso il principio di marzo, consumando ettolitri 0,16 di semente per ettaro. Il seminatore dev'essere attento acciò i grani non cadano nè troppo fitti nè troppo radi sul terreno, perchè nel primo caso le piante soffrono e difficilmente mantengono i fiori, e nel secondo invece versano con facilità e bisogna sostenerle. Si zappano alla fine di Marzo ed alla fine di Aprile; maturano, come si disse, verso i primi giorni di Luglio, si estirpano e si lasciano essiccare qualche giorno sull'aja, ed in seguito si battono. Alcuni per sostenere le lenti usano seminarvi unitamente un poca di segale; altri, nei campi ove la segale seminata in autunno si riscontri molto rada in primavera, vi seminano le lenti, zappando od erpicando fortemente il terreno e poi appianando con una strusa o col rastrello. Ma in ogni caso si ottiene un meschino risultato, tanto più se la segale fu seminata in autunno, poichè questa, col tallire e coll'innalzarsi, soffoca facilmente le lenti, le cui radici vengono costrette da quella della segale, e dal terreno duro che non si potrebbe nemmeno più oltre zappare; le lenti poi alla lor volta soffocano e danneggiano la segale, la quale senza di esse o potrebbe tallire maggiormente, o portare spighe migliori, e quindi un

Digitized by Google

compenso maggiore che non lo scarso prodotto delle sottoposte lenti.

Il prodotto delle lenti varia tra i 10 ed i 20 ettolitri, pesanti 85 chilogrammi circa. Il loro prezzo è di circa un terzo superiore a quello del frumento, per il che vedesi che in circostanze favorevoli potrebbe essere un' utilissima coltivazione estiva.

DEI CECI.

§ 485. Il cece (*cicer arietinum*) conta due varietà, l' una bianca e l' altra color caffè torrefatto; il suo baccello è corto e tondo. Lo stelo della pianta è piuttosto legnoso; le foglie e tutta la pianta hanno un aspetto peloso biancastro pel trasudamento di un umor acidulo che avviene in alcune ghiandole poste nei suddetti peli.

Anche questo legume preferisce le terre sciolte e piuttosto asciutte; dapprincipio teme assai poco il freddo, ma quando fiorisce, teme le nebbie e la troppa umidità, essendo che il cece stesso assorbe l'umidità atmosferica e terrestre per poca che sia, e se questa è soverchia gli nuoce.

Si semina al principio di Marzo, in linea come il pisello, si zappa una o due volte, e si rincalza prima che la pianta incominci a fiorire. La maturanza avviene quasi contemporaneamente a quella del frumento. Si estirpa e si batte sull'aja. La paglia è buonissima per l'inramatura del baco da seta, qualora si batta in modo da non romperla o schiacciarla.

Il raccolto di un ettaro a ceci sarebbe di circa 6 ettolitri, i quali avrebbero un valore di un quarto circa più del frumento.

DELLA VECCIA.

§ 486. La veccia (*vicia sativa*) è una delle coltivazioni utilissime per varj motivi. Il grano serve qual nutrimento alla polleria, al bestiame, e misto in poca quantità al frumento

Digitized by Google

può essere utile anche all'uomo. Sopratutto poi la pianta ancor verde è un foraggio sicuro ed eccellente pei paesi asciutti, ed un ottimo sovescio per la primavera, quando la si semini in autunno.

La veccia ha una varietà *nera* ed una *bianca*, più dilicata, e di grano più tondeggiante. La nera si semina in autunno e la bianca in primavera.

Per aver un buon esito dalla veccia bisogna che il terreno sia piuttosto argilloso, e che si semini dopo d'averlo lavorato due volte, e concimato nell'ultima. Seminata in ottobre, matura dopo la metà di giugno, per cui dà luogo non solo a disporre il terreno pel ravizzone, pel miglio, e per la fraina, ma eziandio pel melgone quarantino. Seminata invece in primavera, circa ai primi di marzo, matura verso la fine di luglio; nel qual caso non potrebbesi coltivare in seguito che il ravizzone, il fagiuolo e forse anche il miglio, se il terreno fosse umido all'epoca della semina, e continuasse in autunno una discreta temperatura. La semente per un ettaro è di ettolitri due circa; è meglio anche zapparla nell'aprile, e, se si può, sostenerla con rametti infissi nel terreno qualora se ne vogliamo i semi. La paglia battuta è ancora un buon foraggio pel bestiame.

Per farne sovescio di primavera, si semina piuttosto fitta in autunno con un solo lavoro, ed in primavera si sovescia appena che cominci a mettere il fiore, o che sia il tempo opportuno.

Per ottenere foraggio è meglio seminar fitto in primavera dopo due lavori jemali, mescolandovi un poco di avena, la quale serve a sostenere la veccia. Se vuolsi aver foraggio verde, se ne taglia un poco per giorno, cominciando anche prima che sia giunta ad una conveniente altezza, poichè altrimenti dopo pochi giorni sarebbe già troppo dura. Spesso, per aver a lungo questo foraggio verde, giova seminare la veccia per tutto il marzo, dividendo il campo in 3 o 4 parti da seminarsi ogni 10,

Digitized by Google

od ogni 7 giorni. Quando vogliasi ottenere foraggio secco, si deve tagliare prima che oltrepassi in maturità, cioè che tanto l'avena quanto la veccia abbiano appena mostrato il fiore. Devesi far stagionare completamente onde non soffra nelle cascine. Tagliata la veccia come foraggio, può disporsi il terreno pel melgone agostano, se il terreno è sgombro verso la fine di maggio, altrimenti si coltiverà a quarantino, fraina o miglio.

Il prodotto in semi è di 15 ettolitri circa per ettaro, oltre a 2700 chilogrammi di paglia. Il seme, allo stato normale, contiene 14,6 per % d'acqua e 4,37 di azoto; la paglia invece, allo stato normale, ne contiene 1,05 d'azoto e secca 1,20.

La composizione la trovate a pag. 678 vol. I.

Un ettolitro di grano pesa chilogrammi 80 circa, del valor commerciale un terzo minore di quello del frumento. Un ettaro di veccia ed avena, tagliata per farne foraggio, darebbe circa 80 quintali di fieno, il che da solo costituisce un bellissimo prodotto, quand'anche si valutassero la metà prezzo del fieno di prateria.

DEI LUPINI.

§ 487. Il lupino (*lupinus albus*) era usato fin dai tempi de' Romani, i quali o lo sovesciavano sul posto a vantaggio dei cereali, o lo tagliavano per mettere al piede delle viti e degli alberi, dove poi lo interravano. Il seme di questa pianta, macerato nell'acqua pura, o dove sia sciolta della calce o della cenere, può servire anche all'alimento dell'uomo, e meglio del bestiame. Comunemente però da questa coltivazione se ne trae soltanto quella quantità di semi che si vuol vendere od usare pel sovescio.

Per gli effetti del sovescio de' lupini richiamatevi quanto dissi al § 252, vol. I°; ed esaminatene la composizione a pag. 678, pure vol. I°.

Alla destra del Po, e meglio ancora nella parte più meri-

Digitized by Google

dionale dell'Italia, il lupino può servire al sovescio anche per le coltivazioni estive, per esempio pel melgone, pel lino, ecc., ma nella parte posta a sinistra del detto fiume il lupino non può servire che per le coltivazioni iemali, ossia pel frumento, segale, orzo, ecc.

Per ottenere il massimo effetto dal sovescio del lupino, importa seminarlo in terreno lavorato piuttosto profondamente, onde possa liberamente penetrarlo colle radici; epperò in Agosto gli si fanno precedere due arature, ed una terza al principio di Settembre al momento della semina. Nei paesi ove può farsene sovescio in primavera per le coltivazioni estive, si ara il terreno una volta nel novembre, un'altra in principio di Febbraio, e poi alla metà dello stesso mese si semina il lupino sopra una terza aratura. Si avverte che quando la pianta non potesse, per la metà d'Aprile al più tardi, avere un sufficiente sviluppo ($0^m,50$ circa d'altezza), non sarebbe gran fatto conveniente, e non compenserebbe i lavori, la semina piuttosto fitta, e la perdita di quasi un mese di primavera, che potrebbe essere già messo a profitto dalla coltivazione che deve succedere. Prima di lavorare un terreno seminato a lupini da sovesciare si devono tagliare gli steli con una falce, o schiacciarli e comprimerli al suolo passandovi sopra con un rullo o borlone, poichè in altro modo riuscirebbe assai difficile il sotterrarli completamente, tanto adoperando la vanga quanto usando dell'aratro.

La semina del lupino fatta al principio di Settembre, tra una linea e l'altra di melgone, ricoprendo leggermente colla terra delle rincalzature, è utilissima pel frumento che dopo succede, nè porta gran danno al melgone, quando però il clima sia abbastanza caldo, e già discretamente maturo il grano di questo cereale.

Quando vuolsi coltivare il lupino per avere il seme, si deve sempre seminare circa alla metà di Marzo sopra due arature per lo meno. Il lupino si semina a gettata con due o tre et-

Digitized by Google

tolitri di seme per ettaro, o meglio ancora e con minor semente, si può seminare in linee distanti fra loro $0^m,35$ circa. Il lupino deve essere zappato una volta o due prima che metta il fiore; dopo quest'epoca è inutile od impossibile. La fioritura comincia in Giugno, e la maturanza succede alla fine d'Agosto. Nel mese di Giugno, Luglio ed Agosto, se la stagione è propizia, può dar luogo a tre diverse fioriture l'una dopo l'altra sopra successive diramazioni. Per conseguenza il prodotto del lupino varia d'assai. La paglia secca del lupino può servire di combustibile, e di concime per le viti, quando sia ridotta in frantumi e sotterrata. Il terreno dove si coltivò il lupino può essere con successo coltivato a frumento.

Il seme del lupino, fatto passare nell'acqua bollente, serve a concimare gli ulivi e gli agrumi. Lo stesso si fa quando lo si voglia convertire ad alimentare il bestiame, singolarmente buoi e pecore.

Dove la temperatura iemale non scenda al disotto di — 5° circa, il lupino può essere seminato in autunno più o meno avanzato, tanto per farne sovescio in primavera quanto per averne seme, nel qual ultimo caso il prodotto è abbondante e può paragonarsi al reddito di qualunque cereale.

PIANTE INDUSTRIALI.

DEL RAVIZZONE E DEL COLZAT.

§ 488. Il *ravizzone ed il colzat* sono due varietà della medesima specie, *brassica napus*. Il ravizzone (*brassica napus oleifera*) non si distingue dal colzat (*brassica napus sativa*) se non perchè quest'ultimo ha le foglie più liscie, carnose, di color verde glauco, meno dentate e meno pelose, somiglianti nell'aspetto a quelle della verza; il colzat inoltre ha una vegetazione più lunga, e resiste di più al freddo.

La composizione del ravizzone potete trovarla pag. 682.

Digitized by Google

vol. I. Da essa facilmente si deduce voler questa pianta un terreno già ricco o ben concimato, riscontrandosi nel seme abbondanza d'acido fosforico, di potassa e di soda. Se poi si osservano le radici di queste piante vedesi ch' esse sono assai lunghe, leggiermente coniche, e che per conseguenza desiderano piuttosto di affondarsi che di allargarsi nel terreno, essendo esse munite di poche, brevi e sottili radicette laterali.

Il buon risultato della coltivazione del colzat e del ravizzone è quindi basato sopra un lavoro profondo e ripetuto del terreno, e sopra un abbondante concimazione con sostanze organiche animali. Perciò nella bassa Lombardia il ravizzone, assai più coltivato del colzat, entra nell'ordinaria rotazione dopo il frumento o dopo il lino preparando avanti la metà di agosto il terreno lavorato due volte, che poi si concima lavorandolo una terza volta per la semina verso la fine di detto mese, od al principio di settembre. Al piano si coltiva di preferenza il ravizzone perchè questo ha una vegetazione assai più breve del colzat, potendosi seminare più tardi in autunno, e raccogliere più presto in primavera. Infatti il ravizzone si semina, come dissi, alla fine di agosto e si raccoglie circa alla metà di maggio o poco dopo; ed il colzat vuol essere seminato verso la metà di luglio, e si raccoglie nel giugno seguente lasciando minor tempo per una seconda coltivazione. Si coltiva ne'paesi elevati perchè resiste meglio al freddo iemale, e perchè soffre meno le brine.

Il colzat resiste ad un freddo di — 15° ed anche più se il terreno non è umido; il ravizzone all'incontro con una temperatura di — 12°, se non è coperto dalla neve, comincia a soffrire ed è obbligato a rimettere le foglie. Il colzat esige una temperatura di 1700° gradi di calore per maturare il seme, mentre il ravizzone non ne richiede che 1300° circa, ben inteso calcolata dalla fine di febbraio o dal principio di marzo, quando la pianta riprende la vegetazione.

Epperò, raccogliendo il ravizzone in maggio, fosse anche

Digitized by Google

verso la fine, è ancora possibile la coltivazione del melgone agostano e del riso bertone nei terreni irrigabili, mentre dopo il colzat non è possibile che la coltivazione del melgone quarantino, del miglio e della fraina.

La coltura del ravizzone consiste adunque in due lavori, uno in luglio e l'altro al principio d'agosto, onde sminuzzare esattamente il terreno e mondarlo dalle erbe cattive ed inutili. Prima del terzo lavoro si concima abbondantemente, si lavora, si erpica leggiermente una sol volta, indi si semina a gettata, o meglio in linea, appianando in seguito più esattamente il terreno. La quantità di semente per un ettaro seminato a gettata è di chilogrammi 8 circa, mescolando a cenere o sabbia i piccoli grani, onde riesca sparsa più uniformemente alla voluta distanza: seminando in linee, queste si terranno distanti fra loro almeno $0^m,50$. Alla fine di settembre, quando le piante hanno circa quattro foglie, si zappano per mondarle dalle erbe che ancor fossero nate, e per diradarle ove fossero troppo fitte trapiantandone ove invece siano troppo rade; in questa occasione, se la semina fu fatta in linea, si darà una distanza di $0^m,25$ circa fra le piante di ciascuna linea.

In Italia poi non è conveniente l'uso dei paesi più settentrionali di seminare il ravizzone in primavera, perchè ha minor tempo di tallire, e di ramificare, produce troppo presto il fiore, i semi riescono più scarsi, e finalmente un raccolto più tardivo impedirebbe una seconda coltivazione.

Il ravizzone va soggetto ad essere devastato nelle foglie da una specie di afidi, detti pulci, e dalla larva d'una varietà di falena cavolaia. Per ovviare ai danni, talvolta gravissimi, di questi insetti, giovano le aspersioni con decotto di tabacco, o cenere, e, come alcuni assicurano, col frammischiare al ravizzone alcune piante di stramonio, le quali colle loro emanazioni narcotiche vuolsi che allontanino gli insetti. Al momento poi della fioritura il danno può venire da una specie di caruga, nera, pelosa, che attaccandosi al fiore, ne distrugge l'ovario,

Digitized by Google

destinato a formare la futura siliqua. Questa è la stessa che intacca anche la spiga della segale al momento della fioritura e che per conseguenza non devasta il ravizzone se non quando fiorisce più tardi della metà di aprile.

Il raccolto del ravizzone, come pure più tardi quello del colzat, si fa quando le silique acquistano un color gialliccio, e che le foglie sono ingiallite od interamente cadute; ma non si aspetta che la pianta sia interamente disseccata. Per conservare il fusto allo scopo di formarne inramatura pei bigatti, si costuma estirpare le piante a mano, e non tagliarle, anche per iscuotere il meno che sia possibile le silique, le quali facilmente perderebbero i semi; e per la stessa cagione si sogliono estirpare al mattino quando sono ancor bagnate dalla rugiada o tardi verso sera, od in giornata nuvolosa, evitando sempre le ore calde, soleggiate e con vento.

Raccolte le piante in piccoli fascetti, si portano in luogo arioso e coperto, acciò il seme maturi completamente. Quando la pianta e le silique sono ben secche, si battono leggiermente con un bastoncello per estrarne i semi, i quali escono con facilità. I fusti che non sono infranti, si fanno in fasci, e si ripongono e si conservano allo scopo che più volte ho ripetuto. Il seme si ventila sull'aia, e vi si lascia stagionare una o due giornate, indi si passa al crivello per mondarlo, e si ripone in granaio.

Il prodotto di un ettaro a ravizzone è di circa 40 ettolitri di semi, e qualche volta anche molto di più. Il prezzo d'un ettolitro di semi è di lire 25 circa. L'ettolitro pesa chilog. 68.

Dal seme del ravizzone e del colzat, ben stagionato, si ottiene dal 30 al 33 per % di olio; quindi 0,67 circa di tortello, contenente 5,5 per % di azoto allo stato normale. L'olio è adoperato per ardere e per cucinare fra i contadini; ed il tortello (detto *panello*) già da gran tempo è usato per l'ingrasso del bestiame grosso, e vale lire 15 circa per ogni 100 chilogr.

Digitized by Google

DELLA CAMELLINA.

§ 489. *La camellina* (*miagrum sativa*), detta anche gialdina e semenzina, è uno di quei prodotti che guastano il coltivatore ed il terreno, perchè vegetando discretamente eziandio in terreno magro e pochissimo lavorato, finiscono talvolta ad illudere, facendo credere che si possa far qualche cosa anche con niente. Taluno infatti si accontenta di gettarlo sul terreno, e di coprirla alla bell' e meglio sollevando un poco di terra coi denti del rastrello, e poi non se ne cura fino alla maturanza.

Ciononpertanto la camellina ama un terreno sciolto, lavorato e concimato convenientemente con sostanze decomposte. Si semina presto in primavera verso la seconda metà di marzo, nella quantità di circa 7 chilogrammi per ettaro, mescolando il seme ad altre materie polverulenti, come già indicai pel ravizzone, essendo anch' esso minutissimo. Si zappa due volte, una in aprile e l'altra in maggio, e si raccoglie verso la metà di luglio, estirpandola e praticando pel resto le medesime operazioni che si usano pel ravizzone, tanto per la stagionatura della intiera pianta, quanto per la battitura per cavarne il seme. Gli steli servono egualmente alla inramatura pei bigatti; i semi danno circa il 30 per % d'olio.

Il prodotto d' un ettaro a camellina è di circa 15 ettolitri, del peso di circa 70 chilogrammi, e del valore medio di lire 20. L' olio che se ne estrae è però di sapore piuttosto amaro, e serve soltanto per ardere.

Taluno semina la camellina in autunno per farne più presto il raccolto nell'estate seguente, e disporre quindi il terreno ad un secondo prodotto di maggior importanza che non sia il miglio o la fraina; ma bene spesso un inverno rigido la fa perire senza frutto. Altri all'incontro la semina in primavera fra i legumi, ma in tal caso il prodotto è sempre scarso.

Digitized by Google

DEL RICINO.

§ 490. *Il ricino* è una pianta che dall' America del sud e dall'Africa fu portata da 110 anni circa nella Spagna, poi in Italia, e nel mezzodì della Francia. Le varietà di questo genere di pianta sono molte, ma in Europa non si coltiva che il ricino comune (*ricinus communis*), essendo quello che fornisce una maggior quantità di olio.

Il ricino vuole un terreno sciolto, ricco d' alcali, ben lavorato e concimato abbondantemente. Si semina quando la temperatura media in primavera sia giunta a + 12°,5, all'epoca del melgone, e quando il timore delle brine sia cessato, chè altrimenti la pianta germogliata perirebbe. Si pongono due o tre semi in ogni buco, fatto colla foraterra, o meglio colla zappa nel terreno già previamente lavorato e concimato, alla profondità di circa $0^m,08$, ed alla distanza di $0^m,80$ circa per ogni parte. Germinate le piante, se ne lascia una sola per ceppo, sempre la meglio vegnente; si zappa di frequente per tener mondo il terreno dalle cattive erbe, e per mantenerlo soffice. Se l'estate corre troppo asciutto, si dovrebbe irrigare.

Nei paesi caldi meglio riesce seminato in autunno, poichè più presto comincia a portar semi nell'estate seguente; e nei temperati si potrebbe seminare nel verno sopra letti caldi, come si fa pel tabacco, trapiantando in primavera, quando non sono più a temersi le brine.

Siccome questa pianta cresce e ramifica continuamente finchè la temperatura lo permette, così il raccolto non si fa contemporaneamente, ma piuttosto mano mano che maturano i semi. Quando poi la temperatura non è sufficiente a maturare i semi, si tagliano le cime che portano gli ultimi fiori e semi, e si ripongono al coperto, in luogo soleggiato a maturare forzatamente, ottenendosi però con tal mezzo dei semi non affatto maturi e scarsi di olio.

Digitized by Google

In seguito si svelgono gli steli, i quali, se sono robusti, possono servire come combustibile, o si adoperano come lettiera nelle stalle, tagliandoli a pezzi come si usa co' fusti del melgone.

Il prodotto d'una piantagione di ricino è di circa 700 chilogrammi di semi all'ettaro, i quali oggidì hanno il valore di franchi 35 circa per ogni quintale.

I semi di ricino forniscono il 40 per $^0/_0$ di olio, ed il 60 per $^0/_0$ di tortello, il quale, allo stato normale, contiene il 7 per $^0/_0$ d'azoto.

Nel germe del grano vi ha un principio acre venefico che rimanendo nel tortello, impedisce che questo venga usato per l'alimentazione del bestiame, usandosi soltanto qual concime, che si vuole perciò appunto utile anche a distruggere i sorci di terra.

Nel 1854, dietro le clamorose asserzioni d'oltremonte, speravasi che il ricino potesse divenire utilissimo per un altro e più importante prodotto. Erasi introdotto il Bombix arrindia, proveniente dal Bengala, il quale nutrendosi dell'abbondante fogliame di questa pianta, faceva credere che potesse sostituire il Bombix Mori, ossia il comune baco da seta. Ma anche in questa cosa, come in molte altre di simile provenienza, ne venne il disinganno.

DELL'ARACHIDE.

§ 491. L'arachide (*arachis ipogaea*) o cece di terra, manì o Cacahuete degli Spagnuoli, è una pianta oleifera che pure ci viene dall'America del Sud, e che primieramente fu coltivata nella Spagna, poi in Italia ed in Francia.

La figura del frutto di questa pianta, tanto pel seme quanto pel bacello nel quale è rinchiuso, rassomiglia molto a quella del cece.

L'arachide produce tanta maggior quantità di semi quanto

Digitized by Google

maggior calore può ricevere; e la sua coltivazione a stenti riesce profittevole nell'Italia superiore o più in su del 46° lat. N. Ama terreno sciolto, argilloso-siliceo calcare, come sono generalmente i terreni d'alluvione, i quali conservano un certo grado di freschezza anche nella state. Il terreno dove s'intende coltivare questa pianta devesi lavorare profondamente una volta prima dell'inverno, ed una seconda in primavera facendovi precedere una concimazione con materie decomposte. La semina si fa in primavera, quando la temperatura media sia di + 14 circa, adoperando il foraterra o la zappa, o nel solco dell'aratro, come si usa pel melgone, gettando i semi in linee distanti 0^m,60 fra loro, e mantenendo una distanza di 0^m,30 sulla stessa linea. Queste distanze variano in più od in meno secondo il clima, maggiori dovendo essere nei climi meno caldi. Il seme sarà poi ricoperto da 0^m,06 circa di terra.

Per intendere il metodo di coltura bisogna conoscere il modo particolare di vegetazione di questa pianta. Essa, quando abbia germogliato, distende i suoi steli a terra, ed i suoi fiori mandano inferiormente verso di essa gli ovarj che tendono ad internarvisi: epperò il frutto rimane nascosto come il tubero del pomo di terra. Ecco perchè vuolsi terreno soffice, o mantenuto tale colle zappature e colle rincalzature. Le zappature si eseguiscono avanti la fioritura per mondare il terreno dalle erbe inutili, e per prepararlo soffice e mantenerlo fresco. Subito dopo la prima fioritura si fa una rincalzatura colla quale si ricopre alquanto il ceppo della pianta, ed in seguito ad una seconda fioritura si eseguisce una seconda rincalzatura. Queste rincalzature favoriscono mirabilmente la formazione dei frutti, poichè talvolta gli ovarj che partono dai fiori a stento possono penetrare nella terra. Una terza rincaltura nei nostri climi sarà inutile perchè, come dissi, i frutti d'una terza fioritura non hanno più tempo di maturare. Nei paesi caldi, conviene eseguire una terza, una quarta e perfino

Digitized by Google

una quinta rincalzatura. Se l'estate fosse troppo arido, conviene irrigare, se vi è la possibilità.

Quando la temperatura atmosferica discenda a + 14°, il che nei nostri climi succede alla fine di settembre od al principio di ottobre, la pianta cessa dal fiorire, e le foglie ingialliscono. Allora conviene levare immediatamente l'arachide dal terreno, perchè importa assaissimo che possa stagionare completamente prima di riporla in granajo.

Arrivata quest'epoca, si tagliano gli steli, i quali servono come alimento pel bestiame, e colla zappa o colla vanga si dissotterrano le radici cui sono attaccati i frutti. Quando le linee siano a conveniente distanza, questa operazione si può eseguire coll'aratro. Si raccolgono le radici e scuotono per liberarle dalla terra, si raccolgono pure i frutti che rimanessero sparsi e si trasportano a casa, distendendo il tutto sotto un porticato esposto al sole, o sopra graticci disposti in una stanza ben ventilata. Dopo alcuni giorni si svelgono i semi dalle radici, separandone i non perfettamente maturi, i quali, dando un olio cattivo, guasterebbero anche quello dei buoni; questi ultimi si fanno disseccare artificialmente colla stufa. I bacelli maturi si ripongono nuovamente in luogo asciutto, ove si lasciano per alcun tempo, o fin a tanto che vogliasene estrar l'olio. Si avverta sempre di far ben stagionare i bacelli, ossia di far loro perdere la maggior possibile umidità, perchè da ciò dipende non solo una prolungata conservazione, ma ben anco la miglior qualità dell'olio.

Il prodotto dell'arachide, varia d'assai secondo il clima, ed a pari circostanza, a norma delle cure usate durante la coltivazione. Nella Nuova Granata il prodotto è di circa 1900 chilogrammi per ettaro; nella Spagna, secondo Gasparin, sarebbe di circa 500; secondo il marchese Faà di Bruno (Piemonte), il quale sperimentò più volte in grande la coltivazione dell'arachide, il prodotto sarebbe di 560 chilogrammi all' ettaro. Questa grande differenza di prodotto in confronto di quello

Digitized by Google

dei paesi originarj mette in dubbio il vantaggio di tale coltivazione.

Varia inoltre il reddito in olio secondo che l'arachide crebbe in clima caldo o no; infatti nella Spagna se ne cava il 60 per %; nel mezzodì della Francia il 33 per %, e, secondo il detto marchese Faà, sarebbe di circa 47 per %. Il Vasalli asserisce d'aver ottenuto in ragione di chilogrammi 1800 all'ettaro, ed il 50 per % di olio.

Il tortello d'arachide allo stato normale contiene 8,23 di azoto, con 6,6 d'acqua per %. Questo residuo fu da taluno indicato buono a far pane unendolo ad una certa proporzione di farina; ma la gran quantità d'azoto che contiene non costituisce glutine, per il che il pane non resta soffice, ed è di difficile digestione. Conviene invece usarlo pel mantenimento del bestiame, e specialmente della polleria.

DELLA NOCCIUOLA DI TERRA.

§ 492. La nocciuola di terra (*cyperus esculentus*), ama il terren sciolto, profondo e discretamente concimato. Si semina in maggio in solchi profondi $0^m,10$, e distanti $0^m,40$. Il seme va rammollito dapprima nell' acqua; s' inaffia dopo due giorni. Si sarchia frequentemente; desidera l' umidità. In settembre l'ingiallimento delle foglie indica che è tempo di levar le nocciuole dalla terra; si cavano colla vanga; si fanno asciugare; indi si ripongono in mucchi non troppo alti. Di questa pianta, finora non coltivata nell' alta Italia non conosco nè il reddito in semi, nè il quantitativo d'olio che questi contengono.

DEL PAPAVERO.

§ 493. Il papavero (fig. 301) (*papaver somniferum*) era in Italia coltivato una volta più che oggidì, ed entrava nell' ordinaria rotazione prima del frumento. Dimenticato in seguito,

Digitized by Google

ed introdotto nuovamente nella coltivazione, dacchè si conoscevano le proprietà narcotiche dell'oppio, l'olio che si estraeva dai grani veniva adoperato soltanto nell'industria e nelle arti, sospettandolo o ritenendolo nocivo alla salute umana. Analizzato però quest'olio, e fatti gli opportuni esperimenti, venne riconosciuto affatto inocuo, ed attualmente in Francia e nel Belgio è venduto solo o misto a quello d'uliva anche per gli usi di cucina.

Fig. 301.

Le varietà coltivate sono due: quella a *fior rosso purpureo*, e quella a *fior bianco*.

La varietà a fior rosso ha i petali rigati da due strisce di color rosso violaceo, nerastro alla base; le capsule od ovarii, quando sono maturi prendono una tinta leggiermente violacea, ed in cima, al di sotto dello stigma vi sono delle aperture che comunicano colle logge dove contengonsi i semi, i quali sono piccolissimi, numerosissimi e di color grigio-perlato carico. All'epoca della maturanza, il seme, per qualche scossa ricevuta dalla pianta, può uscire dalle accennate aperture. Questa varietà conta una sotto varietà con petali più oscuri, capsule piu voluminose, e senza aperture in cima, per il che dicesi papavero rosso orbo.

Digitized by Google

La varietà a fior bianco, ramifica di meno, ma porta ovarii più grossi, con semi bianchi, e non ha aperture. L'olio di quella a fior bianco è più dilicato.

Il papavero esige 2,300 gradi circa di temperatura media per maturare completamente, e soltanto nei climi caldi può permettere una seconda coltivazione: la qual cosa sarebbe meglio possibile dove si potesse seminare in autunno alla fine di settembre od al principio di ottobre, poichè questa pianta resiste a freddi mediocri anche negli inverni dei climi temperati. Ciononpertanto nei climi meno che temperati, si semina in primavera nel mese di marzo o d'aprile, matura tardi nella state, e solo può lasciare un terreno da lavorare per la semina del frumento, della segale o dell'orzo.

La fioritura, nei climi temperati, succede in giugno, e nei caldi in maggio; la maturanza succede circa due mesi dopo.

Questa pianta desidera un terreno sciolto, profondo, calcare-argilloso, fresco, e ben concimato. La troppa umidità dei terreni forti gli è nociva, come gli è nociva la soverchia aridità dei terreni sciolti silicei. Nei terreni ricchi, d'alluvione, riesce benissimo.

Il concime del papavero, tanto in quantità che in qualità, non differisce da quello che usa pel ravizzone.

La semina si fa a gettata con 2 chilogrammi e mezzo di semi, ricoprendolo in seguito leggiermente di terra con un erpice piccolo fatto di spini intrecciati; meglio riesce seminato in linea, il che facilita le zappature che gli sono necessarie. Per questa semina si usa una bottiglia, il cui foro sia ristretto al punto da permettere l'uscita a non più di due o tre grani riuniti; e con questa, capovolta, si lasciano cadere i grani sopra linee tracciate alla distanza di $0^{m},40$ circa, diradando in seguito le piante sopra ciascuna linea.

Il raccolto medio di semi per un ettaro è di ettolitri 20, sino a 30 nei climi favorevoli e nei terreni addattati e grassi. Un ettolitro, pesa da chilog. 55 a 62. Contengono i semi il 43

Digitized by Google

per % di olio, ma ordinariamente non se ne estrae che il 35. Quest' olio sopporta da 12° a 15° gradi sotto lo zero senza congelarsi; quello estratto a freddo, detto olio bianco, è consumato per la tavola e si conserva a lungo; quello più colorito e che in seguito si estrae a caldo, per la sua qualità essicativa è adoperato nella pittura, o nelle fabbriche de' saponi, mescolandolo ad altra qualità d'olio non essicativo. I tortelli residui, allo stato normale, contengono 5,63 per % d'azoto, con 6 per % d'acqua. Per ogni 100 chilogrammi di grano si ottengono circa 250 chilogrammi di steli che possono servire per lettiera, ed anche per combustibile. Il prezzo medio d'un ettolitro di grani è di 25 franchi, ossia 43 franchi circa ogni 100 chilogrammi; quello dell'olio di franchi 130 circa ogni 100 chilogrammi.

Il papavero, nei paesi caldi, si può coltivare anche per estrarre l'oppio. A tal uopo, quando le capsule cominciano a perdere il color verde per farsi giallognole, vi si praticano tre o quattro incisioni diagonali, e parallele, le quali devono penetrare anche la sostanza dell'ovario. Queste incisioni non si tracciano perpendicolarmente, acciò il sugo lattiginoso che ne sgorga non defluisca direttamente a terra ma abbia tempo di condensarsi durante il giorno. Perciò si eseguiscono nelle ore calde, onde la pellicola esterna si condensi prima che arrivi la notte, durante la quale l'umidità scioglierebbe il sugo e lo farebbe defluire inutilmente lungo la pianta. Il sugo, che in forma d'una goccia biancastra geme dalle incisioni, è eccessivamente acre; esposto all'aria, si condensa e prende un color giallo che si fa sempre più carico. Dopo 24 ore il sugo è trasformato in una sostanza resinosa, avente tutti i caratteri dell'oppio. Lo si leva con lame alquanto larghe e taglienti, ed ogni capsula può fornire $^1/_8$ di grammo. Nei climi temperati l'estrazione dell'oppio sarebbe un'operazione molto dubbia per l'umidità, e nei paesi dominati da venti secchi talvolta le incisioni disseccano e si ristringono impedendo l'uscita del sugo. Un ettaro potrebbe fornire 20 chilogrammi circa di oppio.

Digitized by Google

DEL SESAMO.

§ 494. Il sesamo (*sesamum orientale*), detto anche giuggiolena, è la pianta i cui semi sono i più ricchi d'olio e che non teme di confronto con qualunque altra, compreso l'ulivo. Il sesamo è una pianta annuale, che ama un clima caldo ed un terreno irrigabile. Finora non venne sperimentato con profitto più lungi dal 40° di latitudine dall'equatore. Nell'Egitto è assai coltivato, sebbene con poca cura, e fornisce 1500 chilogrammi circa di grani, i quali contengono il 50 per % di olio, e ne forniscono il 48 coll'estrazione. Per farci un'idea giusta del fin dove si potrebbe spingere la coltivazione di quest'utilissima pianta, importa il sapere che essa germoglia e vegeta quando la temperatura media sia giunta a + 12°,5, ma che la sua vegetazione non è veramente attiva se non quando la detta temperatura sia di + 16° o + 18°, e che da quest'epoca alla maturanza vuole 2700 di calore, con una minima all'ombra non inferiore di + 16°. — Nell'Alta Italia, fra l'Appennino e le Alpi adunque non si potrebbe seminare che alla fine di maggio, ed avrebbe i mesi di giugno, luglio, ed agosto di una temperatura utile, e questi complessivamente non darebbero che 2080 gradi, e quand'anche vi si potesse aggiungere buona parte della temperatura del settembre, non potremmo mai arrivare alla somma di 2700. Al di là degli Appennini però, ove sono coltivati con successo l'ulivo e gli agrumi io credo che questa pianta vi si potrebbe acclimatizzare, purchè vi sia un terreno sciolto, caldo ed acqua per l'irrigazione. Filippo re sperimentò questa coltivazione nel Bolognese, e pare con non molto successo, forse per la qualità troppo tenace di quel suolo, o forse perchè questa pianta non ama tanto una forte temperatura, quanto una temperatura costante, ma non inferiore di + 16° come dissi, e perciò io ritengo che si dovrebbe tentarne la coltivazione in luoghi non troppo lontani

Digitized by Google

dalle spiaggie del mare. Nell'Egitto si semina dal mese di aprile sino alla metà di giugno, ed impiega 90 giorni nel primo caso ed 80 nel secondo. Il sesamo potrebbe entrare nell' ordinaria rotazione prima del frumento. Il vantaggio dell'ulivo su questa pianta è quello di poter allignare anche in luoghi erti, asciutti ed in terreni poco profondi. Il sesamo inoltre soffre per i venti i quali, dibattendo le foglie e facendole appassire, arrecano un danno alla pianta arrestandone la vegetazione: una tal circostanza è assai importante, specialmente ove si volesse introdurre la coltivazione nei paesi montuosi, quasi sempre dominati dai venti.

Il sesamo vuole un concime abbondante, molto azotato, ed un terreno lavorato profondamente e soffice. Perciò io ritengo che i lavori ed il concime che indicai profittevoli alla canapa ed al lino, siano pur quelli che meglio facciano prosperare il sesamo.

Disposto il terreno come si farebbe pel lino, onde sia facile l'irrigazione, si semina a gettata con 19 litri di grano, indi si erpica, oppure si getta la semente nei solchi dell'aratro, come si usa nell'Egitto, ove germina nello spazio di quattro giorni Dopo 25 o 30 giorni si zappa e si dirada al punto che ogni pianta sia lontana dall'altra circa $0^{m},33$: diradate le piante si irriga, e questa irrigazione si ripete ogni 12 o 15 giorni secondo lo stato di aridità del terreno.

Pel raccolto non si aspetta che la pianta sia intieramente disseccata, ma si taglia con precauzione presso terra appena che il fusto e le silique, comincino a prendere un color rossastro, altrimenti le silique, per la minima scossa, si aprirebbero con perdita grande di semi. Perciò le piante si tagliano di buon mattino, quando sono ancor umide per la rugiada. Coi fusti si formano dei fastelli, che si portano sull'aia distendendoveli e lasciandoveli per circa 15 giorni, acciò i semi maturino completamente, ed i fusti dissecchino. Indi si battono e le silique non ancor ben mature si lasciano ancora sull'aia

Digitized by Google

per altri 10 giorni circa, dopo i quali si battono nuovamente anch'esse.

Il prodotto di un ettaro coltivato convenientemente a sesamo può essere di 15 ettolitri, ossia circa 1000 chilogrammi di grano, ossia 480 chilogrammi di olio del valore di franchi 150 al %. I fusti disseccati pesano il sestuplo del grano, e contengono $0^m,50$ d'azoto.

DELLA MADIA.

§ 495. La madia (*madia sativa*) è pure una pianta a semi oleiferi, e che può vegetare anche nei climi un poco meno che temperati, purchè il terreno sia piuttosto sciolto e secco, qual'è il siliceo-calcare-argilloso. Un clima piovoso, ed un terreno umido favoriscono è vero una maggior vegetazione erbacea, ma questa riesce sempre a diminuzione del prodotto in semi.

Esige questa pianta circa 2500 gradi di calore, temperatura media; per cui, dai climi temperati in su, si semina in primavera e si raccoglie alla fine d'agosto, e non permette che la preparazione del terreno pel frumento, oppure la semina del ravizzone, delle verze, o del lino autunnale. Nei climi caldi, essendo possibile ottenere i 2800 gradi di calore cominciando dal luglio, potrà succedere ai cereali. Nel nostro clima succederebbe al trifoglio od al ravizzone.

La semina di primavera non deve essere molto precoce, e sebbene il seme possa germinare con una temperatura media di molto inferiore a $+ 12^o,5$, pure si attenderà questo momento, acciò la pianta non lussureggi di troppo nella sua vegetazione erbacea. La quantità di semente per un ettaro seminato a gettata è di 12 a 15 chilogrammi di seme. Il terreno deve essere ben lavorato e concimato largamente. Si zappa una o due volte, diradando le piante a $0^m,15$ per ogni parte.

La maturità si riconosce dalla tinta grigiastra che prendono gl'involucri del seme, il quale difficilmente si perde e lascia

Digitized by Google

tempo a raccoglierlo unitamente anche i semi delle ramificazioni secondarie. Allora però si tagliano, o si strappano le piante di buon mattino, quando sono ancor umide della rugiada; si riducono a casa, e si battono sull'aja col coreggiato.

Il prodotto medio, nei climi temperati, è di ettolitri 20 a 25, pesanti 60 chilogrammi ciascuno, ossia di chilogrammi 1200 a 1500 di seme, contenente il 25 per % di olio; ma nelle fabbriche non se ne estrae che il 18. L'olio di madia è essiccativo, alquanto acre, assai viscoso, e tramanda un odor forte di resina; arde lentamente, e viene adoperato soltanto nella saponificazione. Lavando però i semi nell'acqua calda, prima di sottoporli alla pressione, perde quasi interamente l'odor resinoso. Il valor venale d'un chilogrammo di quest'olio può ritenersi di lire 1, per cui da un ettaro a madia si otterrebbero chilogrammi 216 a 270 di olio, i quali decisamente nelle nostre condizioni formano un ben meschino confronto con altri prodotti. I tortelli allo stato normale contengono 3,69 per % di azoto. Per ogni 100 chilogrammi di grano si hanno per media chilogrammi 320 di steli, utili solo come lettiera, perchè l'odor resinoso è pure tramandato da tutta la pianta e non serve come alimento del bestiame.

DEL GIRASOLE.

§ 496. Il girasole (*helianthus girans*, *heliotropium*), che ormai è confinato solo in qualche giardino, o presso le stazioni ferroviarie, era una volta coltivato in grande per trarne olio dai semi. Questa pianta è conosciuta da tutti, vuole terren sciolto e buon concime. Si pianta in primavera col foraterra, dopo il lavoro, alla distanza di $0^m,50$ o $0^m,60$ fra ciascun buco, nel quale si gettano due o tre semi. Cresciute le pianticelle a $0^m,15$, si zappano, lasciandone una sola per ceppo; si ripete una seconda zappatura quando abbiano l'altezza di $0^m,65$ circa, ed in seguito la pianta, crescendo e ramificando rapidamente,

Digitized by Google

non permette quasi più l'ingresso nel campo. I frutti non maturano tutti simultaneamente, essendo che la pianta ramifica crescendo; però alla fine di settembre convien tagliare i primi e più maturi, indi estirpare le piante lasciandovi uniti gli ultimi, i quali in parte continuano a maturare, disponendole in piedi in luogo coperto, arioso e soleggiato.

Secondo un computo, che mi sembra alquanto esagerato, cento piante di girasole possono dare tanto seme da fornire chilogr. 3. 60 circa d'olio, per il che, potendosene contenere 40,000 in un ettaro, si avrebbero chilogr. 1300 circa di olio, il quale, fosse anche del valore di franchi 1 al chilogrammo, rappresenterebbe sempre un prodotto quadruplo di quello della madia. Questa pianta avrebbe inoltre il vantaggio sopra molte altre di soffrir poco le intemperie e l'asciutto, purchè il terreno sia soffice e ben concimato. Il suo fogliame è mangiato avidamente dal bestiame, ed i suoi steli forniscono un combustibile migliore di quello degli steli di melgone. Il tortello residuo dev'essere molto ricco d'azoto.

ALTRE PIANTE OLEIFERE.

§ 497. Si potrebbe pur estrar olio dai semi di altre piante congeneri al ravizzone, qual sarebbe la *rughetta* (*brassica erucastrum*), il *rafano oleifero*, detto della China (*raphanus sativus oleifer*), nonchè dai semi della catapuzzia (*euphorbia latyrus*), della latuca, delle zucche, dei meloni e dell'anice, ma finora o non se ne trovò la convenienza, o gli esperimenti fatti in piccola scala non resero abbastanza ragione del risultato.

Riguardo alla convenienza delle piante oleifere accennate per esteso, dirò che nell'Italia settentrionale e nei terreni non irrigabili la pianta più conveniente è il ravizzone, poichè maturando in maggio lascia tempo ad una seconda coltivazione di una certa qual importanza, come sarebbe quella del melgone, nelle terre irrigabili. L'olio di ravizzone si può adoperare per

Digitized by Google

qualunque uso, laddove altri non sono capaci di ardere ed altri non sono buoni per la cucina. Nella parte superiore dell'Italia vorrei pure che ritentasse il girasole; al di sotto dell'Appennino, l'arachide ed il sesamo dovrebbero prendere maggior estensione, singolarmente nelle larghe valli che costeggiano il mare, e che possono essere irrigate.

PIANTE TESSILI.

DELLA CANAPA.

§ 498. La Canapa (*canabis sativa*) forma uno de' prinicpali prodotti del Bolognese, delle Marche ed anche di alcuni paesi della parte settentrionale dell'Italia a sinistra del Po.

A ben intendere la coltivazione della canapa giova assai l'esaminare la di lei composizione, ed il considerare l'uso cui vuolsi convertire la pianta.

Dalle analisi riportate a pag. 682. Vol. I, risulta evidente la necessità della calce, dell'acido fosforico e della potassa nel terreno che deve servire alla coltivazione della canapa.

Il *clima* per la canapa comprende dall'Equatore sino quasi al 60 di Lat. N. Si semina quando la temperatura media è giunta + 9° circa, e la sua vegetazione dura più o meno secondo la durata della temperatura. Nell'Italia non matura più tardi dell'Agosto, anche nella parte settentrionale.

Della massima importanza invece è la qualità del *terreno*. Un terreno fresco, ma non umido, profondo ma soffice, argilloso calcare vegetale, è una condizione indispensabile al buon successo della canapa. Perciò i terreni di deposito sono i migliori. La canapa vuol crescere in fretta, senza impedimenti, e soffre l'ombra di altre piante.

Il *concime*, è necessario che sia assai scomposto, cioè di

Digitized by Google

una pronta attività, e che produca due effetti, fornisca cioè i materiali necessarj, e favorisca la rigogliosa vegetazione della pianta. Epperò ottime sono le ceneri, il gesso, la marna, il guano, il nero animale, la poudrette, la colombina, le piume, le penne, gli stracci di lana, la raschiatura di corna, il letto de' bachi da seta; molti di questi concimi sarebbero ancor più utili se si spandessero in istato di soluzione.

Nel Bolognese, ove meglio che altrove si coltiva la canapa, da tempo antichissimo si usa seminarla sopra un sovescio di fave, di veccie, o di lupini, o nelle cotiche de' prati dopo d'aver ben mondato il terreno dalle radici. La coltivazione della canapa può entrare utilmente in molte e buone rotazioni. Eccovene alcune:

Rotazione di 4 *anni con canapaio.*

I.	II.
1.° Canapa concimata e bulata con trefoglio, foraggio in autunno.	1.° Canapa concimata.
2.° Spianata.	2.° Frumento bulato, o spianata.
3.° Melgone, od altra coltivazione estiva.	3.° Foraggio in primavera poi melgone od altra coltivazione estiva.
4.° Frumento, e poi coltura preparatoria alla canapa.	4.° Frumento, e coltura preparatoria alla canapa.

Rotazione di 3 *anni con canapaio.*

III.	IV.
1.° Canapa concimata e bulata.	1.° Canapa concimata.
2.° Spianata di primavera, poi melgone od altra coltivazione estiva.	2.° Melgone od altra coltivazione estiva.
3.° Frumento, e lavoro preparatorio alla canapa.	3.° Frumento, e lavoro preparatorio alla canapa.

Digitized by Google

Fra queste rotazioni mi sembra migliore la prima, perchè l'abbondante concimazione della canapa è intieramente ed utilmente consumata in quattro anni, e perchè è quella che fornisce la maggior quantità di foraggio.

Alcuni tengono il canapajo per quattro e sino otto anni sempre nell'ugual pezzo di terra, siccome quello che forse trovasi unicamente adatto a tale coltivazione. Anche qui la teoria degli escrementi vegetali perde ogni valore, come in tanti altri casi. Le sola cura è un ripetuto buon lavoro dopo il raccolto e prima della semina, con una concimazione ripetuta ogni anno, rendendo abbondantemente al terreno quanto gli venne levato col raccolto.

La coltura per la canapa suppone per conseguenza tre arature profonde avanti l'inverno, se non si fa il sovescio, cioè due in Agosto ed una in Novembre. Se si fa il sovescio, si ara due volte prima dell'inverno ed il terzo lavoro e la semina della pianta da sovesciare si fa alla fine di febbrajo, od al principio di marzo. L'ultimo lavoro, quello che precede la semina della canapa, si fa dalla fine di marzo al principio d'aprile, ingrassando se non vi è da far sovescio, coi concimi indicati, e specialmente coi meno decomposti fra di essi, come sono le penne, i stracci di lana, la raschiatura di corna, il letame da stalla, ecc., tenendo per ultimi e per una seconda concimazione i più polverulenti, o che possono rendersi facilmente sciolti o sospesi nell'acqua. Spesso però si usa fare il sovescio avanti l'inverno, seminando le fave od i lupini nel 2.° lavoro, e sotterrando colla terza aratura in Novembre, prima delle forti brine. Questo metodo conviene per quei paesi ove la pianta da sovesciare in primavera non potesse, pel tempo opportuno alla semina, arrivare almeno ad un'altezza di $0^m,40$ o $0^m,50$. Facendo poi il sovescio in autunno, si può nuovamente concimare il terreno avanti la semina della canapa.

La semente che occorre per un ettaro è di 85 a 120 litri; essa non deve avere più d'un anno di tempo; sarà lucente; e, sfregata colle dita, non deve perdere il colore; al gusto sarà dolce.

Digitized by Google

Molti invece di concimare il campo prima dell'ultimo lavoro concimano esattamente tutta la superficie dopo d'aver fatta l'aratura, e gettano la semente, che zappano poi nel terreno unitamente al concime; indi tracciano i solchi, ed uguagliano le porche con rastrelli a denti assai fitti. Le porche devono essere larghe non più di $1^m,50$, allo scopo di poter in seguito sarchiare, restando sempre il lavoratore nel solco. — Altri invece, avendo concimato prima dell'ultimo lavoro, seminano ed uguagliano il terreno, e poi concimano nuovamente alla superficie con sostanze assai scomposte e pulverulenti, che poi interrano colla prima sarchiatura; o meglio ancora spargono materie sciolte al dissopra, dopo però che i semi siano già completamente nati. Chi vuol avere piante di tessitura fina, seminerà piuttosto fitto, chi invece vorrà un filo più grosso e tenace seminerà alquanto più rado, ritenuta la distanza media di $0^m,08$ a $0^m,10$ fra pianta e pianta. Le piante dalle quali vogliasi la semente sarebbe meglio seminarle in disparte dando loro una distanza molto maggiore. Nel canapajo la pianta arriva ordinariamente da 2 a 3 metri d'altezza, più o meno secondo il maggior o minor spazio goduto; nelle piante che vengono coltivate più al largo per far semente, talvolta si riscontra un'altezza più che doppia.

Avviene bene spesso che la prima semina vada fallita per l'arida stagione, ed allora abbisogna immediatamente farne una seconda, interrando il seme colla zappa. Egli è perciò che la semina devesi fare appena che il tempo lo permetta, cioè appena che la temperatura atmosferica sia di + 9° circa, poichè quanto meno la primavera è avanzata tanto più sono difficili le siccità continuate, e, quand'anche ciò avvenisse, si avrebbe ancora tempo per una seconda semina.

Allorchè la canapa abbia un'altezza di $0^m,10$ a $0^m,15$ la si zappa, diradandola al giusto punto, qualora fosse troppo fitta. Dopo questa zappatura, chi vuol bularе vi getta la semente di trifoglio, lojessa o medica, la quale va a cadere fra le inegua-

Digitized by Google

glianze lasciate dalla zappa, interrandosi colle piogge che uguagliano le prominenze, o con una seconda sarchiatura che si faccia dopo alcuni giorni quando le pianticelle hanno raggiunta l'altezza di $0^m,25$ circa; in seguito la canapa, ricoprendo interamente il terreno colla propria ombra, soffoca le piante nocive, e solo germogliano e crescono assai lentamente i semi delle erbe da foraggio che vi si fossero gettate.

La canapa resiste discretamente all'asciutto, e quantunque vi fosse l'opportunità d'irrigarla, non si dovrebbe usar dell'acqua se non allorquando mostri di soffrire. L'irrigazione si fa per imbibizione, facendo scorrere l'acqua nei solchi del campo, il quale sarà disposto come ho indicato per la spianata al § 409.

L'epoca della maturanza per la canapa è la prima metà d'agosto. Questa pianta è di quel genere in cui alcuna porta i soli fiori maschi ed altra i soli fiori femmine; la prima serve soltanto alla fecondazione, e la seconda invece porta i semi. Dunque è chiaro che la pianta maschia maturerà più presto della pianta femmina (20 giorni circa prima), la quale, dopo la fecondazione, deve maturare anche il seme.

Epperò vi hanno tre metodi distinti per l'estirpamento o raccolto della canapa. 1.° Levare le piante maschie quando il loro fiore è appassito, e che le foglie cominciano ad ingiallire; in seguito levare le piante femmine, quando abbiano potuto maturare il seme. 2.° Levare tutte le piante, ad un tempo, quando cioè si leverebbero le piante a fior maschio. 3.° Levare tutte le piante, ad eccezione di una certa quantità di piante femmine capaci di portare la semente che occorre pel venturo anno.

Il primo di questi metodi vale quando l'agricoltore vuole ottenere filaccia e seme da vendere; ma in questo caso si diminuisce il prodotto ed il valore del filo, poichè riesce più grossolano. Il secondo metodo fornisce un filo più abbondante e pregevole, dando un prodotto che equivale press' a poco a

Digitized by Google

quello del filo e del grano che si ha col primo, avuto riguardo alla diversa spesa della mano d'opera, ed è utilissima a lasciar crescere le sottoposte erbe, quando siasi bulato il canapajo. Quest'uso però suppone che il coltivatore comperi ogni anno altrove la semente pel suo canapaio. Egli è perciò che molti adottano il terzo metodo, quello cioè di lasciare nel campo una sufficiente quantità di piante femmine. Ma io ritengo come cosa assai migliore il seminare e lasciar crescere alcune piante di canapa in luogo isolato, ove possano stendersi liberamente, e portare una quantità maggiore di semi e di miglior qualità.

Nel raccolto della canapa alcuni usano di svellerla ed altri di tagliarla appena sopra terra; questi ultimi ottengono una minor quantità di stoppa, ma il filo è più pregiato. In ogni caso chi avrà bulato il canapajo sarà meglio che tagli onde non svellere insieme le piante seminate come foraggio, e per non guastare e rendere ineguale la superficie del terreno. Chi invece non abbia bulato potrà svellere la canapa, gettando in seguito sul terreno semente di rape, ravizzone, lupino, ecc., secondo il bisogno, e poscia erpicare o rastrellare per ricoprirla.

Estirpata o tagliata la canapa, la si raccoglie e si trasporta al coperto, e la si appoggia a sostegni, onde dissecchi alcun poco lasciandovela tre o quattro giorni, secondo la stagione; con ciò si ottiene altresì che i semi delle piante femmine maturino più completamente, e che più presto e più facilmente in seguito si possa spogliare lo stelo dalle foglie. Quando, o per la quantità del prodotto, o per la distanza de' cascinali, o perchè il clima sia abbastanza asciutto, non convenga trasportare la canapa verso l'abitato, si possono fare dei mucchi circolari, disponendo in piedi gli steli di canapa gli uni appoggiati agli altri, non troppo fitti fra loro acciò passi l'aria a disseccarli, ed abbastanza larghi alla base da non essere con troppa facilità atterrati dal vento. Appena però si veda che le foglie possono staccarsi, e che i semi siano abbastanza maturi, ab-

Digitized by Google

bisogna subito disporre la canapa alla macerazione, poichè, quanto maggior tempo passa tra questa e l'estirpamento, il filo che se ne ottiene riesce meno bianco.

§ 499. *Per la macerazione* si deve ridurre la canapa in fascetti d'una circonferenza di circa $0^{m},50$, procurando nel l'istesso tempo che ciascun fascetto sia formato da steli dell'eguale lunghezza e grossezza.

Perchè si macera la canapa, e qual'è l'effetto della macerazione? La canapa si macera perchè i filamenti tessili del tessuto corticale di questa pianta sono agglutinati e riuniti fra loro da una sostanza gommo-resinosa, che bisogna distruggere acciò possano disgiungersi; ed i mezzi che verrò indicando servono a suscitare, per mezzo dell'umidità e del calore, una specie di fermentazione che scioglie e decompone questa sostanza gommo-resinosa.

Nell'Italia, e specialmente nel Bolognese, tre mezzi diversi sono adoperati per la macerazione della canapa. Il primo, usato ove sia mancanza o scarsità d'acqua, è quello di stendere la canapa appena raccolta su d'un prato ove risenta l'azione della rugiada, rivoltandola ogni giorno ed ammonticchiandola alquanto al mattino, mentre è ancor umida, acciò il sole la riscaldi ma non la dissecchi. Un tal metodo, come si può supporre, è il più lungo e dispendioso, durando circa un mese, e dà inoltre un filo di color grigiastro. Il secondo, che pure indica mancanza d'acqua, consiste nel cavare una profonda fossa, atta a contenere i fascetti, il cui fondo ed i cui lati siano d'argilla ben battuta. Indi si dispone uno strato di fastelli ed uno di terra, e così continuando sino alla superficie del suolo, avvertendo che l'ultimo strato deve essere più alto del terreno circostante onde non vi penetri l'acqua. Anche questo metodo è lungo, d'esito incerto, e fornisce una canapa inferiore. Il terzo mezzo di macerazione, che è il migliore ed il più adottato, è quello di porre la canapa nell'acqua. Questa operazione si può fare tanto coll'acqua corrente, quanto coll'acqua stagnante,

Digitized by Google

però con qualche differenza di risultamento. L'acqua corrente scioglie lentamente e trasporta la materia gommo-resinosa e la colorante, e la canapa resta di un color bianco-gialliccio lucente, assai apprezzato. Coll' acqua stagnante l'operazione riesce più breve pel maggior calore che mantiene, e per quella specie di fermentazione putrida che facilmente si sviluppa nell' ammasso dei fascetti ; ciononpertanto la canapa riesce meno bella di colore, per quanto forse acquista una maggior morbidezza. In ogni modo i maceratoj d' acqua stagnante sono i più usitati perchè più facili ad aversi in qualunque luogo, ove il terreno possa ricevere e trattenere l' acqua piovana, mentre il macerare nell' acqua corrente non è possibile che a pochissimi, e spesso anche non conviene intercettare o porre ostacoli al libero corso delle acque, tanto più se queste sono di piccoli cavi inservienti all' irrigazione. L' inconveniente capitale dei maceratoj stagnanti, posti di solito in vicinanza all' abitato, sono le emanazioni putride ed il cattivo odore che ancor manda la canapa dopo che la si estrae e si dispone a disseccare. La facilità colla quale si macera la canapa nei maceratoj d' acqua stagnante ed alquanto putrida, che è di sei giorni circa, suggerì a taluni di aggiungere previamente alla detta acqua delle sostanze putride o putrefacibili allo scopo di comunicarle il loro stato. In qualunque modo il maceratojo deve avere le sponde in legno od in muro, onde la terra non imbratti l' acqua e quindi la canapa; i fascetti devono disporsi orizzontalmente in modo che, essendo essi naturalmente conici, collocandoli l'uno contro l'altro in senso opposto, la superficie superiore dell'intiero ammasso presenti un piano orizzontale. Al disopra di questa superficie onde l'ammasso non galeggi, si mettono delle tavole che portano dei pesi sufficienti a mantenerlo interamente sott'acqua. È però da avvertire che sebben l'acqua stagnante conservi una temperatura di molto superiore a quella dell' acqua corrente, pure necessariamente la temperatura anche d' un maceratojo stagnante sarà maggiore alla superficie che non nelle

Digitized by Google

parti sempre più basse, epperò giova talvolta rivoltare l'ammasso nel 3.° o 4.° giorno, mettendo in basso i fascetti che erano in alto e viceversa. La temperatura più opportuna per l'acqua d'un maceratojo è quella di 15° circa.

La canapa ben matura e cresciuta in estati aridi è più lenta a macerare che non quella immatura e che vegetò sempre rigogliosamente ed in estati umidi, a cagione della minor consistenza del legno dovuta a queste ultime condizioni. Il criterio per conoscere se la macerazione abbia compiuto il suo effetto consiste nel rompere uno stelo ed osservare se i fili si stacchino facilmente dalla parte puramente legnosa e dalla corteccia.

Assai importerebbe che per macerare la canapa si potesse trovare un mezzo più breve, più comodo e più sicuro, perchè basato sopra cognizioni scientifiche. Finora si fecero solo dei tentativi, dai quali però non se ne trasse alcuna norma precisa

Tolta la canapa dal maceratojo convien tosto lavarla nell'acqua pura o corrente, o sciacquarla nello stesso maceratojo quando non si abbia una simile comodità. La lavatura deve essere ben fatta, per ripulirla esattamente da qualunque materia che vi si fosse frammista, e che l'avesse macchiata; poscia si dispone in piedi a mucchi conici in un prato, o si appoggia ad un muro, e sempre in modo che il sole e l'aria vi circolino liberamente. Nel clima nostro di solito in un giorno o due gli steli sono perfettamente secchi, e si può passare alla gramola, istrumento semplicissimo che tutti conoscono. Alcuni proposero macchine per gramolare la canapa evitando la macerazione; ma i risultati ottenuti prima dal Christian, e poi dal Leoni e Coblenz, non sono tali da persuaderne l'utilità.

§ 500. *Il prodotto* della canapa varia secondo la stagione, il concime, l'altezza cui può giungere, il maggior o minor numero di piante che sono in una data superficie, ed infine secondo l'uso cui vuolsi convertire la pianta, cioè se vuolsi filo da tela o da corde, oppure semi.

Digitized by Google

Nelle stagioni umide la canapa dà una maggior proporzione di filo che nelle stagioni aride; come pure il suo reddito in filo è maggiore quando la vegetazione sia stata rapida e rigogliosa. Finalmente quanto più la canapa è fitta, e che per conseguenza non ingrossa molto lo stelo con parte legnosa, essa si perde meno in diramazioni laterali, cresce più alta, e dà un filo più abbondante e sottile; laddove se è rada ingrossa di molto lo stelo, riesce più legnosa e dà maggior proporzione di semi che di filo. Perciò quando vuolsi filo da corda si mantiene rada; e fitta invece se vuolsi filo da tela. Egli è pure per tutte queste circostanze che nei climi meno che temperati, umidi, dove insomma il seme maturerebbe a stento, la canapa si semina più fitta e se ne ottiene un filo più pregiato.

Una pianta di canapa di $0^m,45$ di circonferenza alla base diede il seguente risultato:

Legno	80gr.
Filaccia verde dopo la macerazione . .	18
Foglie	92
	190gr.

Dunque la filaccia stava come 0,22 a 100 di legno verde, oppure come 1,77 a 100 di legno secco.

All' incontro una pianta di $0^m,16$ di circonferenza alla base fornì;

Legno	18gr.
Filaccia verde.	7
Foglie	36
	61

ossia 0,39 di filo verde per ogni cento di legno verde, e 2,03 per ogni 100 di legno secco.

Colla macerazione la pianta, già dedotte le foglie, perde il 42 per 100 circa;

Il prodotto di filo per ogni ettaro varia tra i chil. 1000 ed

Digitized by Google

i 1300, supposto che vi siano dalle 250 alle 300 piante per ogni metro quadrato di superficie, e che soltanto si miri ad ottenere il filo. Se all' incontro si vuol avere il filo ed il seme, il prodotto del primo diminuisce da un sesto ad un quinto, oltre che si rende meno apprezzato. Questa diminuzione è compensata però da un egual peso di semi, calcolabile a chil. 300 circa. Ciononpertanto, chi vuol vendere bene il filo deve rinunziare al raccolto dei semi, seminando a parte alcune piante che forniscano una miglior semente per l' anno venturo.

Il seme di canapa dà il 20 per % circa di olio, ed i tortelli residui contengono 4,78 d' azoto per ogni 100 parti secche. Un ettolitro pesa chilogr. 56.

DEL LINO.

§ 501. Il lino (*linum usitatissimum*) è una delle principali produzioni dei terreni irrigabili delle provincie di Pavia, Lodi, Crema e Cremona, del Piacentino e della Lomellina. La coltivazione di questa pianta dovrebbe ora acquistare un nuovo impulso.

Il lino è coltivato in grandi proporzioni anche in Germania, nel Belgio, nell' Olanda, nell' Irlanda, sulle rive del Baltico e nei dipartimenti francesi del Nord. Anzi può dirsi che in Italia sia un prodotto eccezionale, desiderando questa pianta un clima umido ed un terreno fresco. Ecco perchè in Lombardia è coltivata soltanto nei terreni irrigatorj.

Varietà. — Una prima distinzione fra i lini è quella di lino d' autunno e di lino di primavera. In Lombardia il *lino d' autunno* dicesi lino *ravagno*; nella bassa Italia lino *ruvido;* nella penisola Iberica lino *morisco.* Questa varietà soffre quando la temperatura jemale s' abbassi oltre i — 10° o — 12° secondo le condizioni di terreno, e di durata di bassa temperatura; teme inoltre gl' inverni lunghi, e le località dove le nevi ricoprano per troppo lungo tempo il terreno. Perciò al di là del

Digitized by Google

46 di latit. N. in Europa, meno che in alcune eccezionali situazioni presso il mare, questa varietà non è coltivata. Il *lino di primavera* in Lombardia chiamasi *linetto* e lino marzuolo; nella bassa Italia lino *gentile;* nella penisola Iberica, lino *gallego*. Questa varietà è quella che più risente, o mette in maggior evidenza le modificazioni portate dalle diverse condizioni di clima e di terreno. La varietà autunnale fornisce maggior quantità di steli ed una fibra più ruvida di quella di primavera; e si coltiva in tutte quelle località dove l'inverno non sia troppo rigido e troppo lungo, o dove sia soltanto di nome e non di fatto, come nell'Algeria e nell'Egitto.

Il lino autunnale tallisce e ramifica; quello di primavera non tallisce, e ramifica soltanto alla cima portando più fiori. Quest'ultimo dà una minor quantità di prodotto complessivo, ma fornisce una filaccia più fina.

Generalmente parlando, quanto più tardi, nella stessa località, è seminato il lino di primavera, tanto meno fina e pregiata riesce la filaccia.

La varietà di primavera conta alcune sottovarietà, le quali sono conosciute nell'agricoltura e nel commercio, ma che, essendo piuttosto frutto di modificazioni indotte da differenze specialmente di clima, presentano caratteri molto instabili, che in breve si modificano, appena che cambiate siano le condizioni meteoriche e di terreno.

Le sottovarietà più conosciute sono le seguenti:

1.ª *Lino comune* di primavera o volgare, nell'Algeria detto *Lin d'Italie*, ed anche lino medio, a fiori bleu; dà una filaccia fina, lucente e di buona qualità.

2.ª *Lino di Riga,* detto anche gran lino, a steli più lunghi, a fiori bleu e più grandi. Fornisce una filaccia abbondante e lunga. Degenera facilmente.

Il lino di Riga originario, *de tonne*, comprende tre distinte qualità di semi, riconosciute dal commercio. Il *Puick-zaad*, che è il migliore, si commercia in botti portanti impresse le due

Digitized by Google

chiavi della città di Riga. Il seme detto *ordinario*, e quello *comune* costituiscono altre due qualità meno pregiate: queste vengono ispezionate dalla polizia di Riga; ed i semi di cattiva qualità sono denominati *Drueana-Zaad.*

Lo stesso lino di Riga prende il nome di *aprés tonne* quando proviene da una prima coltivazione fatta in Francia; nel Belgio invece chiamasi *graine de rose;* ed in Olanda *revelear.*

3. *Lino a fiori bianchi*; robusto; degenera difficilmente. Stelo resistente, dritto, poco ramificato: dà una filaccia bianca e in maggior proporzione delle altre sottovarietà. I semi sono rossastri, e danno una maggior quantità d'olio in confronto alle altre varietà. È originario dell'America settentrionale, e merita d'essere più diffuso anche in Europa. Il lino detto *reale*, a fiori bianchi, sembra identico a quello d'America.

Il *clima* del lino è, direi quasi, precisato dalla vegetazione, dalla varietà di primavera. Una temperatura media di 8° a 10°, presa all'ombra, all'epoca della semina perchè avvenga la germinazione, ed altra lentamente aumentante sino ai 20° per le successive fasi di vegetazione, sembrano i limiti richiesti per la regolare e maggiore produzione di stelo, e quindi di parte corticale. Quando la temperatura s'avvicina ai 25°, precipita la fioritura e la formazione dei semi: la pianta resta bassa, e dà proporzionatamente una maggior quantità di semi che di fibra tessile. Così pure un terreno fresco, o mantenuto tale dalle piogge o dall'irrigazione, ed un'atmosfera umida sembrano condizioni indispensabili alla maggior produzione di stelo o di filaccia. Il terreno piuttosto asciutto, ed un'atmosfera secca producono il contrario effetto, cioè diminuiscono la produzione della filaccia, anticipando e favorendo la formazione e la maturanza dei semi.

La somma complessiva di temperatura, presa all'ombra, varia da 1500 a 1600 gradi: 450 dei quali dopo la fecondazione. La fioritura dura all' incirca 15 giorni. Quanto maggiore poi sia la temperatura ricevuta in ciascun giorno, le fasi di vegetazione saranno più rapide, e la somma complessiva minore.

Digitized by Google

E ciò perchè la temperatura elevata precipita l'ultima fase della vita della pianta, laddove la temperatura mite d' un clima umido ne prolunga lo stadio erbaceo, e ne ritarda la formazione e la maturanza dei semi. Così il lino di primavera, nel territorio di Crema, germina e matura completamente in 70 o 75 giorni; mentre in Europa, più al Nord o più al Sud, ne impiega da 90 a 120. Per il che potrebbesi dire che la quantità di filaccia sarà maggiore dove l'egual somma di temperatura, ben inteso entro i giusti limiti, sia stata ricevuta nel maggior numero di giorni. Una primavera lunga è adunque fra le prime condizioni per un maggiore e migliore prodotto.

Perciò in Lombardia, ove rapidamente si passa dall'inverno all'estate, specialmente negli anni asciutti e secchi, il lino di primavera riesce assai basso ($0^m,30$ a $0^m,40$), e prontamente si dispone alla fruttificazione: e il lino di Riga esso pure, mentre va continuamente diminuendo in lunghezza di stelo e quantità di fiaccia, di pari passo va aumentando di seme.

Vi fu taluno che per l' alta Italia suggerì di coltivare il lino dopo il frumento, come secondo prodotto. Se la temperatura gradatamente decrescente dall'agosto in avanti, e la maggior frequenza delle piogge, dev' essere ed è poco propizia alla maturazione normale del melgone, dalla fraina, del miglio, può essere una condizione favorevole per una coltivazione dalla quale, a vece di pretendere abbondanza di semi, si desideri, abbondanza di vegetazione erbacea, per avere abbondanza e finezza di filaccia.

La cognizione della *composizione* è necessaria per conoscere quali siano i materiali necessarj alla normale costituzione della pianta e delle singole sue parti.

Digitized by Google

Ecco le analisi fatte da E. Wolff, su diverse parti della pianta alla secchezza normale.

in 1000 parti	Tutta la pianta	Il solo stelo	Stelo macerato	Filaccia	Guscio dei semi	Semi
Acqua	250,0	140,0	100,0	100,0	120,0	118,0
Ceneri	32,3	31,9	21,6	6,0	58,3	32,2
Potassa	11,3	11,8	1,9	0,2	18,1	10,4
Soda	1,5	1,6	1,0	0,2	2,5	0,6
Magnesia	2,9	2,3	1,2	0,3	1,6	4,2
Calce	5,0	8,3	11,1	3,8	17,2	2,7
Acido fosforico	7,4	4,3	1,3	0,7	1,6	13,0
» solforico	1,6	2,0	0,7	0,2	2.8	0,4
» silicico	0,8	2,2	3,0	0,3	10,0	0,4
Cloro	1,9	1,5	—	—	3,6	—
Solfo	—	1,4	0,2	—	1,8	1,7

Secondo Boussingault, l'analisi immediata dei semi di lino, e dei tortelli residui è la seguente:

	Semi	Tortelli
Acqua	12,30	13,70
Legnoso e celluloso	3,20	5,10
Materie grasse	39,00	6,00
Amido, zucchero, ecc.	19,00	33,20
Albumina e caseina, ecc.	20,50	33,70
Sali minerali	6,00	8,30

Dal complesso di queste analisi e specialmente da quella che si riferisce al complesso della pianta, si rileva che la potassa, l'acido fosforico e la calce sono i materiali che predominano nelle ceneri: e di questo dobbiamo tener conto per intendere meglio quale sia la natura chimica del terreno e del

Digitized by Google

concime più conveniente alla coltivazione del lino, e quale sia il posto che questa può occupare nella rotazione agraria, a norma delle diverse condizioni di terreno e di clima.

Il *terreno* per la coltivazione del lino deve essere sciolto e profondo, non solo perchè il lino ha una lunga radice, ma eziandio perchè tal sorta di terra mantiene maggiormente la freschezza.

In Lombardia il lino si coltiva tanto nei terreni profondamente argillosi del Cremonese e del Cremasco, quanto in quelli assai meno argillosi e quasi sabbiosi del territorio Pavese, non che in quelli assolutamente sabbiosi della così detta Ghiara-d'Adda. In tal caso la condizione essenziale di riuscita risiede nell'irrigazione, ed in una certa quantità di umus contenuto nel terreno, che mantenga la necessaria freschezza. Solo il lino autunnale, nei terreni profondi e pingui, qualche volta può far senza irrigazione.

Il posto del lino nella rotazione lo dissi di già, ha una influenza grandissima sugli effetti fisici e chimici del terreno, e a tal punto che dal diverso posto che occupa, ossia dalla diversa qualità delle coltivazioni che lo precedettero, dipende perfino il bisogno o l'inutilità della concimazione. Il posto che il lino occupa nella rotazione spiega infine perchè molte pratiche di coltivazione differiscano da paese a paese.

Nel Belgio il lino più spesso segue l'avena od anche la segale ed il frumento; talvolta segue una coltivazione sarchiata di fave, tabacco, pomo di terra, carote, legumi; più di rado il trefoglio o la canape.

Nei dipartimenti del Nord della Francia si hanno le medesime norme; e colà pure si ritiene che il lino riesca meglio dopo l'avena che non dopo il trefoglio, od una coltivazione sarchiata.

In Lombardia all'incontro il lino si trova costantemente dopo il trefoglio od il prato da vicenda. Anche nell'Egitto la migliore filaccia si ha dal lino che sussegue un prato artifi-

Digitized by Google

ciale, dove il bestiame pascolò e soggiornò per circa quattro mesi.

Ma l'indicare alcune rotazioni meglio varrà a farci intendere la cosa.

Osservate a pag. 770. Vol. I, le rotazioni del territorio Lodigiano, Pavese, Cremasco e Cremonese, e confrontatele colle seguenti:

Rotazione a Winghene — Terreno Argilloso.

Anno 1.° Pomi di terra, fave, od altra coltivazione sarchiata 36 carri di letame a due cavalli, e 260 ettolitri di concime liquido delle stalle. Le fave ricevono maggior letame.
2.° Frumento = 24 carri di letame, e 320 ettolitri di concime liquido.
3.° Segale con trefoglio = 18 carri di letame, ed alcuni quintali di calce.
4.° Trefoglio = 130 a 150 ettolitri di ceneri.
5.° Avena = senza concime.
6.° Lino = 130 ettolitri di concime liquido.
7.° Frumento = 37 carri di letame.
8.° Segale = calce mista al fango di fossi.

Rotazione a Winghene. — Terreno siliceo.

Anno 1.° Pomi di terra come sopra.
2.° Segale = 750 ettolitri concime liquido.
3.° Lino e trefoglio = 850 a 900 ettolitri concime liquido: il trefoglio è sovesciato in piena vegetazione.
4.° Frumento = 11 carri di letame.
5.° Segale = come il frumento.
6.° Colza = 37 a 45 carri di letame; 800 ettolitri di concime liquido. Poi secondo raccolto di rape con 750 ettolitri di concime liquido.

Digitized by Google

Dopo coltivazione sarchiata. — Vive-Saint Bavon.

Anno 1.° Pomo di terra. = let.	Anno 5.° Segale e rape.
2.° Lino = conc. liquido.	6.° Fave. = molto let.
3.° Trefoglio = concime, liquido e ceneri.	7.° Frumento.
4.° Frumento = conc. liq.	8.° Segale e Rape. = concime, liquido o panelli.

Dopo la canape. — Termonde.

Anno 1.° Canape.	Anno 5.° Segale e rape.
2.° Lino con trefoglio.	6.° Avena con trefoglio.
3.° Trefoglio.	7.° Trefoglio
4.° Frumento o segale.	8.° Segale.

Pertanto in Lombardia il lino succede costantemente al prato tanto nei terreni argillosi quanto nei silicei. L'esperienza deve certamente aver provato al coltivatore, il vantaggio di questa successione, e quanto più sopra abbiam detto a proposito delle nostre condizioni meteoriche ne spiegano la ragionevolezza.

Così il lino, succedendo al prato costantemente ben concimato, non abbisogna di concimazione, almeno in via assoluta; ed, a vece di occupare la fase ascendente d'una rotazione, occupa la discendente, usufruisce cioè delle buoni condizioni lasciate dalle coltivazioni precedenti, e forma così una delle più lucrose coltivazioni.

Quando il lino non segue il prato, vuol essere abbondantemente concimato, od essere preceduto da una coltura estiva, specialmente nei terreni argillosi.

I migliori *concimi* pel lino sono quelli che, oltre ai necessarj materiali inorganici, contengono abbondanti sostanze organiche azotate che servono a rendere attive le prime, ed a favorire lo sviluppo erbaceo della pianta. Gli escrementi umani e di volatili, i panelli di semi oleiferi, il guano, le ossa recenti polverizzate, e simili, stemperati nell'acqua o ben scomposti

Digitized by Google

sono sempre usati con successo. Il letame da stalla, si usa soltanto col lino di primavera, avvertendo d'interrarlo nell'ultimo lavoro preparatorio fatto nell'annata precedente.

Il terreno per la semina del lino autunnale si prepara colla coltura estiva, ossia lavorandolo profondamente due volte in estate, dopo il raccolto del frumento, o d'altro cereale che maturi almeno nel luglio, procurando di sminuzzare e polverizzare ben bene la terra. Il terzo lavoro, che deve essere concimato, si fa in settembre al momento della semina. Egli è poi tra il secondo lavoro, fatto nei primi giorni d'agosto, ed il terzo che si possono seminare i lupini pel sovescio.

Non occorre poi dire che quando il lino d'autunno succeda al prato di spianata, od alle cotiche sovesciate in genere, è necessario un sol lavoro in autunno, e questo vuolsi ben fatto, cioè a solchi stretti, uguagliando meglio che si può il terreno colla zappa avanti di procedere alla semina. In ogni caso poi, entro il mese di ottobre, il lino desidera d'essere mondato o zappato, perchè soffre assai le male erbe, fra le quali le peggiori sono la bietola pratense, detta slavazzo, ed il grongo; la prima nuoce per le sue larghe foglie e robusta vegetazione, la seconda perchè serpeggiando sul terreno avviluppa per larghi tratti co' suoi finissimi steli le piante di lino.

Pel lino di primavera all'incontro si prepara il terreno colla coltura jemale, cioè con un'aratura in settembre od in ottobre, un'altra in novembre, alla quale si lascia in piedi il solco, ed una terza ed ultima in marzo all'epoca della semina, ben inteso che il terreno venga concimato avanti di quest'ultimo lavoro. Se però il lino succede alle cotiche basta una sola aratura in autunno.

La semina tanto del lino d'autunno quanto di quello di primavera deve aver di mira lo scopo finale di tale coltivazione, cioè se dalla pianta vogliasi il puro filo, oppure buona quantità di semi, od ambedue questi prodotti. Perciò la quantità di semi necessaria per un ettaro può variare d'assai, essendo

Digitized by Google

necessario gettarne in abbondanza quando si desideri ottenere una maggiore quantità e migliore qualità di filo; e se invece si miri ad aver seme, la semina, dovendo essere assai più rada, basterà una quantità di semente assai minore; ed una quantità media quando vogliasi e filo e seme. Epperò il peso della semente varia dai chilogrammi 140 sino ai 350; la Lombardia è quel paese che ne adopera una minor quantità, cioè dai 130 ai 150 chilogrammi; di più per la semina di primavera che per quella d'autunno.

Per la riuscita di questa coltivazione giova moltissimo l'essere oculato nella scelta del seme, e sebbene da noi questo non degeneri così facilmente, come avviene nei paesi più settentrionali, pure di sovente può riscontrarsi immaturo, o misto a semi d'altre piante, specialmente a quelli di erbe pratensi, e segnatamente del lollio, lollierella e grongo, dalle quali si monda col crivello. Il seme ben maturo deve essere ben nutrito, pieno, di colore castagno-cupo, pesante lucido e scivolante fra le mani, quasi come untuoso.

Disposto adunque il terreno in ajuole o porche, come si farebbe pel frumento sul quale s'intenda di stabilire la spianata, ma di doppia larghezza, si eseguisce la semina a gettata, indi vi si può sovrapporre qualche concime ben minuto, e meglio ancora spargervi concimi liquidi; poi si copre e si uguaglia il tutto con un rastrello, e si appiana leggiermente con un rullo o borlone di legno. La germinazione succede in sette od otto giorni, quando il terreno sia già per sè umido, od inumidito artificialmente coll'irrigazione avanti l'ultimo lavoro. Nel caso poi che il seme fosse già in terra asciutta, e che la pioggia non arrivasse, abbisognerà irrigare leggiermente per infiltrazione, avvertendo però che in questa circostanza, per quanta precauzione si adoperi nell'introdur l'acqua nei solchi che dividono le ajuole, questa ne trascina sempre una porzione unitamente ad una certa quantità di seme, per il che la germinazione riesce quasi sempre ineguale.

Digitized by Google

Il lino d'autunno desidera che la neve lo ricopra nel verno, poichè così meno facilmente soffre pel freddo: in primavera ben di rado si può zappare. Quello invece di primavera si monda quando ai primi di maggio abbia raggiunta l'altezza di $0^m,10$ a $0^m,15$. Se la stagione fosse asciutta sarà necessario irrigare ogni 8 o 15 giorni a seconda della qualità del terreno, e ciò soltanto fino al principio della fioritura.

Passati 15 giorni dalla fioritura, il lino incomincia ad ingiallire, perde le foglie lungo lo stelo, e le capsule che contengono i semi prendono un color bruno; allora può dirsi maturo e si passa a farne il *raccolto*. Alcuni volendo ottenere un miglior filo, non attendono il complesso di questi indizii; e lo raccolgono appena che alcune capsule incominciano ad imbrunire, od appena che ingialliscono gli steli.

Il raccolto si fa estirpando le piante a mano, avendo riguardo di prenderle in basso, onde non comprimere le capsule e perderne i semi. Estirpati gli steli si ripongono colle radici all'insù, formandone dei mucchietti circolari, appoggiando l'un contro l'altro i manipoli di essi. In tal modo la pianta finisce di essiccare completamente, prima di trasportare il tutto al coperto, dove sta da otto a dodici giorni, secondo che questi siano più o meno caldi e soleggiati. Se dopo questo decorso di tempo il lino non è per anco ben secco, si stende in buona giornata sull'aja colle cime rivolte a mezzodì, indi si prende il lino a manate, ed appoggiandone le cime sopra una forte tavola, si batte con una mazzuola appianata di legno, finchè veggasi che tutte le capsule siansi staccate, o per lo meno che tutti i semi ne siano usciti. In alcune località si usa far passare le manate di steli per una serie di denti impiantati piuttosto fitti sopra una tavola, ma con questo metodo talvolta o si perdono dei semi, o si perde del filo, perchè porzione degli steli viene strappata assieme colle capsule. Durante questa operazione si sciolgono i manipoli di lino per mondarli dalle erbe straniere che fossero state strappate assieme, e si

Digitized by Google

separa il lino più lungo da quello più corto: ciò fatto si rilegano, facendo dei fastelli più grossi, quanto cioè può contenersi in due mani. Il seme del lino, detto volgarmente *linosa*, si ventila e si vaglia per riporlo in granajo.

Ben mondati e legati i fastelli, come si disse, si dispongono per la *macerazione*, la quale oggidì ruralmente si eseguisce in tre diverse maniere cioè, alla rugiada, coll' acqua corrente, e coll' acqua stagnante. Tutti questi metodi sono adoperati a seconda delle circostanze: quello però di macerare colla rugiada non è praticato in Lombardia, perchè in quell'epoca può dirsi che non ve ne sia, e perchè il lino dov' è coltivato in grande, gode dell' opportunità dell' acqua corrente che serve all'irrigazione, e dov' è coltivato in piccolo può sempre avere qualche piccolo maceratojo di acqua stagnante. Dovendo far macerare alla rugiada, si stende il lino sopra un prato, e lo si rivolta frequentemente, riconoscendosi macerato sufficientemente quando le fibre corticali si staccano facilmente dalla parte legnosa per tutta la lunghezza dello stelo.

La macerazione coll'acqua corrente, è quella che si costuma quasi dappertutto e singolarmente in Lombardia, riuscendo assai facile per la quantità delle acque che attraversano per ogni dove questo paese, ove è stabilita l'irrigazione. Il maceratojo deve disporsi in luogo discosto dall'abitato, per tener lontane le cattive esalazioni che si sviluppano verso la fine della macerazione, e dove l'acqua possa essere rinnovata senza portar danno al libero corso delle acque d'irrigazione. Immersivi i fascetti di lino, nei primi momenti, i superiori rimangono alquanto galleggianti, ma dopo, a poco a poco, da loro stessi vi si immergono, per l' assorbimento dell' acqua nell' interno del loro tessuto. Ogni giorno i fascetti devono essere rivoltati, il che si eseguisce con un bidente. Generalmente dopo sei o tutt' al più otto giorni il lino è completamente macerato, riconoscendosi dall'indizio più sopra marcato parlando della macerazione alla rugiada. Se l'acqua è limpida non troppo ricca di calce

Digitized by Google

e non troppo fredda, questo metodo dà un eccellente risultato, cioè un filo bianco, lucente e morbido; ma se l'acqua s'intorbida, o che sia troppo fredda, riesce più ruvido e di un color grigio.

Macerando coll'acqua stagnante si procura ch'essa non s'intorbidi nè s'imbratti troppo facilmente di terra poichè il lino ne riceverebbe danno. Nell'acqua stagnante la macerazione è più breve, ma il filo riesce sempre di color grigio-giallastro, e di gran lunga meno apprezzato di quello macerato nell'acqua corrente, per quanto riesca più morbido.

Macerato il lino, tanto nell'acqua corrente quanto nell'acqua stagnante, in Lombardia si fanno dei mucchi di 8 a 10 fascetti cadauno sopra un suolo di paglia o sopra una cotica appena falciata, e si ricoprono con paglia bagnata o con tavole, cui si sovrappone qualche leggier peso. Così disposti i mucchi, dopo due o tre giorni, incominciano a fumare pel calore che si sviluppa da una fermentazione che avviene negli ammassi. Allora, appena che si mostri questo indizio di riscaldamento, si disfanno i mucchi e si distendono ad asciugare sopra un prato appena falciato, oppure facendone dei manipoli conici, appoggiando i fastelli legati in giro gli uni contro gli altri. Asciugato che sia il lino, dopo 8 o 10 giorni, si carica e si conduce al coperto ove subisce gli altri lavori all'uopo di separare il filo dalla parte legnosa. Nel frattempo che il lino è disposto ad asciugare, è bene che non sia colto dall'acqua, poichè altrimenti riesce poco bello e poco pesante. La fermentazione che più sopra indicai farsi subire agli ammassi di fastelli, è fatta allo scopo che il filo meglio si separi dalla parte legnosa della pianta. La macerazione per mezzo del vapore o degli agenti chimici, non che la separazione della parte fibrosa dalla legnosa, io le ritengo operazioni non appartenenti all'industria rurale, epperò ommetto di parlarne.

Il prodotto del lino varia, come si è detto secondo il clima, il terreno, la quantità di semente sparsa, e l'epoca del raccolto.

Digitized by Google

Per l'Italia abbiamo i seguenti dati approssimativi:

	Prodotto secco complessivo	Filaccia	Seme
Lino di primavera	Kil. 3000	Kil. 200	Kil. 550
« d'autunno	« 5000	« 350	« 1000
Belgio, lino di primavera	« 6000	« 650	« 350

Il prezzo della filaccia varia, secondo la lunghezza, la finezza, e la morbidezza della fibra, da L. 1,50 al chilogr. sino a L. 20 per le filaccie di quei lini che servono a fare le tele batiste.

Dai semi di lino si estrae il 28 per % di olio, e rimangono 72 di tortello o panello ricco del 6 per % di azoto. Questo tortello è assai adoperato per l'ingrassamento dei buoi.

DEL COTONE.

§ 502. La coltivazione del cotone venne diffusa nella Spagna, nella Sicilia, e nel mezzodì della Francia, all'epoca del blocco continentale. Nell'Italia meridionale il cotone aveva già un largo posto, anche prima della recente guerra civile degli Stati Uniti d'America, allorchè il commendatore Devincenzi cercò di estenderne e migliorarne la coltivazione. L'esposizione dei cotoni italiani ch'ebbe luogo in Torino nel 1864, ed una maggior produzione pel valore di circa 64 milioni furono i primi frutti del nuovo impulso.

Le varietà conoscinte di cotone sono le seguenti:

1.° Cotone vivace od arborescente (*gossypium arborescens*); si coltiva al Brasile, nell'Asia meridionale, nelle provincie del sud degli Stati Uniti e nel basso Egitto. La sua coltivazione può dirsi ristretta entro i tropici, poichè abbisogna di 5500° gradi circa di temperatura media, dopo la germinazione. La specie vivace che si coltiva nel basso Egitto ne esige soltanto 4500°.

2.° Cotone erbaceo (*gossypium erbaceum*), annuale, vuol esso pure 4500° gradi di calore per maturare le capsule.

Digitized by Google

3.° Cotone bianco siamese (*gossypium siamense*), annuale.

4.° Cotone siamese giallo (*gossypium siamense lana rufa*), annuale.

Ambedue queste ultime varietà vogliono circa 3500 gradi di calore.

Il cotone Sea-Island vuole un clima più caldo del siamese.

Ora se voi prendete la tabella delle temperature medie mensili troverete che soltanto inferiormente al 42° di lat. l'Italia può raggiungere una temperatura di 4000 gradi dall'epoca in cui la temperatura superi i 15 in primavera, e che non scenda al di sotto di 15 in autunno; altrove tutt'al più vi potranno maturare i primi fiori delle ultime varietà.

Intanto indicherò quale sia nel Brasile la coltura del cotone arborescente, e quale in Italia sia quella del cotone erbaceo; e per la prima mi atterrò a quanto riferisce il Ribeiro Tale coltura, ei dice, è facilissima, e non esige che un terzo del lavoro di quello che vuolsi pel caffè e pel melgone. Si semina il cotone in settembre od in ottobre, affondando i grani nel terreno ad una distanza di $1^m,50$ a $2^m,00$ fra loro. Basta sarchiare una volta o due il terreno. Comincia a produrre fin dal primo anno. Nei primi 5 anni non si taglia, ma in seguito dopo la raccolta delle capsule, si levano tutti i rami e parte del tronco. Il cotone dopo il taglio continua a produrre discretamente ancora per due anni, indi si rinnova la semina. La raccolta dura circa tre mesi, dal maggio all'agosto; si lasciano aprire e seccare le capsule, e si levano i quattro fascetti di cotone che contengono, senza staccarne il pericarpio; ma con ciò il cotone resta troppo tempo esposto all'umidità ed al polverio, per cui si rende di color giallastro alla superficie, ed in parte si stacca da sè e va perduto cadendo a terra.

La coltura italiana dei cotoni annuali richiede terreno buono e profondo, non argilloso nè sabbioso di troppo; presso al mare prospera meglio.

Digitized by Google

Si prepara il terreno in autunno; in primavera si concima e e si fa un secondo lavoro. Si semina o si pianta quando la temperatura media sia di + 13 circa. I semi si preparano ammolliti, oppure si trasportano le pianticelle seminate sopra letti caldi sino dal gennaio o dal febbraio. Si semina in linea lasciando $0^m,80$ circa fra pianta e pianta, e fra linea e linea. Si zappa e si rincalza. I primi fiori si mostrano al finire di giugno, e le capsule maturano nell'agosto, le quali poi aprendosi mettono fuori il cotone. I semi restano nell'interno della capsula. Taluno suggerisce di troncare la pianta all'altezza di circa $0^m,40$ prima che fiorisca, e di cimarla in seguito onde meglio maturi i primi fiori, dei quali non se ne lasceranno più di 20 circa. Le capsule che maturano spontaneamente si colgono mano mano, e quelle che pel raffreddarsi della stagione non possono più oltre progredire nella maturanza, si tagliano unitamente alla pianta, che si colloca in luogo soleggiato ed asciutto, onde maturino forzatamente.

Altre piante tessili già conosciute sono: il Formium tena, detto lino della nuova Zelanda; l'Ortica utile, la dioica della China, e la nivea, detta anche Bohemeria; la Sida tiliaefolia; lo Sparto o ginestra di Spagna; la Stipa tenace, il Meliloto bianco, alcuni Corcori ed Asclepiadi. — Nell'Europa meridionale, forniscono una fibra tessile l'Agave Americana, la Yucca aloifolia, ed il chaemerops umilis. — Piante tessili poco conosciute sono: la Malva arborea, l'Altea cannabina e narbonensis, la Malva crispa, l'Urtica cannabina, e l'Apocynum cannabinum.

Per la coltivazione di queste piante mi mancano troppi dati perchè ve ne possa parlare in modo utile.

Digitized by Google

PIANTE TINTORIE

§ 503. In questa parte io non intendo parlare di tutte quelle piante dalle quali si estrae una materia colorante, ma soltanto di quelle che si coltivano ne' campi e che possono entrare nella rotazione agraria, essendo quasi tutte annuali. Le principali fra queste piante sono: la robbia, l'indaco, il guado, lo zafferano, l'oricella, il tornasole, ecc.

DELLA ROBBIA.

§ 504. La robbia (*rubia tinctorum*), detta anche garanza, dal francese *garance*, era coltivata antichissimamente in Italia centrale e meridionale per la sua radice che dà un color rosso, ma in seguito venne dimenticata, non saprei se per altre coltivazioni più proficue e meno dispendiose, o per la concorrenza delle produzioni orientali della Siria, dell'Asia minore, e della Grecia. Certo è che questa pianta è originaria de' climi caldi, ma a poco a poco andò acclimatandosi nei temperati, ed ora se ne coltiva nell'Alsazia e nell'Olanda, e sopratutto nel mezzodì della Francia.

Questa pianta ha la radice vivace, la quale nei climi caldi dura anche 5 o 6 anni, ma il suo stelo muore ogni anno. L'eccesso di umidità le nuoce, e l'aridità ne arresta la vegetazione; nei terreni freschi all'incontro, e finchè la temperatura non scenda al disotto di $+ 10^{0}$, vegeta senza interruzione, per il che il di lei prodotto è proporzionale al tempo di vegetazione, quando le altre circostanze siano identiche.

L'irrigazione adunque riuscirà indispensabile nei terreni aridi,

Digitized by Google

e gioverà assaissimo dovunque, quando la stagione decorra arida, ben inteso che deve usarsi solo in caso di necessità, onde le radici non diventino di fibra troppo molle.

La robbia contiene dal 72 sino al 78 % d'acqua, secondo che la radice sia più o meno vecchia. Le ceneri costituiscono il 7,78 per % del peso totale della radice ben secca, poichè allo stato di disseccazione normale contiene ancora da 7 ad 8 per % d'acqua.

La composizione delle ceneri è quella esposta a pag. 682. Vol. I.

Dalla composizione risulta che la robbia ama un *terreno* argilloso-vegetale-calcare. In questa pianta è a desiderarsi un rigoglioso sviluppo della parte erbacea e legnosa, quindi non si avrà timore, come ne' cereali, di vederne il versamento a scapito de' semi; e se anche sembra non aver essa bisogno di molto azoto, pure noi sappiamo che questo principio favorisce mirabilmente lo sviluppo erbaceo della pianta, e per conseguenza anche la formazione d'abbondante parte legnosa. Epperò non saremo avari nel dare al terreno *concime* organico in abbondanza, e singolarmente concime da stalla.

Un fatto abbastanza singolare è la diversa colorazione che prende la robbia nelle differenti condizioni di suolo e di circostanze meteoriche. Noi sappiamo che il sugo di questa pianta, naturalmente giallo, non si fa rosso che per una specie di ossidazione; or bene, quale sarà la causa che in alcuni terreni la robbia è gialla, in altri rosea, in altri quasi affatto rossa? dipenderà forse dalla maggior o minor facilità di ossidarsi nella terra? Vi saranno dei terreni o dei concimi che ne favoriscono o ne contrariano l'ossidazione? Perchè nei climi piuttosto aridi la robbia è sempre rosea o rossa? Il fatto implica una causa che merita d'essere studiata, essendo essa forse di una importanza maggiore di quel che si crede, poichè appartiene ad una sfera di cognizioni anche di molto superiori a quelle dell' agricoltura.

Digitized by Google

La robbia si propaga per semi, per radici divise, ed anche per talee. È indispensabile preparare il terreno con una coltura jemale, ossia con due lavori, l'uno in ottobre e l'altro in novembre; si concima in primavera sul secondo lavoro, prima di procedere al terzo ed ultimo verso la fine di marzo od il principio d'aprile, quando la temperatura media sia di + 12°. In seguito all' ultimo lavoro si divide il terreno in porche od ajuole, larghe non più di 1m,30 circa, divise fra loro da un solco piuttosto profondo, e largo da 0m,30 a 0m,35. Questo largo solco serve a più scopi, cioè a dare un libero e comodo accesso al coltivatore nelle varie operazioni senza calpestare le piante; serve all' irrigazione per imbibizione; e finalmente, coll'approfondarlo, si ottiene terra sufficiente per rincalzare convenientemente le radici delle piante; epperò le ajuole saranno tanto più strette, ed i solchi intermedii tanto più larghi e profondi quanto maggior tempo vorremo lasciare in terra questa pianta, la quale da alcuni è estirpata dopo diciotto mesi, e da altri dopo trenta.

Quando si voglia seminare la robbia, stabilite che siano le ajuole, il di cui terreno sia stato lavorato a 0m,30 o 0m,40 di profondità, si tracciano le linee distanti fra loro 0m,20, nelle quali si interra il seme. Con una zappa si fa un solco profondo 0m,20 circa sulle linee tracciate, indi vi si getta il seme, e lo si ricopre colla terra dei bordi del solco. Nelle terre dove non fu mai coltivata, o che siano forti, si adoperano chilogrammi 70 per ogni ettaro, nelle leggieri 82 circa; ma nelle terre nelle quali fu di già coltivata si aumenta la quantità fino ai 120 chilogrammi.

Avanti però di procedere alla semina, è bene fare una buona scelta nel seme, poichè questo perde presto la facoltà germinativa; nel secondo anno moltissimi grani non germinano, e nei successivi ne va perduta una quantità sempre maggiore. Il buon seme è bianco, e divien sempre più bruno invecchiando.

L'epoca della semina è quella in cui l' umidità ed il calore

Digitized by Google

favoriscono la pronta germinazione; e, quantunque il momento migliore sia quando la temperatura è giunta a + 12, cioè alla metà d'aprile, pure di solito non si può aspettare sino a questo tempo che nelle terre fresche, poichè ove possa temersi la siccità, la germinazione riesce tarda ed incompleta. Epperò, ordinariamente si semina in marzo, quando la temperatura media è bensì di + 7° a + 8°, ma che il terreno sia ancor umido dalle piogge della fine del verno. In tal caso la germinazione ha luogo dopo 20 o 25 giorni.

Le ripetute sarchiature sono indispensabili alla buona riuscita di questa coltivazione, che vuole essere monda d'erbe ed avere un terreno poroso e che permetta il facile ingrossamento delle radici. La sarchiatura, che deve ripetersi appena siavene il bisogno, costituisce la spesa massima della coltura, al punto che spesso non conviene nelle terre facili a produr erba. In seguito a ciascuna sarchiatura, se le radici restano alquanto scoperte, si ricoprono con terra levata dai solchi intermedii, i quali per tal guisa riescono sempre più larghi e profondi. Questo successivo rincalzamento, non che quello più forte che si eseguisce prima dell'inverno, col quale s'interrano le piante fino a 0m,6 d'altezza, non serve tanto a preservarle dal freddo, quanto a cangiare la qualità del sugo contenuto nello stelo. Infatti la parte della pianta ch'è in contatto dell'aria non si riempie che di materia verde, laddove, posta sotterra, il sugo prende il colore di quello in esse contenuto, e così viensi ad aumentare la rendita di quella materia che vogliamo ottenere con questa coltivazione.

Ricoperta la pianta abbondantemente nel primo anno, passa l'inverno; ed alla primavera si zappa nuovamente; indi, crescendo con vigore, soffoca le erbe, e rendonsi meno necessarie ulteriori sarchiature. In questo secondo anno, verso la fine della state, la pianta fiorisce e porta i semi, i quali si colgono quando sono maturi, il che si riconosce dal color violetto delle loro bache; indi si falciano gli steli, che servono ad alimentare

Digitized by Google

il bestiame. Si noti però che la parte inferiore dello stelo, avendo già in sè un poco di sugo giallo, il quale si converte in rosso, così il latte, le carni e le ossa degli animali che se ne cibano, acquistano un color roseo. Tagliati gli steli, si rinnova il rincalzamento colla terra dei solchi, ed alla primavera del terzo anno si fa una sarchiatura, la quale ordinariamente non è seguita da altre pel crescente vigore di vegetazione della robbia; nell'estate fiorisce nuovamente e matura i grani, indi si passa a tagliare nuovamente gli steli ed a cavarne le radici dal suolo, il che si può fare anche prima della maturanza dei semi.

Per la propagazione della robbia per mezzo di radici munite di occhi si prepara il terreno come per la semina, indi si aprono i solchi alla voluta distanza, nei quali si dispongono le radici alla profondità di $0^m,6$ o $0^m,8$, poi si ricoprono colla terra dei bordi. La quantità di radici occorrente per piantare un ettaro, varia tra i 1200 ed i 1600 chilogrammi. Le colture successive sono le medesime che si usano per le piante ottenute colla semina.

Questo metodo non è conveniente che nei terreni troppo sciolti, dove la semina riuscirebbe male, e per quei climi nei quali si dovrebbe ritardare di troppo la semina, poichè la spesa per la compera delle radici è d'assai superiore a quella necessaria per avere la semente, e non compensa una più rapida vegetazione. — Il piantar talee è un metodo ancor meno usato, perchè difficilmente riesce in caso di siccità.

L'estirpamento delle radici di robbia si fa in epoche diverse, secondo le circostanze di clima e di terreno; ed in Europa si costuma di farlo dopo 18 o dopo 30 mesi. La diversità di quest'epoca non è cosa indifferente, ma piuttosto affare di convenienza per le condizioni già accennate. Infatti la materia colorante sta nella parte legnosa della radice, ed in maggior quantità e purezza nei strati centrali che negli esterni, l'alburno ne contiene assai poca e non del tutto costituita, e l'epidermide non ne contiene affatto. Chiaro è adunque che quanto

Digitized by Google

più la radice è giovane avrà una maggior proporzione di epidermide e di parte legnosa ancor tenera, che sarebbe conveniente il lasciar invecchiare. Ma questo è quanto non si può fare dappertutto.

In seguito alle esperienze di Bartet, la parte che può fornire la materia colorante, secondo le varie epoche, sarebbe nella seguente proporzione:

	RADICE		LEGNOSO		ALBURNO	
	verde	secca	verde	secco	verde	secco
10 mesi	86	22,05	7,50	3,28	78,50	18,76
18 »	93	25,00	13,95	6,10	79,05	18,89
30 »	100	30,07	31,00	13,58	69,00	16,50
42 »	107	36,08	66,34	29,06	30,66	7,33

Ecco adunque che la differenza di prodotto tra i 18 mesi ed i 30 non sarebbe superiore che di un quinto; come di un quinto sarebbe quella tra i mesi 30 ed i 42, come riscontrasi dall'ispezione della seconda colonna *radice secca*. E sebbene col maggior tempo di vegetazione diminuisca la proporzione dell'alburno, ed aumenti quella della parte legnosa, pure noi sappiamo che il legnoso quanto più è vecchio, contiene bensì la materia colorante più pura, ma che il suo maggior peso è dovuto specialmente all'indurimento delle sue fibre per la minor quantità d'acqua contenuta, e per l'aumento invece delle sostanze inorganiche. Or bene, quest'aumento d'un quinto per ogni anno di più dopo i 18 mesi, e relativa maggior quantità e purezza della materia colorante, compensano esse costantemente l'interesse delle spese? Almeno per l'Europa, e soprattutto nei climi temperati, sembra di no; e la maggior parte dei coltivatori preferisce d'estirpare la radice di 18 mesi, anche per

Digitized by Google

ovviare alla facile comparsa d'un fungo (rizoctono) che ne cagiona la morte, e si limita ad aspettare ai 30 mesi quando il suo prezzo sia inferiore dell'ordinario.

L'estrazione della radice si fa colla zappa o colla vanga, praticando da un lato della piantagione un solco profondo da $0^m,40$ sino ad un metro, secondo la profondità cui siano giunte le radici: ordinariamente basta un solco di $0^m,75$. Perciò importa cogliere un momento in cui la terra non sia indurita per poca umidità, onde l'operazione riesca più spedita e meno costosa. Nei paesi caldi, alla fine di ciascun giorno si raccolgono le radici e si trasportano sull'aja ad essicare; nei climi temperati o meno, si aspetta più tardi nell'autunno, perchè il sole non ha abbastanza forza per essiccarle, e invece vengono disposte in locali riscaldati dalle stufe. Ciononpertanto in tali condizioni la robbia ha maggior tempo per vegetare, e la terra riesce sempre più facile a scavarsi profondamente, essendo rammollita dalle piogge autunnali.

L'estrazione delle radici per mezzo dell'aratro si eseguisce sol quando il lavoro non debba essere profondo più di $0^m,45$, poichè importa che l'aratro arrivi a questa profondità in una sol volta, il che avviene frequentemente; ed in tal caso la spesa riesce assai minore. Colla zappa o colla vanga adunque, coi quali istrumenti approfondasi ripetutamente nel terreno, si farà l'estrazione delle radici soltanto nel caso che queste si approfondino più di $0^m,45$, o che il terreno coltivato sia poco, o di tale configurazione che l'aratro sia obbligato a fare troppi e troppo difficili giri.

Le radici disseccate al punto di rompersi senza piegarsi, vengono riposte in appositi locali.

Il prodotto medio di un ettaro coltivato a robbia è di circa chilogrammi 3000 per 18 mesi, e di chilogrammi 3600 a 4000 per trenta. Aggiungasi poi la parte erbacea che si taglia nell'autunno come foraggio, chilogrammi 1000 circa all'anno, ed il prodotto dei semi. Ciononpertanto il prodotto netto varia

Digitized by Google

d'assai, e spesso un grande prodotto non compensa la maggior spesa di concimazione, di coltura e di estrazione delle radici. Perciò la robbia viene di preferenza coltivata nei terreni nuovi per questa coltivazione, e dove non si approfondi di troppo.

Il terreno smosso profondamente da questa coltivazione è opportunissimo in seguito per quella degli arbusti, della medica, e delle radici carnose; il frumento versa facilmente nei primi anni.

DELL'INDACO.

§ 505. Si dà il nome generico d'indaco ad una materia colorante bleu che si estrae dalle foglie di tre piante, cioè dall'indaco (*indigofera tinctoria*), dal pastello o guado (*isatis tinctoria*), e dalla Persicaria de' tintori (*poligonum tinctorium*). Di queste tre piante, due sole possono essere coltivate nell'Europa, e sono le ultime due; l'indaco tutt'al più potrebbe convenire al mezzodì dell'Italia e della Spagna.

L' *indaco* abbisogna di un clima caldo-umido, o di terreno irrigabile, e non fornisce un raccolto di foglie mature se non quando abbia ricevuto 2400 gradi di calore, dal momento che la temperatura media abbia raggiunto i + 18°, con una media successiva non inferiore a + 22°. Questo raccolto di foglie, che sulla costa del Coromandel avviene due mesi dopo la semina, a Cuba si fa dopo tre mesi, ad Algeri e nel mezzodì della Spagna dopo tre mesi e mezzo, e nel mezzodì della Francia e dell'Italia dopo non meno di quattro mesi. Epperò, se fra i 20 gradi di latitudine al di qua ed al di là dell'equatore si potranno ottenere tre successivi raccolti di foglie entro un anno, nell'Europa se ne otterrà un solo.

Nella repubblica di Venezuela (America) l'indaco si coltiva di preferenza nelle terre sciolte e sabbiose, ma che siano suscettibili d'irrigazione, senza della quale questa coltivazione

Digitized by Google

è assolutamente impossibile o di nessun profitto, qualora non cadano frequenti ed abbondanti piogge. Si semina in linea dopo d'aver concimato e lavorato il terreno, in buchi profondi $0^m,05$ e distanti fra loro $0^m,65$: in ciascun buco si lascia cadere un pizzico di semi, che poi si ricopre con un poco di terra. La semina si fa in terreno umido. Le sementi spuntano in sei o sette giorni; e dopo 25 giorni circa si eseguisce una prima sarchiatura, che si ripete appena che si mostrino altre erbe, poichè la buona qualità del prodotto dipende moltissimo dal tagliare l'indaco scevro d'altre erbe. Il primo taglio vien fatto a 3 o 4 centimetri sopra terra all'epoca della fioritura delle piante, quando le foglie prendono un color rosso oscuro brillante, e che si rivestono d'una peluria molle e vellutata, la quale, sotto certe inflessioni dalla luce, dà loro un colore argenteo. Di solito passano cinquanta o sessanta giorni fra la semina ed il primo taglio. Il secondo taglio si fa quarantacinque o cinquanta giorni dopo il primo, e così di seguito, finchè la pianta deperisce. Nei terreni buoni la coltura dell'indaco può durare due anni, negli altri uno solo.

La coltivazione potrebbe a stenti essere conveniente in confronto di molte altre, perchè, esigendo l'irrigazione, ove questa è possibile, sonvi molte altre coltivazioni maggiormente lucrose.

DEL GUADO.

§ 506. Il *guado* o *pastello* (*isatis tinctoria*) era coltivato in Italia per ritrarre il color turchino, prima che dall'America ci arrivasse l'indaco: ora la coltivazione è diminuita assai. Questa pianta ama un terreno profondo, piuttosto sciolto che tenace, e soffre assai nei terreni umidi. Anche la qualità del concime influisce sulla materia colorante.

Due sono le varietà di guado, l'una a semi gialli, detta qualità selvaggia, che ha foglie pelose; l'altra a semi violetti, con

Digitized by Google

foglie più larghe e più lisce; questa seconda varietà è la più apprezzata, essendo quella che dà una maggior copia di materia colorante.

La semina ordinariamente si fa nel mese di marzo, ma nei paesi caldi si può seminare anche in autunno. Disposto il terreno in aiuole, si ammollisce il seme, tenendolo 24 ore nell'acqua; si semina rado, non a gettata, ma lasciando cadere i semi, i quali poi si ricoprono con un rastrello o con un piccolo erpice. La quantità di semente necessaria per un ettaro è di litri 150 di grano, ancora coperto dal proprio guscio. Quando la pianta ha tre o quattro foglie, riceve una prima zappatura, avvertendo di diradarla in modo che, fra pianta e pianta, siavi uno spazio almeno di $0^{m},10$. La sarchiatura deve poi essere replicata ogni qualvolta veggasi il terreno ingombro d'altre erbe.

Se il guado fu seminato in autunno, il primo raccolto di foglie si fa in aprile; e se invece fu seminato in primavera si può fare in giugno. L'indizio per passare al raccolto sta nell'aspetto delle foglie le quali, quando sono mature, mostrano d'avvizzire, senza che ciò possa attribuirsi a siccità; sono polpose, lisce, lucenti, e ricoperte da un'efflorescenza grigio-turchiniccia. Il raccolto si fa cogliendo le foglie a mano, o meglio ancora recidendole con un ferro tagliente, ben inteso che s'abbia a cogliere per le prime quelle che sono inferiori, e procurando di fare questa operazione in tempo ben secco. Le piante destinate a portar semente devono spogliarsi parcamente. I semi maturano nella seconda primavera; ed un ettaro può fornirne 500 chilogrammi circa.

Fatto il primo raccolto di foglie, si zappa il campo, e dopo quaranta giorni può farsi un secondo raccolto, e così un terzo, un quarto e persino un quinto di seguito, se la temperatura si mantiene calda. Gli ultimi raccolti sono di qualità inferiore.

Un ettaro di terreno può dare da 15,000 a 20,000 chilogrammi di foglie fresche, le quali, essiccando, diminuiscono di

Digitized by Google

tre quarti del loro peso. Queste foglie contengono 0,0018 del loro peso verde in indaco, cioè da 30 a 40 chilogrammi per ettaro.

DELLA PERSICARIA.

§ 507. La *persicaria* (*poligonum tinctorium*) desidera un terreno fresco, quasi umido, o suscettibile d'essere irrigato. Ciononpertanto essa è una pianta de' climi caldi, ed appena nell'Italia, nella Spagna e nella Francia meridionale può maturare i semi, usando del trapiantamento come pel tabacco.

Siccome poi la maggiore o minore convenienza di questa coltivazione dipende dall'ampiezza delle foglie, così importa largheggiare in concime organico, il che spesso induce una spesa tale da mettere in dubbio il profitto di questa coltivazione.

Concimato e ben lavorato il terreno, si semina o si pianta la persicaria per getti, o meglio si ripiantano le tenere pianticelle munite di quattro o cinque foglie, levate da un semenzaio preparato al principio di marzo. Il trapiantamento si fa quando la temperatura media sia giunta a $+12^{0}$. La semina o la piantagione dei getti o delle pianticelle deve farsi in linea, ed in modo che siavi una distanza di $0^{m},65$ fra linea e linea, e $0^{m},50$ fra pianta e pianta di ciascuna linea. Così un ettaro può contenere 30,000 piante. Si eseguiscono poscia varie sarchiature, finchè la persicaria ricopra interamente il suolo.

Il raccolto o falciatura si fa quando la pianta abbia un'altezza di $0^{m},25$ a $0^{m},30$, e che le foglie siano ben macchiate di bleu; avvertendo di tagliare a $0^{m},6$ o $0^{m},8$ sopra terra, onde non distruggere le gemme che devono produrre i nuovi rami Il secondo raccolto, e successivi, si possono fare ogni mese, finchè la temperatura lo permetta, potendosene ottenere sino a cinque nei climi più che temperati. Tagliati gli steli, se ne staccano le foglie, dalle quali se ne ritrae la materia colorante.

Digitized by Google

Da un ettaro di terreno si possono ottenere da 12 a 13 mila chilogrammi di foglie verdi, le quali contengono 0,0075 per ogni cento del loro peso. Per il che da un ettaro avrebbersi circa 60 chilogrammi d'indaco.

DEL TORNASOLE.

§ 508. Il *tornasole* (*croton tinctorium*, o *chrysophora tinctoria*) dà un color bleu che non è indaco. Una volta non si coltivava espressamente, ma piuttosto si raccoglieva qua e là nella regione degli ulivi, poichè non se ne trova al disopra del 44° di latitudine. Da poco tempo si coltivò in apposito spazio di terreno, il quale deve essere sciolto e secco, come lo sono i terreni silicei di alluvione; nei terreni freschi allignerebbe assai meglio, ma il suco, invece di bleu, resta verde. Il tornasole in breve tempo spoglia il terreno dei principii che gli sono necessari, e dopo tre raccolti abbisogna aspettare molti anni prima di ritentarne la coltivazione.

Concimato e lavorato il terreno in febbraio, si semina il tornasole a gettata, con quattro o cinque chilogrammi di seme per ettaro. La semina si fa in linee, distanti fra loro $0^{m},40$ circa. La germinazione succede in giugno, e si sarchia immediatamente. Siccome poi la pianta a qualunque epoca del suo sviluppo contiene la stessa proporzione di materia colorante, così non vi ha epoca fissa pel raccolto, il quale ordinariamente si fa dal principio d'agosto alla metà di settembre, quando la pianta comincia a deperire. Il frutto del tornasole è rinchiuso in una capsula a tre logge, e si riconosce maturo quando questa è disseccata.

Un ettaro di terreno può produrre 5000 chilogrammi di foglie fresche, prodotto assai scarso in confronto d'altre coltivazioni.

Digitized by Google

DELLO ZAFFERANO.

§ 509. Lo *zafferano* (*crocus sativus*) è una pianta originaria dell'Asia, e la cui coltivazione era anticamente in Italia assai più diffusa che oggidì. Questa pianta si coltiva pel color giallo che si ottiene dai pistilli del fiore, raccolti e fatti dissèccare. Più che alla tintura, serve alla preparazione degli alimenti, ed alla colorazione delle paste e dei formaggi.

Lo zafferano, quantunque originario de' paesi caldi, ormai è coltivato quasi in tutta Europa, ove la temperatura iemale non scenda al disotto di — 15°, e s'adatta a qualunque terreno purchè sia sciolto, ricco ed asciutto. Il maggiore e migliore prodotto si ha però dal 43° di lat. in giù.

Concimato e ben lavorato il terreno, si piantano i bulbi dello zafferano in giugno od in luglio, facendo dei solchi nel terreno colla zappa o coll' aratro, alla distanza di 0^m, 40 circa fra l' uno e l'altro: in questi si adagiano i bulbi a 0^m,10 di profondità ed a 0^m,10 circa di distanza fra loro, ricoprendo poi con terra. Così un ettaro contiene da 50,000 a 100,000 bulbi, ossia da 20 a 40 ettolitri, del peso di 48 chilogrammi ciascuno. I bulbi hanno un valore di circa 10 franchi all' ettolitro.

I fiori cominciano a comparire dal settembre all' ottobre, secondo che il clima sia più o meno caldo. Nel primo anno sono pochi, e si raccolgono i pistilli ogni due giorni, in modo che l'operazione dura circa 15 giorni. Alcuni colgono tutto il fiore, ed a casa ne separano i pistilli, tagliandoli ove incominciano a prendere un color biancastro. Terminato questo raccolto si zappa leggermente il campo falciando previamente il fusto residuo della pianta. Alla primavera seguente si rinnova una zappatura, la quale si ripete nel caso che il terreno s'ingombrasse d'erbe; procurando sempre di fare queste operazioni in tempo asciutto.

Digitized by Google

Il raccolto dei fiori nel secondo anno è più considerevole di quello del primo, e si fa nelle istesse epoche, cogliendo ogni giorno nei primi otto, ed ogni due giorni per altri otto giorni consecutivi.

Se non conviene continuare la medesima coltivazione per un terzo anno, si levano i bulbi dal terreno, si mondano, e si conservano in luogo asciutto per una nuova piantagione.

Il raccolto del fiore esige molte precauzioni, e non può essere fatto convenientemente se non da chi vi è interessato. Generalmente sono le donne ed i ragazzi che coll'unghia staccano il fiore rasente il terreno e lo ripongono in un cesto. Alla sera si depongono i fiori sopra un tavolo, intorno al quale si mettono le persone le quali staccano parimente con l'unghia i pistilli e li ripongono in una scodella. In seguito i pistilli vengono disseccati al sole od al fuoco; il secondo metodo è migliore del primo, perchè lascia minor umidità.

Il prodotto medio di un ettaro, nel primo anno è di circa 10 chilogrammi di zafferano secco, e nel secondo di 40 chilogrammi.

Questa pianta ha un grande nemico nei sorci di terra, i quali in poco tempo possono guastare moltissimi bulbi, ed in un rizoctono, o fungo parassito color bleu, che attacca il bulbo.

Vi sono altre piante che forniscono una materia colorante, quali sarebbero lo zafferanone (cartamus tinctorius) che dà un color scarlatto, l'oricella (rocella tinctoria) un color porpora carico, il sommaco (rhus coriaria) che tinge in nero, ecc., ma di queste al giorno d'oggi l'Agricoltura se ne occupa molto meno che delle prime.

Digitized by Google

PIANTE AROMATICHE.

DEL LUPPOLO.

§ 510. Una coltivazione che pure presso di noi potrebbe essere proficua, quando il prezzo del suo prodotto venisse aumentato per una maggior ricerca, sarebbe quella del luppolo. I fiori di questa pianta contengono un'aroma che dà alla birra quel sapore aromatico speciale che la distingue dalle altre bevande spiritose, e che la rende più facilmente conservabile. Ormai la birra, che era la bevanda di quei paesi il cui clima non permetteva la coltivazione della vite, è divenuta anche la bevanda dei paesi viniferi, a cagione dell'oidio; epperò le fabbriche di birra vanno estendendosi per ogni dove anche in Italia. Queste fabbriche, è vero, non raggiunsero quel metodo di fabbricazione che rende tanto pregevoli le birre di Germania, della Svizzera, della Prussia e dell'Inghilterra, ma è pur certo che ciò è dovuto non solo ai metodi imperfetti che qui si usano, ma eziandio alla cattiva qualità del luppolo che i nostri fabbricanti acquistano nella Svizzera o nella Germania, desiderando solo di ottenerlo a buon patto, non conoscendo che la bontà, l'abboccato e la durabilità della birra dipendono moltissimo dalla buona qualità del luppolo. Non è dunque impossibile che qualche momento si pensi a pagar bene il fiore del luppolo, ad averlo fresco, e perciò a favorire anche in Italia la sua coltivazione.

Il *luppolo* (humulus lupulus) è una pianta le cui radici sono vivac., ossia durano per molt'anni, ma i suoi steli sono annuali, ossia muojono nel verno e ripullulano nella primavera seguente. La parte apprezzata del luppolo è il fiore a scaglie sovrappo-

Digitized by Google

ste, raffigurante con uno colla base al peduncolo, e riunito in grappoli di otto, dieci e più.

Le scaglie fiorali che costituiscono i coni hanno alla loro base una sostanza polverulenta gialla, che è quella che fornisce alla birra la materia estrattiva aromatica, e quindi l'abboccato particolare.

Le varietà di luppolo sono moltissime, e difficilmente si potrebbero distinguere con appropriati nomi ; tutt'al più potremo conservare la distinzione di precoci e di tardive: le migliori sono però queste ultime, aventi gli steli di color rosso carico, coni allungati e rossastri, isolati o riuniti in grappoli. Non tutte le varietà contengono la stessa proporzione di materia gialla, come pure questa proposizione varia anche secondo le località; per esempio :

Provenienza	Materia gialla	Foglie	Materie estranee
Belgio (Poperingue) . .	18	70	12
America del Nord . . .	17	69	14
Bourges	16	83	1
Inghilterra.	10	87	3
Luneville	10	88	2
Liegi	9	81	10
Germania (Spalt) . . .	8	88	4

Analizzata la materia gialla diede

Resina.	36
Cera	12
Materia amara solubile nell'alcool . .	11
Resina insolubile	41
	100

I fiori disseccati del luppolo danno 9,87 di ceneri, le foglie 13,6 e gli steli 3,74.

Digitized by Google

La composizione di queste ceneri è la seguente:

	Coni	Foglie	Steli
Acido solforico	0,53	0,68	0,12
» fosforico	0,97	0,33	0,25
Cloruro di soda. . . .	0,72	1,29	0,24
» di potassa. . .	0,17	— —	0,35
Calce	1,58	6,76	1,44
Magnesia	0,54	0,32	0,15
Potassa	2,49	2,04	0,96
Soda	— —	0,05	— —
Fosfato di ferro. . . .	0,74	0,48	0,01
Silice	2,13	1,65	0,22
	9,87	13,60	3,74

Per ogni 100 chilogrammi di coni allo stato normale ve ne sono 335 di foglie e 402 di steli; ed allo stato secco, 100 di coni sono accompagnati da 259 di foglie secche e di 354 di steli parimenti secchi.

Il luppolo, avendo bisogno di umidità, desidera una coltura profonda, cioè da $0^m,40$ a $0^m,65$. Ciononpertanto non è necessario lavorare tutto il terreno, poichè basta cavare una fuoppa di $0^m,40$ di profondità per $0^m,60$ di lato, ogni due metri, o $1^m,65$ in quinconce, mescolandovi il necessario concime.

L'impianto del luppolo si fa per getti provenienti dalle radici o con piante già radicate. I getti radicali si levano dalla pianta quando la si taglia all'autunno, scegliendo quei getti laterali che hanno una radice lunga $0^m,16$ o $0^m,20$, munita di buona quantità di radicette. Per ogni formella si pongono da 1 a 5 di questi getti, e si ricoprono con cinque centimetri di terra, i quali riescono superiori alla superficie del suolo, formandovi tanti rialzi quadrilateri; e ciò allo scopo che l'acqua non possa stagnare nella terra lavorata. — L'impianto di

Digitized by Google

pianticelle radicate è il miglior modo per avere un pronto e copioso raccolto. Questo metodo però suppone che si possa disporre d'un vivajo nel quale, in primavera o nell'autunno, siansi disposti i getti radicali ad una distanza di $0^m,30$ per ogni lato. Questi getti possono dare nell'autunno seguente pianticelle ben radicate: ed un aro può contenerne 3333, cioè più di quanto richiedesi per piantare un ettaro di terreno. Allora non si mette che una pianta per formella, e così avrassi, entro un anno, cioè nell'autunno seguente, un completo raccolto di coni, laddove i getti non possono darlo se non dopo diciotto mesi, oltre che questi ultimi riescono meno vigorosi, e qualcun ne perisce.

Essendo il luppolo una pianta arrampicante, è necessario fornirla dei sostegni sui quali possa attaccarsi, distendersi, e ricevere luce ed aria. Nel primo anno basta impiantare presso ciascun ceppo, o presso ciascuna pianta, un ramo dell'altezza di $1^m,60$ a $2^m,00$; nel secondo sono necessarie pertiche di cinque a sei metri, fisse nel terreno alla profondità di circa $0^m,75$, praticandovi previamente un foro col palo di ferro. Queste pertiche durano circa tre anni, e costituiscono la spesa massima di questa coltivazione, specialmente in quei paesi dove scarseggi il bosco a ceppata. Per risparmiare adunque gran parte di queste pertiche alcuni usano di far montare il luppolo lungo alcuni pali alti soltanto due metri, orizzontalmente ai quali, e sulla cui estremità, sia teso del filo di ferro piuttosto grosso. Allora il luppolo, dopo d'aver salito per $2^m,00$, trascorre orizzontalmente lungo il filo di ferro, ed avviene che in tale condizione porti una maggior quantità di grappoli, per la stessa ragione che veggonsi le piante fruttificare maggiormente disponendo i loro rami orizzontalmente e non perpendicolarmente. In questo modo la spesa, che alla prima riesce eguale a quella che si farebbe adoperando le pertiche, viene ad essere diminuita nella sua proporzione annua, poichè invece di tre anni serve per dieci.

Digitized by Google

Avviene non di rado, e soprattutto per effetto dei venti, che gli steli del luppolo, abbandonino le pertiche od il filo di ferro, ed allora è necessario percorrere la piantagione e raddrizzarli lungo le pertiche, od avvolgerli lungo il filo, avvertendo ch'essi nelle cime sono assai fragili, e che si rivolgono da destra a sinistra, per il che questa operazione deve essere eseguita con diligenza e delicatezza.

La concimazione annuale si fa alla fine dell'inverno, allorchè si lavora il terreno per la prima volta colla zappa; in seguito si zappa quando siano cresciute le erbe, indi si rincalza il piede delle piante. Nei paesi caldi ed asciutti, sarebbe utile l'irrigazione, non permettendo però che l'acqua stagni presso le radici. Nei paesi meno che temperati giova all' incontro sfogliare la parte bassa del luppolo, onde meglio vi penetri la luce ed il calor solare.

Le varietà tardive esigono 1640° gradi di calore per maturare i coni fiorali, le varietà primaticcie all' incontro ne esigono soltanto 1320, ma danno una minor quantità di fiori. Il luppolo non conviene dove la somma di temperatura permetta due coltivazioni, ma può essere un' utilissima coltivazione per le vallate alpine.

I fiori del luppolo maturano quando incominciano a prendere il color giallo, e che tramandano un odor forte aromatico. Non bisogna però aspettare a farne il raccolto quando le scaglie sieno affatto brune, poichè in allora la polvere odorosa si perderebbe in gran parte. Il raccolto si fa in bella giornata, e quando la rugiada sia affatto scomparsa. Si tagliano gli steli a $0^m,30$ da terra, intanto che un operajo strappa le pertiche con una tanaglia a leva, e le depone sopra cavalletti disposti ogni 3 metri lungo la piantagione. In seguito alcuni usano togliere immediatamente i fiori dagli stèli stando nel campo, altri tolgono gli steli dalle pertiche o dai fili di ferro, e li trasportano a casa, ove poi ne staccano i fiori. In ogni modo importa che ai fiori non si mescolino le foglie, e che i coni

Digitized by Google

siano levati uno ad uno, e non a grappoli. Fatto il raccolto dei coni, non resta che farli disseccare. Nei paesi caldi si distendono sopra graticci alti non più di $0^m,50$, e si rivoltano frequentemente. Nei paesi freddi, e quando la stagione è umida, si usano le stufe, o meglio ancora i ventilatori ad aria calda. — Quando il fiore del luppolo è ben secco, si ripone a mucchio perchè riprenda la propria umidità normale, e non cada in frantumi troppo facilmente. Quando abbia ripresa questa umidità, s' insacca, comprimendo i coni mano mano che vi si ripongono. Nell'Inghilterra e negli Stati Uniti questa operazione si fa coi torchi idraulici, e con ciò si riduce al minor volume possibile, e meglio si ottiene la conservazione perchè meno facilmente vi s'introduce e l'aria e l'umidità.

Alla fine del verno, dopo d'aver concimato e sarchiato il terreno, appena che abbia cominciata la vegetazione, si scalzano le ceppate, quasi fino alle grosse radici, togliendone i getti ben presso a queste, ad eccezione di due o tre laterali, indi vi si rimette la terra. In questo momento si può anche concimare con letame o concime minuto prima di ricoprire, formandosi in tal maniera un rialzo presso ciascun ceppo o presso ciascuna pianta. In seguito si procede alle altre operazioni, cioè al disporre i sostegni, ed alle sarchiature successive, come nel primo anno, e così anche negli altri finchè la piantagione si conservi in vigore.

Il luppolo spesso è invaso da alcune pulci di terra, che scompaiono in seguito ad una pioggia; e talvolta si ricopre d'una vernice zuccherata alla pagina superiore delle foglie, mentre alcuni afidi s'attaccano alla loro pagina inferiore. Quest'ultimo accidente manda perduta una gran quantità di fiori, ne si sa in qual modo porvi riparo.

Il raccolto medio è di chilogrammi 800, a 1200 circa di coni secchi, che in Italia si pagano da franchi 1 a franchi 1,50 al chilogr. Gli steli e le foglie, fatte in pezzi col tritapaglia, servono ad alimentare il bestiame.

Digitized by Google

DEL TABACCO.

§ 511. Il *tabacco* (nicotiana tabacum) è una delle molte piante che ci vengono dall'America, e il suo nome deriva forse dall'essere state le prime foglie secche introdotte in Europa dall'isola di Tabago, che è una delle Antille. Le vicissitudini ch'ebbe a sopportare in Europa il tabacco, e l'immenso uso che ora se ne fa, meritano che di questa pianta se ne dia qualche menzione storica.

Verso la metà del secolo XVI, Fernandez da Toledo introdusse il tabacco nella Spagna e nel Portogallo, e Nicot, allora ambasciatore di Francia nel Portogallo, ne spedì al suo paese, ove prese il nome di Nicotiana. Piacque tanto a Maria de' Medici la polvere di tabacco, introdotta nelle narici per starnutare, che fu chiamata Polvere della Regina. In questo tempo il cardinal Santa Croce, ritornando dalla Spagna, introduceva questa pianta anche nell'Italia, ove la polvere sternutatoria fu così aggradita dal Clero, che il cardinale fu press'apoco divinizzato.

L'uso del fumar tabacco in Europa s'introdusse alcun tempo dopo quello della polvere. Poscia si mantennero amendue le costumanze, la polvere era riservata ai nasi rispettabili per età e posizione sociale, ed il fumo alle bocche di minor conto del popolo e del soldato. Ma anche in ciò alla gran voga successe la compressione. I medici parlarono dei danni che ne derivavano alla salute umana; papa Urbano VIII lanciò i fulmini della chiesa contro chi usava della tabacchiera nella casa del Signore; il sultano Amurat IV condannò a morte od al taglio del naso i fumatori: e, persino nella Svizzera, il Senato Bernese pubblicò nel 1661 un decalogo nel quale erasi destramente introdotto il divieto di usar tabacco. Pure, malgrado una così forte lega medico-politico-religiosa, come avviene d'ogni cosa proibita, il tabacco ebbe i suoi convegni secreti e la

Digitized by Google

sua rivoluzione, ed oggidì ben pochi sono i luoghi ove i suoi nemici possano raccogliersi a maledirlo.

Che cosa poi cerchi l'uomo nella polvere o nel fumo del tabacco, e se meglio valga l'usar la tabacchiera o la pipa, veramente non ve lo saprei dire. I partigiani della tabacchiera che in realtà sono pochi ed attempati, dicono che la polvere libera la testa dall'umore che vi stagna, e che più energico per conseguenza si fa il pensiero. Chi invece li osserva dice che colla polvere si procurano una continua infreddatura, e che si rendono passabilmente sucidi e nel viso e negli abiti. Quelli che fumano dicono che la pipa fa passare la noia: e forse sarà; ma chi ha bisogno di pensare deve lasciare un uso che spesso stordisce, e che debilitando gli organi digerenti produce indigestioni, macilenze, ed una infinità di altri fenomeni consensuali sul cervello. Il tabacco insomma è per la salute quel che è il lotto per le Borse. Ma parliamone da coltivatori.

Molte sono le varietà di tabacco, tutte provenienti da climi caldi, ma la più coltivata è quella a foglie larghe oblunghe ed a fiori rossi. La bontà del tabacco dipende sopratutto dal clima, il quale, nei paesi freddi, tende a rendere acre la qualità piccante delle buone foglie; e l'odore ed il profumo speciale, dovuti parimenti alla maggior temperatura del clima, variano moltissimo eziandio da terreno a terreno. La *nicotina* che è un alcaloide particolare a questa pianta, è la sostanza che possiede gli effetti narcotici dovuti al tabacco; questa sostanza non è però quella che costituisce la qualità più o meno buona d tabacco.

Il tabacco contiene molte materie inorganiche. Le radici danno il 7 per $^0/_0$ di ceneri; gli steli il 10; le foglie e le nervature il 22 od il 23 per $^0/_0$.

Nel tabacco, allo stato di secchezza normale per la vendita, contiensi ancora 40 per $^0/_0$ d'acqua.

La composizione delle ceneri è a pag. 682. del vol. 1°.

Il tabacco esige molto *concime*, anche azotato, ma ne con-

Digitized by Google

suma poco, ed ecco l'utilità della sua coltivazione per quei paesi ove può essere coltivato liberamente. Ecco perchè il tabacco può succedersi per più anni nello stesso spazio di terreno, e perchè nella Fiandra si ha poi un raccolto di colzat, uno di papavero, e due di cereali senz'altro concime.

— Il *terreno* più conveniente per questa coltivazione è il sciolto calcare vegetale-argilloso, e che conservi discretamente l'umidità. Vegeta però anche in qualunque altra qualità di terra, purchè venga ben concimata e ben lavorata. Tanto nella scelta del concime quanto in quella del terren o dobbiamo aver di mira un copioso sviluppo di foglie.

Il tabacco si può dire che non è mai seminato nel campo a motivo dell' estrema piccolezza de ' suoi semi, e delle cure che gli sono necessarie nel primo suo vegetare. Esso viene quasi costantemente seminato in appositi spazi, o sopra letti caldi, e poi trapiantato, ottenendosi con ciò una vegetazione anticipata, e per conseguenza un maggior prodotto di foglie. Due metri quadrati di semenzaio bastano per aver tante pianticelle da piantare un decaro di terreno (1000 metri quadrati). Nei paesi temperati basta stabilire il semenzaio in luogo esposto al mezzodì, preparando il terreno ben lavorato e concimato con sostanze ben minute, per esempio, colombina o guano; indi, al principio di marzo, vi si semina il tabacco mescolato a gesso o farina per distinguere ove cada il seme, il quale sarà nella proporzione di un terzo di litro per ogni 20 metri quadrati di semenzaio. Sparso il seme lo si interra leggiermente con un rastrello. Nei paesi freddi invece si fa un letto caldo, disponendo una pagliata, colla quale ricoprire di notte, e nelle giornate fredde. La semina allora si fa nel principio di febbraio. Il semenzaio deve essere diviso in aiuole, ove la mano possa giungere per ogni dove senza guastare il seminato.

Seminando in linea nel campo, si aspetta che la temperatura media sia giunta a + 6°; approfittando del terreno umido, e ricoprendo il terreno con erbaggi secchi, o con sarmenti, o fasci di spine, quando si temono le brine.

Digitized by Google

Il terreno destinato a ricevere la piantagione del tabacco deve essere concimato con letame, e lavorato nell'autunno precedente. Alla fine dell'inverno si fa un altro lavoro per meglio mescolare il letame alla terra, indi si erpica per bene sminuzzarla. Poco prima dell'impianto si spandono concimi polverulenti, s'interrano con un lavoro superficiale, si erpica nuovamente, indi si tracciano le linee a quella distanza che credesi conveniente. Nelle località ove il tabacco è coltivato per conto governativo, le linee fra di loro, e le piante sulla stessa linea sono tenute distanti $1^{m},00$, e così un ettaro ne contiene 10,000: dove invece la coltivazione è libera, come nella Fiandra e nella Svizzera, le piante sono tenute ad una distanza di $0^{m},50$ per ogni verso, e così se ne contano invece 40,000.

Tracciate le linee, appena che la temperatura sia di $+ 12^{o}$, si dispone pel trapiantamento. Si inaffia abbondantemente il semenzaio, acciò le radici delle pianticelle escano più facilmente dalla terra; le pianticelle devono avere almeno tre foglie, e s'incomincia dal levare le più robuste che si piantano col foraterra, in momento che il terreno non sia umido di troppo, nè asciutto. Se la terra è secca, abbisogna irrigare, indi ricoprire le pianticelle con una foglia di verza, o d'altro. Dopo 15 o 20 giorni si dà una prima zappatura; una seconda quando le piante siano alte $0^{m},30$, rincalzando leggiermente e completando la rincalzatura, come nel melgone, con un terzo lavoro. Quando poi il tabacco, nel giugno o nel luglio, comincia a mostrare i fiori, è necessario arrestarne lo sviluppo togliendone le cime, a quell'altezza maggiore o minore da terra, secondo che si possa sperare un buon sviluppo di un numero maggiore o minore di foglie. Alcuni per esempio in Francia non conservano che nove o dieci foglie; nel Belgio dieci o dodici; e nei paesi caldi da 20 sino a 25, poichè il numero delle foglie è proporzionale alla somma di calore ricevuta dalla pianta. Si lasciano però intatte alcune poche piante onde portino semi, i quali maturano in settembre.

Digitized by Google

Le piante, subito dopo che furono cimate, mandano nuove gemme presso ciascuna foglia, le quali producono nuovi germogli. Questi possono essere tolti o lasciati secondo il clima; cioè, se o no si creda che possano dare altre foglie mature. Nei paesi temperati e freddi importa levare queste ramificazioni appena che si mostrano, allo scopo di avere le prime foglie di migliore qualità, e perchè il sole e l'aria meglio penetrino fra la piantagione.

Il *raccolto* delle foglie si fa quando incominciano ad ingiallire, per alcune vescichette che si mostrano alla loro superficie, e quando piegansi verso terra. Allora, chi stacca le foglie mano mano che veggonsi mature, e chi invece le stacca tutte in una sol volta. Vi ha pure il costume di rompere in un mattino di bella giornata l'attacco delle foglie piegandole in basso lungo lo stelo, in modo che vi rimangano attaccate, quantunque sia tolta ogni comunicazione di umore tra queste e la pianta: si lasciano in tal posizione tutta la giornata; indi, prima che cada la rugiada, si levano interamente e si trasportano a casa. Così le foglie hanno già perduta gran parte della loro umidità, e quantunque sembri che l'operazione riesca più lunga e quindi più dispendiosa, pure diminuisce assaissimo il lavoro di trasporto e le cure successive. Le foglie si distendono poi sopra graticci in locali asciutti; alla mattina seguente se ne fanno tanti mazzetti di 18 a 20 foglie ciascuno, legandole pel loro peduncolo. Questi mazzetti si collocano sopra corde tese in luogo arioso, e ventilato, tenendoli un poco distanti fra loro, e rimuovendoli di quando in quando, finchè le foglie riescano secche. Essiccati che siano tutti i mazzetti, s'imballano, ossia si riducono in mazzi più grossi, ben compressi, e d' un volume maneggiabile; i quali poi si ripongono in stanze asciutte finchè occorra di manipolarli o di venderli.

Per conoscere quel che debba farsi intorno al modo di essiccamento delle foglie, importa ricordarsi che desse devono essere ammassate, onde sottoporle ad una specie di fermenta-

Digitized by Google

zione, per la quale è necessaria la presenza d'una certa quantità d'acqua, e che oltre ciò la fermentazione deve essere lenta onde venga messa in libertà gran parte della nicotina e dell'ammoniaca che si sviluppa. Quindi se quest'umidità delle foglie è soverchia, la fermentazione riesce troppo rapida, e per conseguenza troppo facilmente passa alla putrefazione. Abbisogna adunque ammassare le foglie sol quando siano a mezzo disseccate; e se nei paesi meridionali, le foglie meno acquose, vogliono essere disseccate all'ombra, nei climi settentrionali o umidi sarà necessaria l'essiccazione artificiale, ammucchiando e rompendo i mucchi quando si riscaldano, acciò l'evaporazione dissipi l'umidità, e ciò fino a tanto che le foglie abbiano aggiunto un grado convenevole di secchezza.

Le foglie disseccate al giusto punto presenteranno un color giallo bruno, non molto carico, e devono essere alquanto flessibili per un avanzo d'umidità.

Il prodotto d'un ettaro a tabacco varia da 2000 a 3800 chilogrammi di foglie allo stato normale; il prodotto minore è rappresentato dalle coltivazioni per conto governativo.

ORTAGGI COLTIVATI IN GRANDE

§ 512. Molti fra gli ortaggi vengono coltivati in grande ne' campi pel grandissimo consumo che se ne fa; alcuni fra questi costituiscono poi una specialità d'una data provincia ed anche d'un piccolo distretto di essa: così sono rinomati i melloni o poponi di Caravaggio e di Napoli, i cocomeri od angurie del Lodigiano, i broccoli del Lago di Como e della Romagna, i carciofi di Genova, gli asparagi di Silavegna, ecc.

DEL COCOMERO, DEL MELLONE E DELLA ZUCCA.

§ 513. Tutte queste piante sono originarie de' climi caldi; in Europa si può dire che la loro coltivazione arrivi sin dove

Digitized by Google

vegeta il melgone. Il loro frutto contiene un liquido zuccherino, il quale diminuisce in dolcezza quanto più si allontana dall'equatore. Queste piante, nel loro modo di vegetazione e di fruttificazione, hanno delle tendenze comuni, le quali devono essere studiate per ottenere il maggior profitto dalla loro coltura. Esse producono maggior numero di gemme da frutto quanto meno direttamente cammina l'umore.

Quando i semi delle piante, delle quali ora vogliamo indicare la coltivazione hanno germogliato, mandano un ramo principale il quale non porta frutti; le ramificazioni secondarie, che sorgono dall' ascella delle prime foglie di questo ramo, portano pochissimi fiori, che per la maggior parte abortiscono; le ramificazioni terziarie che sorgono dall'ascella delle prime foglie delle secondarie, e più ancora le ramificazioni che direi quadernarie, come che dipartentisi dalle terziarie, sono quelle che portano il massimo numero di frutti. Ma come ben si vede, dalle più lontane ramificazioni non si potrà sperare frutti che nei climi caldi; nei temperati basta ottenerli dalle secondarie o dalle terziarie; cosicchè in questi climi, importa concentrare la vegetazione nei primi frutti, togliendo tutte le ramificazioni che sorgessero dopo le terziarie. Tanto nel troncare i primi rami, quanto nel togliere o cimare i susseguenti, importa sapere che queste piante hanno fiori maschi e fiori femmine (fig. 302, 303), e perciò importa conoscerli, onde non togliere il ramo prima dell'inserzione d'un fiore femmina, e per lasciarvi anche una certa quantità di fiori maschi per la econdazione. È quindi necessario cimare i rami due occhi o nodi al dissopra dei fiori femmina.

Su tale maniera di vegetazione e di fruttificazione è fondata la loro coltura. Le regole per ottenere il massimo profitto si possono ridursi alle seguenti:

1.ª Troncare il primo ramo diretto appena che siasi spiegato, per sollecitare lo sviluppo delle ramificazioni secondarie.

2.ª Cimare parimenti le ramificazioni secondarie, quando

Digitized by Google

mostrino poca tendenza a portar frutto, per aver più presto le terziarie.

302.

303.

3ª Comparsi i fiori femmine, i quali siano evidentemente fecondati e che mostrino d'ingrossare, cimare i rami due nodi al dissopra, onde concentrarvi l'umore, e così continuare la cimatura fino ad ultimata coltivazione.

DEL COCOMERO.

§ 514. Il *cocomero* (cucurbita citrullus), volgarmente detto anguria, è una delle piante il di cui frutto è consumato in grande quantità dal popolo dei paesi caldi. Per la coltivazione di questa pianta vuolsi un terreno irrigabile, non ombreggiato, di facile scolo, e di qualità sciolte vegetale-argilloso.

Il terreno si prepara lavorato avanti l'inverno; nella primavera si lavora una seconda volta colla vanga alla profondità di $0^m,50$ a $0^m,60$, in momento che non sia troppo bagnato, e procurando di mondarlo bene dalle erbe cattive. Poscia si erpica finalmente e si pratica una aratura in direzione da mezzodì a tramontana, formando delle ajuole larghe $1^m,50$, pen-

302. Fiore femmina. *s.* Antera. — *co.* Ovario o frutto.
303. Fiore maschio.

Digitized by Google

denti verso levante, acciò si riscaldino più presto, e più prontamente coli l' acqua. Disposte in tal modo le ajuole, nel mezzo di esse si fanno delle buche quadrate larghe $0^m,60$, e profonde $0^m,45$, tali che possono contenere da 7 in 8 chilogrammi di concime assai scomposto. Le buche saranno distanti fra loro $2^m,40$, disponendole in modo che l'una corrisponda dicontro alla metà spazio che esiste fra due dell' ajuola vicina.

Il concime opportuno pel cocomero si prepara nel verno; mescolando vinacce a buon letame di cavallo e pecorino, questo si ripone al coperto e si rivolta frequente, bagnando con acqua di letamajo nel caso che asciugasse di troppo; nel marzo vi si unisce sterco di colombi e di polli, con buona parte di spazzatura di latrina; si rimescola due altre volte, indi si ammassa e si comprime, mantenendolo tale sino al momento d servirsene.

Questa è la mistura di concime che da gran tempo si costuma in Lombardia; ma noi sappiamo che, senza tanto disturbo, possiamo fornire un concime egualmente ricco di azoto, usando i panelli di ravizzone, il guano, il nero delle raffinerie, o la colombina sola.

Posta in ogni buca l'anzidetta quantità di concime, si comprime alcun poco, e vi si sovrappone $0^m,10$ di terra, lasciandola sofficissima. Venuto poi il momento opportuno per la semina, cioè quando la temperatura è giunta a $+ 13^0$, si prepara il seme ammollendolo nell'acqua per tre giorni. Nella scelta del seme si procurerà di usare quello proveniente dai frutti più grossi e maturi. Si noti che vi sono due varietà di cocomeri, l'una detta nostrale, e l'altra napolitana, di pelle più fina e più dolce della prima, quantunque di frutto più piccolo.

Fatto un solchetto profondo $0^m,03$ nella terra delle buche, vi si perranno sette od otto semi, avvertendo di non mescolare fra loro le varietà. In dieci o dodici giorni i semi saranno nati; e, quando siano bene assicurati, si lasceranno due sole pian-

Digitized by Google

ticine per buca, le meglio vegnenti, estirpando le altre. Quando queste abbiano tre foglie si zappa la terra all'intorno ad esse, rincalzandole uno poco, ripulendo il terreno dalle erbe, e facendo in modo di abbassare alquanto la terra del lato di ponente, dalla qual parte si era tenuta più alta nel disporre le ajuole. Quando il tralcio principale sia lungo $0^m,50$ lo si spunta, si zappa di nuovo la terra, e la si appiana del tutto. Se poi i rami secondari, giunti ad una lunghezza di $0^m,60$ circa, non mostrano frutti, si spuntano essi pure, lasciandone due soli, e così avrannosi presto le ramificazioni terziarie, le quali sicuramente ne produrranno. Giunti poi i frutti, sui rami secondari o terziari, al peso di circa chilogrammi 0,60, si cimeranno nel modo che si è detto tutte le ulteriori ramificazioni, ed i frutti si disporranno diligentemente col picciuolo all'insù, acciò possano acquistare maggior grossezza, e riuscire più tondeggianti.

Se l' estate decorre asciutto abbisogna irrigare prima che la pianta mostri di soffrire, inondando il campo per una notte allo scopo di ben imbeverne la terra. Dopo l' irrigazione si lasci ben asciugare il terreno prima di entrarvi. Una sola inaffiatura fatta in questa maniera, basta. Le angurie cominciano a maturare in luglio e continuano tutto agosto; quelle che maturano con una temperatura media al disotto di + 22 sono meno dolci.

Il cocomero matura il proprio frutto in quaranta giorni, e da un ettaro se ne può ricavare il valore di 600 a 900 lire.

Questa coltivazione va però soggetta ad alcuni contrattempi. Negli estati piovosi la pianta languisce e porta pochi frutti ed insipidi; il campo è preso da una malattia per la quale la superficie delle foglie si fa biancastra, alterandosi per tal modo le funzioni di nutrizione.

DEL POPONE.

§ 515. Il *popone* (cucumis melo), volgarmente detto mellone, è parimenti una pianta la cui coltivazione non può farsi in

Digitized by Google

campo aperto se non dove si coltiva il melgone. Il frutto di questa pianta per maturare abbisogna di 2800 gradi circa di calore, contati dall' epoca della semina, ed omessi quei giorni la cui media riesca inferiore a + 15°. La vegetazione del mellone non può dirsi incominciata se non quando la temperatura diurna all'ombra sia di + 18°, e di notte di + 12,5. Il frutto, dopo la fioritura, esige circa 880 gradi.

Moltissime sono le varietà di poponi, che ridurremo a poche stando ai caratteri principali. 1.° Popone a pelle rugosa, detto di Caravaggio, precoce, molto carnoso, internamente giallo, di forma tondeggiante, compresso nella direzione del peduncolo all'inserzione del fiore. 2.° Popone reticolato; pelle più liscia, segnata da piccole striscie salienti incrocciantisi a guisa di rete, più tardivo del primo, alquanto oblungo, pure giallo internamente. 3.° Popone bianco o verdastro internamente, assai dolce e fragrante, ma che esige un clima caldo. 4.° Popone d'inverno, a corteccia verde o gialla, carne bianca, dolcissima e fragante, e che pure vuole un clima molto caldo. 5.° Popone rampichino, piccolo, arrampicante, e che vuole rami cui avviticchiarsi.

In Lombardia il popone, sebbene sia coltivato in grande con grandissimo vantaggio, non dà frutti paragonabili a quelli dell'Italia meridionale, e singolarmente a quelli d'inverno che ci vengono dalla Sicilia e dalla Basilicata. Ciononpertanto in questo paese la coltivazione del popone può dirsi abbastanza accurata, e tale che può servire di norma anche a climi migliori.

Il terreno che ordinariamente vien scelto per questa coltivazione, è un terreno sciolto, vegetale-calcare-siliceo-argilloso, lavorato diligentemente e profondamente una volta avanti l'inverno. Il terreno de' prati rotti è quello che dà i migliori prodotti. Anche il terreno grasso e riposato serve sufficientemente. Utile sarà quando il terreno possa irrigarsi, ma infinitamente meglio sarà, che per la qualità della terra e per la natura del concime, possa risparmiarsi l'uso dell'acqua, poichè il popone

Digitized by Google

esige un' umidità assai minore del cocomero, e non dà frutti abbondanti e saporiti se non quando la stagione sia calda e non molto piovosa, ossia che il terreno sia fresco ma non umido.

Il concime più adattato pel popone è il letame da stalla ben scomposto, la colombina, il nero di raffineria ed il guano, mescolati ad un poco di cenere lisciviata.

Lavorata la terra avanti l'inverno, avendola concimata dapprima con letame grosso, la si lavora nuovamente in primavera, quando la temperatura media sia giunta a + 12°, dividendola in ajuole di 1^m,50 di larghezza, disposte in direzione della pendenza del campo e possibilmente da mezzogiorno a tramontana. Su queste ajuole si faranno tante buche alla distanza di 1^m,50, in modo che quelle d'una fila riescano di contro allo spazio intermedio fra due della linea vicina. In queste buche si rimetterà la terra frammischiandola a letame ben scomposto, oppure a colombina, guano o nero di raffineria, mettendovi da quattro a sei semi di popone per ciascuna. Nati i semi, le pianticelle si ridurranno a due sole, le meglio disposte per ogni buca, zappando la terra all'intorno anche per togliere le cattive erbe. Indi si procederà alla cimatura o castrazione, nei modi che abbiamo indicato pel cocomero, avvertendo di lasciare un numero maggiore o minore di fiori da frutto, secondo che il clima sia più o meno caldo. L' irrigazione per imbibizione potrà usarsi soltanto avanti la fioritura; in seguito il popone vuol godere interamente dell'influenza dei raggi solari. Che anzi, quando il frutto è giunto a metà circa della sua grossezza, è bene togliere quelle foglie che l'ombreggiano, e tenerlo sollevato da terra, sottoponendogli un pezzo di tegola od altro rialzo piano; e, quando si possa, sarà bene rivoltarlo ogni due giorni.

I semi dovranno scegliersi dai frutti dell'anno antecedente, maturi sul proprio stelo, quantunque i semi conservino la facoltà germinativa anche per quattro o cinque anni: si toglie-

Digitized by Google

ranno dalla sostanza filamentosa cui stanno uniti nell'interno del frutto, e si faranno asciugare senza lavarli. Sarà poi cosa utile l'infondere nell'acqua i semi prima di consegnarli al terreno, allo scopo di scartare i semi galleggianti.

Per avere un raccolto anticipato di poponi, si seminano nel febbrajo in cassette con terra ben sciolta e ben grassa per concime e cenere, alla distanza di $0^m,08$, onde poter in seguito cavarneli unitamente ad un poco di terra, acciò non soffrano le tenere radici. Queste cassette si tengono in serre calde o nelle stalle, esponendole al sole nei giorni caldi. Nati i semi, e fattesi abbastanza robuste le pianticelle, quando la temperatura è di + 13°, si ripiantano nel campo preparato come già indicai, colle buche debitamente concimate. Pel resto si esigono le stesse cure che abbiamo accennate pei poponi seminati immediatamente nel campo.

I poponi rampichini si coltivano egualmente in quanto alla semina od all'impianto, fuorchè sarà bene tenere le buche un poco più ampie; si cimano una sol volta e si rincalzano. Cresciute le pianticelle a $0^m,35$, ciascuna di esse si munisce di un grosso ramo conficcato profondamente nel terreno; su questo si arrampicano e vi si trattengono coi loro viticci. I rampichini continuano a dar frutto per molto tempo.

I poponi d'inverno esigono le stesse cure degli altri.

Per riconoscere la maturità dei poponi devesi osservare il loro peduncolo il quale sarà grosso, corto e di sapore amarognolo. Il colore esterno non deve essere quello che presenterebbe il frutto maturo; il frutto sarà pesante e resistente alla compressione; l'odore non deve essere molto pronunciato. La troppa sonorità del frutto, battuto colle dita, è indizio d'immaturità. Questo frutto si conserva di più e riesce migliore quando non sia colto a maturanza inoltrata. I poponi d'inverno si colgono alquanto più immaturi degli altri, e si dispongono in locali asciutti, ma non ventilati, senza ammonticchiarli, nè farli toccare l'un l'altro; meglio ancora s'infondono nel mi-

Digitized by Google

glio o nella crusca, lasciandone visibile una piccola porzione presso il peduncolo; la perfetta maturità di questi si riconosce dal color gialliccio che prende la loro pelle, e dall'odore fragrante che tramandano.

Un ettaro ben coltivato a poponi può dare un prodotto superiore a quello che ho indicato pel cocomero.

DELLA ZUCCA.

§ 516. La *zucca* (cucurbita pepo) conta molte varietà tanto per la forma, quanto per la qualità e colore della propria sostanza carnosa. Le più coltivate fra queste sono la zucca *verde e lunga* internamente bianca; la *zucca bianca tonda* internamente gialla; la *zucca a turbante* a corteccia strisciata di giallo bianco verde e rosso al di fuori, e la *zucca a trombetta* verde all'esterno, ambedue gialle nell'interno; e finalmente la *zucca verde quarantina*, bianca internamente.

La zucca ama pure un clima caldo, poichè le varietà a polpa bianca esigono almeno 3200° gradi di calore, temperatura media al di sopra di + 12°, e le altre a polpa gialla ne vogliono 4000°, per il che ordinariamente non può coltivarsi se non dove si può coltivare il melgone. Il frutto di questa pianta contiene l'80 per % d'acqua, ed avuto riguardo al grande disperdimento d'umidità che si fa per mezzo delle ampie sue foglie facilmente rilevasi essere necessaria o l'umidità atmosferica, o l'umidità artificiale per mezzo dell'irrigazione.

Per questa coltivazione vuolsi un terreno leggiero, vegetale-siliceo-argilloso, che si conservi fresco, e che si riscaldi facilmente. La concimazione, la preparazione del terreno e la semina, si fanno nello stesso modo che si è indicato pel popone. I semi si ammolliranno dapprima nell'acqua tiepida per 24 ore. Le cure successive di coltura sono le medesime di quelle indicate pel cocomero e pel popone.

Una varietà assai produttiva, specialmente per smerciare

Digitized by Google

quando il frutto è ancor piccolo, è la zucca quarantina, la quale si distende pochissimo e può dirsi che non esiga alcuna cimatura. Questa potrebbesi eziandio trapiantare, avendola seminata presto in cassette, come dissi praticarsi per aver poponi primaticci.

Un ettaro a zucche produce da 60 a 100 mille chilogrammi di frutti, i quali si possono conservare per buona parte dell' inverno, e così fornire un buon nutrimento anche pel bestiame, nella proporzione d'un sol terzo; avvertendo che 500 di zucche equivalgono a 100 di fieno.

I semi di zucca contengono un olio verdastro, commestibile. Dieci chilogrammi di semi darebbero un chilogrammo d'olio. I tortelli residui sono eccellenti per le loro qualità nutritive, usati per alimentare il bestiame.

DELLA VERZA.

§ 517. La *verza* (brassica oleracea), detta anche cavolo cappuccio, conta molte varietà coltivate, distinte per la qualità e disposizione delle loro foglie. Alcune hanno le foglie allungate e sparse intorno allo stelo, e ramificano mettendo rami subalterni dall' ascella delle prime foglie; queste producono generalmente gran quantità di foglie e servono come foraggio verde pel bestiame; altre all' incontro tengono le foglie riunite e sovrapposte le une alle altre, formando una specie di capo o palla, ed aumentano di volume crescendo internamente. In queste varietà, le foglie interne riescono bianche e tenere per la privazione della luce. Le varietà a foglie allargate diconsi più specialmente *cavoli verze*, e quelle a foglie riunite *cavoli cappucci*. Il cappuccio ha sotto varietà tardive e primaticcie, fra le quali ultime coltivasi singolarmente il cavolo cabuso, a foglie liscie, a stelo assai alto, col capo assai resistente e tondeggiante; le varietà tardive hanno foglie crespe, il capo alquanto appianato dall'alto al basso, e le foglie meno aderenti le une alle altre.

Digitized by Google

Le verze da foraggio (brassica oleracea viridis), si coltivano in grande nella Germania, nell'Inghilterra, nell' Olanda e nel Nord della Francia, poichè in que' climi prosperano assai bene, desiderando esse l' umidità ed una temperatura non troppo elevata.

Il terreno migliore per questa coltivazione è il terreno vegetale-argilloso-calcare, fresco e profondo, concimato abbondantemente, per rinvigorire sempre più la di lui vegetazione erbacea ed avere abbondanti e larghe foglie. Questa pianta lascia un terreno ben provvisto pei cereali, netto dalle erbe cattive e specialmente dalle gramigne, le quali rimangono soffocate sotto la sua ombra.

Le verze si seminano in semenzajo situato in luogo soleggiato, onde averle più presto che sia possibile, e si ripiantano nel campo appena che abbiano quattro foglie, e che più non si tema il gelo. La distanza cui vogliono essere piantate nel campo sarà di $0^m,70$ circa secondo che la loro qualità più o meno allargantesi pel volume o per ramificazioni.

Le cure di coltivazione sono le medesime che si usano alle altre piante sarchiate, cioè due zappature ed una buona rincalzatura. L'irrigazione, quando è possibile, sarà sempre di gran profitto nei climi caldi, e quando la stagione ed il terreno siano asciutti.

Il raccolto si fa appena che le foglie inferiori cominciano ad ingiallire e mostrare di staccarsi. Ma, dove si possa, è meglio conservare le verze nel campo per usarne poco per volta, o per lo meno ritirarle in luogo separato, interrate le une presso le altre, senza però addossarle di troppo onde non soffrano

Il prodotto d'un ettaro coltivato con tali verze sarebbe da 400 a 700 quintali di foglie verdi, secondo il clima, il concime e le cure che si ebbero. Le foglie contengono il 92 per cento di acqua, ed otto per % di materie secche; allo stato verde contengono 0,28 per % di azoto. Cento di foglie corrispondono 0,28 di fieno. Queste foglie però devono usarsi

Digitized by Google

piuttosto pel mantenimento delle bestie da latte che per quelle da lavoro.

Fra le piante di questa famiglia, coltivate per foraggio verde, havvi il *cavolo navone* ed il *rutabaga*, appartenenti alla specie *brassica napus*, ossia al colzat con radice voluminosa. Tanto il navone quanto il rutabaga tengono un posto di mezzo fra la rapa e la verza, avendo essi larghe foglie come il cavolo, e radice sviluppatissima più ancora della rapa; sarebbero cavoli rape a grandi dimensioni. Al navone, per vegetare vigorosamente, basta una temperatura di + 9, ed al rutabaga una temperatura anche minore, tale che desso continua vivere anche nel verno, appena che non geli.

La spiegata convenienza del rutabaga sul navone, fece andare quest' ultimo in dimenticanza, per il che io mi fermerò sulla coltivazione del primo, la quale poi non differisce da quella del navone.

La radice del rutabaga, dedotta l'acqua, contiene 0,17 per % di azoto allo stato normale, per il che riesce alquanto migliore di quella della rapa e di poco inferiore a quella della barbabietola. Le foglie contengono 0,28 di azoto per % allo stato normale, parimenti dedotta l'acqua, e stanno col peso della radice come 68 a 100.

Il terreno pel rutabaga è il fresco piuttosto argilloso, e non necessita di molta calce come il colzat od il ravizzone. Riesce discretamente anche nei terreni a sotto suolo tenace e dissodati di recente.

Il rutabaga va seminato in semenzaio, e poi ripiantato quando abbia circa quattro foglie, e che sia passato il timore di forti geli. Il terreno si prepara con un lavoro avanti l'inverno, e con un secondo, previamente ben concimato, prima del trapiantamento. Le linee si tengono distanti $0^{m},60$ fra l'una e l'altra, e le piante sulle linee $0^{m}40$. Le altre cure sono le stesse che si usano alle piante sarchiate. Nei climi caldi ed asciutti sarà utile l'irrigazione durante l'aridità estiva.

Digitized by Google

Il raccolto del rutabaga, che può variare tra i 60 e gli 80 quintali, si può fare tanto successivamente, cominciando dall'autunno sino alla primavera seguente, come si può fare in una sol volta, interrandoli in seguito. Si potrebbe anche seminarlo in agosto per poi trapiantarlo in settembre o nell' ottobre, dopo il miglio o dopo altro cereale, e raccoglierlo nel maggio seguente, permettendo in seguito la coltivazione del melgone agostano. Questa coltivazione dovrebbe essere utilissima ai piccoli poderi che mancano di foraggi.

In quanto al valore nutritivo, 100 di radice equivalgono a 15 di fieno, e 100 di foglie a 23 di fieno, senza tener calcolo della facoltà ingrassante che tanto le radici quanto le foglie della rutabaga hanno di molto superiore al fieno.

I cavoli cappucci (brassica oleracea capitata), che servono come ortaggio, si distinguono in tardivi, detti *verze*, ed in primaticci detti *cabusi*. I tardivi, che già accennammo a foglie crespe, si seminano nel maggio e si ripiantano dalla fine di giugno alla fine di luglio, in terreno ben lavorato e concimato, alla distanza di $0^{m},50$ per ogni lato. Si raccolgono dall'ottobre in avanti. I cavoli primaticci si seminano pure in cassette al coperto, e si trapiantano in aprile, per incominciare a farne uso in giugno.

La coltura di questi cavoli d'orto è affatto simile a quella dei cavoli da campo.

DEL CAVOLO BROCCOLO, DEL CAVOLO FIORE E DEL CAVOLO RAPA.

§ 518. Tanto il cavolo broccolo (brassica oleracea botrytis cimosa), quanto il cavolo fiore (brassica oleracea botrytis) ed il cavolo rapa (brassica oleracea gongyloides) sono tre piante appartenenti alla stessa specie delle verze, dei colzat, delle rape, ecc. Del cavolo broccolo e del cavolo fiore se ne mangia il fiore ancora immaturo, e del cavolo rapa se ne mangia la radice.

Digitized by Google

Tutte queste varietà desiderano esposizione calda e soleggiata ed un terreno piuttosto calcare sciolto; perciò riescono meglio al colle; vogliono inoltre buon concime. La coltivazione è identica a quella delle verze. Si seminano nel maggio e nel giugno, e si ripiantano verso la fine di luglio per averli in ottobre, od in settembre per averli nella seguente primavera.

Il seme dei broccoli e dei cavoli fiori vuol essere scelto dai rami laterali del fiore, siccome i meglio nutriti, e si avvertirà di non lasciar fiorire in vicinanza nè verze, nè rape, nè ravizzone, onde il seme non degeneri. Le varietà migliori della bassa Italia quando si vogliano introdurre nella parte settentrionale, divengono più piccole e meno apprezzate, ed il seme che se ne ritrarrebbe non potrebbe dare soggetti consimili; quindi è miglior cosa l'avere ogni anno il seme dalla giusta provenienza. I migliori vengono dalla Romagna, dalla Sicilia e da Malta.

DEL CARCIOFO.

§ 519. Il *carciofo* (cynura scolimus) è un ortaggio de' climi piuttosto caldi, e che è coltivato in grande specialmente sulla riviera Ligure. Il carciofo coltivato conta due varietà, l'una a foglie spinose sull'apice e l'altra senza spine. Esige questa pianta clima caldo-umido, terreno sciolto, vegetale-calcare, declive acciò non vi stagni l'umidità, e lavorato minutamente e profondamente colla vanga. Il concime dev'essere assai scomposto e vecchio.

Meglio che seminare il carciofo in marzo, è il piantarlo con getti provenienti da vecchie carciofaie; e, dove il freddo non sia molto intenso nel verno, gioverà assai il piantarlo nell'autunno: con ciò si aumenta il raccolto del fiore globoso immaturo, che è la parte che si consuma. Seminandolo, non si ottiene frutto nel primo anno. Per la semina si concima ben

Digitized by Google

bene il terreno avanti il secondo lavoro, indi si pongono due semi alla distanza di 0^m,50 per ogni lato; germogliati si sarchiano e si rincalzano. Piantando con getti invece si fanno tante piccole buche ogni 0^m,50 di distanza, larghe e profonde 0^m,20, avvertendo, nell'interrare il getto, di mescolar bene la terra a buon concime; indi si sarchia, e si rincalza come si è detto. Giunto il freddo, avanti che incomincino i geli, si coprono con paglie o sterpi. Passato il pericolo dei geli in primavera si scoprono, e si sarchia sino al primo apparire dai carciofi. Raccolti i carciofi, si sarchia nuovamente, si recidono le foglie, ed all'autunno si taglia la pianta rasente terra. Quando la carciofaja comincia a deperire si dispone il terreno ad altra coltivazione che esiga buon terreno e molto concime. I topi sono avidissimi delle radici del carciofo, e spesso non si può salvarle che circondando questa coltivazione d'un fossetto profondo un metro riempito di calce, od'altre materie che li tengano lontani.

DELLO SPARAGIO.

§ 520. Lo *sparagio* (asparagus officinalis) è un ortaggio assai coltivato nel Ferrarese. Questa pianta ha la radice serpeggiante non troppo sotto terra, indicando con ciò di voler sentire l'azione solare, di evitare l'umidità del terreno, e di poter facilmente mandare i suoi getti sopra il suolo.

Quando adunque si vorrà fare una sparagiaja, si avrà cura di scegliere un'esposizione soleggiata, pendente verso mezzogiorno, il cui terreno sia sciolto, piuttosto siliceo che argilloso, e profondo acciò si riscaldi prontamente e prontamente lasci defluire l'acqua di pioggia. Alla qualità troppo sciolta del terreno cui di solito va unito anche un certo qual grado di sterilità, specialmente se sabbioso, vi si rimedierà coll'abbondante concime, specialmente colle ceneri, col guano, col nero di raffineria, non che col buon letame da stalla ben scomposto.

Digitized by Google

Uno degli errori comunemente invalso nella formazione delle sparagiaje è quello di ridurle in un fosso, per cui si dice fare la fossa degli sparagi. Questo è un errore grossissimo, ed è un operare in senso affatto contrario a quanto richiede il modo speciale di vegetazione di questa pianta. Nella fossa, le radici deperiscono immantinente, o per l'acqua che vi stagna in occasione di abbondanti piogge o di scioglimento repentino di nevi; e perchè ogni anno, riuscendo sempre più profonde nel terreno, meno risentono il calor solare e l'influenza dell'aria. Siccome tutto si fa per cieca abitudine, così anche il fare la fossa, ossia il coltivare in terreno depresso lo sparagio, può essere una falsa conseguenza d'una antica pratica realmente giudiziosa: tale pratica era la seguente. — Cavato un fosso, largo a norma dell'estensione che volevasi dare a questa coltivazione, e profondo $0^m,90$, si passava a riempirlo per due terzi e prontamente con grossi pezzi di legna spaccata, acciò il terreno fosse facilmente attraversato dall'acqua e dall'aria, e facilmente asciugasse e si riscaldasse, praticando insomma in tal guisa quanto in grande oggidì con grandissima utilità si ottiene col drenaggio. Al di sopra della legna mettevano $0^m,20$ di terra, mista ad ottimo e ben scomposto concime; su questa riponevano gli sparagi, che ricoprivano con altri $0^m,10$ di terra, pure mista a concime, e così l'asparagiaja riusciva a livello del restante terreno, riducendo altrove la terra che sopravanzava dalla fossa. Or bene che accadeva? Dopo tre o quattro anni le grosse legna marcivano, e si riducevano sempre più a minor volume; s'abbassavano, e dietro loro traevano la terra sulla quale erasi fatta la piantagione degli sparagi, e così mano mano l'asparagiaja andava infossandosi sino ad essere di $0^m,20$ più bassa del circostante terreno. All'occhio dunque d'un ignorante coltivatore che cosa presentavasi quando voleva vedere come fosse un'asparagiaja? Ordinariamente una fossa, e così andava a far cavare anch'esso nel suo giardino la fossa degli sparagi. Ecco probabilmente l'origine d'un tal

Digitized by Google

errore. Se all'incontro i nostri avi avessero saputo che con grossi sassi disposti sul fondo della fossa potevano ottenere lo stesso risultato, allora forse i loro posteri non avrebbero vedute le fosse degli sparagi, ed avrebbero risparmiate delle legna, le quali d'altronde non potevano servire d'ingrasso ad una pianta che tiene superficialissime le radici.

Chi adunque vuol avere una buona asparagiaja, duratura almeno per 20 anni, cavi pure una fossa nell'opportuna esposizione, profonda almeno 0,80; riempia questa per 0^m,60 con grossi ciottoli, al di sopra vi sparga qualche poco di stramaglia o rottami di legna, appena che basti ad impedire che la terra che vi si sovrappone non trascorra immantinenti fra i ciottoli e così renda inutile l'operazione di questa specie di drenaggio. Al di sopra dei ciottoli vi distenda uno strato di terra alto 0^m,25, mista ad ottimo concime, poi vi disponga buone e ben monde radici di sparagi da vivajo, osservando che non siano troppo oscure, il che sarebbe indizio che sono troppo vecchie; queste radici le distenda con diligenza alla distanza di 0^m,50 per ogni verso in quinconce, ed al disopra le ricopra con 0^m,10 di terra preparata come l'antecedente. Con ciò l'asparagiaja riuscirà di 0^m,15 superiore al restante terreno; e così questa pianta risentirà il caldo, non offrirà l'umido al di sotto, nè potrà stagnarvi l'acqua al di sopra.

Per tre anni consecutivi dopo l'impianto non si devono cogliere gli sparagi, ma si dovrà tener continuamente mondo e soffice il terreno; ricoprendo avanti l'inverno con letame grosso da stalla, non già perchè soffra molto il freddo, ma piuttosto per conservare maggior calore nel terreno, ed avere una vegetazione anticipata alla primavera vegnente. Nel marzo d'ogni anno si scoprono, e si smuove il terreno vangando con una forca a tridente, onde non guastare nè tagliare le radici.

Per aver sparagi ancor più presto, senza bisogno di serre calde, alcuni, nell'autunno, praticano un fosso largo 0^m,25 tutt'all'intorno della sparagiaja, profondo 0^m,50 e lo riempiono

Digitized by Google

di letame fresco da stalla, ricoprendo parimenti con uno strato di 0m,15 di grosso letame. Con tal mezzo gli sparagi, non solo restano più asciutti e riparati dal freddo atmosferico, ma eziandio riscaldati ai lati dalla fermentazione del letame fresco, e perciò vegetano assai presto in primavera.

DELLE CIPOLLE E DELL'AGLIO.

§ 521. Tanto la *cipolla* (allium caepa), quanto l'*aglio* (allium sativum) sono piante a radice bulbosa e vengono in alcune località coltivate in grande, poichè i bulbi loro servono di grossolano condimento alle vivande del popolo. L'olio essenziale contenuto nel bulbo di queste due piante è tanto sensibilmente acre e stimolante che non tutti gli stomachi possono assuefarvisi.

La cipolla conta alcune varietà. Ve ne sono di compresse color bianco, giallo, e rosso, e ve ne sono di tondeggianti, quasi in forma di pera. La varietà che meglio si conserva è la seconda.

Ama la cipolla terreno sciolto siliceo-calcare-argilloso, concime scomposto, singolarmente le ceneri, e vuole una esposizione soleggiata. Si semina in marzo e si trapianta alla fine dell'inverno, appena disgelato il terreno, servendosi di pianticelle seminate in vivajo nel settembre dell'anno antecedente. Tanto il terreno seminato quanto il trapiantato si sarchia soventi e si tien mondo dalle erbe, finchè si vegga ingiallire il fusto, indizio che il bulbo è maturo, e si può passare a farne il raccolto.

Trovo indicato usare alcuni sottoporre alle cipolle ripiantate qualche ciottolo piano, od altro frantume di stoviglia, ritenendosi che ciò serva a farle dilatare maggiormente. Le cipolle appianate si piantano a 0m,22 di distanza fra loro, e quelle piriformi soltanto a 0m,10. Meglio poi che ripiantare è il seminare in linea, diradando le piante nella seconda sarchiatura.

Digitized by Google

Un ettaro può produrre circa 9000 chilogrammi di cipolle.

L'*aglio* vuol parimenti terreno leggiero, asciutto, e vegeta assai bene anche nelle sabbie. Si pianta al principio di marzo con bulbilli derivanti dal bulbo principale che si suddivide, essendo esso formato da sei ad otto piccoli bulbi riuniti fra loro dalle scaglie esterne.

Si pianta alla distanza di $0^{m},10$ per ogni lato. Le cure di coltivazione sono le medesime di quelle usate per le cipolle. Si raccoglie quando le sue foglie incominciano a disseccare. Un ettaro può fornire 80,000 bulbi pesanti circa 6,000 chilogrammi.

Digitized by Google

GELSICOLTURA

§ 522. Il *gelso* era conosciuto anticamente in Italia sotto il nome di *moro*, *moraro*, *morone e morus celsa*, d' onde forse il nome il gelso. Il moro dava un frutto grosso, di color sanguigno, che si mangiava. Soltanto verso la metà del VI secolo, nel qual tempo venne dalla China trasportato in Europa il baco da seta, e sino al 1500, il moro servì ad alimentare quest'insetto. L'attual gelso, a frutto piccolo e bianco, s'introdusse in Europa da non più di tre o quattro secoli, originario pure della China, venne forse per la Tartaria, trasportato nella Persia, nell'Asia minore, nella Grecia, in Sicilia ed in Italia. Certo è che in Lombardia il gelso bianco si estese soltanto in questi ultimi 10 anni.

Clima del gelso.

§ 523. Generalmente può dirsi che il gelso non vive in quei climi dove la temperatura iemale scenda a — 25°; e non conviene dove, dopo il raccolto di foglie fatto in primavera, non vi siano almeno tre mesi la cui temperatura media non superi i 14°. Parimenti non conviene dove siano facili le brine in primavera avanzata; dove il clima sia nebbioso, nuvoloso, e poco illuminato, e dove il paese è paludoso.

Il gelso incomincia ad ingrossare le gemme quando la temperatura media giunge a 9°. A 14° le foglie si sviluppano in-

Digitized by Google

tieramente; e quando nell'autunno la temperatura media si riduce nuovamente a 14°, la vegetazione comincia ad arrestarsi. Perchè il gelso possa dare una conveniente quantità di foglie, abbisogna che dall' epoca in cui cominciano ad ingrossarsi le gemme, a quella in cui la temperatura, dopo il calore estivo, ridiscende a 14°, possa ricevere almeno una somma di circa 3000 gradi di calore, calcolandosi per media che per lo sviluppo completo di ciascuna gemma occorrano 58 gradi circa. Egli è perciò che la coltivazione del gelso accompagna quasi dappertutto quella della vite, e che dove questa non potesse più maturare il proprio frutto, il gelso pure non produrrebbe una quantità di foglie bastevole a compensare le spese e l'occupazione del terreno.

Ogni ramo si può considerare diviso in tre porzioni, cioè, in *parte inferiore* o *legno formato*, che risentì interamente la temperatura estiva; in *parte di mezzo* o *legno verde*, cresciuta durante gli ultimi calori estivi, ed il principio d' autunno; ed in *parte superiore* od *erbacea*, formatasi poco prima che la temperatura discendesse a 14°. Da varie esperienze risulta che la parte erbacea, per prendere la consistenza della parte legnosa verde, abbisogna di 170 gradi di calore, e che per ridursi allo stato di legno formato o stagionato ne occorrono da 450° a 460°, secondo le circostanze che più o meno possono far risentire alla pianta l'influenza del calore atmosferico e solare.

Quindi, per effetto della temperatura iemale, nei climi temperati, soffrirà tutt'alpiù la parte erbacea, ossia la cima dei rami; ma nei climi freddi, o soggetti a forti geli iemali, potrà soffrire eziandio la porzione legnosa ancor verde, la qual porzione comprenderà una maggiore estensione, essendo che il minor calore dei mesi si settembre e di ottobre non permise che a ben poca parte della porzione inferiore di ridursi a legno formato o stagionato. Oltre chè, in tali condizioni di clima, la sfrondatura de' gelsi facendosi assai tardi, e spesso anche

Digitized by Google

verso la metà di luglio, le nuove messe perdono venti giorni circa della massima temperatura estiva.

Il calcolo della foglia che può produrre un gelso si fonda sul numero delle foglie sviluppatesi dopo la sfrondatura nell'anno antecedente, perchè a ciascuna di esse corrispondono altrettante gemme, che sono quelle dalle quali muove la vegetazione. Ciononpertanto la lunghezza dei nuovi rami, che può mettere un gelso dopo la sfrondatura, non è sempre in giusta relazione colla quantità della foglia ottenibile, poichè non sempre le foglie, e per conseguenza anche le gemme, sono fra loro ad una eguale distanza. La maggior distanza tra l'una foglia e l'altra dipende dal maggior grado di umidità della stagione, o del terreno.

Nei gelsi vecchi o deperenti, e nei terreni troppo aridi e magri, invece di dividere per 58 la somma di temperatura, per ottenere la quantità della foglia si dovrà invece dividere per 70 o per 80.

Egli è dunque con questi dati, e con quelli delle spese di coltivazione e del valore della foglia, relativo ad un dato paese, fatto confronto colle spese e col valore d'un altro prodotto, che devesi stabilire la convenienza della coltivazione del gelso; e non dobbiamo seguire una cieca manìa di voler coltivare ogni cosa in qualunque clima, ed in qualunque condizione di terreno, di mano d'opera, di consumo, ecc.

Terreno pel gelso.

§ 524. Osservando l'analisi chimica del gelso che vi ho data a pag. 688, Vol. I, risulterebbe che il terreno calcare sia quello che meglio conviene al gelso.

Se però l'abbondanza degli alcali e dei sali alcalini, specialmente di calce e potassa, sono essenziali per la giusta costituzione del legno, non lo sono parimenti pel gelso, poichè in questa pianta noi desideriamo d'ottenere un abbondante fo-

Digitized by Google

gliame. Epperò, non sarà sufficiente la qualità calcare del terreno, ma richiederannosi anche altri principii che sappiamo favorire lo sviluppo delle parti verdi d'un vegetale, cioè i principii organici vegetali ed animali. Inoltre, un terreno troppo arido, o sciolto, sebben calcare, non sarà il migliore per la coltivazione del gelso, poichè in siffatte circostanze la vegetazione sarebbe lenta, ed il fogliame piccolo.

Egli è per ciò che noi vediamo i gelsi posti nei cortili, od in vicinanza di caseggiati, essere i più prosperi, perchè ivi riscontrano i principii organici ed inorganici che lor sono vantaggiosi. E può dirsi che il terreno migliore pel gelso sarà quello piuttosto profondo, mediocremente sciolto, e di qualità calcare-argilloso.

Per quanto poi spetta l'esposizione del terreno, il gelso non ama d'essere soverchiamente verberato dal sole, nè d'essere soggetto all'ombreggiamento d'altre piante, nè di giacere su qualche pendìo di tramontana. Questa pianta ama il caldo, ma non l'aridità.

Varietà.

§ 525. Il gelso ha molte varietà, delle quali il coltivatore non ne tien conto che per riguardo all'ampiezza e consistenza della foglia, o pel maggiore o minor profitto che ne deriva al baco da seta, che con essa si alimenta, desunto dal maggior o minor peso di bozzoli che se ne ottiene. Io però non farò cenno che delle principali specie e varietà, onde non entrare in dettagli sulle minime differenze, il che riuscirebbe forse di confusione.

Le principali specie del gelso sono quelle dette gelso nero e gelso bianco, perchè il loro frutto nel primo è nero e nel secondo è bianco.

Il *gelso nero* (morus nigra) (fig. 304), è l'antico moro che dalla Grecia e dalla Sicilia si propagò nell'Italia e nella Spa-

Digitized by Google

gna. Il frutto di questo gelso è nerastro, oblungo, più grosso di quello delle altre specie e di sapor dolce, per la qual cosa

304.

veniva considerato come un frutto mangereccio, prima che la sua foglia fosse convertita ad alimentare il baco da seta. Le foglie sono foggiate a cuore, dentate nei margini, piuttosto ruvide, e di superficie ineguale. Cresce lentamente, ama un clima più che temperato, nutre assai bene il baco da seta, ma gli fa produrre una seta grossolana.

§ 526. Il *gelso bianco* (morus alba), è quello a frutto bianco, che verso la metà del VI secolo, venne dalla China, per la Persia e per la Tartaria, diffuso in Europa, e che in moltissime contrade sostituì intieramente il gelso nero. Il gelso bianco resiste di più al freddo, ha una vegetazione più rigogliosa, frutti più piccoli, meno abbondanti, e bianchi come già si è

Digitized by Google

detto. Le foglie sono liscie, lucenti al di sopra, ora divise in lobi, come nelle varietà selvatiche, od ora intiere come in tutte le varietà coltivate; sono dentate ai margini, e, verso la base, la pagina superiore il più delle volte è alquanto concava (fig. 305).

305.

Il *gelso delle Filippine* (morus cucullata), detto moro multicaule perchè facile a metter polloni dal piede, fu scoperto da Perrotet a Manilla nelle isole Filippine, tra il 13° ed il 19° di latitudine nord. In Europa fu portato nel 1821. Prima si sperimentò in Francia, poi Bonafous lo provò a Torino, Maupoil nel Veneto, e Lomeni nel Milanese. Il frutto talora è bianco, talora rossastro; le foglie sono larghissime, a superficie scabra, ed a convessità fra le varie nervature; sono formate a

Digitized by Google

cuore, pendenti, e di tessitura poco consistente; soffre il freddo, e le foglie sono facilmente lacerate dal vento. Di questa specie di gelso ne parlerò a parte.

Le principali varietà coltivate, ottenute dalla semina del gelso bianco, sono le seguenti:

Il *gelso di Spagna.* Frutto bianco, foglie larghe, fitte, a forma di cuore, a rigonfiamenti, di color verde carico, spesso accompagnate alla base da due foglie più piccole; rami di color grigio cenere. Ama clima caldo e buon terreno.

Il *gelso Romano*, poco dissimile dal precedente, foglie più consistenti e lucide. Vuol clima caldo; resiste maggiormente al freddo; non isdegna anche i terreni magri.

Il *gelso di Toscana* ha frutti nerastri, poco abbondanti, foglie divise in tre lobi, di color verde carico, e lucenti; rami di color bruno carico, lunghi e vigorosi. Alligna bene anche nei climi temperati.

Il *gelso Morettiano*, ottenuto dal professore Moretti di Pavia da circa cinquanta anni fa, ha frutto abbondante di color violetto oscuro; foglie grandi, a cuore, terminate in punta acuta, di color verde carico, liscie di sotto, ruvide di sopra, rami lunghi e vigorosi. Resiste al freddo più dei sunnominati.

Il *gelso ibrido*, varietà del multicaule, ha foglie più consistenti e che resistono meglio al vento; anche il legno resiste di più al freddo.

Il *gelso roseo* ha il frutto di color grigio violetto, poco abbondante; ha foglie intiere, oblunghe, non molto grandi, sottili e ravvicinate sui rami, di color verde lucente, e terminate a punta; le foglie della cima dei rami hanno un color sanguigno. Vuole un clima temperato, e teme la brina.

Tutte queste varietà non si possono conservare nel propagarle, se non usando la talea, la propagine, la margotta, o l'innesto fatto sopra altro gelso. Per mezzo dei semi, le stesse cause che produssero le varietà potrebbero farle scomparire.

Digitized by Google

Propagazione del gelso.

§ 527. Il gelso ordinariamente si propaga *per seme*, e la nuova pianta, che per tal mezzo se ne ottiene, dicesi *selvatica*, poichè, come sapete, le piante originarie d'altri climi e singolarmente di climi più caldi, propagate per seme, perdono in parte i loro caratteri speciali primitivi, ed acclimandosi modificano la loro costituzione sulle nuove circostanze.

I semi devono essere colti da piante robuste, non troppo vecchie nè troppo giovani, possibilmente da rami che abbiano due anni, e la cui foglia sia delle migliori varietà, cioè, consistente, ampia, liscia, e non facile a macchiarsi o soffrire per contrattempi atmosferici. Non essendo poi il gelso una pianta che porta fiori ermafroditi, ma sibbene fiori maschi e fiori femmine separati fra di loro, e che il più delle volte abbondano i fiori femmine, così abbisognerà avvertire che sulla stessa pianta o su piante vicine sianvi dei fiori maschi, altrimenti i semi sarebbero infecondi.

La raccolta dei frutti si deve fare scuotendo la pianta, acciò cadano soltanto i più maturi. Raccolti i frutti si passa a schiacciarli nell'acqua, allo scopo di separarli dalla parte polposa, usando delle mani onde non infrangere i semi. I semi fecondati riescono i più pesanti e vanno al fondo del recipiente, quelli infecondi o mal costituiti galleggiano, e per tal modo, decantando l'acqua, si conservano soltanto quelli che si depositarono sul fondo. Questi semi poscia si distendono all'ombra, ed in luogo arioso per farli asciugare.

Per conservare i semi del gelso sino alla vegnente primavera, sarebbe bene il mescolarli a sabbia ben secca, e tenerli in luogo fresco, asciutto, e riparato possibilmente dal contatto dell'aria, e più ancora dalle vicende atmosferiche. Questo seme soffre assai facilmente, e ben di rado conserva la facoltà di germogliare dopo un anno.

Digitized by Google

Per ciò, quando si possa, è sempre meglio seguire l'ordine naturale, e seminare in quel tempo che i frutti cadono spontaneamente. Quest'epoca generalmente è nel mese di giugno. Epperò, preparato convenientemente il terreno, si faccia subito la semina.

Una cautela da usarsi seminando in quest'epoca, è quella di mantenere il seme all'ombra, come se fosse riparato dall'ardore dei raggi solari per mezzo delle frondi della pianta madre. Perciò sul terreno seminato, si disporranno delle stuoje, o dei cannicci, alti un metro da terra; come pure vi si potrà supplire ricoprendo il terreno con foglie secche, con paglie e stramaglie, con frondi rivestite di foglie e conficcate nel terreno; oppure anche seminando assieme, o fra gli spazi, delle altre erbe che nascano e crescano prima del gelso, quali sono il miglio, la canapa, ecc.

In quest'epoca la semina, fatta con semi fecondi, può dirsi sicura; ed allorquando si temesse di forti geli nel verno, si potrà ricoprire il seminato con stramaglie, eriche o brugo, ma non consiglierò mai di aspettare la vegnente primavera per disporre le sementi nel terreno.

Il terreno da disporsi pel semenzajo dev'essere sciolto, lavorato profondamente, mondo dalle erbe cattive, ed ingrassato con letame minuto. Questo terreno si divide in varie ajuole, larghe non più di $1^{m},25$; ed in esse si traccino 4 linee o solchetti, distanti fra loro $0^{m},25$ e profonde $0,^{m}02$, disponendovi poscia a mano i semi od i frutti; in seguito si ricopre leggiermente appianando la terra col rialzo dei solchi; e si difenda il seminato dall'azione dei raggi solari.

Fra un'ajuola e l'altra si mantenga un solco piuttosto profondo, largo $0^{m},25$, il quale serve a dar passaggio a chi deve lavorare, ed a praticare un'irrigazione per imbibizione, quando vi sia l'opportunità ed il bisogno.

Quando abbiano da quattro o cinque foglie, i gelsi si devono mondare dalle erbe nate casualmente sulle ajuole, oppure se-

Digitized by Google

minate espressamente a difesa degli ardori del sole. Poscia si diradano in modo che tra l'uno e l'altro vi sia almeno una distanza di $0^m,15$; indi, maggiormente rinvigoriti, si zapperanno leggiermente; e così continuando a tener monde le ajuole dalle erbe cattive ed a zappare diligentemente, le tenere pianticelle, pel mese di ottobre, possono raggiungere un'altezza di $0^m,20$ e più, per il che riescono abbastanza robuste da resistere al freddo dei nostri inverni.

Nella seguente primavera si può procedere all'impianto nel vivajo, levando in tutto od in parte le pianticelle dal semenzajo, avvertendo, in quest'ultimo caso, di ripiantare una linea sì ed una linea no in modo che anche nel semenzajo resti una distanza di $0^m,50$ fra linea e linea. Nella stessa linea lasciata si levino poi tanti gelsetti per cui risulti una distanza di $0^m,75$ circa tra l'uno e l'altro.

Per formare il vivajo, tanto si può lavorare intieramente il terreno per divelto, quanto si possono fare tante fossatelle larghe $0^m,25$, e profonde altrettanto e distanti $0^m,75$ fra loro. Epperò sarà sempre meglio lavorare completamente il terreno, ripiantando i gelsetti alla debita distanza. In questa maniera il terreno resta meno compresso dai piedi, e le radici possono in seguito più facilmente distendersi.

Nelle fossatelle o nelle linee che mano mano si tracciano nel divelto, si dispongono i gelsetti, distanti fra loro $0^m,75$, ben mondi dalle radici guaste, tagliando loro quella parte del fittone che oltrepassasse la lunghezza di $0^m,10$. Questa operazione nel gelso si fa a due scopi. Il primo, più essenziale e ragionato, è quello che noi non vogliamo allevare il gelso come una pianta da cima, ma piuttosto bassa come una capitozza che faccia molti rami laterali; e perciò abbisogna disporne le radici in modo che ramifichino ai lati, onde anche la parte ramosa più facilmente ne imiti la disposizione. L'altro scopo è quello di tenere le radici possibilmente superficiali, onde potere più facilmente levare le piante dal vivajo, senza romperle o guastarle.

Digitized by Google

Nell'interrare i gelsetti nel vivajo, s'avverta di stenderne e dividerne con diligenza le radici da ciascun lato, frammischiandole a terra ben scorrevole, in modo che tutte le involga senza comprimerle o ravvicinarle, e che non restino dei vuoti.

Finito l'impianto, con una tanaglia si tagliano le pianticelle ben presso terra. Usando del falcetto si correrebbe pericolo di svellerle o di scuoterne le radici. Anche quelle rimaste nel semenzajo, cui si diede pure una distanza di $0^m,50$ tra linea e linea, e di $0^m,75$ fra pianta e pianta, si dovranno tagliare presso terra, e poi si zapperanno.

Sviluppatesi le gemme in basso a fior di terra, se ne lascerà una sola per pianta, staccando le altre quando sono ancor tenere onde non produr. lacerazioni nella giovane corteccia. L'unica gemma che si è conservata si allevi dritta, levandole tutti i ramicelli laterali, mano mano che si sviluppano quando sono ancor teneri, senza togliere la foglia presso la quale sorgono. La rimondatura si faccia soltanto sino all'altezza di $0^m,50$ circa, permettendo che al di sopra si distendano anche i germogli laterali.

Continuamente poi si tengano mondi dalle erbe il vivajo ed il semenzajo ridotto a vivajo, zappando frequentemente, quando la terra non sia troppo bagnata, nè troppo indurita dalla siccità. Così facendo, le pianticelle lasciate nel vivajo daranno sicuramente un germoglio di metri 1,75, che è un'altezza più che sufficiente per formar l'*asta* ossia il tronco del futuro gelso. Quelle del vivajo, se il terreno sarà stato ben lavorato, concimato discretamente, e che la stagione non sia stata troppo arida, o che siasi potuto irrigare, arriveranno anch'esse ad un'altezza di metri 1,50, tanto più se si avrà avuto cura di togliere frequentemente i ramicelli laterali. Se il complesso non avesse potuto raggiungere un'altezza di $1^m,30$, si dovrà nuovamente recidere presso terra.

Avutosi un germoglio maggiore di $1^m,50$, si continuerà per due o tre anni successivi a tenerlo mondo dai rametti laterali

Digitized by Google

almeno sino all'altezza di 1^m,30, lasciando intatto il resto che forma la cima. Siccome poi l'asta, o futuro tronco, non è per anco robusto da sostenere il fiocco della cima, così la si sostiene e si raddrizza assicurandola ad un palo. Si deve poi zappare il vivajo tre volte all'anno, e tenerlo mondo dalle cattive erbe. In tal modo in quattro o cinque anni al più, dopo la semina, avremo un gelso abbastanza robusto da potersi trasportare nei campi.

Un aro può contenere 125 gelsetti, che a cent. 50 ciascuno darebbero circa fr. 60; dai quali dedotte le spese di semina e di coltivazione per cinque anni, calcolabili a fr. 15, resteranno fr. 45 di prodotto netto per ogni aro, ossia fr. 4500 all'ettaro ogni 5 anni, o fr. 900 ogni anno.

Dell'innesto del gelso.

§ 528. I modi d'innesto più usitati pel gelso sono quello a corona (fig. 228) e quello ad anello (fig. 225), la descrizione dei quali già v' indicai al § 324.

L' innesto poi si può eseguire tanto presso terra, nel 1.° o 2.° anno di vivajo, quando si recide il gelso acciò faccia un germoglio più lungo e più dritto; oppure si può innestare nella primavera del 2.° anno dopo l'impianto. Nel primo caso non è possibile che ad anello, e nel secondo si può praticare anche a corona.

L'innesto ad anello è il più sicuro contro i venti, restando la gemma meglio aderente al soggetto; ed avendo il vantaggio di far minor ferita alla pianta. Se l' innesto fallisce, si rinnova l'anno seguente sui nuovi ramicelli. Fallito invece l'innesto a corona, ordinariamente può considerarsi perduto il gelso e la relativa spesa, poichè non rimette più alcuna gemma o ne rimette soltanto qualcuna presso terra, che è quanto non rimetterne affatto, dovendosi egualmente estirpare il gelso per non rendere zoppa e deforme la piantagione.

Digitized by Google

Le marze che servir devono all'innesto si sceglieranno da piante di quella varietà di foglia che desideriamo propagare, segnandole l'anno prima. Avvertasi però che i rami da innesto si taglieranno via dalla pianta prima che incomincino a gonfiarsi le gemme, e si conserveranno, in luogo dove non possano asciugare troppo facilmente (per esempio nella sabbia posta nelle cantine), onde poter aspettare che il soggetto sia ben entrato in succhio, perchè l'innesto riesca più facilmente.

In qualunque modo siasi praticato l'innesto si terrà monda la pianta da qualunque altra gemma che sorgesse sul tronco o sui rami, acciò l'umore meglio si concentri nelle marze. Nel disporre poi le gemme nell'innesto ad anello, o le marze in quello a corona, si procurerà che i germogli cui daranno origine riescano ben disposti intorno al tronco, formando non più di tre o quattro suddivisioni.

Vi ha poi disparità di parere riguardo all'epoca ed al luogo in cui devesi innestare il gelso. Alcuni vorrebbero che s'innestasse nel 2° anno di vivajo, altri invece sempre dopo l'impianto. Alcuni sostengono che sia meglio praticare l'innesto presso terra, altri invece trovano più conveniente farlo in alto, ove si stabiliscono le prime diramazioni della pianta.

In quanto all'epoca si può dire che l'innesto non si dovrà mai fare prima che le radici della pianta abbiano abbastanza vigore da produrre nello stesso anno un ramo abbastanza lungo; quindi non si dovrebbe mai fare che nel 2° o 3° anno di vivajo, o nel 2° anno dopo l'impianto in campagna.

Questione di maggior importanza è quella se il gelso meglio riesca innestato in basso presso terra, o come volgarmente si dice al piede, oppure in alto del tronco, ossia in testa. Il tronco formato col legno selvatico essendo di fibra più compatta meglio resiste alle vicende atmosferiche, ed alle variazioni di caldo e di freddo, le quali notammo essere assai più sensibili presso terra che non ad un'altezza superiore a $1^{m},50$; soffre molto meno per le alternative di ombra e di sole, cui va soggetto il

Digitized by Google

tronco del gelso per effetto dello sfrondamento; e finalmente conserva più sana la fibra legnosa e la corteccia. Per tutto ciò io ritengo che sia meglio eseguire l'innesto del gelso a quell'altezza cui vogliamo stabilire le diramazioni.

Impianto.

§ 529. Nella coltivazione in campo aperto, il gelso si distingue in gelso *d'asta*, ossia in pianta il cui tronco è alto almeno $1^m,50$; ed il gelso *da siepe*, detto anche *nano*, il cui tronco è alto non più di $0^m,60$. Queste diverse maniere di educare il gelso, esigono anche una diversa norma nell'impianto.

Prima di procedere all'impianto del gelso d'asta dovrassi aver sott'occhio l'estensione che può occupare la pianta, tanto colle radici quanto coi rami, acciò le prime possano stendersi e procacciarsi nutrimento senza che s'intreccino con quelle d'un altro vicino, e perchè i rami non arrechino troppo danno col loro ombreggiamento, tanto ai gelsi vicini, quanto alle sottoposte coltivazioni.

Generalmente al gelso d'asta si assegna una superficie non minore di 50^m quad.; e, se il terreno contiene anche delle viti, la distanza tra l'uno e l'altro dev'essere sempre maggiore, in proporzione dell'ombreggiamento arrecato al fondo dal minor o maggior numero di dette viti. Perciò si pianta il gelso in linee dirette da mezzodì a tramontana, distanti le une dalle altre almeno metri 15, se vi sono filari di viti tra mezzo, ed anche soli metri 10, se nel campo non vi fosse altra pianta. Nella stessa linea poi la distanza da un gelso all'altro non sarà minore di metri 7. Tale essendo adunque la distanza fra ciascuna pianta, è chiaro che il gelso non si pianterà in fosse longitudinali ma sebbene in foppe quadrate larghe da $2^m,00$ a $2^m,50$ e profonde $0^m,70$, disposte sulla linea prestabilita, e mantenenti fra loro quella distanza che avremo trovata opportuna.

Digitized by Google

Nel cavar la terra delle fuoppe si disponga quella più superficiale su due lati, e la terra più profonda magra o sassosa sugli altri due. Se il terreno fosse soverchiamente sassoso, si approfonderà maggiormente la fuoppa per collocarne le pietre sul fondo; se poi per approfondarla di più non facessimo che sollevare una maggior quantità di terra magra, o di ciottoli, allora converrà trasportare questi ultimi fuori del campo. Le fuoppe devonsi fare tanto più presto quanto più il terreno è compatto; e sarebbe sempre ottima cosa il praticarle in autunno, acciò il fondo di esse e la terra cavata si migliorino nelle loro qualità per effetto dell'aria, dell'acqua, del gelo e del disgelo.

Cavate le fuoppe, fa d'uopo preparare il concime. E quale fra i varii concimi sarà il più conveniente? Se l' analisi chimica ci mostrò quale doveva essere il miglior terreno pel gelso, essa deve altresì guidarci nella scelta del concime. Si è osservato che i principii predominanti nel gelso sono la calce e la potassa; che la potassa abbonda nelle foglie e nelle parti verdi e che nel legno il principal costituente è la calce. Conveniente sarà dunque tutto ciò che in sè contenga calce o potassa, come sarebbero i frantumi di legno o gli avanzi di qualunque vegetale morto, sterpi, paglie, eriche, ecc.; le ceneri ed il calcinaccio proveniente dalla demolizione de' fabbricati. Tutte queste sostanze però sono utilissime alla pianta, ma da sè sole non possono perfettamente rispondere allo scopo che noi ci prefiggiamo coll' impianto del gelso, è necessario che alle suaccennate sostanze s' aggiungano materie organiche azotate vegetali od animali.

Un errore generalmente invalso nel concimare le piantagioni di gelso, è quello di adoperare letame animale assai scomposto. Pel gelso è un grande errore l'adoperare tal concime, chè, in meno di due o tre anni, la pianta non ne trova più alcun residuo, perchè già consumato dal primo stendersi delle radici della pianta, o dalle altre coltivazioni. Importa adunque che

Digitized by Google

si usi di concime grossolano, distribuito equabilmente per tutta la fuoppa, ben mescolato a terra, e tenuto anche piuttosto profondo, acciò le altre coltivazioni non lo convertano a loro profitto.

Nei terreni tenaci, una tal qualità d' ingrasso servirà molto anche a renderlo più penetrabile dalle radici: e nei terreni molto sciolti si potranno bensì sminuzzare un poco più le materie che servono di concime, ma non si lasceranno fermentare o decomporre di troppo. Così il gelso troverà per molti anni con che mantenere una florida vegetazione.

Preparato il concime, si passa a far la piantagione. S'incomincia col fare nel mezzo della buca un rialzo colla terra migliore sul quale si adagia il gelso, ben mondo dalle radici secche, guaste o lacere, togliendogli quelle che fossero troppo grosse e si allungassero verticalmente. Nel collocare la pianta sul rialzo, si deve procurare che il colletto non resti mai al disotto del livello del campo; indi si distribuiscono le radici intorno al rialzo, e si ricoprono frammischiandole colla terra superficiale posta da parte; poi vi si getta anche il concime, alternandolo colla buona terra, sino a riempire circa i due terzi inferiori della fuoppa; e, finalmente, al di sopra si rimette la terra cavata dal fondo, la quale, col tempo e cogli ingrassi, si farà buona anch' essa. Se trattasi di stabilire una linea di gelsi, s'incomincia dal piantare quelli ai due capi, indi uno o più fra quelli, a seconda della lunghezza della linea, in modo che traguardando dal primo all'ultimo, l'asta del gelso dietro cui si osserva ricopra l'asta di quello o di quelli che si piantano in seguito nel mezzo.

Terminato l'impianto, si tagliano tutte le aste dei gelsi ad una medesima altezza, onde in tutta la linea vi siano piante col tronco egualmente alto. Questa altezza l'abbiamo già stabilita non minore di $1^{m},50$, affinchè i rami non impediscano il lavoro del campo, e non facciano un' ombra troppo bassa e soffocante.

Digitized by Google

Quando lungo il tronco si mostrino le gemme, abbisognerà conservare soltanto quelle che si trovano sull'ultimo decimetro dell'asta; così, nella primavera del secondo anno dopo l'impianto si passa a fare l'innesto, se i gelsi erano selvatici. L'innesto ad anello si farà sui ramicelli che sonosi conservati sull'ultimo decimetro dell'asta; e per praticare quello a corona, si taglierà via questo decimetro più alto, facendo l'innesto appena sotto: in quest'ultimo caso farà d'uopo lasciare dopo l'impianto le aste dei gelsi un decimetro più lunghe, onde non si riduca troppo basso il tronco, abbassandolo ancora di un decimetro.

Riguardo all'epoca, sarà meglio piantare il gelso in primavera, od in autunno? Io ritengo che sia meglio piantarlo in primavera. Qualunque vegetale munito di radici riesce meglio trapiantato allorchè queste possono tosto funzionare. Se si trapiantasse nell'autunno, avverrebbe che il vegetale rimarrebbe inerte nel terreno durante l'inverno, e facilmente le radici più sottili, che sono le più importanti, potrebbero guastarsi e deperire; laddove in primavera tosto esercitano il loro ufficio di mettere in relazione il terreno colla pianta. Perciò, nella pratica, veggonsi riuscir meglio le piantagioni fatte anche in primavera avanzata, che non quelle fatte in autunno, ben inteso che s'abbia cura di non lasciar che trascorra troppo tempo tra l'estirpamento della pianta dal vivaio ed il trapiantamento nei campi, poichè in tal caso le tenere diramazioni delle radici potrebbero essiccarsi.

Per l'impianto delle *siepi* è meglio invece cavare una fossa, poichè la distanza che passar deve tra un gelso e l'altro confonderebbe di già una fuoppa coll'altra. Di fatto i gelsi da siepe si piantano ad una distanza di $1^m,50$ a $2^m,00$ tra loro, e la fossa deve esser larga da $1^m,80$ a $2,^m00$, e profonda $0^m,60$.

I gelsi devono avere più di due anni di vivaio, innestati ad anello nel 2° anno presso terra. Dopo averli piantati colle norme e col concime che indicai pel gelso d'asta, si tagliano

Digitized by Google

alti da terra 0m,60, tenendo rimondato in seguito il gambo, ad eccezione della parte superiore, onde avere tre o quattro gemme colle quali stabilire le prime biforcazioni.

Le linee di gelso a siepe, non permettendo, o ben a stento, qualunque altra coltivazione nel sottoposto terreno, esigono frequenti zappature.

Un pezzo di terra che fosse completamente coltivato a gelso basso, dovrebbe esser disposto in modo che ciascun ceppo goda almeno di cinque metri quadrati di superficie.

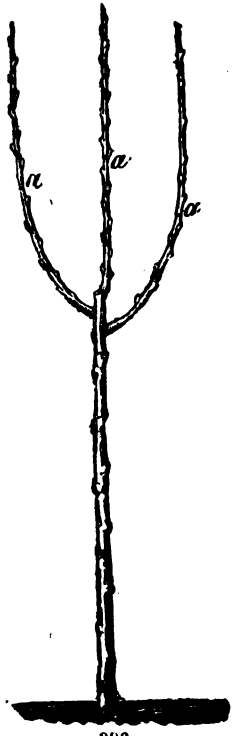
Potatura del gelso.

§ 630. Parlando del gelso, la potatura dicesi più comunemente *taglio*; e questo differisce nel modo d'esecuzione, secondo l'età del gelso, secondo il terreno ed il clima in cui cresce, e secondo il vigore della pianta.

Per riguardo all'*età*, nei primi quattro o cinque anni dopo l'impianto, non dovendosi mai spogliare il gelso dalle foglie, il taglio deve aver di mira soltanto la vigoria di vegetazione, ed una buona disposizione dei primi rami. Ho detto che il gelso d'asta si taglia alto da terra 1m,50 circa, e che a questa altezza si devono distribuire le prime diramazioni *a*, le quali sarà bene mantenere in numero di tre come lo dimostra la fig. 306. Se il gelso è innestato presso terra, questi tre rami si scelgono nel primo anno d'impianto; se all'incontro devesi innestare in testa, nel secondo si conserveranno i tre germogli meglio distribuiti. Nell'anno seguente (3.° se la pianta è innestata in testa e 2.° se al piede), questi tre principali rami, si ripuliscono dai ramicelli laterali, almeno nel terzo inferiore, lasciando intatto il resto; accorciando tutt'al più quello che di troppo si fosse allungato, acciò la vigoria si distribuisca più uniformemente. Ma questa operazione può farsi soltanto coi rami dei gelsi innestati al piede, i quali nel 2.° anno non sono troppo lunghi. Ma se il gelso è innestato in testa, la

Digitized by Google

vegetazione accumulata specialmente sulla cima di questi tre rami, farebbe sì che piegherebbersi in basso, o che facilmente si spezzerebbero pel vento, con danno della futura forma. In questo caso è meglio dare ai tre rami un metro di lunghezza, rimondandone sempre il terzo inferiore dai rametti laterali. Nel quarto anno, i tre rami *a* si taglieranno a 0m,50 circa di altezza dalla testa del gelso, onde disporre pel quinto il gelso come vedesi alla fig. 306 colle nuove suddivisioni *b*. Nel sesto s'incomincia a coglierne la foglia, il che si potrebbe fare anche nel quinto, quando il gelso fosse molto robusto.



306.

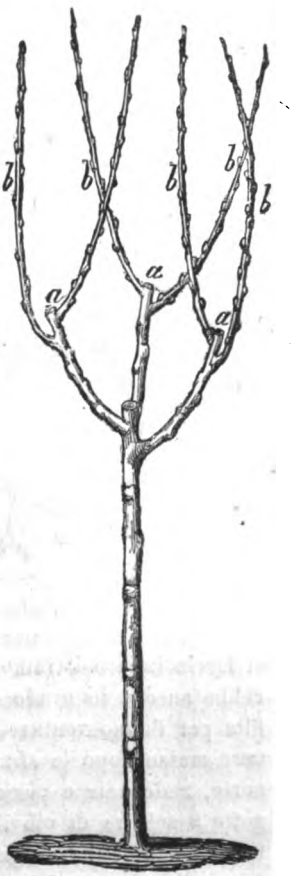
In questi primi anni, unitamente ad una buona disposizione delle prime diramazioni, devesi cercare la vigoria del gelso; e a tal'uopo sarà sempre meglio il tagliar meno che si può, poichè quanto più facilmente il gelso potrà metter foglie e rami, tanto maggior numero di radici potrà spingere nel terreno, e così acquistare e mantenere vigoria per molto tempo.

Se la parsimonia nel taglio serve a rinforzare il gelso nei primi anni, serve eziandio, quando se ne incomincia la sfrondatura, a darci una maggior quantità di foglia. Ancora ve lo ripeto, noi dal gelso non vogliamo il frutto, direi quasi non vogliamo una lunghissima durata, noi vogliamo che ci dia il più che può di foglia, di buona qualità e facile a cogliersi; ma col tagliar molto non otteniamo altro che la facilità del coglier foglia, perchè sorge da pochi e teneri rami; fors'anche la foglia sarà un poco più larga, ma questa sua maggior larghezza non compen-

Digitized by Google

serà la minor quantità prodotta dalla pianta · oltre di che è certo che la foglia d'un gelso più rivestito di frondi è meno acquosa, ed assai più nutriente e salubre pel baco da seta.

Ridotta la pianta nel quinto anno come alla fig. 307, nel sesto si fa la prima sfrondatura, indi si accorciano le biforcazioni secondarie *b*, tagliandole a 0m,15 circa al di sopra delle primarie *a*, avvertendo che tutte rimangano ad eguale altezza o livello, perchè il gelso non resti zoppo, e perchè le più lunghe non attirino la maggior parte dell'umore a scapito delle più basse. Su queste biforcazioni *a* e *b* sorgeranno i nuovi germogli che somministreranno la foglia pel venturo anno. Dopo la successiva sfrondatura si passerà a rimondare il gelso, lasciando soltanto una nuova biforcazione egualmente lunga sulle biforcazioni *b*, e così via via d'anno in anno, in modo che il gelso si presenti come un vaso, vuoto nell'interno, perchè vi circoli l'aria, e perchè l'uomo che coglie la foglia possa starvi comodamente (fig. 308). Questa divaricazione dei rami non deve però essere soverchia, onde non sia facile il loro schiantarsi con pericolo di chi deve salirvi.

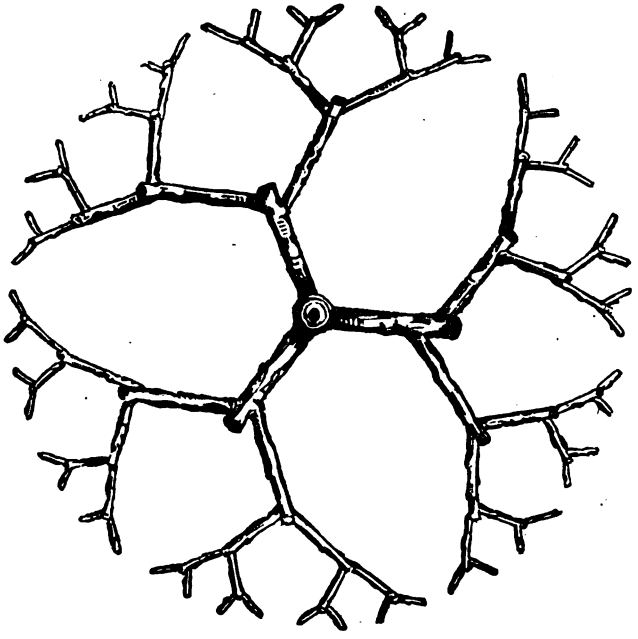


307

Invece di accorciare ogni anno le biforcazioni principali, si potrebbe anche accorciarle un anno sì e l'altro no, poichè in tal guisa il gelso s'innalzerebbe meno rapidamente, e le diramazioni

Digitized by Google

acquisterebbero maggior robustezza. A questo vantaggio si aggiungerebbe pure che in caso di grandine, nell'anno che



303.

si lascia intiero il ramo, il gelso non soffrirebbe molto, e sarebbe ancora in grado di darci una discreta quantità di foglia per l'anno venturo. Laddove, se la grandine coglie le tenere messe dopo la sfrondatura, queste, oltre al rimaner più corte, malconcie e piene di rametti laterali, sono anche soggette a soffrire di più il gelo durante l'inverno. Questa pratica di non tagliare ogni anno i rami del gelso non sarebbe da applicare a tutti i gelsi; ma dovrebbesi stabilire come una specie di rotazione, per la quale ogni anno la metà dei gelsi

Digitized by Google

venisse tagliata o spuntata, e l'altra no, cioè soltanto rimondata.

I gelsi poi che vengono sfrondati prima della metà di giugno, avendo ancor tempo di dar germogli abbastanza lunghi, si possono tener più poveri e più corti di rami; ma quelli che si sfrondano dopo quell'epoca sarà meglio lasciarli provvisti d'una maggior quantità di rami, onde il maggior numero supplisca alla minor lunghezza cui possono arrivare i nuovi.

In quanto poi al *terreno* è chiaro che quando sia ben concimato, profondo, e per sè stesso molto confacente alla coltivazione del gelso, nel taglio d'estate si potranno lasciare alla pianta rami più lunghi ed in maggior numero. Nei terreni magri e ghiajosi si tagli corto, in modo di non allungare nè estendere di troppo le diramazioni.

La differenza del *clima* deve portare una sensibile modificazione al modo d'eseguire il taglio d'estate. Si è gia detto che quanto più il gelso vien spogliato tardi dalla foglia, è necessario essere più cauti nel taglio, se non vogliamo diminuire la foglia per l'anno seguente, con danno anche della pianta, la quale, potendo ramificar ben poco, ne soffrirebbe nelle radici. Perciò, ove il gelso è sfrondato dalla metà di giugno sino al principio di luglio, stabiliremo la rotazione già indicata, accorciando i rami ogni due anni, lasciando anche qualche ramo di più di quel che richiederebbesi, e che poi si leverà quando in seguito si opponesse alla giusta conformazione dell'albero.

Se poi la foglia venisse colta nei primi dieci o quindici giorni di luglio, in allora la rotazione, invece di essere biennale, dovrebbe essere triennale. In tal caso il taglio d'estate si riduce a rimondar la pianta dai rami guasti, secchi, rotti, o che crescono troppo nel centro della pianta, o che troppo tendono a divaricarla, e dai rametti laterali più sottili. In queste circostanze però, nel quarto anno, il taglio che serve ad accorciare i rami, non può essere fatto d'estate, ma devesi fare in pri-

Digitized by Google

mavera avanti che la pianta entri in vegetazione, onde abbia tempo di far germogli lunghi e robusti tanto da resistere al freddo jemale, e chè siano capaci di somministrare una conveniente quantità di foglia per l' anno seguente. Dovendosi perciò perdere il prodotto del gelso ogni tre, abbisognerà stabilire ne' gelsi una rotazione tale per cui un sol terzo di essi venga a subire il taglio di primavera.

In qualunque modo ed in qualunque epoca poi si eseguisca il taglio, lo si farà con ferri bene affilati, in vicinanza ai nodi, onde non lasciar una parte di legno che difficilmente o mai si ricopre, levando anzi con falcetto o con sega que' mozziconi secchi che si riscontrassero, ed i rami tortuosi, o troppo ravvicinati, avvertendo sempre di mantenere la testa del gelso, ossia la sommità dei rami ad uno stesso livello, perchè meglio si ripartisca l'umore e la vigoria fra i diversi rami.

Ciononostante, per quanto si procuri di tagliar corto o di tagliare ogni due anni per non innalzare di troppo il gelso, o perchè le sue diramazioni acquistino sufficiente robustezza da sostenervi chi deve cogliere la foglia, avvien spesso che, o per effetto del clima freddo, o perchè il terreno sia poco adatto, i rami riescano o deboli, o troppo alti, o che la foglia diminuisca di larghezza, non essendovi la giusta proporzione tra la lunghezza e la robustezza dei rami. Come pure il gelso deperisce o per l'età o per malattia, od anche per mancanza di nutrimento, e la quantità e l'ampiezza delle foglie cessano d'essere in relazione colla lunghezza ed estensione dei rami, mostrando che l' aumento delle radici non è più in giusto rapporto con quello dei rami, e che per conseguenza esse non trovano più un sufficiente nutrimento. Allora, quando non si possa rimediare col concime, per attivare una maggior nutrizione, sarà invece necessario mettere in relazione i rami colle radici, diminuendone il numero, o la lunghezza. Se poi tratterassi di gelso deperente il taglio si farà di primavera; se il gelso sarà troppo alto e debole di rami, quantunque vegeto,

Digitized by Google

lo si potrà tagliare d'estate dopo la sfrondatura. In ogni caso, oltre al diradare alcun poco le ramificazioni, si dovranno anche accorciare; non portando però mai il taglio sopra rami che superino il diametro di $0^m,05$ a $0^m,08$; acciò la ferita sia presto rimarginata. — Pei gelsi da siepe valgono le stesse norme, fuorchè si devono mantenere più raccolti nei loro rami.

Durata del gelso.

§ 531. Il gelso ha una vita lunghissima anche nei climi settentrionali d'Italia, e se è ancora selvatico, può raggiungere una vita media di 300 anni. Nelle provincie di Brescia, Bergamo e Crema, il cui terreno è ricco di calce, vi sono alcune piante che contano più di 400 anni. Alla Sforzesca, esistono dei gelsi piantati nel tempo di Lodovico il Moro. In Grecia, in Dalmazia si trovano gelsi di una età maggiore.

Il gelso innestato ha una durata assai minore, e spesso non oltrepassa i 100 anni. Le cause della minor durata del gelso innestato sono:

L'*innesto* che lo fornisce di rami che maggiormente soffrono le intemperie, i guasti ed il taglio, perchè costituiti d'una fibra più tenera e porosa. I gelsi selvatici, oltre all'avere essi stessi una costituzione più robusta, devono in parte la loro maggior durata al pregiudizio che la loro foglia sia quasi nociva al baco da seta, per il che vengono sfrondati solo in caso di assoluta mancanza di altra foglia d'innesto.

La *sfrondatura* eseguita ormai tutti gli anni. Noi vediamo infatti che i pochi gelsi vecchi che ci restano nei campi, furono allevati in que' tempi in cui l'educazione del baco da seta non era estesa come oggidì, e che per conseguenza il gelso era ordinariamente abbandonato a sè, o sfrondato una volta ogni due o tre anni. La sfrondatura lascia la pianta per 10 giorni circa senza organi respiratori, e senza uno sfogo agli umori assorbiti dalle radici, soffrendone per conseguenza anche le radici.

Digitized by Google

La *potatura mal fatta*, con ferri poco taglienti, o non consentanea alla forza del gelso, od alla stagione, per cui o troppo si snerva con soverchio numero di rami, o troppo si concentra e si addensa l' umore, quando si riduca a pochi e corti rami. Vedesi perciò in quest'ultimo caso fendersi pel lungo la corteccia del tronco, o dei grossi rami, dalla parte ove maggiormente batte il sole, e colarne quell'umore assorbito, che pel momento non trova uno sfogo nè pei rami nè per le foglie della pianta. A questo proposito parlerò della *impagliatura*. Generalmente si ritiene che l' impagliatura venga eseguita per difendere dal gelo il tronco del gelso, epperò vedesi non di rado il contadino affacendato nel ricoprirlo di paglia verso la fine di agosto. Or bene questo è un errore grossissimo. L' impagliatura del tronco deve essere fatta allo scopo di ripararlo dai forti raggi solari, nel momento che essendo sfrondato non può difendersi coll'ombra de' proprii rami. In questo frattempo l' afflusso degli umori che non trovano uno sfogo, come si è detto, si raduna tra la corteccia ed il legno, e quando arriva il sole a percuotere fortemente il tronco, come avviene da lato di mezzogiorno, questi umori, pel caldo, si dilatano, distendono la corteccia e la fendono, procurandosi per tal modo uno sfogo alla loro sovrabbondanza in confronto delle parti per le quali possono distendersi. Noi vediamo infatti queste screpolature longitudinali lungo il tronco dal lato di mezzodì nei gelsi di 10 a 20 anni, perchè sono quelli che hanno maggior vigore, e che, dopo la sfrondatura, per le radici assorbono gran quantità di umore; e questo fatto tanto meglio si rileva, quando siasi praticato un generoso taglio estivo. Per ciò dunque si pensò di difendere dai raggi solari il tronco del gelso per mezzo della impagliatura, finchè la di lui corteccia sia divenuta grossa e consistente al punto da non essere così facilmente passata dal calore solare. Questa impagliatura dovrebbe essere levata allo scopo di non lasciare nel verno un oggetto che trattenga l' umidità delle nebbie, delle piogge e delle nevi,

Digitized by Google

che geli e disgeli in contatto colla pianta, o che serva di rifugio a molti insetti.

La *cattiva coltura del terreno*, per cui, lavorandolo colla vanga o coll' aratro, si tagliano, si rompono e si guastano le radici del gelso, e specialmente le superficiali, che sono quelle che ogni anno la pianta manda verso la superficie del suolo, perchè ivi più abbondanti sono i principj nutritivi, e perchè l'aria, l'umidità ed il calore meglio vi esercitano la loro azione. Egli è poi un fatto che dove s'introdusse la vanga, e dove il colono per ottenere abbondanza di cereali, vanga profondamente anche in vicinanza dei gelsi, vedesi la terra voltata all'insù piena di tenere radici; perciò le piantagioni deperiscono quì più presto, che non dove si continua ad usare l'aratro, il quale lavora più superficialmente, e non taglia le radici, ma piuttosto le piega e le trascina insù od ingiù secondo la sua direzione.

Alcune coltivazioni che, allungando troppo le loro radici, sottraggono parte di nutrimento a quelle del gelso, come la medica, il trifoglio, ecc.; ed altre che lo lasciano troppo allo scoperto durante i calori d' estate, quali quelle del frumento, orzo, segale, lino, ecc.

Anche a questo proposito mi pare che esista un pregiudizio nella pratica della *zappatura* estiva intorno ai gelsi posti nei campi. Questa zappatura si fa dopo il taglio del frumento, o d'un cereale estivo, per un metro circa intorno ai gelsi, ancorchè abbiano raggiunto l'età di 50 anni e più. A parer mio questa operazione il più delle volte può dirsi inutile, ed alcune volte anche dannosa. Se il più delle volte riuscirà inutile pei gelsi che abbiano più di 10 anni d' impianto, perchè le loro radici più piccole saranno ad una distanza maggiore di un metro; immaginatevi poi che vantaggio potrebbero riceverne quelle d'un gelso di 30 o di 50 anni. Alcune volte sarà anche dannosa perchè, se è profonda, si tagliano le migliori radici superficiali; e se è superficiale e che si limiti a togliere e sradicare le stoppie, non si farà altro, specialmente nei paesi

Digitized by Google

caldi ed asciutti, che lasciar un maggior adito ai cocenti raggi del sole; e il gelso, per una minore umidità, dovrà rallentare la propria vegetazione. Ma osserviamo il fatto, e confrontiamo fra di loro due linee di gelsi, all' una delle quali siasi fatta la semplice zappatura, od anche un' aratura pel lungo dei due lati, ed all' altra invece cui, alla zappatura od all' aratura, siasi in seguito aggiunto la semina di qualche cosa sul terreno smosso, come sarebbe miglio, panico, fagiuoli, ecc., anche senza concime. Quale credete voi che vi si presenterà più vegeta? Io vi rispondo che quella a coltura coperta avrà una vegetazione di gran lunga più rigogliosa di quella a coltura scoperta.

La zappatura o la coltura del gelso adunque sarà utile sol dove il clima fosse freddo ed umido, e che fosse circondato da coltivazioni a radice troppo profonda, e dove queste coltivazioni ombreggiassero il terreno per quasi tutto l'anno.

Oltre a queste cause di deperimento, che possono dirsi generali e quasi naturali, altre ve ne hanno che possono condurre il gelso ad un più pronto deperimento, e sono:

Il *terreno poco profondo*, o *mancante dei necessarj principj*, per modo che il gelso dopo pochi anni, volendo estendere le proprie radici in cerca di nutrimento, o ne resta impedito, o non ne trova.

Un *eccesso di nutrimento* combinato ad un abbondante taglio d'estate che non dia sfogo sufficiente agli umori.

Le *ripetute contrarie vicende meteoriche*. Le brine che a primavera avanzata fermano e distruggono l'incipiente vegetazione; le soverchie siccità estive; i forti geli jemali preceduti da grande umidità, o seguiti da rapidi e saltuarj aumenti di temperatura; e la grandine che per più volte in un anno, o per più anni consecutivi colga, distrugga, o guasti anche soltanto i teneri germogli dopo il taglio estivo, sono condizioni sfavorevoli.

Il *contatto di radici guaste d'altro gelso*, per cui vedesi nelle piantagioni, e singolarmente in quelle alquanto fitte, che se

Digitized by Google

muore un gelso, l'anno seguente intristisce il vicino od i vicini, e questo disastro procede tant'oltre da guastare o da far perire entro pochi anni estesissime piantagioni.

Finalmente tutti i gelsi poco vegeti o deperenti, male esposti, o piantati in luoghi troppo umidi o troppo secchi, si coprono di muffe e di licheni, e talvolta anche di funghi, i quali non sono altro che un indizio di alterazione della corteccia ed anche del legno. Queste muffe e questi licheni impediscono la traspirazione della corteccia, e così più presto conducono la pianta al deperimento; ed il voler togliere queste vegetazioni parassite di dosso a gelso, il più delle volte riesce senza effetto, perchè sussiste la causa, ossia il poco vigore della pianta, e l'alterazione incominciata delle sue parti. Epperò il miglior rimedio consiste nel procurare al gelso maggior vigoria di vegetazione per mezzo di appropriati concimi, nel risparmiargli la sfrondatura per qualche anno, e nell'adattarvi un ben inteso taglio di primavera. Un'altra causa per cui un gelso può deperire avanti tempo è quella degli insetti, e specialmente dei topi campagnuoli, i quali rosicano volentieri la corteccia delle radici.

Fra gli agricoltori è opinione che dove sia morto un gelso più non ve ne possa allignare un altro, perchè non vivrebbe tutt'alpiù che 5 o 6 anni. Questo condurrebbe alla triste conseguenza che dopo un centinaio d'anni circa non vi sarebbe più un pezzo di terra nel quale piantare un gelso con speranza di buona riuscita. Nella pratica invero si osserva questo fatto, cioè che, rimettendo immediatamente un nuovo gelso al posto d'altro che sia morto, riesce difficilmente, oppur muore anch'esso dopo pochi anni.

Per giudicare della giustezza di questa opinione, importa indagare le cause probabili. E, prima di tutto, se al posto preciso dove morì un gelso se ne pone un altro, le radici di questo incontreranno sicuramente parte delle radici guaste di quello che perì, e delle quali non si liberò affatto il terreno.

Digitized by Google

Inoltre è chiaro che dove morì un gelso, dopo d'avervi vegetato per buono spazio di tempo, il terreno sarà di già spoglio di quei principii inorganici necessarii anche ad un altro gelso, e che soltanto dopo molti anni possono nuovamente rinvenirsi in condizione assimilabile, per il lento decomporsi meccanico e chimico delle particelle terrose. Così, quando noi avremo trovato il modo di opporci all'influenza dannosa delle radici guaste, e di restituire al terreno quei principii che gli furono levati dal gelso morto, avremo anche trovato come un gelso possa benissimo allignare dove ne sia morto un altro.

Per ottenere tale intento, se il terreno è sgombro da coltivazioni, in agosto si leva il gelso morto, cavando nell' egual tempo la fuoppa, ed avvertendo sopratutto di mondar la terra cavata da ogni minima porzione di radice morta o guasta che vi si trovasse. La fuoppa sarà tanto più larga quanto più il gelso morto era vecchio, onde purgare una maggior quantità di terreno dalle parti guaste, e lasciar tempo al resto di bonificarsi avanti che le radici del nuovo gelso escano dalla buca. La terra cavata la si spande all'intorno non molto ammonticchiata, e la fuoppa la si lascia aperta per alcuni giorni, acciò il sole, l'aria e le piogge, facendo sentire la loro influenza al terreno, meglio lo dispongano a subire le necessarie modificazioni chimiche. Passati questi giorni, vi si conduce una certa quantità di calce viva in polvere, che si va mescolando alla terra cavata, nell'otturare la fuoppa. Nel dicembre si riapre la buca nella giusta larghezza, e nel cavar la terra le si procura una più eguale mescolanza colla calce. In primavera si passa poi all'impianto, concimando abbondantemente con frantumi di legna, e con la debita proporzione di concime animale.

Con questo metodo vi assicuro non solo che un gelso potrà vivere dove un altro sia morto, ma che anzi vi potrà prosperare. La calce viva frammista alla terra esercita nel terreno varii benefici effetti; essa dapprima distrugge le muffe

Digitized by Google

vegetali, e per conseguenza annienta l'azione delle radici guaste; agisce sull'argilla del terreno facilitando l'assimilazione della potassa; e finalmente rifornisce il terreno di quella calce che gli fu levata dal gelso morto, per farla concorrere nella costituzione del legno del nuovo gelso. Perchè poi questo metodo riesca più sicuramente, si dovrebbe differire l'impianto un anno dopo aver ricolmato la buca con terra e calce.

Prodotto del gelso.

§ 532. Il prodotto del gelso varia secondo il clima e le annate, varia secondo l'età, il terreno ed il modo con cui vien regolata la pianta in quanto al taglio.

In un *clima* caldo-umido, e nelle annate calde ed umide, il gelso potendo fare un germoglio più lungo dopo il taglio di estate, darà una maggior quantità di foglia per l'anno seguente. Vi hanno però dei climi e degli anni, soggetti a tarde brine che distruggendo le prime messe, ed obbligandoci a ritardare l'educazione del baco da seta, ritardano eziandio anche la sfrondatura, e per conseguenza la pianta ha un minor tempo consecutivo per formare il germoglio pel venturo anno. Epperò in pratica si osserva che non sempre il prodotto di foglia è in ragione della vegetazione dell'anno precedente, ma piuttosto del complesso delle circostanze meteoriche della primavera.

La *diversa età del gelso* è quella che, a parità di condizioni meteoriche e terrestri, dovrebbe essere la sola causa di differenza nel prodotto di foglia. Un gelso, educato in modo regolarmente aumentante nei rami, ed in condizioni discretamente favorevoli, darebbe per media i seguenti risultati, ritenuto che la sfrondatura s'incominci nel sesto anno dopo l'impianto.

Digitized by Google

Età del gelso.	Prodotto in foglia.
Anni 6	Chil. 5
» 10	» 15
» 20	» 25
» 30	» 50
» 50	» 80 e più.

Epperò, un decaro (1000^{m} quadrati) di terreno coltivato a gelsi d'asta, godenti una superficie di circa 45^{m} quadrati, contenendo 22 gelsi, producenti per media chil. 30 di foglia ciascuno, darà un prodotto di 660 chilogrammi di foglia. Ed un decaro di terreno coltivato a gelsi da siepe, godenti ciascuno una superficie di metri cinque, e contenente per conseguenza gelsi 200, a chil. 6 ognuno, darà chil. 1200 di foglia. Egli è chiaro però che il *terreno* più o meno buono influirà assai sul maggior o minor prodotto di quanto ho esposto.

Il *taglio* poi ha un'influenza ancor più grande, a parità di circostanze. Chi ha il mal costume di tagliare tutti i rami del gelso ogni tre o quattro anni, senza esservi obbligato dalla qualità del clima, e senza innalzare od estendere d'alcun poco la pianta ad ogni taglio, non potrà mai calcolare sopra quel progressivo aumento di foglia che è portato dall'età; dopo d'aver raccolto per esempio 50 chil. da un gelso, l'anno seguente al taglio dovrà accontentarsène di 25; e così renderà inutile la maggior grossezza della pianta, e la maggior relativa vegetazione naturale.

Del gelso delle isole Filippine.

§ 533. Come avviene d'ogni cosa nuova, l'introduzione in Europa del gelso delle Isole Filippine diede motivo di dire troppo bene e troppo male; chi ne lodò ed esagerò i vantaggi chi lo sprezzò affatto ed avrebbe voluto che fosse posto in assoluta dimenticanza.

Digitized by Google

I caratteri distintivi di questa specie di gelso già li conoscete, ora non mi resta che di enumerare gli svantaggi e l'utilità che presenta in confronto degli altri gelsi.

Gli svantaggi del moro multicaule che gli oppositori misero avanti, sono: la precocità della sua vegetazione, per cui facilmente può essere danneggiato dai freddi della fine dell'inverno, o del principio di primavera: il legno molto poroso del quale, pegli ordinarii freddi iemali, ne perisce buona porzione di parte erbacea, ed anche di legno verde: il soffrire maggiormente per le ordinarie siccità estive: l'aver le radici più facilmente rose dai topi; l'avere, per questa sua costituzione tanto porosa, una vita assai più breve delle altre varietà; e finalmente che la di lui foglia vien facilmente lacerata dai venti, asciuga difficilmente dopo le piogge, ed è meno appetita dal baco da seta.

I vantaggi poi che presenta questo gelso, sono: che alligna discretamente anche nei terreni magri ed umidi; che si moltiplica facilmente per talea e per gemme, persino nel mese di agosto; che si può sfrondare molto più presto dopo l'impianto, ed anche a stagione più inoltrata, perchè soffre molto meno la sfrondatura; che la di lui vegetazione anticipata può servire a risparmiare gli altri gelsi che non avessero ancora una vegetazione spiegata; che può dar luogo ad un secondo raccolto di bozzoli, quando siasi spogliato presto la prima volta; che i bozzoli sono di qualità migliore, perchè la foglia è poco acquosa; che le foglie si staccano facilmente dai rami; che le talee di questo gelso danno rami innestabili il venturo anno, e che quindi può riuscir utile per formare un vivaio senza bisogno di semenzaio.

Ora esaminiamo più minutamente alcuno di questi vantaggi. Ho detto che si moltiplica facilmente per talea e per gemma, e ciò succede così facilmente che non conviene propagarlo con qualunque altro mezzo.

La facilità di propagar questo gelso per talea, congiunta

Digitized by Google

alla proprietà di soffrir poco la sfrondatura, suggerì la possibilità d'un secondo raccolto, tanto alimentando i bachi colla foglia di quelle piante che fossero state sfogliate per tempo in primavera, quanto usando del seguente modo. In primavera, nel terreno coltivato a cereali per esempio a segale od a frumento, si conficcano in terra talee alla distanza di $0^m,60$; durante la coltivazione del frumento esse mettono le radici, e preparano le messe, che, dopo la mietitura, prendono vigore; e così, pel mese di settembre, il campo trovasi convertito quasi in un vivaio o boschetto di gelsi, che potrebbesi spogliare per una educazione autunnale di bigatti. Indi col nuovo lavoro del terreno si distrugge il vivaio.

Digitized by Google

ALLEVAMENTO DEL BACO DA SETA

§ 534. La differenza d'opinione sull'allevamento del baco da seta è tale e tanta fra i pratici che, chi fosse novizio in questa faccenda, non saprebbe a chi dar retta per imparare come ottenere un buon raccolto di bozzoli. Il baco da seta, quando è sano è tale insetto che resiste alla nostra imperizia d' allevamento, nonchè a molte condizioni sfavorevoli d' un ordine più generale: epperò non è a stupirsi se ogni metodo conti i proprii miracoli, ed anche le proprie sconfitte. Ne è raro il caso nel quale sia basato sopra norme tali che suppongano il baco ammalato.

Pur troppo, malgrado tanti studii e tanta sperienza, non possiamo ancor dire questi sono i precetti per avere sicuramente un buon raccolto di bozzoli, e se voi li trascurate siete certo di perderlo. — A condizioni ordinarie vi possono essere delle norme più o meno razionali; ma niente più. E i metodi basati sulla supposizione che il baco sia ammalato, o diretti a curarlo quando realmente lo sia, non soddisfano allo scopo di chi lo alleva, perchè non vi troverebbe mai il tornaconto. Chi assumerà coi bachi l' ufficio di medico vuoterà la propria borsa.

Digitized by Google

Perciò, più che il dare precetti, io credo esser cosa assai più utile l'indicare quali pratiche siano basate sul pregiudizio e quali assolutamente erronee. E se io fossi obbligato ad emettere qualche massima sull'allevamento del baco da seta, le ridurrei a queste due sole, cioè:

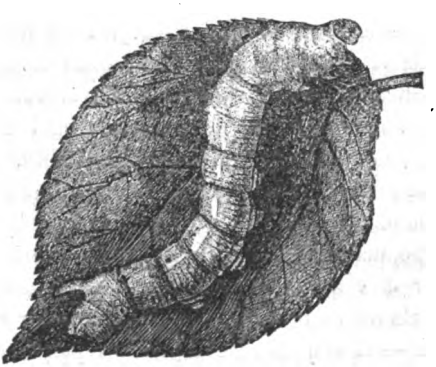
1ª Procurarsi una buona semente.

2ª Assecondare i bisogni naturali del baco, preservandolo dai naturali inconvenienti.

Nozioni generali sul baco da seta.

§ 535. *Il baco da seta, bigatto, filugello,* o bombice del gelso, è uno di quelli insetti che subiscono tre metamorfosi, o cambiamenti di forma, passando per tre epoche o stadj ben differenti di vita.

Dall'uovo nasce il germe detto *Larva, Verme,* o *Bruco* (fig. 309)



309.

il quale dopo d'aver cangiata tre o quattro volte la pelle nel decorso di circa trentacinque giorni, si rinchiude nel bozzolo, ove abbandona, coll'ultima pelle, anche la forma di bruco, e ci si presenta sotto una forma tondeggiante oblunga, senza ap-

Digitized by Google

pendice di sorta ricoperta da una membrana giallo-oscura, coriacea, che prende il nome di *Ninfa* o *Crisalide* (fig. 310). In questo stato dura quindici giorni circa; indi, rotto l' astuccio coriaceo, e traforato il bozzolo, esce sotto forma di *Farfalla* o di *insetto perfetto*, (fig. 311), così detto poichè in allora soltanto

310.

311.

adempie alla moltiplicazione della specie. Il maschio feconda la femmina, e questa depone tosto le uova, indi muore dopo qualche giorno.

Il *bruco* appena uscito dall'uovo è di color cenericcio bruno, tendente al nero, perchè irto di peli nerastri: ad ogni cambiamento di pelle, esso diviene più chiaro e più liscio, finchè negli ultimi momenti della vita esso è quasi affatto bianco e liscio.

Nel baco si distinguono la testa ed il corpo. Il corpo è apparentemente diviso in dodici segmenti od anelli: i primi tre dei quali comprendono il torace e portano tre paja di piedi od uncini coriacei, di color nero, che servono alla preensione. Gli altri nove anelli formano l'addome. Il 6°, 7°, 8° e 9° portano sei piedi membranosi; il 4°, il 5° ed il 10° anello non hanno piedi; l'undicesimo porta il cornetto, ed al 12° vi è l'ano, ed un ultimo paio di piedi. Questi piedi della porzione addominale del corpo sono biancastri e membranosi, formanti come una specie di succhiatoio, essendo concavi nel loro centro, muniti di finissimi peli. Con essi il bigatto aderisce fortemente agli oggetti, e per la quantità degli uncinetti pelosi

Digitized by Google

che guerniscono la loro parte inferiore, e perchè, come già dissi, essendo essi concavi e membranosi, adagiati piani sugli oggetti, e poi rialzati nel centro, formano una specie di vuoto che vieppiù tien fisso il piede.

Vi dissi che il bigatto respira in un modo diverso dal nostro; infatti esso non respira per la bocca. Voi tutti avrete osservato che di fianco ad ogni anello il baco ha un punto nerastro, che è un foro detto *stigma*. Per questi fori entra l'aria, e per varj piccoli canaletti si dirama e serpeggia per tutto l'interno del corpo, e la respirazione ha luogo in ogni punto di esso. Volete convincervi di questo fatto? immergete uno spillo nell'olio, e con esso toccate leggiermente ciascuno di questi punti nerastri, e vedrete immediatamente il bigatto morire soffocato. Da questo apparato respiratorio così esteso parmi poter dedurre la conseguenza naturale che quest'insetto abbisogna di molt'aria, onde tutti gli stigma possano trovarsi in condizione favorevole a riceverla e diramarla pel corpo. Se a noi basterebbe d'aver libera la bocca, al bigatto importa l'aver libero tutto il corpo.

Ho detto che la larva cambia la pelle tre o quattro volte prima di rinchiudersi nel bozzolo. Queste epoche diconsi volgarmente *dormite*, e meglio dovrebbesi da tutti chiamar *mute*, perchè in questo momento il bigatto soffre per mutare la pelle, il che è tutt'altro che dormire.

Le *mute*, o cambiamenti della pelle, separano le età della larva, e costituiscono per essa un'epoca di languore e di malattia. Ma questo cambiamento divien necessario, perchè non crescendo la pelle in proporzione del corpo, arriva quel punto in cui non potendo più contenerlo, o dovrebbe scoppiare o strangolare il bigatto. Se avete osservata la pelle della larva subito dopo la nascita, e dopo ciascuna muta, l'avrete veduta raggrinzata, rugosa, oscura, per modo che diconsi *greggi*, quando vuolsi indicare che i bigatti danno buon indizio; indi, mano mano che s'avvicinava alla muta, si rende sempre più bianca

Digitized by Google

e liscia. Questo vuol dire che il bigatto, dall'uovo e dalle mute, esce col suo abito bell'e fatto per tutto un dato tempo della sua vita.

Questo cambiamento di pelle succede in uno spazio più o meno lungo di tempo. Le modificazioni che avvengono sotto la pelle del baco da seta, quando s'avvicina quest'epoca, incominciano col diminuirgli l'appetito, indi rendono impossibile e l'alimentazione ed il movimento; la pelle si fa d'un bianco gialliccio, per un liquido che, traspirando dal corpo ed insinuandosi tra la nuova e la vecchia pelle, serve a facilitarne la separazione; si fa poi anche trasparente perchè, non prendendo cibo ed evacuando quello che ha già preso, il corpo perde le sostanze opache che conteneva. La testa si gonfia, si fa acuminata verso la bocca, e continuando il liquido trasudato a frammettersi tra le due pelli, la bocca della nuova s'allontana da quella della vecchia pelle, e l'alimentazione diviene impossibile. Frattanto le sei gambe anteriori che già notammo s'avvicinano fra loro; e tutte assieme si aggrinzano presso la pelle della testa; e per questo complessivo rigonfiamento il moversi diviene impossibile, ed il corpo prende una posizione, per la quale il bigatto rimane a testa alzata, come pure stanno alzate le sei gambe anteriori.

Prima però di perdere affatto il movimento, trae il bigatto dalla bocca una seta o filo bianco finissimo, e ne attacca i fili a varj punti del corpo ed agli oggetti su cui giace, allo scopo di fissare la pelle, e facilitarsi l'uscita. Questo filo è quello che tengono quasi tutte le larve, le quali, dovendo vivere sulle piante, se ne servono per preservarsi dalle cadute, e per trasportarsi da un ramo all'altro. Per meglio fissare la sua pelle agli oggetti sui quali sta, il bigatto vi poggia i piedi addominali in modo che, e per gli uncinetti finissimi e per quella specie di vuoto che sa formare rialzando il loro centro, essa vi resta aderente assai più che per effetto dei fili serici testè accennati; provate a distaccare una pelle abbandonata su qualche foglia e vedrete la verità di questo fatto.

Digitized by Google

Fissatosi in tal modo, il baco continua a gonfiarsi per l'umore che aumenta fra le due pelli, ed imprime al proprio corpo alcuni movimenti convulsivi i quali ajutano il distacco fra le due pelli. Finalmente si rialzano e si distaccano le squamette nerastre che sono alla bocca, e per questo foro comincia a mostrarsi la nuova bocca munita di squame più larghe e rossastre, indi per mezzo di continui movimenti, allungandosi nel corpo, esce la testa, ed escono le prime sei gambe, colle quali poi l'operazione riesce più facile, potendo far presa al di fuori della vecchia pelle; e così continuando, finisce a liberarsi d'un abito che non gli riusciva stretto.

Appena uscito, il bigatto è tutto ricoperto e molle dell'umore traspirato; è di color rossastro bruno; ha la pelle raggrinzata, che è il suo nuovo abito largo, il qual diverrà pure esso stretto; ha il muso più largo, quadrato, e quasi dello stesso color della pelle. In seguito, pel contatto dell'aria, il muso si fa oscuro e poi nerastro, e la pelle, distendendosi coll'ingrossare del baco, si fa biancastra.

Tutte queste mutazioni esterne si rinnovano ad ogni muta, e sono visibili finchè il bigatto non si rinchiude nel bozzolo. Io ho voluto estendermi un poco su di esse per mostrarvi quanto sia penosa pel baco da seta l'epoca delle mute, ed anche per farvi meglio intendere alcuni precetti pratici durante la sua educazione.

Ho detto che il cambiamento della pelle succede tre o quattro volte perchè vi sono dei bigatti di tre e di quattro mute; però quelli che si educano comunemente mutano quattro volte la pelle.

Dopo otto giorni circa dall'ultima muta, il bigatto cessa dal mangiare, emette in totalità gli escrementi, prende una trasparenza giallognola, e si fa di corpo più sottile e di testa più allungata. In appresso abbandona la lettiera, e comincia ad andare in traccia, per lo più salendo, d'un luogo al quale fissare i primi fili, come una ragnatela, che devono servirgli

Digitized by Google

d'appoggio alla costruzione del bozzolo. Perciò sceglie di preferenza gli angoli dei muri, o vari oggetti posti a piccola distanza fra loro, quali sono i ramicelli che gli si preparano lungo le tavole, e che diconsi inramatura.

Scelto il luogo, e fissato l'appoggio, nel secondo giorno incomincia a tracciare la forma del bozzolo, emettendo senza interruzione il filo serico dalla bocca; e, continuando per tal modo a rivestire internamente il bozzolo, in tre o quattro giorni lo consolida, e finisce col rinchiudervisi affatto.

Al termine di questa operazione il baco si è impicciolito, raggrinzato, e raccorciato specialmente negli ultimi sette anelli del suo corpo; si spoglia dell'ultima pelle che aveva come larva, e n'esce rivestito d'una squama coriacea, presentandosi come un corpo ovale senza estremità o piedi di sorta, più grosso dov'era il capo, e più accuminato verso gli ultimi anelli. La crisalide è liscia e di color giallo bruno, alquanto mobile verso la parte più accuminata.

In questo stato il baco resta per circa quindici giorni, e poi rompe nuovamente l'involucro coriaceo verso la parte più tondeggiante, e n'esce allo stato di *farfalla*, la qual poi si fa strada attraverso il tessuto del bozzolo per uscire all'aperto, inumidendolo ad una delle estremità con uno special liquore dissolvente che emette dalla bocca.

La farfalla femmina è più grossa della farfalla maschio, ha il ventre più tondeggiante, ali meno robuste e meno spiegate, e si muove pochissimo e quasi a stento, mentre il maschio di forme più piccole e più svelte, e dotato di ali più forti, appena nato, si muove rapidamente in cerca d'una compagna.

Le farfalle non prendono alimento, ed appena uscite dal bozzolo cercano l'accoppiamento, il quale dura certe volte più d'un intero giorno, quando non vengano disgiunte dapprima a bella posta. Il maschio muore dopo pochi giorni, e la femmina depone le uova sugli oggetti sui quali si trova, fissandoveli mediante un umore gommoso.

Ecco pertanto la storia della vita del baco da seta.

Digitized by Google

Scelta delle uova.

§ 536. Se con buone uova di baco da seta, o con buon seme, come ordinariamente si dice, è possibile un risultato infelice, possiamo però esser certi che con cattivo seme non si avrà mai un risultato felice. — Se questo era vero una volta, ora lo è più che mai. Alle malattie ordinarie cui andava soggetto il baco da seta, ed oltre al calcino, altre ora se ne aggiunsero di contagiose ed ereditarie, cioè la pebrina e l'apoplessia. Inoltre, una volta ognuno si confezionava soltanto il seme che gli occorreva, ed era sicuro di trovarne di ben fatto ed a basso prezzo dirigendosi al vicino. Ora invece uno s'incarica di preparar seme quasi per alcune migliaja di bachicultori; e siccome lo si fa pagare un prezzo dieci volte maggiore d'una volta, così ora tutto serve a far peso, e si ha $^1/_6$, $^1/_8$ ed anche $^1/_4$ di uova che non si schiuderanno, o che tanto farebbe che non si schiudessero. Una volta erano i migliori bozzoli delle migliori partite quelli che si destinavano a dar farfalle per semente, ora invece si mescolano le partite, ogni bozzolo è ritenuto buono per dar farfalle, e tutte le farfalle per dar uova. Una volta l'unica classificazione nel medesimo seme era quella di prima o di seconda qualità, ritenendosi di prima le uova deposte nelle prime 24 ore, e di seconda quelle deposte in seguito, perchè contenevano un certo numero di non fecondate. Ora questa classificazione è scomparsa. Un bel color violaceo piombino era una volta il principale criterio per dire che un seme era buono; e la separazione delle uova più leggiere, ottenuta immergendole tutte nell'acqua o nel vino, era, si può dire, l'unica precauzione che si prendeva. Ora avete uova di ogni colore, ed essendo la massima parte sui cartoni non è possibile nè pure la separazione delle più leggiere, e, quando fosse possibile, non servirebbe ad assicurarvi sulla qualità dell'esito.

Digitized by Google

Dunque come fare questa scelta del seme?

Supponiamo d'aver seme sciolto o staccato dal pannolino, seme ancora aderente al pannolino od al cartone, e incominciamo dal primo.

A parità d'altre circostanze il miglior seme, quello che darà il minor scarto ed il maggior numero di bachi sarà quello ben fecondato e ben costituito; sarà cioè il più pesante. Immerso nel vino o nell'acqua deve precipitare tutto o quasi tutto sul fondo del recipiente.

Ma qui è bene intendersi sia riguardo allo scopo, sia riguardo al liquido da adoperarsi per separare le uova più leggiere.

Alcuni usavano il vino rosso piuttosto che l'acqua, non tanto perchè volessero levare il seme e farne la separazione, quanto perchè credevano di rinvigorire il germe del futuro baco, ed anche per dare artificialmente alle uova quel colore violaceo che ritenevasi un indispensabile requisito della bontà. Ma era cadere in un errore ed in una illusione. Guai se il vino avesse potuto penetrare nell'interno dell' uovo; il germe ne sarebbe rimasto distrutto, succedendo quel che succede coll' albume d' un uovo di gallina mescolato col vino, cioè l' inspessimento dell'albumina (§ 91). A tale riguardo sbagliò persino il Bassi suggerendo l'immersione del seme continuata per qualche ora in vino generoso, od in acqua cui fosse aggiunto un poco di spirito di vino.

Facciasi adunque l'immersione prolungata per meglio dilavare le uova, ma non per rinvigorirle.

Il vino generoso e l'acqua alcoolizzata hanno poi l'inconveniente di prestarsi meno alla separazione delle uova leggiere. Voi infatti sapete che se un litro d'acqua distillata a 4° gradi pesa 1000 grammi, un litro di vino generoso peserà soltanto 994 grammi circa, e l'alcool, al massimo di densità, ne peserebbe 927. — Perciò vi potrebbero essere delle uova che precipitano al fondo immersi nell'alcool, mentre galleggierebbero

Digitized by Google

nel vino, ed altre che s'immergerebbero nel vino mentre galleggierebbero nell' acqua. — Allo scopo adunque di lavare le uova, e di separare le più leggiere, io preferirei l'acqua al vino.

Ma al giorno d'oggi è necessario eccedere nelle precauzioni, scegliendo le uova più pesanti fra quelle che affondano nell'acqua. Per far questo è necessario rendere l'acqua più densa, cioè più pesante di 1000 grammi per litro. L'acqua di mare, per es., pesando circa il 25 per mille più di quella distillata, potrebbe giovare all'intento; e il bachicultore può prepararsi artificialmente un acqua salsa, aggiungendo e sciogliendo nell'acqua da 100 a 150 per mille di sal marino. Con questo metodo si può spingere la separazione sino a quel punto che vogliamo, praticando una specie di disinfezione; ed inoltre, anche dopo l'asciugamento, l'uovo rimane rivestito d'un leggierissimo intonaco di sale che, per la sua proprietà deliquescente, (pag. 85 Vol. I) lo mantiene in un ambiente meno secco, facilitandone in tal guisa lo schiudimento.

Perciò si è visto in pratica che il mantenere per 24 ore immersi nell' acqua salata i cartoni del Giappone servì a diminuire di moltissimo lo scarto, ossia il numero delle uova che non si dischiudevano.

Quando il seme che volete acquistare sia ancora sui pannilini o sui cartoni, è necessario che ne prendiate un poco per ogni dove per meglio avvicinarvi alla media. Prendendo seme in un sol punto correreste rischio di portare il vostro giudizio soltanto sulle uova di poche farfalle, eventualmente buone o cattive. Fatta la scelta, pesatele, e tenete nota del peso, affine di riconoscere, colla decantazione, la proporzione di scarto che vi darà allo schiudimento. Per l'immersione procedete poi come se si trattasse di uova libere.

Tutto questo però, come dissi, se bastava una volta, e se vale qualche cosa anche oggidì, non basta però a rassicurarci sulla bontà del seme. Un uovo può essere ben fecondato e

Digitized by Google

pesante, e contenere, in pari tempo, i germi delle nuove malattie, cioè della pebrina e dell'apoplessia. Fortunatamente abbiamo un mezzo per riconoscere se quell'uovo darà origine ad un baco che sarà colpito dall' una o dall' altra di quelle malattie. Questo mezzo lo dobbiamo al Vittadini, al Cornalia ed al Béchamp, ed è il microscopio. Alcuni corpuscoli ovoidali dinotano la presenza della pebrina, e certi piccolissimi vibrioni, detti microzymi, dotati di movimento vorticoso, sono indizi di apoplessia.

Io però non credo conveniente l' insegnarvi a sole parole come possiate far uso del microscopio, e come distinguere i corpuscoli ovoidali dai microzymi. Queste le sono cose che si imparano solo colla ripetuta osservazione pratica, epperò vi consiglio d'andare ad osservare e ad esercitarvi presso qualche buon micrografo. Inoltre vi raccomando d'essere molto cauti nei giudizi per non pregiudicare gli allevatori od i negozianti onesti, e sopratutto fissatevi ben in mente che il microscopio serve solo a dirvi in quali casi sia certo un cattivo risultato, ma che non serve a darvi un criterio sulla quantità del raccolto; poichè, quando pure non vediate nè microzymi nè corpuscoli, il baco può ancora andar soggetto a tutte le ordinarie malattie, nonchè alla stessa pebrina propagatasi per contatto.

Schiudimento delle uova.

§ 537. Su questa prima parte dell'allevamento del baco da seta ci faremo alcuni temi ai quali seguiranno le soluzioni:

1. Se e quando convenga levare le uova dai pannilini, e dai cartoni.

Se le uova sono sopra larghi pannilini è bene il levarnele, per rendere più comode le successive operazioni, e lo schiudimento istesso. Lasciate in posto richiederebbero uno spazio eccessivo per l'incubazione, e quando le uova fossero deposte a mucchi, difficile od impossibile riuscirebbe l'uscita delle larve dalle uova che stanno nell'interno.

Digitized by Google

Per levare le uova dai pannilini basta immergerli nell'acqua per poco meno d'un'ora. La parte gommosa che riveste le uova, e che le fa aderire sia fra loro sia al pannilino, rimane disciolta, ed allora, con una lama di coltello poco affilato, si staccano facilmente. Staccate e raccolte le uova, s'immergono in quel bagno che si crede conveniente per separare e scartare le uova più leggiere. Le uova deposte sul fondo si fanno poi asciugare all'ombra, in giorno sereno, ma non eccessivamente ventilato.

L'immersione nell'acqua fatta per togliere il sottile involucro gommoso dalle uova, è un surrogato artificiale alle piogge che in natura compiono lo stesso ufficio sulle uova de'bruchi deposti sulla corteccia delle piante. Perciò, non solo dobbiamo togliere la materia gommosa alle uova deposte sui panni, ma eziandio a quelle che stanno sui cartoni, immergendoli per 24 ore nell'acqua, preferibilmente salata. I cartoni poscia si fanno asciugare parimenti all'ombra. L'uovo non rivestito dalla sostanza gommosa meglio risente l'influenza di quelli agenti esterni che lo predispongono allo schiudimento.

Pertanto non è indifferente il praticare l'immersione in un'epoca qualunque. Ad eccezione di chi commercia di seme deposto sui pannilini, e che deve staccarnelo presto per soddisfare alle diverse esigenze della vendita, chi ne tiene per solo uso proprio, o chi abbia cartoni, deve toglierlo dai pannilini o bagnare i cartoni solo poco prima di disporre ogni cosa per lo schiudimento. Poichè, se il rivestimento gommoso è un ostacolo allo schiudimento, è però una difesa prima di questo.

2. Se convenga lasciar schiudere naturalmente le uova, o se convenga ricorrere all'incubazione artificiale.

Lo schiudimento naturale è possibile, ma non è conveniente. Infatti, l'epoca dello schiudimento non dipenderebbe dalla nostra volontà, sarebbe incerta, e bene spesso non s'accorderebbe con quella della vegetazione del gelso, e sempre poi riuscirebbe saltuaria e troppo prolungata.

Digitized by Google

È quindi necessario ricorrere ad una incubazione artificiale.

3. Quali siano le migliori condizioni per l'incubazione artificiale.

Le migliori condizioni si possono desumere dalle normalmente naturali; cioè, un'atmosfera caldo-umida. L'aria adunque contenuta nell'ambiente di schiudimento delle uova, dev'essere chimicamente e fisicamente eguale all'esterna. Vuolsi pertanto che nessuna materia gasiforme entri ad alterarne non solo la composizione ma ben anco le naturali proporzioni: è quindi necessario che nel locale abbia luogo un facile rinnovamento d'aria. Questa però deve presentare una temperatura gradualmente crescente in confronto di quella che il seme risentiva nel locale di conservazione, impiegando per esempio dodici, quattordici o sedici giorni nell'elevare la temperatura da 10° a 16° o 18°, temperatura più che sufficiente per lo schiudimento. In pari tempo devesi fare in modo che l'umidità sia in relazione colla temperatura del locale (§ 152). L'aria che entra dall'esterno a rinnovare l'interna è più fredda di questa, epperò, quando pure fosse satura d'umidità, questa sarà inferiore a quella che richiederebbesi allorchè dovesse aumentare di cinque o sei gradi di temperatura. Quell'aria ch'era satura d'umidità, per esempio a 12°, non lo è più a 16° od a 18°. Questa temperatura, riuscendo secca, cerca di saturarsi a spese dell'umidità contenuta nei corpi cui viene a contatto. Ma fra i corpi vi sono dapprima le uova che subiranno una specie di essicazione, sfavorevole allo schiudimento; e dappoi vi saranno i teneri bacolini che evaporeranno forzatamente, rimpiccolendosi, e prendendo quel aspetto rattratto e quel color giallo rossiccio speciale ai bachi che volgarmente diconsi *abbruciati*.

In pratica però non è raro che si operi a controsenso. — È vero che dapprincipio si procura di elevare gradatamente la temperatura sino ai 14° od ai 16° gradi, ma quando si crede giunto il momento di procedere all'incubazione, perchè

Digitized by Google

il gelso mostri le gemme abbastanza sviluppate, in dieci o dodici giorni si porta la temperatura sino ai 25° od ai 28°, la qual cosa rende sempre più difficile il mantenere nell'ambiente d'incubazione la necessaria umidità. Quella temperatura tanto elevata negli ultimi giorni d'incubazione non è necessaria per lo schiudimento, poichè voi trovate uova che schiudonsi presso a poco a giusto momento, sebbene siano in camere o mobili che risentono una temperatura molto minore; e perchè, più tardi, voi le vedete schiudersi persino nelle cantine a 10° o 12° gradi al più. — Un altro inconveniente dell'elevare la temperatura ai 25° gradi circa, è che in seguito i bacolini, trasportati ne' locali di allevamento, devono necessariamente risentire una temperatura assai minore, essendo assai difficile, in quell'epoca, il riscaldarli e mantenerli riscaldati oltre i 18° od i 20°.

Una temperatura di 16° a 18° gradi è sufficiente; rende possibile qualche ritardo in caso di brine, e lascia al baco la possibilità di trovare una non minore temperatura anche nel locale d'educazione. — Il portare sino a 27° gradi la temperatura condusse alla norma irrazionale che nell'allevamento del baco da seta si dovesse diminuire la temperatura coll'aumentare dell'età, prescrivendo i 18° od i 20° gradi per l'ultima; cosa pure difficile ad ottenersi in giugno. Eppure naturalmente il bigatto nascerebbe a 16° circa di temperatura media, e filerebbe il bozzolo a 27°. Specialmente in questa parte l'abilità, degli ordinarj allevatori sta nel contrariare i bisogni naturali dell'insetto.

Se poi esaminiamo i mezzi coi quali si riscaldano i locali d'incubazione, vediamo che assai poco rispondono allo scopo. Il cammino, oltre al gran consumo di legna ed alla cura che richiede, non mantiene nel locale una temperatura uniforme; cambia l'aria ambiente, ma questa riman secca. La stufa riscalda più uniformemente, esige minor cura e minor dispendio di combustibile, ma ha il grande difetto di cambiar poco l'a-

Digitized by Google

ria ambiente; cosa di somma importanza perchè, oltre al bisogno di ossigeno, l'uovo nascente sviluppa gas acido carbonico, e questo vizierebbe l'aria. La stufa alla Perkins, applicata dal Kramer all'incubazione, presenta poi in grado eminente questo difetto, poichè in piccol spazio vien rinchiusa una grande quantità di uova. Lascio poi considerare l'inconvenienza dell'uso che hanno taluni di far schiudere le uova in sacchetti di tela o di carta, mettendole di notte fra le coltri, e portandole indosso di giorno. Meglio è far uso dei così detti Franklin. Questi riuniscono i vantaggi dei cammini a quelli delle stufe; consumano poca legna, non esigono gran cura, riscaldano meglio e più uniformemente i locali, e cambiano l'aria. Anche essi però inducono la secchezza dell'ambiente; ma vi si rimedia ponendo un recipiente espanso contenente dell'acqua sulla tavola superiore del cammino, attivandosi con ciò una copiosa evaporazione.

Epperò, avendo conservata la semente in luogo ove abbia potuto risentire la temperatura della stagione, quando la temperatura media sarà di 13° circa, e che il gelso abbia almeno tre fogliette sviluppate, si disporranno i locali d'incubazione, e vi si trasporterà la semente, distribuita in varie scatole, il cui fondo sia di tela, acciò l'aria vi passi. Queste si collocheranno sopra cannicci non coperti di carta, o sopra tavoli, mantenendole però rialzate, sempre allo scopo che l'aria venga a contatto anche delle uova che giacciono sul fondo nelle scatole. La semente sia distesa in uno strato alto non più di due o tre millimetri: indi la si ricopra con carta bucherata o con un tessuto assai rado e gommato, che mentre s'adagia sulle uova, permette l'uscita delle piccole larve dai buchi della carta o dai vani del tessuto.

Fra i diversi errori che si commettono durante l'incubazione, havvi pur quello di rimuovere la semente nelle scatole, affinchè tutta meglio risenta l'influenza del calore. L'uovo del baco da seta, essendo naturalmente deposto e fissato sopra d'un

Digitized by Google

oggetto, mostra che ha bisogno di quiete; e noi, col rimuoverlo, non facciamo altro che disturbare il modo di disporsi dell'embrione del nuovo essere. Noi dunque, perchè ogni uovo risenta convenientemente il calore e l'umidità, procureremo piuttosto che la semente sia disposta in sottil strato, e che il fondo delle scatole sia pervio all'aria.

Finalmente, anche l'uso di distribuire in varie scatolette il peso di semente attribuibile a ciascuna famiglia educatrice di bigatti, porta con sè alcuni inconvenienti. In fatti le uova impiegano circa tre giorni a schiudersi in totalità, e da ciò ne deriva la conseguenza che, per quanto scarso sia il peso attribuito ad una famiglia, essa sarà obbligata ad avere bigatti di tre epoche, quand'anche si collocassero sopra un sol foglio tutti quelli che fossero nati nello stesso giorno. Quindi gl'imbarazzi, le mescolanze, le disuguaglianze, e le perdite.

A tutti questi inconvenienti si potrebbe rimediare distribuendo i bigatti ai coloni a quantità di larve nate e non a peso di semente. Egli è certo che perciò vuolsi un occhio esercitato. Così facendo, ogni piccola quantità di larve che nascesse per ciascuna scatola sarebbe godibile, venendo ad essere riunita, e potrebbesi distribuire mano mano che nasce alle diverse famiglie, ciascuna delle quali avrebbe bigatti d'una sol epoca.

I Chinesi levano le uova dai panni o telaj sui quali furono deposte lavandole perfettamente, e separandole dalle mal costituite; indi preparano tanti fogli di carta ricoperti da una parte con una patina gommosa; su questi versano il seme e lo distendono uniformemente in modo che un uovo tocchi l'altro senza sovrapporvisi. Ricoperto un foglio, la semente vi si fa aderente, e quella che eccede si versa sopra d'un altro e così via via. Con questo semplice ed ingegnoso mezzo la semente riprende la condizione naturale di rimaner fissa, evitando gli addossamenti; e la lavatura, che supplisce l'effetto delle piogge, la rende sensibile all'influenza del calore e dell'umidità: insomma si mantengono le condizioni naturali favo-

Digitized by Google

revoli, evitando le inutili o dannose, e si utilizza tutto ciò che l'arte e l'esperienza c'insegna di opportuno a rendere più regolare l'incubazione.

Pel seme deposto sui cartoni, e specialmente per quelli del Giappone, è indispensabile un maggiore spazio per l'incubazione; e la temperatura vuol essere aumentata più gradatamente; e maggiormente devesi evitare la secchezza dell'aria.

I bachi si levano con sottili liste di foglia equabilmente distribuite sul cartone. Meno vispi dei nostrali, i bachi del Giappone, rimarrebbero soffocati sotto le larghe foglie di gelso. Le liste di foglia vengono levate passandovi sotto con una forchetta da tavola.

Allevamento del baco.

§ 538. Circa alla quantità d'alimento da somministrare, dirò che il baco da seta, come ogni altro insetto, la cui vita è sottoposta ad ulteriori cambiamenti di forma per raggiungere lo stato perfetto, percorre lo stadio di larva quasi adoperandosi senza posa per farsi farfalla. E questo ci indica avere esso bisogno d'un continuato alimento, e tanto più nelle prime età, essendo che nei primordi della vita tutte le funzioni si esercitano assai più rapidamente che non dappoi. Alla pronta assimilazione, sussegue una frequente evacuazione di materie inutili, ed un bisogno di nuove sostanze nutritive.

Si dirà che in natura gli insetti durante il freddo della notte, e nelle giornate fredde o piovose, non prendono cibo, e che forse questo potrebbe indicare un bisogno di qualche riposo per gli organi digerenti. Ma io vi dirò che questo è un effetto di una condizione atmosferica, cioè della temperatura, la quale è intimamente legata alle funzioni digerenti degli insetti, ma non è già un indizio del bisogno di qualche intervallo al pascersi per dar tempo alla digestione. Mantenete questi insetti sempre a quella temperatura che risenterebbero

Digitized by Google

nelle giornate calde, che dessi continueranno a pascersi senza interruzione.

Appena tolte dal locale d' incubazione, le piccole larve si trasportano nei singoli locali delle varie famiglie coloniche educatrici, previamente riscaldati a 18° circa. Io qui non mi fermerò a dirvi nè cosa siano le *tavole* o *graticci* o *cannicci*, nè come vadano disposte, chè le son cose conosciute da tutti. Solo vi dirò che i fogli sui quali stanno i piccoli bigatti vanno posti nel mezzo di queste *tavole* o *graticci*, distanti gli uni dagli altri almeno $0^m,20$, onde poter aumentare la superficie mano mano che ingrossano col cibarsi.

La foglia che servir deve di cibo al baco si usa tagliarla minutamente, e la si somministra loro dalle 8 sino alle 12 volte entro 24 ore. Quest' uso di tagliare minutamente la foglia sarebbe riprovevole, perchè nell'operazione del tagliarla vien contusa e schiacciata fra le mani, ed annerita ai lembi dall'ossido di ferro prodotto dagli acidi vegetali sul ferro tagliente. Sparsa sulle tavole, prontamente dissecca per l'elevata temperatura dell' ambiente, ed il baco difficilmente o mal volentieri addenta ai margini la detta foglia, o non se ne ciba affatto quando sia troppo indurita dall' essicamento.

Così tagliata però può spargersi più equabilmente e prestamente.

Quando il baco da seta si dispone alle mute mangia poco; indi, come si disse, è impossibilitato a cibarsi. Noi dunque dovremmo diminuire loro il cibo, sino al sospenderlo affatto. Ma che si fa generalmente? Coll' aver addottata la parola sonno o dormita, si pretende che il bigatto, quando va incontro a questo momento, debba a poco a poco ricoprirsi colla foglia, sino a non vedersene quasi più alcuno; e perciò, invece di diminuire la quantità di foglia, spesso la si aumenta per ricoprire più presto, come se si trattasse propriamente di metterli a letto, e ricoprirli colle coltri. Ecco un errore sorto da

Digitized by Google

una parola male applicata. Se il locale è asciutto e caldo, il male non è grande, poichè la foglia dissecca presto; ma se invece fosse freddo ed umido, noi poniamo il baco come in un letamaio a fermentare, e non sarà difficile che ne soffra.

Dopo la prima muta la foglia si taglia sempre un poco più grossa; finchè, dopo la quarta, la si somministra intiera, monda soltanto dai rametti e dai frutti.

Alcuni suggeriscono di aspergere la foglia con alcune farine, e singolarmente con quelle di riso e di melgone, oppure con polvere di foglie fatte disseccare l'anno prima. Con tal mezzo dicesi che si possa in parte rimediare alla qualità della foglia troppo tenera ed acquosa, e che per conseguenza il bigatto si faccia più robusto, e costruisca un bozzolo più pesante e compatto. A tale proposito io non saprei dirvi cosa alcuna, non avendone fatto esperimento.

In quanto al valore più o meno nutriente delle varie qualità di foglia, può dirsi che prima d'ogni altra stia la foglia del gelso selvatico, poi quella del gelso nero, indi quella del gelso multicaule, e finalmente quella del gelso bianco innestato. Comune però è l'errore in varie provincie che la foglia del gelso selvatico non sia buona pel bigatto; in molte altre invece, negli ultimi giorni dopo la quarta muta, si alimenta il baco con sola foglia selvatica, asserendosi che è più salubre e che fa produrre al bigatto una seta migliore. Certo è che la foglia del gelso selvatico contiene minor quantità d'acqua delle altre; per conseguenza deve essere la più sostanziosa: il bigatto la preferisce a tutte, e nessuno potrebbe addurre prove in quanto alla sua azione nociva.

Della temperatura, della ventilazione e della luce.

§ 539. Gli effetti benefici della temperatura atmosferica non posson andar disgiunti da quelli della ventilazione e della luce.

Digitized by Google

Nella pratica ordinaria abbiamo veduto che i bigatti appena nati a 25° circa, vengono trasportati nei locali d'educazione riscaldati a 23°, e dopo ciascuna muta, la temperatura si abbassa d' un grado circa, in modo che dopo la quarta non sorpassi i 20°.

Ma che avviene operando in tal modo? Nei primi momenti, per mantenere una temperatura tanto superiore all'esterna atmosferica anche di giorno, abbisogna riscaldare il locale con cammini; e questi, oltre al grave dispendio ed alla cura che richiedono, non riscaldano mai uniformemente il locale: davvicino talvolta riscontransi i 28°, e poco più lontano i 20°, ed anche meno, e l' aria ambiente è soverchiamente secca. Progredendo invece nelle mute, ed avanzandosi la stagione, per diminuire la temperatura dei locali abbisogna escludere ancora l' aria esterna, e tenerli socchiusi o chiusi interamente, impedendo l' ingresso anche alla luce che con sè porta calore, Intanto l' aria ambiente, più fredda dell'esterna, fa deporre a questa una parte del vapor acqueo che naturalmente tien sospeso, il quale aumentato dall'evaporazione della foglia e dei letti, rende l' aria soprasatura, cioè produce una vera umidità sensibile, sicuramente dannosa al buon risultato.

Ma come mai nella pratica invalse la massima di diminuire la temperatura dei locali mano mano che il baco da seta progrediva nella sua vita di larva? In verità non saprei comprenderlo. All'errore d' una nascita forzata, s'è voluto aggiungere anche quello d' un andamento a ritroso; si contrariò la natura nella nascita, e si volle contrariarla anche durante la vita.

Eppure, quand'è che nasce spontaneamente l' uovo del bigatto? In primavera. Che stagione vi sussegue? La stagione calda, cioè la state. Qual'è la temperatura media della primavera quando nasce? 16° circa. Qual'è quella dell'epoca in cui il bigatto si fila il bozzolo? Di 22° circa. Perchè dunque contrariare in tal modo l'ordine naturale delle cose? Perchè

Digitized by Google

dunque educare il baco a calor decrescente non solo ma anche nell'oscurità? Qual fu la ragione che c' indusse a questa pratica? — Si ha forse qualche prova che il bigatto fugga la luce? No, perchè se in un locale oscuro si lasci entrare luce da qualche parte, vediamo i bachi volgersi ed affollarsi da quella parte; e non può darsi ch'essi ricerchino ciò che loro sia contrario.

Intanto si continua ad allevare i bigatti nell'oscurità, e si entra con lume acceso nei locali quando si deve dar loro da mangiare o fare qualche altra operazione. Intanto, oltre al pericolo dell' incendio, si continua a non osservare nè conoscere quelle lente modificazioni che avvengono nel suo esterno prima e dopo le mute.

Vediamo ora se meglio si possa fare altrimenti. Vi dissi che lo schiudimento doveva succedere a non più di 20°; che in tal modo, poco essendo il divario fra la temperatura esterna e quella interna dei locali, potevasi nei giorni caldi tener aperto e lasciar entrare liberamente l' aria, fornita dell' umidità normale. La temperatura di 20°, facilissima ad aversi nelle giornate calde, non richiede gran disturbo per mantenerla anche di notte, appena si accenda fuoco verso sera. Ora vi dico che avendo cominciata l'educazione ad una temperatura non maggiore di 20°, facilissimo vi sarà lo stare in relazione col graduale aumento della temperatura esterna, proprio dell' inoltrarsi della stagione, quand' anche di giorno si lasciasse liberamente entrar aria nei locali. Che anzi, per tal modo l'ambiente non sarebbe impregnato di quella fredda umidità che già vi feci notare, e si otterrebbe l'eminente scopo di rinnovare un' aria viziata dalla respirazione di tanti insetti, e dalle esalazioni putride del letto e degli escrementi che in esso vi sono. Coll' aria entrerebbe la luce, e con esse la temperatura.

Il grado di temperatura e l'aria non sono cose indifferenti pel ben essere del bigatto, poichè in esso l'appetito e la dige-

Digitized by Google

stione sono in ragione diretta del rinnovamento d' aria, e della temperatura dell' ambiente.

Inutile è ch'io vi descriva dettagliatamente tutte le cure che dovete prestare al baco da seta durante il suo allevamento. L'importante è che la temperatura dell'ambiente aumenti gradatamente coll'età dell' insetto; che l' alimentazione sia tanto maggiore quanto maggiore è la temperatura dell'ambiente; che sia piuttosto mantenuta col lasciar libero l' ingresso all' aria esterna, che non col mezzo di cammini. Infine, impedite che la pioggia, il vento, od i troppo rapidi balzi di temperatura penetrino nel locale; e non abbiate paura del caldo quando vi sia rinnovamento d'aria. Non soffocate troppo i bachi all' epoca delle mute; non accumulateli di troppo fra una muta e l'altra; maneggiateli e malmenateli meno che sia possibile quando li trasportate; non fate mai uso di lucerne durante il giorno; ed alimentateli con foglia possibilmente fresca, e vi dico che, se i vostri bachi provengono da buona semente, avrete molto probabilmente un discreto raccolto di bozzoli. — Coi bachi Giapponesi, eccedete nelle precauzioni, poichè sono più esigenti, sopratutto nelle prime età.

Formazione del bozzolo.

§ 540. Da sei ad otto giorni circa dopo la quarta muta, e tanto più presto quanto maggiore è la temperatura, il baco si dispone a tessere il bozzolo, e bisogna procurargli su che fissarlo, la qual cosa dicesi *inramatura*, e volgarmente *bosco*. Questa operazione si fa disponendo opportunamente steli di ravizzone, camellina, ceci, ginestra, erica, lungo uno dei lati di ciascun graticcio, ed anche trasversalmente, dividendolo in tre o quattro scompartimenti secondo la lunghezza.

Parecchi altri modi d'inramatura vennero adottati e proposti, fra i quali primeggia quello detto cellulare dell' ingegnere Delprino. Questo però è troppo costoso in confronto agli altri,

Digitized by Google

sia nella spesa d'impianto, sia in quella di conservazione e riparazione.

L'inramatura deve essere disposta in modo da lasciar spazio a tesservi il bozzolo. Se è disposta troppo rada, i bachi perdono troppo filo nel preparare gli attacchi al bozzolo; se troppo fitta, sono facili i così detti *doppioni*, cioè bozzoli che una volta erano tessuti in società da due bachi, e che ora, col seme Giapponese, lo sono persino da tre e da quattro. Questi doppioni non si possono filare come gli altri bozzoli, e costituiscono una merce che ha un prezzo d'assai minore.

Quando i bachi salgono l'inramatura sembra che non desiderino molto la luce; epperò giova disporre le cose in modo che, mentre sia libero l'accesso all'aria, sia alquanto diminuito l'accesso alla luce.

Terminata l'inramatura, trovai costantemente utile una fumigazione fatta con legna, preferibilmente resinosa. I bachi si vuotano più presto, e più presto si dispongono a tessere il bozzolo. La fumigazione si fa mettendo dei frantumi di legna accesi in un vaso, alquanto sollevato da terra, affinchè l'aria entri dal foro inferiore, e ricoperti da un vaso capovolto, che serve ad impedire la combustione viva con fiamma, lasciando passare il fumo dal foro che riesce in alto. È chiaro che il locale deve chiudersi dapprima, aprendo poi ogni imposta dopo un ora circa.

Dopo tre giorni circa il bozzolo è compiuto; e dopo sei il baco è trasformato in crisalide. Se la stagione è caldissima la crisalide può aversi prima del sesto giorno; e se è fredda, talvolta non la si ha che all'ottavo.

Fabbricazione del seme.

§ 541. Per aver buon seme sarebbe ottima cosa il fare allevamenti speciali, non accelerati, appunto per lasciar tempo e luogo a quella depurazione che la natura fa uccidendo gli

Digitized by Google

esseri deboli, e che non resistono a certe condizioni anche leggiermente anormali.

Per questi allevamenti, scelgasi il seme che ritiensi il migliore, e in una quantità doppia o tripla di quanto è necessario per aver seme nella quantità che ci occorre. — Meglio che pesare il seme, è prendere quanto ci occorre di bachi nati da una grossa partita, dando la preferenza a quelli nati nel mattino del 1° o del 2° giorno. — Si educhino in locale non chiuso, sebben riparato dalle intemperie; e si risparmi, fin che si può, il calore artificiale. Il cibo sia abbondante; e se si può di foglia non innestata. Da una muta all'altra, si abbandonino tutti i ritardatarii; e per' bozzoli da seme si scelgano piuttosto quelli dei graticci superiori, e che occupano la parte più elevata dell'inramatura.

Non voglio tacervi che un effetto di questa continua selezione di bachi più alacri, allo sfarfallamento, mi diede una grande eccedenza di maschi. Ma quando il seme estero si paga da 20 a 30 lire l'oncia, si può gettare allegramente anche qualche maschio eccedente il bisogno.

Più che la conformazione del bozzolo, in bachi della stessa razza, a distinguere il sesso, vale la diversità di peso. — Prendete, 1000 bozzoli, pesateli e stabilite il peso medio di ciascun bozzolo: quelli che pesano meno della media probabilmente daranno maschi, e quelli che pesano più della media daranno femmine. Questo metodo a me non sbagliò più di 10 volte sopra 100.

Dai bozzoli scelti all'ingrosso, togliete tutti i doppioni, quelli a tessuto troppo debole, o di cattiva conformazione; questi caratteri sono o possono essere ereditarii, e quindi da evitarsi.

I migliori bozzoli mondateli dalla peluria, e disponeteli entro le così dette arpe, acciò le farfalle escano più facilmente; e perchè uscite non s'imbrattino fra loro, e più speditamente si possano levare facendo uso d'una mano sola.

Il locale sia non troppo illuminato, ma non oscuro; e l'aria vi entri liberamente.

Digitized by Google

Quindici giorni circa dopo la formazione del bozzolo comincia lo sfarfallamento, il quale ordinariamente avviene dalle $5^1/_2$ alle 7 antimeridiane; press'a poco nell'egual epoca della giornata nella quale schiudesi la maggior quantità di uova. -- Mano mano che escono le farfalle, si procuri di staccarle, collocando sopra separato graticcio i maschi e le femmine, affine di permetter loro di asciugarsi e spiegarsi meglio nelle ali, e sopratutto per impedire l'accoppiamento di farfalle sane con farfalle visibilmente non buone.

Mezz'ora dopo terminato lo sfarfallamento, si scartino tutte le farfalle che non abbiano buon aspetto, cioè spelate, con ali o piedi od antenne raggrinzate, o cosperse di goccioline di un umore nerastro o perfettamente nero. — Poi si prendano i maschi e si portino e si mescolino colle migliori femmine conservate. Si levino le coppie mano mano che si formano, e si ripongano in altro locale, quasi oscuro, e tranquillo. Le farfalle tarde ad accoppiarsi si rifiutino, al pari di quelle che si disgiungessero nelle prime due ore d'accoppiamento.

Dopo sei ore si disgiungono le coppie, tenendo fissa la femmina con una mano, e traendo a se il maschio coll' altra. Il distacco volontario non è da adottarsi, perchè incompatibile in un allevamento artificiale, perchè altererebbe ogni regolarità d'operazione.

Disfatte le coppie, si gettano i maschi, e si lascia che le femmine si liberino da ogni umore. Dopo dieci minuti circa si collocano sui pannilini pendenti, ma non affatto verticali; e quelle femmine che tardassero a vuotarsi degli umori, o che si rimanessero per più di tre o quattro ore senza deporre le uova, devono pure scartarsi. — Dopo 24 ore, si leva e si getta ogni farfalla per far posto ad altre, se il pannolino non è sufficientemente coperto, o perchè non conviene conservare le uova che fossero deposte più tardi.

Se con tutte le selezioni suindicate, da quei bachi che avreste potuto ottenere tre chilog. di bozzoli e nove once di seme,

Digitized by Google

voi non ne avrete che una, quest'una non vi costerà più d'una eguale quantità di seme giapponese, di risultato forse più incerto.

Cionondimeno, questi allevamenti speciali non possono rassicurare completamente. Quel seme sul quale voi avete motivo di portare un giudizio favorevole, può essere affetto dall'atrofia o dall'apoplessia.

A rimediare a questo inconveniente, negli annali d'Agricoltura (anno 1862. pag. 253), io proponeva di avvantaggiarci del microscopio per scegliere uova provenienti dall' accoppiamento di farfalle assolutamente esenti dai corpuscoli ovoidali, detti del Cornalia.

Perciò, nel 1863, a Corte del Palasio, scelte ed accoppiate le farfalle di miglior apparenza, dopo sei ore staccava il maschio e ne esaminava gli umori: se questi presentavano corpuscoli, gettava tutta la coppia, se no, permetteva alla femmina di deporre le uova. Dopo 24 ore, veniva esaminata anche la femmina; e, se presentava corpuscoli, raschiava e gettava le uova; se n'era esente, le conservava. — In tal modo le uova conservate provenivano sicuramente da farfalle esenti da corpuscoli. Devo però notare che con molte centinaia di farfalle potei riscontrare soltanto due coppie perfettamente sane.

Dalle poche uova ottenute, nel 1864, ebbi un risultato felicissimo, tale che m'invogliò a renderlo di pubblica ragione, ed a comunicarlo eziandio all'Istituto di Francia.

Nel 1864 ripetei con fiducia e pazienza la selezione, ed ebbi 125 coppie esenti da corpuscoli. Le uova, alla primavera 1865, pure non diedero corpuscoli; ma il risultato dell' allevamento non soddisfece le mie speranze. Ora mi sembra che l'esito forse fu dovuto a cause che non infirmano il principio razionale della selezione; ma in quel momento ne rimasi sfiduciato, e credetti inutile il continuare le sperienze.

Fu allora (1865) che Pasteur propose quanto io aveva già proposto; ma fu allora soltanto che il mondo scientifico credette d'occuparsene.

Digitized by Google

La lettera del Pasteur, che il Senatore Dumas lesse all'Accademia francese delle scienze il 3 giugno scorso, mi diede ragione dell'insuccesso nel 1865, perchè in essa è detto che la pebrina è, non solo ereditaria, ma benanco contagiosa.

Al Béchamp, come già dissi, è poi dovuto il criterio microscopico per riconoscere le uova, i bachi, le crisalidi o le farfalle affette dai microzymi.

Ad un allevamento separato, io quindi caldamente raccomando di aggiungere l'esame microscopico degli individui destinati a dar seme.

Deposto il seme, dopo quattro giorni o cinque prende il color proprio. Lo si lascia nel medesimo locale per otto o dieci giorni ancora, indi lo si ritira, in locale fresco e ventilato, esposto a Nord. Il freddo e l'umido delle cantine durante l'estate, non sono certamente condizioni favorevoli al normale costituirsi dell'uovo, come il loro caldo umido sul finir dell' inverno predispone talvolta ad uno schiudimento anticipato. È chiaro che il freddo ed il caldo delle cantine lo riferisco alla temperatura atmosferica esterna.

Le uova di bachi di razza annuale esposte liberamente all'aria non si schiudono d'estate anche a + 35°, come non soffrono nel verno anche a — 12°. Che anzi, queste forti alternative di temperatura gioverebbero pure a liberare le uova da quelle meno ben costituite.

Malattie del baco da seta.

§ 542. Quantunque un buon pratico abbia detto: « *educate i bigatti come vi ho detto, che minimi saranno i casi di malattie* », io vi aggiungo: « *se vedete che i vostri bigatti mostrano di non essere sani, gettateli, cambiateli con altri, se lo potete; oppure vendete la foglia.* » Quì non si tratta di curare, ma di ricavare colla maggior probabilità e col minor possibile dispendio, il massimo possibile prodotto dalla foglia del gelso.

Digitized by Google

Dunque è inutile che io mi accinga a gettar parole per insegnarvi una inutile cura per le varie malattie; piuttosto ve le indicherò, soltanto per farvele conoscere.

La gattina od *atrofia* d' una volta, è quella malattia per la quale i bigatti restano più piccoli de' loro coetanei, non potendo il più delle volte cambiar la pelle, per cui rimangono soffocati entro un abito più stretto del bisogno. La stagione fredda o piovosa, la foglia scarsa, e soprattutto le circostanze poco favorevoli alle mute sembrano esserne le cause.

L'*idropisia* è quella malattia che il volgo fa dipendere dalla luce che entra nei locali, e consiste nel mostrarsi il bigatto più grosso, lucido e trasparente, specialmente alla testa, evidentemente per gonfiezza prodotta da una raccolta d'un umor giallognolo tra le due pelli: dopo qualche tempo la pelle scoppia, ma non si cangia, ed il baco muore. La causa di questo male pare risiedere nella foglia troppo tenera o bagnata, e nei locali freddi ed umidi.

Queste due prime malattie sono proprie di tutte le età, ma particolarmente delle prime tre, appunto perchè in tali epoche l' alimento ed il locale possono facilmente presentare i difetti surriferiti.

Il *giallume* rende il bigatto più grosso e gonfio a ciascun anello; non è lucido nè trasparente, ma si fa d'un color giallo, assumendo l'aspetto d'una sostanza grassa butirrosa. Morto il bigatto passa presto alla putrefazione. Questa malattia, che si mostra singolarmente dalla terza alla quarta muta, e da questa all'epoca di salire al bosco, evidentemente dipende dal cattivo nutrimento e dalla mancanza d'aria.

L'*apoplessia* d'una volta rende il baco morto floscio e vuoto d'alimenti, essendo essa preceduta da perfetto digiuno. Questa morte non deriva da una vera apoplessia, ma piuttosto da qualche alterazione del canal alimentare, prodotta da cause che, a guisa di veleno, abbiano promosse ripetute scariche; dopo la morte, anche alla bocca, si mostra una goccia verdastra, dipendente pure dalla stessa alterazione.

Digitized by Google

Si attribuisce la colpa di questo malore quasi esclusivamente alla qualità della foglia; ma in tal caso vedesi che tutti i bachi d' uno stesso educatore, d' uno stesso locale, o d' uno stesso graticcio dovrebbero perire. Parmi che alla qualità della foglia debbasi aggiungere l'effetto delle esalazioni putride dei letti umidi, che agiscono come miasmi, quando non vi sia una ben intesa ventilazione. L' apoplessia si mostra quasi sempre dopo l'ultima muta. Ora l'apoplessia assunse un carattere più grave, e tale da distruggere quasi completamente i bachi. Ai caratteri suenunciati devesi aggiungere il criterio microscopico dei microzymi.

Il *Riccione* è quella malattia per la quale il baco, quasi al momento di fabbricarsi il bozzolo, si raggrinza e si ritrae sopra sè stesso, ed in seguito, preso anche da giallume, muore, oppure vive assumendo in tutto od in parte le forme della crisalide, senza però filare il bozzolo. Se questo fenomeno proviene solo dalla mancanza di filo serico, si fa crisalide e dà origine alla farfalla.

La *Cangrena* produce la morte del bigatto lasciandolo nero e sfacellato. Probabilmente ha origine dal cattivo alimento e dal locale troppo caldo, ma umido e non ventilato. Questa malattia si manifesta specialmente nelle ultime due età, e nella crisalide.

Il *Calcino* è la malattia che una volta più d'ogni altra dava a pensare al coltivatore, distruggendo spesse volte l' intero prodotto.

Il bigatto preso da questo morbo perde l'appetito, si fa lento ne' suoi movimenti, ed infine dopo una specie di letargo, muore appassito e molle, nella posizione che teneva nell' ultimo momento. Talvolta, mentre è ancor vivo, mostra delle macchie nerastre sul dorso, e specialmente ad uno o più degli stigma o fori aerei che tiene ad ogni anello. Morto appassito il bigatto, entro poche ore, incominciando dalla coda, indurisce ed arrossa; indi si va impicciolendo, e si ricopre d'una muffa bian-

Digitized by Google

castra, tanto più presto quanto maggiore è l'umidità. Questa muffa è la *botrite*. Se però il baco morto vien esposto al sole, od in luogo molto asciutto, s' indura e si rende fragile senza mostrare la muffa.

La *botrite* è un vegetale parassito, che sorge dall'interno del baco morto, che trapassa la pelle, che ramifica soltanto all'esterno in contatto dell'aria, e che vegetando asciuga e mummifica il baco.

In quanto all'origine del calcino, v'ha chi sostiene che possa nascere spontaneamente, e che non sia contagioso; e v'ha chi l'attribuisce soltanto alla presenza ed al contatto delle spore. Però, se si danno dei casi d'infezione che a stenti potrebbersi spiegare col contatto di semi della botrite, pure è certo che ogni qual volta si tocchi con questi un baco, deponendoveli sul corpo, esso, dopo un tempo più o men lungo, è preso da calcino e muore.

Il tempo che trascorre perchè un bigatto, trattato come si disse, cominci a mostrarsi preso da calcino, varia dai 6 sino ai 10 giorni, secondo la maggiore o minore temperatura.

La botrite certamente è un effetto di quella special alterazione che subisce il baco dopo la morte; ma ciononpertanto essa può divenir causa potendo riprodursi, ed agire come fermento, sopra un corpo analogo a quello dal quale ebbe origine.

Quali sieno le cause di questo disastroso malore, non si sa ancora; quale il modo di prevenirlo e di curarlo, parimenti non si conosce, non conoscendosene le cause. Chi ne dà la colpa alla qualità della foglia; chi al freddo od al caldo; chi all'umido ed al secco, ecc., ecc., e tutti hanno ragione, perchè il calcino spesso si sviluppa in ognuna di queste circostanze. A prevenirlo si prescrivono profumi deleterj alle muffe, e lavature ai locali, agli utensili, ecc. Chi lo cura col freddo, chi col fumo, chi con foglia medicata, e il morbo seguita a far stragi. Dunque? Dunque mi limiterò ad accennare alcuni fatti, dai quali lascio che tiriate voi le conseguenze.

Digitized by Google

1.° Il calcino domina assai più nelle regioni fredde ed assai ventilate che nei paesi caldi.

2.° La semente di paesi caldi, trasportata in paesi più freddi, facilmente dà bigatti presi da calcino.

3.° I bigatti fatti nascere a gran calore spesso mostrano questa malattia anche nelle prime età.

4.° Il calcino infierisce specialmente nelle ultime età, quando il bigatto abbisogna di maggior calore, e talvolta scompare esponendo le tavole al sole.

5.° Il calcino fa maggiori stragi nei locali grandi che nei piccoli: più nei molto ventilati, che nei poco ariosi; più nella parte bassa dei locali che nella superiore più calda, e più ancora in quella parte del locale che maggiormente sia esposta alle correnti d'aria fredda.

6.° Questa malattia domina maggiormente negli anni freddi ed umidi, o di temperatura molto saltuaria; dovendosi forse a ciò l'infierire di essa dopo il raffreddamento prodotto da piogge temporalesche.

7.° Chi educa in più breve tempo i bigatti, mantenendo calore, va meno esposto a vederli presi da calcino.

Per evitare o diminuire i danni del calcino giovano gli espurghi fatti ai locali ed agli utensili destinati all'allevamento. Gli espurghi si fanno con gas acido solforoso, abbruciando solfo, o col cloro facendo uso della miscela indicata al § 34. — Suffumigi d'acido solforoso, o con fumo di legno sono utili anche durante l'educazione, e segnatamente subito dopo le mute. — Sempre poi è utile, quando si mostri il calcino, l'accelerare l'allevamento, aiutandosi, ove sia necessario, col calore artificiale.

La *pebrina* od atrofia d'oggidì differisce della vecchia atrofia. Eccovi i caratteri.

Caratteri all'epoca dello schiudimento delle uova. — Allorchè, nelle condizioni ordinarie e regolari di incubazione di uova ben conservate, lo schiudimento è stentato, prolungato oltre i

Digitized by Google

tre o quattro giorni, e disordinato nelle ore, havvi grande probabilità ch'esse siano infette.

Così pure di cattivo indizio è il color castagno chiaro dato dai peli che rivestono i bachi appena nati; il loro presentarsi col corpo rattratto, curvo, quasi più grosso anteriormente; e e più ancora il vedere la loro inerzia nel prendere e rosicchiare la foglia sovrapposta, ed il trovarne persino di morti.

Caratteri durante l'allevamento. — Sono indizii di malattia e di mal esito l'ineguale grossezza de' bachi che si rileva due o tre giorni dopo la nascita, o più evidentemente nelle successive età.

Il lento comparire dei bachi al disopra della foglia, in seguito a ciascun pasto, e l'accumularsi del letto oltre l'ordinario.

La difficoltà di assopirsi o di prepararsi alle mute; il prolungarsi oltre l'usato della durata di ciascune età, l'assopimento irregolare, e l'irregolare ed incompleto cambio della pelle; il veder molti bachi, non per anco assopiti, passeggiare irrequieti, quando tutti o quasi tutti gli altri abbiano già compiuta la muta.

Lo scarso aumento o la diminuzione di superficie occupata nel passaggio da una ad altra delle età.

Gran parte però di questi caratteri sono comuni con altra malattia già conosciuta, cioè colla così detta *Gattina.* — Ma, a distinguere da questa la malattia dominante, compaiono poi quegli indizi che gli valsero i nomi di petecchia e di pebrina.

Infatti, il diligente osservatore non tarda a scorgere che taluno dei bachi mostra annerita la punta del cornetto che sta al penultimo anello posteriore del loro corpo; ed esaminando i piedi addominali, quelli che servono alla locomozione, troverà che le ciglia che ne guerniscono gli orli inferiori sono qua e là pure annerite, atrofizzate, secche; talchè, continuando

Digitized by Google

il guasto, i movimenti diventano sempre più difficili, ed alla perfine anche impossibili.

Contemporaneamente, sulla pelle mostransi delle macchie nere, che vanno ingrandendo ed aumentando di numero, le quali non sono altro che punti atrofizzati e gangrenati; similmente annerita si mostra la punta del cornetto.

Ridotto in questo stato, l'insetto perde l'appetito ed il moto; ed a vece d'ingrossare, e di distendere e far più bianca la pelle, rimpicciolisce, si raggrinza, e prende un color bianco sporco, che poi passa al giallo oscuro ed al nerastro. Allora vien soffocato dalla foglia che si somministra; e ad ogni pasto i bachi sembrano diminuire di numero, perchè rimangono nel letto a putrefare.

Questi sintomi o caratteri, quanto più presto si presentano, altrettanto sono fatali.

Caratteri all' inramatura. — Allorchè i suesposti sintomi cominciano a mostrarsi dopo la quarta muta, i bachi possono ancora tessere più o men bene il bozzolo. Ciononpertanto maggiore è la durata della quinta età; l'ascensione dei bachi all'inramatura è tarda; molti di essi si fermano per più ore a qualche centimetro dall'inramatura; alcuni ritornano o si riversano involontariamente indietro; altri salgono più alto, ma sembra che non trovino mai il posto opportuno per tesservi il bozzolo; e, trovatolo, lo tessono debole; ed altri infine si rinchiudono regolarmente nel bozzolo.

Caratteri all' uscita delle farfalle, all' accoppiamento, ed alla deposizione del seme. — Talvolta la malattia invade ancor più tardi l'insetto, il quale ne manifesta i caratteri sol quando ha preso la forma di crisalide ed anche di farfalla. In questi casi, i bozzoli potrebbersi scegliere per far seme, e sarà bene osservarne l'andamento.

Allorquando l'atrofia si manifesta nelle crisalidi, queste prendono un color giallo carico, con striscie, zone e macchie di colore più intenso.

Digitized by Google

Lo sfarfallamento è tardo; dura più giorni; ed è disordinato nelle ore.

Le farfalle non escono con molta prontezza; asciugano e distendono le ali difficilmente; molte non emettono il solito umore rossastro, o se lo emettono è di colore oscuro. Le femmine conservano lungamente un addome voluminoso, il quale, fra un anello e l'altro, lascia trasparire un color violaceo-nerastro. Alcune farfalle, infine, o non escono dal bozzolo, od escono semivive, in istato d'incipiente putrefazione.

L'accoppiamento, anche nelle migliori farfalle, è difficile o rifiutato. Se avviene, è di frequente interrotto; e sempre di breve durata.

Disgiunte le femmine dai maschi, e disposte per la deposizione delle uova, emettono tardi gli umori, tardi si dispongono a deporre le uova, e queste pure le depongono lentamente, disordinatamente, quasi con moti convulsivi, ed in iscarsa quantità.

Le uova deposte, se sono infette, danno esse pure in breve qualche indizio. Sono poco aderenti ai pannilini, e largamente disperse su di essi; difficilmente prendono il loro special colore piombino, che anzi molte acquistano un colore verdognolo, altre un color rosso cupo, ed altre restano gialle anche dopo il sesto o l'ottavo giorno. Moltissime poi si deprimono nel centro, e finiscono col disseccare.

Anche la massima parte dei caratteri enunciati da ultimo sono comuni colla gattina; e, quando mancasse l'annerimento gangrenoso del cornetto, delle ciglia, de' piedi, e le macchie della pelle, mal saprebbesi distinguere l'una dall'altra malattia.

Un fenomeno costante però sussiste per stabilirne con sicurezza la differenza. E questo fenomeno, che fu primieramente osservato dal Vittadini e dal Cornalia, è la costante presenza di certi corpuscoli ovoidali in una parte qualunque dell'organismo dell'insetto, e visibili segnatamente nelle parti liquide,

Digitized by Google

Questi corpuscoli si trovano nel baco in tutti i suoi tre stadj, e non mancano nè pure nelle uova, quando siano deposte da farfalle infette.

Sgraziatamente questo sintomo essenziale della malattia non può essere facilmente rilevato che col sussidio del microscopio, e di un microscopio dell' ingrandimento di 500 a 600 diametri.

Una volta l' atrofia si riteneva soltanto ereditaria. Ora le sperienze provarono che è pur contagiosa, propagandosi per contatto di corpuscoli, sia colle parti esterne, sia colle interne, quando s' introducono pel canal digerente.

§ 543. Per supplire al mal esito del baco da seta del gelso, si proposero altri bruchi che pure tessono un bozzolo, e che per conseguenza forniscono un filo serico. Tali sono: il baco del ricino, quello dell'Ailanto, ed il Yamamai che nutresi delle foglie del rovere, o meglio della quercia peduncolata. Ma di questi, come di alcuni altri consimili insetti credo inutile il parlarne fintanto che non se ne sia constatata l'utilità pratica.

Digitized by Google

COLTIVAZIONE DELLE PIANTE FRUTTIFERE

§ 544. Fisiologicamente parlando, frutto significa ovario fecondato (§ 19); ma adesso per frutto abbisogna intendere un ovario che maturando fornisce una sostanza commestibile, la quale ora è il mesocarpo, come nelle pesche, albicocche, ciliegie, uva, mele, pera e simili, ed ora è il seme, come nella noce, mandorla, nocciuola e simili.

Quasi tutti i frutti che noi vediamo oggidì sono modificati dall'arte, cioè ingentiliti ed ingrossati nella parte commestibile, per mezzo dell'innesto e delle cure di coltivazione; talchè, quando si volesse riprodurli per seme, per la maggior parte riuscirebbero ben diversi per volume, forma, sapore, ecc. Le piante ed i frutti tenderebbero a prendere certi caratteri della pianta tipo, i quali non sono sempre quelli che il coltivatore ricerca.

Egli è perciò che le piante fruttifere devonsi riprodurre per divisione di parti, o devonsi innestare se provenienti da seme. Vi sono però alcuni frutti tipo che si riproducono per seme senza che perdano i caratteri di quelli provenienti dalla pianta madre. Tali sono alcune varietà di pesco, di prugno, di albicocco, noce, ciliegio, ecc.

I semi ad endocarpo osseo e mesocarpo carnoso è bene seminarli subito dopo la maturanza, come si disse al § 218

Digitized by Google

p. 17. Vol. II. Quando non si vogliano seminar subito, e che vien tolto il mesocarpo, allora si stratificano (§ 316) in vasi piuttosto grandi, e si semina in primavera.

Il *semenzajo*, o spazio dove vuolsi fare la semina, deve essere fatto in terreno fresco ma non umido, piuttosto soffice che pingue, non esposto ai venti di nord, nè ad ombreggiamenti, nè a calor riverberato. Condizione d'un semenzajo è che favorisca lo sviluppo dì numerose radicette; la qual cosa non ha luogo quando il terreno sia troppo compatto o troppo pingue (§ 179 pag. 444, Vol. I). Ove adunque non manchi del tutto la qualità chimica dei materiali, la sofficità è la condizione più importante.

Il terreno del semenzajo si dividerà in ajuole larghe non più di $1^{m},20$, separate da largo e profondo solco, acciò il coltivatore possa apprestare a mano tutte le necessarie cure senza calpestarle, come avverrebbe quando, essendo assai più larghe, fosse obbligato a mettervi i piedi. La profondità del solco serve poi a farvi entrar l'acqua, irrigando per imbibizione, evitando di farla scorrere alla superficie dell'ajuola, dove probabilmente formerebbe una crosta in seguito all'asciugamento.

La distanza fra i semi, e la profondità cui devonsi collocare, sono cose da stabilirsi dietro il loro diverso volume, e più ancora dietro la diversa quantità di tempo che la pianticella deve stare nel semenzajo. Secondo la speciale vegetazione più o meno rapida, questo tempo varia da uno a due anni, e in rarissimi casi arriva ai tre.

Quando poi si tratta di seminare semi già stratificati, non si ommetta mai di cimare il fittone. Nelle piante fruttifere, piuttosto che la durata, noi cerchiamo vigoria ed abbondante fruttificazione, epperò dobbiamo procurare che le radici stiano nell'altezza compresa dallo strato coltivabile, cioè di quello strato che meglio risente il beneficio dei lavori e dei concimi. Ma perchè ciò sia possibile è necessario che la pianta, a vece di radici verticali, si munisca di numerose radici orizzontali.

Digitized by Google

Noi, colla stratificazione, col semenzajo, col vivajo e colla qualità fisica e chimica del terreno, ne possiamo favorire efficacemente l'emissione.

Il terreno del semenzajo deve conservarsi soffice e mondo da ogni erba inutile per tutto il tempo che vi rimane la pianticella, restando così libero il suo sviluppo fuori e dentro terra.

§ 545. Dal semenzajo, la pianticella deve passare nel *vivajo*, ove sta dai due ai quattro anni, secondo la qualità e la destinazione. In questo frattempo s' inrobustisce, e riceve quelle prime cure che servono a dargli forma.

Anche il terreno del vivajo vuol essere uniforme fisicamente e chimicamente, affinchè tutte le pianticelle trovino eguali condizioni di sviluppo; e più che una forte concimazione, è ancora necessaria la sofficità, per sempre più favorire lo sviluppo delle radici.

Quando si vuol levare la pianticella dal Semenzajo, è bene cogliere un momento nel quale il terreno sia umido e scorrevole, acciocchè le radici si guastino il meno possibile. Quando le pianticelle devono passare subito nel vivajo, più che al mantenere molta terra presso le radici, giova il non guastarle, ed il conservare la maggior quantità possibile di quelle orizzontali. In pari tempo, con taglio netto, si leveranno tutte le radici che tendono a prendere una direzione verticale, e si taglieranno anche quelle orizzontali che per avventura fossero troppo lunghe. Una pianta fruttifera, perchè faccia bella e buona riuscita, deve avere una bella corona di radici orizzontali egualmente lunghe, affinchè la parte aerea della pianta più facilmente produca e conservi una ben distribuita ramificazione.

La distanza delle pianticelle nel vivajo varia da $0^m,50$ a $1^m,00$, ed è pure regolata dalla loro specie, non chè dalla forma che loro si vuol preparare, e dal tempo che deve rimanervi prima di passare all'aperto, ossia al posto definitivo.

Digitized by Google

Nel collocare le pianticelle nel vivajo si abbia riguardo di mettere le più vigorose a Nord, e le meno mano mano verso Sud, acciò in seguito le più vegnenti non ombreggino le deboli.

Vogliasi o debbasi innestare in seguito, non è necessario il recidere presso terra il fusticino formatosi nel semenzajo. Tagliando subito, non avrebbesi poi in un solo anno di che formare, all'occorrenza, tutta l'altezza del futuro tronco. Nel primo anno di vivajo è meglio che la pianta si rinforzi nelle radici e queste usciranno più numerose lasciando il fusticino che non togliendolo. — In questo primo anno la parte fuori terra può crescere come vuole.

Nel secondo anno si taglia a fior di terra; e si innesta, se occorre. Se la pianta sarà innestata si toglierà a mano, piegando in basso o stirando, qualunque altro germoglio che non provenga dalle gemme innestate. Quando non siasi praticato l'innesto, si conserveranno dapprincipio i due germogli più vigorosi e meglio disposti; ma appena sia passato il pericolo che il vento possa facilmente schiantarne qualcuno, se ne lascerà un solo, il più robusto e possibilmente l'inferiore, affinchè la ferita rimanga al disopra e non al disotto dell'inserzione del germoglio conservato. Questo poi verrà opportunamente assicurato ad un paletto. Se la pianta è destinata a formar spalliera, si conserveranno ambedue i germogli e si procurerà, con giudizioso taglio verde, di mantenere un'egual forza di vegetazione in ambedue. (Vedi fig. 239 e 240).

Allorchè vuolsi allevare d'alto fusto, giova togliere, mano mano che si mostrano, i germogli laterali fino all'altezza alla quale si stabiliranno le prime diramazioni. Questa operazione ajuta l'aumento in altezza della pianta, e lascia un tronco più liscio. È però d'avvertire che i germogli laterali devonsi togliere quando sono teneri e che si staccano dalla base appena che vengano piegati, senza produrre anche il distacco della foglia che li accompagna. Al disopra di quella altezza che si darà al tronco, si lasciano crescere liberamente anche i germogli laterali.

Digitized by Google

Alla primavera del terzo anno, la pianticella ordinariamente vien tagliata a $1^m,50$ circa dal suolo, affine di ottenere poco sotto al taglio, quei due o tre germogli che formeranno poi le principali diramazioni.

Dopo il terzo anno la pianta si può trasportare a stabile dimora.

Per la formazione del vivajo per divisione di parti, cioè per gemma isolata, talea, margotta, propaggine e getto, osservate le norme date al § 323.

Per questa sorta di moltiplicazione, la sofficità e la freschezza del terreno hanno maggiore importanza. Del resto le cure, durante gli anni di vivajo, sono le medesime.

Quando la giovane pianta deve passare a stabile dimora, dobbiamo ancora pensare a mantenere certe norme. Si prepari una fuoppa più o meno larga e profonda secondo il bisogno, eccedendo piuttosto che mancando, ed avvertendo di separare e mantenere separata la terra dello strato coltivabile, da quella dello strato inerte o del sottosuolo.

Levata con precauzione la pianta dal vivajo, nuovamente se ne aggiustino le radici, tagliando quelle verticali e quelle orizzontali troppo lunghe. Si mettano sul fondo della fuoppa i ciottoli e la terra meno buona, indi, colla migliore, nel mezzo si faccia una specie di rialzo conico, e su questo si adagino e si dispongano regolarmente le radici. Si ricoprano di buona terra; e, scuotendo leggiermente d'alto in basso il tronco, si procuri che quella s'introduca nei vuoti, ed investa tutte le radici. Indi si ricolmi col rimanente della miglior terra, mescolata ben bene a quel concime che avrete preparato siccome il più conveniente.

Guardatevi poi bene dal piantare profondamente, sopratutto nei terreni poco profondi, o compatti; così facendo le radici orizzontali in breve tempo incontrerebbero le pareti della fuoppa o di qualità chimiche poco confacenti, o troppo compatte per essere attraversate. Quelle radici allora o muojono, o si piegano all'insù, come talvolta avviene colle piante in vaso o bisogna che la pianta si munisca più in alto di nuove radici

Google

avventizie od accidentali. Epperò, anche nel miglior caso, vi ha un ritardo, una vegetazione stentata, od anche un vero deperimento. — Le radici delle piante tutte desiderano di sentire gli effetti dei lavori e dei concimi, e questi effetti li risentiranno meglio mantenendosi al livello dello strato coltivabile, cioè vegetando in quello strato di terreno nel quale prosperano le radici di tutte le altre coltivazioni. — Ordinariamente si pianta profondo, perchè le piante fruttifere essendo frammiste alle coltivazioni annuali, i lavori profondi che si fanno per queste guasterebbero le radici di quelle, allorchè fossero superficiali. Io però vi dico che le piante fruttifere al pari di frumento, melgone, ecc., riescono meglio coltivate separatamente, od in posizione tale, dove non vengano ad intralciarsi con radici d' altre piante, che esigano lavori e concimi diversi. Vorrei anzi non solo che il frutteto fosse isolato, ma vorrei eziandio che in esso non fossero mescolate le specie, appunto per applicare ad ognuna di esse le cure ed il concime che meglio convengono.

Chi poi avesse a piantare un frutteto in terreno poco profondo, potrebbe attenersi al metodo seguente. Divida il terreno in tante liste di 2 a 3 metri circa, secondo la distanza che vuol dare alle piante. Di queste, concimi e lavori bene una sì e l'altra no; indi, nel centro di quella lavorata, alla distanza di 4 a 6 metri, disponga le piante, e ne ricopra le radici colla terra di tutto lo strato coltivabile, preso alla lista non lavorata. In ciò fare, procuri di togliere le pietre o le erbe cattive, e vi mescoli altro concime. — In tal guisa, le piante riescono sopra una lista rialzata di tanto quanto è lo spessore di due volte lo strato coltivabile, e fra mezzo alle linee havvi una depressione la quale giova a mantenere lo scolo alle acque, ed a produrre quell' effetto del quale vi parlai a pag. 645 del Vol. I.

§ 546. Fatto il piantamento conviene abbandonare a sè le piante fruttifere?

Per decidere su questo importantissimo argomento, osser-

Digitized by Google

vate quanto avviene in una pianta fruttifera qualunque che abbiate nell'orto o ne' campi, e che lasciate crescere e fruttificare liberamente.

Nei primi anni, quanto migliore sarà il terreno e maggiore il concime che avete collocato nella fossa, maggiore sarà pure la vegetazione; e la pianta si rivestirà di lunghi e grossi germogli, muniti di un fogliame abbondante, largo e di color verde intenso. Per tre, per quattro, per cinque e più anni voi vedete ingigantire a vista d'occho la vostra pianta, ma di fiori in primavera ne vedrete ben pochi, e di frutti forse nessuno. Finalmente le radici toccano le sponde della fossa; i germogli si fanno più corti, comincia a lasciarsi vedere qualche fiore di più, ed anche qualche frutto. Allora i rami che portano i frutti perdono la direzione verticale e tendono a piegarsi in basso; e su questi, negli anni seguenti, vedete un sempre maggior numero di fiori e di frutti. Ciò che avviene ad un ramo, avviene poi anche agli altri, e quella pianta che nei primi anni s'innalzava verticalmente con grandissimo vigore, la vedete ora prendere l'aspetto quasi d'un salice piangente, coi rami piegati verso terra. A questo punto incomincia un'alternativa di fruttificazione e di vegetazione fogliacea. In quel anno che la pianta porta molti frutti, sembra che deperisca, e deperisce in fatti, poichè non si munisce d'una sufficiente quantità di foglie che compiano l'importante ufficio d'assorbire acido carbonico (vedi pag. 517 e 518. vol. I). Perciò, quanto più i frutti sono numerosi, altrettanto riescono piccoli, non trovando un proporzionato nutrimento; e le gemme che dovrebbero fruttificare nell'anno seguente, rimangono esse pure latenti, per mancanza di succhio nutritivo. Ecco perchè dopo un anno di abbondante fruttificazione altro ne succede di scarso o nessun frutto; ed è ventura che la pianta mantenga tanto di vitalità da mettere numerose gemme da legno, che la rimettano in vigore, e la facciano nuovamente fruttificare nell'annata che seguirà. Intanto la pianta sarà completamente deformata. Da una parte rami pendenti fin presso

Digitized by Google

terra e posti quasi fuori della circolazione, dall'altra tre o quattro grosse diramazioni che sorgono verticalmente. Lo squilibrio della chioma, cui corrisponde uno squilibrio nelle radici, fa piegare il tronco della pianta, talchè non è raro il vederne alcune che dopo una sola ventina d'anni, sono quasi adagiate sul suolo. Insomma il vostro frutteto, in poco tempo, è convertito quasi in una foresta, dove le piante occupano uno spazio maggiore del fitto che pagano, e dove ben presto dovrete estirparne buon numero di morte.

Gli inconvenienti dell'abbandonare a se le piante fruttifere sono i seguenti:

1°. Fruttificazione ritardata dapprincipio.

2°. Deformazione della pianta.

3°. Fruttificazione minore ed incostante per quantità e qualità.

4°. Deperimento rapido della pianta.

§ 547. È quindi necessario ridurre anche il frutteto ad una produzione annuale, e regolare. Ma perciò è necessario ricorrere all'arte, cioè ad una operazione la quale mantenga un giusto ed opportuno equilibrio fra le gemme da legno e quelle da fiore, e che, in pari tempo, impedisca alla pianta di squilibrarsi nella quantità e disposizione, tanto dei rami che delle radici. Questa operazione è il *taglio*, il quale dicesi *verde* se fatto durante la vegetazione, e *secco* se prima o dopo.

Ma perchè il taglio riesca a stabilire il desiderato equilibrio tra la *fogliazione* che serve a nutrire la pianta, e la *fruttificazione* che soddisfa al tornaconto, è necessario conoscere il diverso aspetto che hanno le gemme da legno in confronto di quelle da fiore; ed è parimenti necessario il conoscere su quale porzione dei germogli o dei rami ciascuna di esse si sviluppi, cioè se in basso od in alto, e se sui germogli o sui rami di un anno, piuttosto che di due o di tre. La vite ed il lampone, per esempio, portano il frutto sul *germoglio*, ossia sulla vegetazione dello stesso anno; le pesche, le mandorle, le prune, l'albicocche, le ciliege, e in generale i frutti ad endocarpo osseo, si trovano sui rami che stanno compiendo il

Digitized by Google

secondo anno di vegetazione; il pero ed il pomo invece fruttificano quasi esclusivamente durante il terzo od il quarto anno di vegetazione d'un ramo.

Cosa sia gemma da legno, gemma da fiore e gemma mista lo sapete dal § 12. Ora vi dirò di alcune altre denominazioni le quali accennano a differenze importanti nella frutticoltura.

Le gemme, sui nuovi rami, cominciano a mostrarsi all'ascella delle foglie verso il principio dell' estate. Verso la fine od al principio dell'autunno sono in parte formate , e cominciano a presentare delle differenze fra loro, le quali sono sensibilissime sul finire del verno e, più ancora all'avvicinarsi della primavera.

312.

Le gemme da legno, si riconoscono dall'essere più allungate e puntute (fig. 312); il più delle volte sono *semplci* (A); ma sono *doppie* o *triple* (B, C) ne' frutti ad endocarpo osseo.

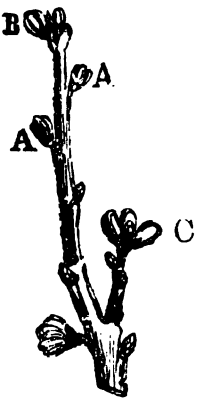
Diconsi *gemme stipulari* quelle che sorgono ai lati di quelle da legno; si sviluppano sol quando vengono distrutte queste ultime, come avverrebbe dopo una brina che coglie e fa perire i primi germogli del gelso, oppure dopo il raccolto della foglia. Queste non producono mai fiori.

Le *gemme latenti*, ordinariamente semplici, sono piccolissime, e si riscontrano sulle ramificazioni alquanto vecchie, nei punti in cui eranvi altre gemme da legno; e non si sviluppano che in occasione d'una forte potatura, come parimente ce ne presenta una prova il gelso, quando venga potato largamente. Di questo genere sono pure le gemme *avventizie.*

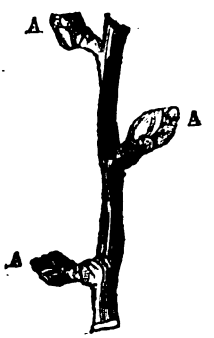
Le gemme da fiore (fig. 313) sono le più importanti a riconoscersi. Esse pure possono essere semplici (A), doppie (B) e triplici (C). Sono semplici nei frutti ad acini o granelli, come nel pero e nel pomo (fig. 314); doppi e triplici nei frutti a nocciuolo. Le gemme fiorali contengono uno o più fiori; i

Digitized by Google

frutti a grosso nocciuolo ne contengono un solo, e quelli che hanno un piccolo nocciuolo, come il ciliegio, il pruno, l'ulivo,

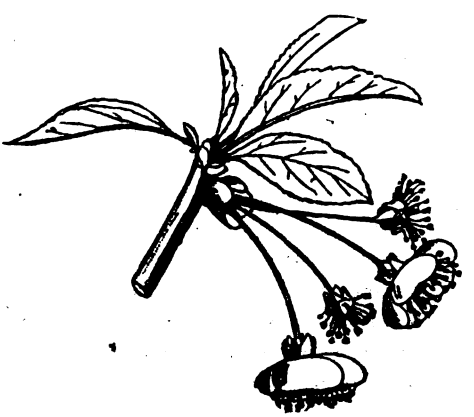


313.



314.

e quelli il cui endocarpo è sottile come il pero, il pomo, ne contengono sino quattro o cinque (fig. 315).



315.

Una cosa importantissima da osservare è la posizione che le

Digitized by Google

gemme *radicali* si trovano presso il colletto della pianta, e sono particolari al lampone.

Le gemme *da legno*, sviluppandosi alla primavera del seguente anno della loro formazione, danno origine a diverse specie di germogli i quali prendono diversi nomi (fig. 316).

316.

Il germoglio succhione (A) è il più grosso. Questi, attirando a se la massima parte dell' umore, intristisce tutti gli altri posti al di là della sua inserzione. Di solito questi germogli succhioni nascono sull'apice dei rami verticali, o dalle gemme superiori dei rami orizzontali.

Germogli ordinari (C e C'), meno vigorosi, nascono sopra qualunque punto dell' albero o del ramo, e producono in seguito rami da legno e da frutto.

Germogli anticipati (D), quelli che nel corso della state nascono da gemme sviluppatesi sui germogli di primavera dello stesso anno. Di questa sorta se ne riscontrano sopratutto sul pesco e sull'albicocco, e generalmente sui germogli succhioni.

316. A. Germoglio succhione. — C e C'. Germgoli ordinari. — D. Germoli anticipati.

Digitized by Google

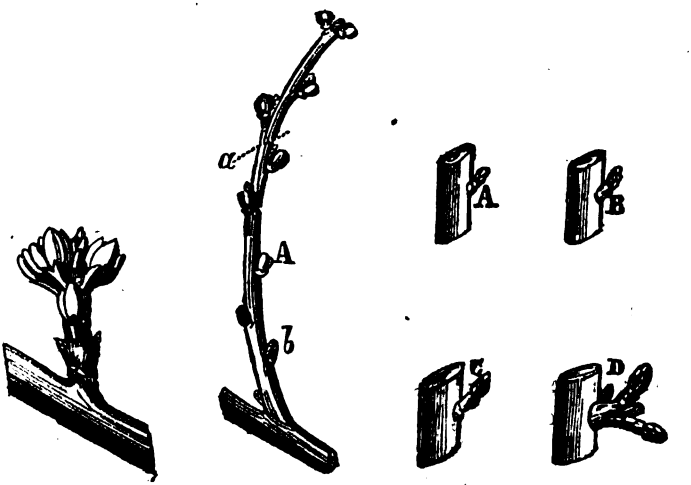
Tali germogli, non avendo tempo di stagionare il legno, soffrono facilmente pel freddo iemale.

I germogli, dopo un anno, si chiamano rami, e questi pure diconsi *succhioni* se provengono da germogli succhioni non frenati nel loro accrescimento. I rami succhioni non portano fiori, tranne in qualche caso alcuno sulla cima.

I *rami da legno* provengono dai germogli ordinarii, che vegetarono vigorosamente.

Rami da frutto sono il prodotto dei germogli da frutto. Questi rami possono nuovamente suddividersi nel *mazzetto*, nel *ramo da frutto*, nella *gemma continua*, e nel *dardo*. Il *mazzetto* è un piccol rametto a frutto, carico di molti fiori (fig. 317). Il *ramo da frutto*, propriamente detto, che è più allungato e più vigoroso del precedente, è munito alla base di gemme da legno *b* (fig. 318).

La *gemma continua* è un piccolo rametto lungo da $0^m,005$ a $0^m,015$, grosso, nel primo e secondo anno di suo sviluppo; provvisto di un sol bottone legnoso all' apice (fig. 319). Ogni



317. 318. 319.

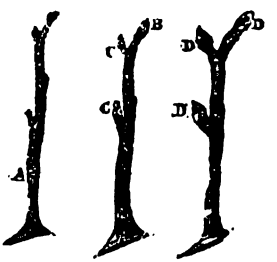
319. A. Gemma continua di 1 anno. — B. di 2 anni. — C. di 3 anni. — D. di 4 anni.

Digitized by Google

anno questa gemma dà origine ad una rosetta di foglie che finisce con una gemma terminale, allungandosi il ramo d'un centimetro circa. Al terzo anno, questa gemma terminale produce dei fiori, ed allora si ramifica (fig. 320) e sviluppa altri bottoni che seguono le medesime modificazioni. La gemma continua, sorge sempre sui rami orizzontali o pendenti, e dove non vi sia troppa affluenza d'umore.

Il *rimessiticcio*, o *dardo*, è un ramicello lungo 0m,14 a 0m,10, munito di piccole gemme (fig. 321) molto distanti fra loro,

320.



321.

spesso acuto alla cima. Nel secondo anno le gemme terminali od alcune delle laterali, sviluppano una rosetta di foglie, e si convertono in gemme continue. Questi ramicelli sono quasi sempre collocati verso la cima dei rami da legno, e per conseguenza in posizione più favorevole della gemma continua. Havvi un'altra sorta di rimessiticcio, sottilissimo e lungo da 0,m16 a 0m,30, che non cresce sui germogli dell'anno come il dardo, ma sopra diversi punti dell'albero, dove siavi discreta affluenza di umori ma non abbastanza luce. Le gemme di questa sorta di ramo, cogli anni, si convertono in gemme continue.

Una differenza notevole fra i rami detti da frutto e a maz-

321. A. Dardo di 1. anno. — B. e C. di 2 anni. — D. di 3 anni.

Digitized by Google

zetto, e quelli detti gemme continue e rimessiticci dei frutti a nocciuolo consiste in ciò, che i primi portano frutte una sol volta, laddove gli altri continuano quasi indefinitamente (fig. 318) a dar frutto ogni tre anni allungandosi di poco ogni anno; per il che in queste piante il coltivatore deve procurare di avere nuovi rami da frutto ogni anno, mentre nei frutti a *granelli* basta conservare i già esistenti.

I *rami misti* non si riscontrano che nelle piante con frutto a nocciuolo, e producono un numero quasi uguale di bottoni da legno e da fiore.

Se osservate che avvenga in un ramo che cresca verticalmente nel secondo anno di vegetazione, vedrete su di esso svilupparsi di preferenza le gemme da legno del terzo superiore, e che al disotto i germogli saranno tanto più brevi quanto più si avvicinano alla base del ramo. Nell' anno seguente, aumentando sempre più lo sviluppo della parte più alta, non sarà difficile che vediate cessata o disseccata gran parte dei ramicelli inferiori che eransi sviluppati l'anno prima. — E ciò perchè l'umore ascendente, chiamato attivamente verso l'alto, lascia prive o quasi prive di nutrimento le gemme inferiori.

Prendete ora due germogli di pesco che crescano verticalmente sulla medesima pianta, e togliete tutti gli altri, per esaminar meglio le cose. Uno di quelli lasciatelo crescere liberamente in direzione verticale, l' altro invece, al finire del giugno od al principiare del luglio, tagliatelo in corrispondenza di due terzi dell' altezza. Osservateli nel venturo anno, e vedrete che quest' ultimo manderà buoni germogli da legno e porterà fiori verso la base, mentre l' altro sarà quasi sguernito d'ogni nuovo germoglio in basso e difficilmente porterà fiori anche in alto. — In questo caso il succhio ascendente dovette trattenersi nella porzione inferiore, e mantenne il vigore tanto alle gemme da legno quanto a quelle da fiore.

Se invece prendete ancora due rami di pesco verticali e

Digitized by Google

d'uguale lunghezza, e che uno lo abbassate orizzontalmente e l'altro lo lasciate disposto verticalmente, troverete che il primo svilupperà poco i germogli da legno, ma che invece svilupperà molti fiori; mentre l'altro, in direzione verticale, darà lunghi germogli legnosi e pochissimi fiori. — E ciò perchè nel ramo verticale accorse una maggior quantità di succhio, che si portò in alto ove stanno di solito le gemme da legno; mentre nell'orizzontale, se accorse minor succhio, questo però venne impedito a portarsi rapidamente verso l'estremità, ed alimentò egualmente tutte le gemme da legno e da fiore, che incontrò nel lento cammino orizzontale.

Su questi fatti sono basate le norme del taglio e del governo delle piante fruttifere. Con esso possiamo anticipare la fruttificazione, favorendo dapprincipio lo sviluppo delle gemme da fiore proporzionatamente più di quelle da legno. A pianta adulta e vigorosa, favoriremo egualmente le une e le altre. A pianta vecchia a deperente, ajuteremo piuttosto quelle da legno che quelle da fiore. In pari tempo otteremo regolarità di prodotto, e la maggiore e migliore fruttificazione possibile, relativamente al terreno occupato.

Perciò ognuno s'accorgerà facilmente come il taglio verde sia l'operazione più importante. È il taglio verde che dirige e mantiene il vigore della pianta dove lo vogliamo; ed è il taglio verde quello che ci fornisce abbondante, regolare e buona fruttificazione, e che conserva alla pianta la miglior apparenza e la maggiore durata.

Nel taglio verde comprendesi *la cimatura*, la quale si fa quando il germoglio abbia una lunghezza di $0^m,20$ circa; allora esso è tenero, e si spunta comprimendolo fra l'unghia del pollice ed il polpastrello dell'indice (figura 322, 322 *a*, 322 *b*). Questa è un'operazione utilissima

322.

322. A. Germoglio da cimare. — B. Germoglio cimato.

Digitized by Google

in tutte quelle piante fruttifere che sono facili a sprovvedersi di gemme nella parte inferiore dei loro germogli e rami, quali per esempio, il pesco.

322 *a*.

322 *b*.

La *torsione* è applicabile ad ogni pianta fruttifera, fuori del pesco che troppo facilmente fa gomma. Si usa quando la cima-

322. *a*. A e B. Germogli verticali che diverrebbero succchioni l'anno seguente, e che devono cimarsi.

322. *b*. C e D. Germogli laterali da cimarsi sui rami laterali. E. Germogli già cimati. — F. e G. cimatura più o meno lunga del germoglio principale.

Digitized by Google

tura non sarebbe più possibile essendo il germoglio già troppo lungo ed indurito. Consiste poi la torsione nel ripiegare sopra sè stesso il tenero germoglio, onde mantenere più vigorosa la sua base (fig. 323). All' inverno si taglia ove corrisponde una ripiegatura in A od in B.

323.

Nel taglio verde si comprende anche quell'operazione per la quale si pratica la *soppressione dei germogli inutili*, sopratutto se tendessero a farsi succhioni, od a deformare l'aspetto della pianta. La soppressione si farà presto, quando facilmente i germogli si staccano dalla base, appena che vengano piegati o stirati leggiermente da un lato. Se fossero già induriti, si leveranno con ferro tagliente ben presso la loro base. Se poi i germogli da levare fossero molti. Si opererà in due riprese, incominciando da quelli più alti.

Quando il taglio verde sia praticato giudiziosamente, ben poco resta a fare col taglio secco, il quale si riduce a semplice complemento del primo.

Nel taglio d'inverno si comprende il taglio o cimatura dei rami, la mondatura, il taglio rasente terra, le incisioni, le intaccature, e le fratture.

Il taglio dei rami si fa allo scopo di avere quelle ramificazioni che sono destinate a formare l' intelajatura della pianta; per determinare lo sviluppo delle gemme destinate a prolungare i rami, e per diminuire il numero dei fiori sui rami da frutto, onde ottenerne dei nuovi pel venturo anno.

La mondatura consiste nel levare i rami giovani o vecchi deperenti, morti ed inutili.

Il taglio rasente terra si fa con quelle piante il cui tronco non sia troppo vecchio, e che sia guasto dalla carie o d' altra malattia per la quale venga soverchiamente impedito il libero corso del succhio verso le ramificazioni.

Digitized by Google

Le *incisioni* sono anulari o longitudinali. Le anulari si fanno levando un anello di corteccia largo circa $0^m,005$ sul tronco o sui rami, e si fa allo scopo di ritardare il corso del succhio ed ottenere più facilmente la produzione de' bottoni da fiore. Questa specie d' incisione devesi usare con molta precauzione, e soltanto sul legno ben vigoroso, dove gli altri mezzi siano stati inutili. L'incisione longitudinale si pratica fendendo longitudinalmente la corteccia del tronco o dei rami sino all'alburno; quando si pratichino più incisioni, o fenditure, tra l'una e l'altra si lascerà uno spazio di $0^m,05$ circa. Questa sorta d' incisione si fa piuttosto allo scopo di facilitare il corso del succhio, praticandosi nella corteccia troppo indurita, e che non si presta all'aumento della pianta, originando quelli scoli gommosi che si riscontrano nelle piante con frutto a nocciuolo. In ogni caso le incisioni si devono fare dal lato di mezzodì.

Le *intaccature* differiscono dall' incisione in quanto che comprendono solo un terzo della circonferenza del ramo o del tronco, e devono passare anche al primo strato dell' alburno per $0^m,002$, o $0^m,005$, secondo la grossezza della parte sulla quale si opera. L' intaccatura si eseguisce meglio con una sega, perchè la piaga cicatrizza meno prontamente, e perchè più facilmente può darsi alla ferita una direzione inclinata, come lo mostra la fig. 324. L' intaccatura serve a far sviluppare le gemme dormienti che trovansi più basse, od a rallentare la vegetazione troppo rigogliosa della parte superiore. Nel primo caso si dà alla ferita un'inclinazione dall' alto in basso (fig. 324 A) e nel secondo dal basso in alto (fig. 324 B). L' intaccatura non deve farsi nei frutti a nocciuolo, perchè di leggieri avrebbesi produzione di gomma.

324.

La *frattura* della cima de'rami si fa allo scopo di promuovere lo sviluppo delle gemme fiorali nelle parti inferiori. Si eseguisce nel

Digitized by Google

verno rompendo in A il rametto (fig. 325), alla distanza di 0m,06 circa della sua inserzione. Nella primavera la piaga si cicatrizza meno facilmente che se fosse proveniente da un taglio, epperciò invece di mettere prestamente in B due germogli da legno, prepara, dilazionando, due gemme fiorali. Nell' inverno seguente poi si taglia il rametto superiormente al punto B figura 326.

325.

326.

La *curvatura* abbastanza esprime da sè come senz' altra operazione di taglio basti a rallentare il corso del succhio. Un angolo più o meno avvicinantesi ai 45 gradi sarà il migliore, piegando in basso maggiormente quanto più trattasi di rami rigogliosi.

L'epoca migliore pel taglio jemale è quella che sussegue i forti geli e che precede i primi segnali della vegetazione, cioè il mese di febbrajo. Tagliando prima dei geli, si espone il taglio alle intemperie; durante il gelo il taglio non riesce mai netto, ed i rami soffrono; e se la vegetazione è di già incominciata vi può essere soverchia perdita di umore, il che sarebbe di grave danno, fuori del solo caso che la pianta non fosse produttiva per un eccesso di vegetazione.

Talvolta, malgrado il taglio, le piante si caricano oltremodo di frutti. Questo avviene spesso in quelle le cui gemme contengono più fiori, come pero, pomo, ciliegio, ed in quelle che,

Digitized by Google

portando molte gemme continue od a mazzetto. Allora, se la stagione corre propizia, allega un numero di frutti assai maggiore di quanto era a prevedersi. Così si ha uno squilibrio fra la fruttificazione e la fogliazione, i frutti rimangono piccoli, si urtano l'un l'altro, ed aumentando di volume si staccano da loro stessi dalla pianta, la quale poi resta sfinita per l'anno seguente. In questo caso è necessaria la *soppressione dei frutti* eccedenti le forze della pianta, diradandosi a giusta misura.

La *sfogliatura* serve a mettere i frutti sotto l'influenza della luce e dei raggi solari, perchè riescano più coloriti e più gustosi. Bisogna però fare la sfogliatura soltanto allorchè il frutto è già formato, e che altro non gli manchi fuorchè il maturare; operando troppo presto non si farebbe che ritardarne la maturanza e diminuirne il volume. Inoltre, quest'operazione deve farsi gradatamente onde non esporne tutt' ad un tratto i frutti al sole; e le foglie si dovranno tagliare e non strappar via, per non guastare la gemma che sta all'ascella di esse.

Giovano però a migliorare ed ingrossare i frutti le legature, e le incisioni, fatte qualche tempo prima della maturanza al disotto del punto d' inserzione dei frutti. Anche il ripetuto innesto della stessa varietà sul medesimo soggetto serve allo stesso intento.

Parimenti, per quanto si disse al § 200, Vol I, si può intendere come avvengano quei lenti e continui cambiamenti nel frutto, pei quali acquistano alla per fine quel sapore particolare alla loro maturanza. — Quando sono ancor verdi i frutti funzionano come le foglie: col progresso di tempo, si sospende l'assorbimento dell' acido carbonico, assorbendosi ossigeno in sua vece; per il che gli acidi vegetali, che dapprima riscontravansi nel frutto, agiscono sulla diastasi e sull'amido contenuto, che mano mano convertono in destrina ed in zuccaro. Dal momento poi che nel frutto incomincia quest'ultima modificazione, il suo colore si cambia, e da verde si fa giallo, rosso, rossiccio, violetto. Il calore e la luce sono gli agenti prin-

Digitized by Google

cipali di queste modificazioni, ed i frutti che divengono dolci abbisognano di maggior calore e di maggior luce.

Così pure la qualità chimica del suolo ed il suo diverso grado d' umidità esercitano una certa influenza sui frutti, (§ 225) restando meno coloriti e meno sapidi nei terreni umidi e poco abbondanti di alcali.

§ 548. Per quanto poi si è detto al § 216, noi potremo favorire più o meno la produzione della materia zuccherina con altri mezzi oltre a quelli che per avventura ci fornisse il clima. I frutti subacidi (mele, pera, ciliegie, amarasche, ribes e simili) desiderano un terreno più fresco in confronto dei frutti molto zuccherini (uva, pesche, fico, prugna, ecc.).

Epperò, a mantenere più fresco il terreno, in mancanza di piogge o di irrigazione, gioverà piantare in terreni profondi, soffici, non sprovvisti di umus, sarchiare frequentemente, ed anche ricoprire la superficie del suolo con uno strato alto circa $0^m,05$ di paglia tagliuzzata, foglie secche, o loppa di frumento. Con ciò il calor solare penetra più difficilmente nel terreno, e l' umidità di questo più difficilmente evapora, condizioni primissime perchè maggiore riesca il divario in meno fra la temperatura del suolo e quella dell' aria.

Quando all'incontro vogliasi diminuire questa differenza, aumentando in pari tempo la temperatura del terreno, sarà utile il mescolare alla terra della superficie dello strato coltivabile polvere di carbone, e ghiaje nerastre, nonchè il togliere tutti gli inutili ombreggiamenti, ed il facilitare lo scolo alle acque di pioggia. Queste condizioni di solito si trovano nelle migliori esposizioni dei terreni di colle. I grossi ciottoli, ed i muricciuoli coi quali i nostri antenati circondavano le piante di fico e di vite ne' loro cortili, non erano adunque del tutto una cieca abitudine.

§ 549. Avanti di terminare su queste norme generali di frutticoltura, credo necessario il parlare di alcune quistioni che la interessano direttamente, cioè:

Digitized by Google

1.ª Quale debba essere il numero delle piante nel frutteto per rapporto alla superficie.

2.ª Se convenga allevare alto o basso.

3.ª Se convenga allevare frutti precoci e delle migliori qualità, oppure frutti di qualità communi.

Per riguardo alla prima, ordinariamente si guarda alla quantità di frutti che porta una pianta, senza però riferirla alla superficie da essa occupata, ed ordinariamente ci illudiamo sulla quantità di prodotto. Questo si deve sempre riferire alla superficie; e se noi lo riferiremo alla superficie vedremo che non sono mai le grandi piante quelle danno la maggior quantità di frutti, nè la miglior qualità.

Per esempio, se voi piantate a tre metri di distanza per ogni verso, ogni pianta occuperà una superficie di nove metri quadrati, ed un ettaro ne conterrà 1110 circa. Date a queste piante un prodotto di cinque chilogr. ciascuna, e ne avrete uno complessivo di chilogr. 5550. — All'incontro, una pianta abbandonata a sè, od allevata molto alta, occuperà una superficie non minore di trentasei metri quadrati, e così in un ettaro ve ne saranno 277 circa, le quali, per dare un egual prodotto alle prime, dovrebbero fornire ciascuna chilogr. venti circa, cosa impossibile che succeda regolarmente ogni anno, ed in tutte le piante. Se poi confrontaste i frutti delle prime con quelli di queste ultime piante, trovereste gli ultimi assai più piccoli e di un valor venale molto minore. E così dev'essere. Nel primo caso la pianta ben governata o limitata nella produzione, trova nel terreno, che intieramente occupa colle radici, un sufficiente nutrimento; nel secondo è impossibile che le radici della pianta occupino tutti i 36 m. q., epperciò lo stesso numero di frutti è mantenuto da una minor quantità di terra. Quando se ne voglia un'esempio, mi limiterò a dire che nessuno fra noi, allevando rada ed alta la vite, arriverà a produrre i 50,000 e persino i 70,000 chilogr. d'uva, come succede in Francia con certe varietà di vitigni coltivati ad ottanta o sessanta centimetri di distanza.

Digitized by Google

Non si guardi adunque una maggior spesa all' epoca dell'impianto del frutteto, ma si guardi alla produzione avvenire.

Vista la convenienza del maggior numero di piante per una data superficie, viene risolta da sè la seconda questione; poichè divien necessario il mantener bassa la pianta. Allevando alto, si convertirebbe il frutteto in un bosco, nel quale il sole ben difficilmente si farebbe strada sino al terreno. Rileggete inoltre quanto è detto al § 227, e vi convincerete sempre più dell'utilità del non inalzare di troppo le piante fruttifere.

L'ultima quistione è risolta dalla ricerca. Nei paesi ove scarseggia il denaro, è meglio coltivare per l' abbondanza senza preoccuparsi della qualità: in questa condizione, la vista ed il palato cedono il posto alla borsa, ed il basso prezzo è la condizione di vendita. A che pro, per esempio, aver pesche d'una o due lire al chilogr. quando nessuno, nè vicino nè lontano, ve le comprasse? Questo è il caso di certe vigne di gamay, che producendo 400 ettolitri di vino, permettono di venderlo a 10 cent. il litro.

Ma, appena che vi sia, o si possa stabilire una ricerca, val meglio coltivare frutti precoci, o delle migliori qualità. I disturbi sono minori, ed i vantaggi assai maggiori. I frutti precoci, oltre al maggior prezzo, più presto sottraggonsi alle inclemenze atmosferiche, e lasciano maggior tempo alla pianta per rinvigorirsi, sia nella fogliazione, sia nel preparare nuove gemme fruttifere. I frutti precoci hanno infatto una produzione più regolare dei tardivi, specialmente se trascurati. Ed i migliori frutti nelle anzidette circostanze, sono più facilmente venduti e si hanno minori spese per coglierli, conservarli, o trasportarli.

Abbiansi ancora le 1110 piante di pesco che diedero chilogr. 5550 di frutti. Supponetele di qualità comune; vendetele a cent. 10 il chilogr., ed avrete L. 550 all'ettaro. Coltivate le migliori varietà, e per averle più appariscenti non permettete alla pianta di produrne più d' un chilogrammo, e questo lo venderete a cent. 80, ricavando così L. 888.

Digitized by Google

Le forme cui possono assoggettarsi le piante fruttifere per mezzo del taglio e della piegatura dei rami, sono moltissime, tanto che si allevino a spalliera contro i muri, quanto all'aperto. Spiegarvele tutte richiederebbe troppo tempo; e con qualche centinajo di pagine non arriverei a farvi ben intendere quanto in poche ore vi riuscirebbe intelligibile visitando un frutteto sotto la scorta d'un buon frutticoltore. Sarà già molto se avrò destato la vostra attenzione su questo argomento. Ora mettetevi qualche cosa del vostro, cioè osservate, ed operate.

Cure di conservazione per le piante fruttifere

§ 550. Ammesso che le piante fruttifere siano coltivate separatamente, più facili riescono eziandio le cure da prestarsi al terreno, le quali consistono in sarchiature ed in concimazioni.

Le sarchiature sono destinate a mantener soffice il terreno, e netto da qualunque erba inutile o nociva. Queste non si facciano mai nè a terreno troppo bagnato o troppo secco; nel primo caso è più facile renderlo più compatto che più soffice; e nel secondo le grosse zolle che si sollevano guasterebbero molte radici superficiali. D'autunno poi si facciano alquanto più profonde; ma non si usi nè vanga, nè zappa larga, ma piuttosto un bidente, affine di non guastare nè tagliare le radici, specialmente quando siasi piantato superficialmente. Le sarchiature saranno più frequenti nei terreni compatti, e quando una maggior sofficità sia una delle condizioni principali per mantenere la maggior possibile freschezza nel terreno.

La concimazione è necessaria per le piante fruttifere come per tutte le altre coltivazioni. Ma nel frutteto lo stallatico è un concime poco adattato. La potassa e la calce è vero che non mancano nel letame da stalla, ma l'azione di questi materiali è soverchiata dall'azoto, e più ancora dalle materie organiche (pag. 717 Vol. I). Lo stallatico rende più soffice il ter-

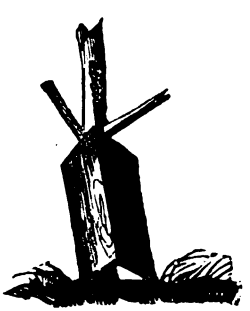
Digitized by Google

reno, e più lussureggiante la vegetazione fogliacea, ma ben poco giova alla fruttificazione. Bisogna adunque che il concime contenga meno d'azoto e di materie organiche, ma più di calce e più ancora di potassa (vedi composizione a pag. 686). Pertanto i materiali inorganici ricchi di calce, i nitrati di calce, quelli di potassa, e le ceneri non lisciviate, sono ottimi concimi pel frutteto; e perchè non venga a mancare l'acido fosforico necessario pei frutti (vedi pag. 686 Vol. I), non dimenticheremo l'uso delle ossa macinate fresche od abbrucciate, del guano, ecc.

Quando però le piante mostrassero poca vigoria, allora ricorrete pure allo stallatico dato in abbondanza, ed agli altri concimi ricchi d'azoto, o di materie organiche che voi già conoscete dal Vol. I pag. 708.

Ricordatevi che l'abbondanza di fruttificazione vuol essere sostenuta dalla conveniente concimazione, e che in frutticoltura, come in qualunque altro genere di coltivazione, chi spende poco raccoglie ancor meno.

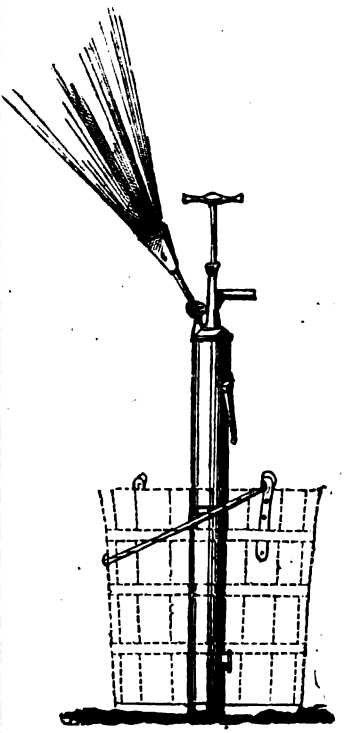
Importa poi *riparare le piante dal soverchio ardore del sole e dalla siccità troppo prolungata.* I raggi cocenti che battono sul tronco, fanno indurire la corteccia, la quale poi o impedisce il regolare sviluppo della pianta, o scoppia fendendosi per dar sfogo agli umori sotto di essa costretti. A prevenire questi effetti giova il distendere sulla corteccia un miscuglio formato con calce e molta argilla; il ricoprire con paglia; oppure il riparare il tronco, se trattasi soltanto della parte inferiore, con una specie di tegolo di legno (fig. 327). Le spalliere sono inoltre soggette a deperire, perchè ordinariamente disposte in posizioni nelle quali l'umidità evaporata supera quella assorbita dalle radici. Perciò spesso cadono i frutti intristiscono



327.

Digitized by Google

i rami orizzontali e pendenti, ingialliscono le foglie, e la pianta sembra perire per debolezza o siccità. In tal caso invece d'inaffiare al piede dell'albero, è meglio spruzzare con una pompa (fig. 328), le foglie della pianta due o tre volte per settimana verso sera, onde rendere più fluido l'umore, epperò più atto a percorrere facilmente tutta la pianta. Inaffiando al piede non si somministra l'umidità alle radicette che sono lontane, e queste poi finalmente non potrebbero continuare ad assorbire in proporzione. L'inaffiamento giova per le giovani piante, che non hanno per anco disteso di molto le radici, come talvolta giova il coprire la terra all'intorno con paglia o foglie, allo scopo di scemare l'azione dei raggi solari, e diminuire l'evaporazione.



323.

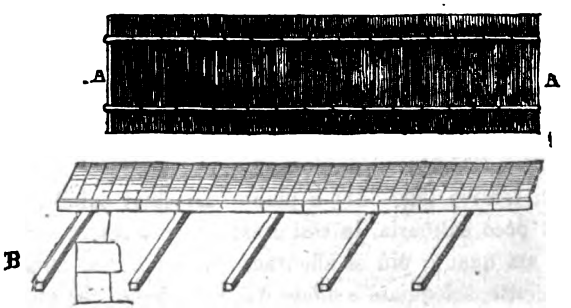
Siccome poi molte fra le piante fruttifere sono di un clima più caldo di quello in cui vengono coltivate, amando tutti aver frutta di paesi sempre più caldi, perchè più dolci o saporiti, così avviene frequentemente che il freddo anche ordinario dell'inverno può recare gravissimi danni ai frutteti; come più sensibili li arrecano i balzi di temperatura che succedono in primavera nei climi temperati e continentali.

Al freddo iemale si potrà ovviare coll'impagliatura del tronco; col coprire con foglie o concime grossolano intorno ad esso, e

Digitized by Google

fino ad arrivare ove giungano press'apoco le radicette; colle pagliate poste al dissopra delle piante, e coi ripari posti in modo che il sole non possa colpire la pianta immediatamente alla mattina, producendo un rapido e parziale disgelo nella parte illuminata. L'usare poi tutto od in parte queste precauzioni dipende dal criterio del coltivatore, il quale deve aver di mira la qualità delle piante da difendere e del clima in cui vegetano.

Ma se il freddo iemale può essere nocivo ed anche fatale a piante di clima più caldo di quello in cui vegetano, i tardi geli di primavera riescono sempre di grave danno anche alle piante indigene, e sopratutto a quelle con frutto a nocciuolo quali sono il pesco, il mandorlo, l'albicocco, ecc,, i quali generalmente hanno una vegetazione precoce. Se queste piante sono all'aperto difficilmente si possono difendere fuorchè con coperture coniche; ma se sono disposte in spalliera il proteggerle sarà più facile. Noi sappiamo come agisca la brina, e che se poniamo un tramezzo tra la pianta ed il cielo, s'impedisce l'irradiazione terrestre verso lo spazio, e con ciò si evitano i tristi effetti di questa meteora. A tal uopo si possono fissare a conveniente altezza nei muri alcuni travicelli B (fig. 329), al-

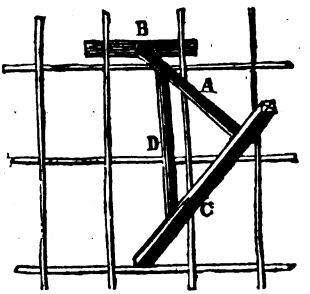


329.

quanto pendenti e che sporgano quanto le ramificazioni della spalliera, distendendo sopra questi delle pagliate A appena che

Digitized by Google

che incominci la vegetazione e mantenendovele finchè si temano le brine. Quando poi non si vogliano vedere anche durante l'estate i travicelli fissi nel muro, vi si potrà sostituire alcuni piccoli cavaletti A, C, D, (fig. 330), sostenuti per un uncino nel punto B. Sopra questi si distendono le pagliate; e, quando queste si levano, si tolgono pure anche i cavaletti. Quest' ultimo metodo serve meglio d'ogni altro, potendosi facilmente cambiare l'altezza dei cavaletti a seconda della maggior o minor altezza delle ramificazioni della pianta.



330.

DELL'ULIVO.

§ 551. L' *ulivo* (olea europaea) è una pianta conosciuta in Europa dalla più remota antichità. I Greci l' avevano consacrata a Minerva, come la vite a Bacco ed il frumento a Cerere, il che mostra in qual conto fosse tenuta, se l' olio che ricavavano dai frutti dell' ulivo meritava la stessa importanza del vino e del pane.

Clima dell'ulivo.

§ 552. L'ulivo (fig. 331) è pianta dei climi caldi e di temperatura poco saltuaria. In essi cresce e fruttifica in ogni esposizione; ma quanto più si allontana dall'equatore, vuole posizioni asciutte, soleggiate e difese dai venti freddi che apportano forti cambiamenti di temperatura. Non resiste più in su del 46° di latitudine N. Nell' Italia l' ulivo è coltivato con ottimo successo lungo tutte le costiere marittime. Abbonda nel Luc-

Digitized by Google

chese, ve ne sono lungo le rive ben esposte del Lago Maggiore, di Garda e di Como, e ve n'erano in Lombardia anche lungi dai laghi sino al 46° di latitudine; ma il forte disboscamento delle Alpi, fece sì che ormai gli ulivi non possono vivere che sulle rive soleggiate dei laghi, difese dai venti Alpini. Nei climi caldi, ma troppo umidi, l'ulivo vegeta molto ma fruttifica poco.

La vegetazione dell'ulivo comincia quando la temperatura media è giunta a + 12°, e fiorisce a + 18° o + 19°. Le foglie durano due o tre anni, e sono appajate ed opposte sui rami, ossia l'una contro l'altra, incrociantisi le due superiori colle due inferiori; così i rami che escono dall'ascella di queste foglie riescono parimenti appajati ed opposti. I fiori (fig. 332), foggiati a grappolo, crescono sempre sui rami di due anni.

331.

Questo grappolo è lentissimo a svilupparsi, e talvolta v'impiega quasi due mesi; ma quando il fiore è appassito il frutto si forma in pochi giorni. Il grappolo è composto da

332.

dieci a dodici fiori, dei quali in ultimo non ne resta che uno o due

Digitized by Google

con frutto, raramente tre o quattro. Due mesi dopo la fioritura il nocciuolo interno del frutto è formato e duro, nè ingrossa più oltre; il frutto allora aumenta di volume coll' aumentare della polpa. Avanti la maturità cadono ancora molti frutti formati, o per effetto della siccità estiva, o per altri contrattempi atmosferici. La polpa dell' ulivo dapprima è costituita da una materia acquosa, la quale in seguito prende l' aspetto di emulsione, e finalmente l' aspetto oleoso quanto più si avvicina alla maturità.

Una temperatura di — 5°, susseguita da un pronto disgelo, basta a far perire la pianta fino alle radici, tanto più se questa temperatura sotto lo zero avviene presso la primavera. Un gelo anche più forte, ma non susseguito immediatamente da giornata con sole, è meno fatale; così sono spesso maggiormente riservate le posizioni nelle quali il sole batte sol dopo molte ore del mattino. Ben di rado però accade che la pianta muoja interamente pel freddo; e, tagliata al piede, si rinnovella prontamente, e si mette presto a frutto.

Varietà.

§ 553. L' ulivo, che dallo stato selvaggio, per semi e per talee e per barbatelle, venne moltiplicato e riprodotto da tempo immemorabile sino a noi per essere assoggettato ad una regolare coltivazione, subì una infinità di piccole modificazioni nella forma, nel volume e nel colore del frutto, che ormai sarebbe cosa impossibile l' enumerarne le varietà, come già avvenne per la vite; alcune varietà riprodotte per semi, meglio che certe altre, s'acclimatizzarono nei climi temperati, ed alcune acquistarono una maggior precocità, per cui ogni paese conserva nomi proprii alle varietà, non conosciuti o ben poco dal paese vicino, perchè sono denominazioni convenzionali, il più delle volte significanti il paese di loro provenienza.

Digitized by Google

Io seguirò quindi il precetto dei migliori coltivatori dell'ulivo i quali dicono essere preferibile quella varietà che meglio s'addice alla speciale località, e che tale la trovò una lunga esperienza; cioè che, trattandosi singolarmente di climi temperati, meglio resista alla ordinaria temperatura jemale, che porti maggior quantità di frutti, i quali maturino il più presto possibile, e che diano la maggior possibile quantità di olio. Potrassi riconoscere che il frutto sia abbondante d'olio dalla maggior proporzione in cui sta la polpa in confronto dell'interno nocciuolo, la quale deve essere per lo meno come 3 ad 1, separando la polpa avanti l'inverno; e sarà un indizio ancor più sicuro quando, estratto l'olio da una certa porzione di frutti, questo superi il decimo del peso totale di essi. Finalmente, volendo a tale proposito giudicare soltanto dall'apparenza, migliori saranno le piante che portano frutti tondeggianti, poichè il nocciuolo essendo sempre oblungo, daranno sicuro indizio d'essere ricchi di polpa.

Circa poi alla facoltà di resistere più o meno al freddo jemale, non dovremmo sagrificare affatto la qualità ed abbondanza del frutto per aver la robustezza, dovuta soventi alla qualità che potrebbe dirsi maggiormente selvatica relativamente ad un dato paese, e che di solito fornisce scarsi e piccoli frutti. È un calcolo di convenienza misto fra la durata media della pianta, ed il suo prodotto medio: stando però sempre il principio che non dovrassi giammai dare la preferenza alle varietà provenienti da climi molto più caldi di quelli nei quali vogliasi propagare.

Terreno e concime.

§ 554. Forse nessun'altra pianta s'accomoda a tutti i terreni quanto l'ulivo, poichè non isdegna persino i più sterili e meno profondi, purchè siano bene esposti ed asciutti. Egli è forse perciò che in tanto conto s'aveva una volta, e giustamente,

Digitized by Google

una pianta la quale rendeva produttive le aride erte, ed i terreni leggieri di pochissimo spessore, adagiati sopra sotto suolo pietroso. Ciononpertanto un terreno calcare-siliceo-argilloso gli sarebbe il più conveniente; e se l' ulivo produce anche nei terreni sterili, non è a dire ch'esso possa far senza degli opportuni concimi. No, la quantità del prodotto è sempre in ragione diretta della buona qualità di terreno, della quantità del concime, e finalmente delle cure di coltivazione. Vi sia di norma la composizione a pag. 686 Vol. I.

Moltiplicazione dell' ulivo.

§ 555. Pochissime piante possono essere moltiplicate in così svariati modi quanto l' ulivo. Si possono aver piante dai semi, dalle talee semplici o ramificate, dagli occhi o protuberanze gemmifere che si trovano sulle radici, dette uovoli, e dai polloni staccati dalla base del tronco o dalle radici superficiali.

1.° La *semina* è il miglior mezzo per aver piante durevoli, sane e vigorose, siccome quelle che al tempo del trapiantamento sono le meglio fornite di radici. Il seme dell'ulivo abbandonato a sè non germinerebbe che dopo due anni di dimora nel terreno, epperciò una volta questo metodo era pochissimo usitato. Per abbreviare questo tempo di germinazione, Gasquet immaginò di far macerare i nocciuoli per due o tre giorni in una lessiva molto alcalina, la quale, togliendo l' untuosità al guscio, permette l'ingresso dell'umidità nell'interno del seme. In tal modo la germinazione succede nello stesso anno. Allo stesso intento Gasparin nel 1822 immaginò di sbarazzare il seme dal guscio, rompendo quest' ultimo, e facendo ammollire il mandorlo interno in una poltiglia di terra argillosa e sterco vaccino; intriso e poi ricoperto il seme di questo composto, si semina, e germina nello stesso anno. Pel semenzajo si prepara la terra in ajuole ben esposte, lavorata profondamente,

Digitized by Google

e concimata riccamente; vi si tracciano dei solchi distanti $0^m,25$ l'uno dall'altro, profondi $0^m,05$, ed in essi, verso la fine di febbrajo vi si gettano i semi distanti fra loro $0^m,03$. Mantenute queste ajuole ben fresche e monde dalle erbe, la germinazione ha luogo verso il mese di luglio, e per l'autunno le pianticelle hanno raggiunta un'altezza di $0^m,16$ circa. Qualora temasi il freddo dell'inverno si coprirà con sarmenti e foglie secche, o rami di piante a foglie sempre verdi. Nell'anno seguente si continua ad inaffiare e tener monde le ajuole dalle erbe; e nell'ottobre, o meglio forse nella primavera seguente del terzo anno, si possono trasportare le pianticelle nel vivajo, tenendole distanti $0^m,80$ in quinconce, preparando la terra destinata al vivajo lavorata profondamente e mista ad abbondante concime ben scomposto, irrigando od inaffiando specialmente nel primo anno, e sarchiando frequentemente per mantenere netto e soffice il terreno.

2.° Le *talee* dell'ulivo possono essere formate da pezzi di rami lisci e vigorosi del diametro di circa $0^m,02$, lunghi $0^m,25$ (fig. 214) conficcati nel terreno che serve di primo vivajo, alla profondità di $0^m,20$, ed a $0^m,30$ fra loro. Questi pezzi di rami vengono dapprima mondati dai ramicelli laterali. Nel primo anno si lasciano germogliare tutti i getti della talea; ma, nella primavera del secondo o del terzo, si conserva soltanto il getto più vegnente e più vicino alla terra, tagliandone la parte superiore, e sostenendo il conservato con un paletto.

La talea talvolta è munita di tallone (fig. 213), e si fa staccando i giovani rami che nascono sui rigonfiamenti gemmiferi detti comunemente uovoli, che sorgono dalle escrescenze del fondo o dal bordo delle ferite. Questi rami devono avere almeno la lunghezza di $0^m,30$, e si staccano conservando alla loro base un tallone formato da due o tre centimetri quadrati di corteccia. Si piantano in vivajo, e nei primi tre anni ci comportiamo come per le talee di rami lisci.

La talea ramificata proviene da un ramo munito de' suoi

Digitized by Google

rametti, che si adagia orizzontalmente entro un solco praticato nel vivajo, profondo $0^m,20$ dalla parte ove il ramo è più grosso e $0^m,10$ dalla parte più sottile, i rametti che si conservano da una sol parte, e che guardano fuori terra, vengono tagliati in modo che non si vedano che due gemme. Questi rami, cui si prestano le medesime cure delle altre talee, mandano radici inferiormente ad ogni ramo che sorge da terra, cioè dal nodo del ramo di contro, e che fu tagliato via: quando si riconoscano radicate quelle talee, si levano dal terreno e si tagliano in tanti pezzi quanti sono i ramicelli perpendicolari che siano inferiormente muniti di radici. Si possono far talee anche con pezzi di radice.

3.° Il metodo che anticamente si usava di preferenza era quello di formare il vivajo cogli *uovoli*, o protuberanze gemmifere già indicate. Gli uovoli si staccano sotterra dalle grosse piante di ulivo; essi crescono sul grosso delle radici ed hanno la figura d'un grossissimo uovo. I migliori sono quelli che hanno pelle liscia, dilicata e biancastra; si staccano con un colpo netto di accetta dato alla loro base, qualora siano poco aderenti; altrimenti si adopera una sega, poi si tenta di staccarli con uno scalpello appena che si possa. Gli uovoli devono essere cavati con diligenza onde non mandarli in pezzi, nè se ne deve cavare più di quattro o cinque per pianta, risparmiando quelli che si trovano sulle radici principali, e sopra tutto non guastando di troppo le radici per cavarneli. Gli uovoli che per avventura fossero stati scoperti di terra, sono da trascurarsi siccome di corteccia troppo indurita; quelli che fossero più grossi del pugno d'una mano si possono dividere, segandoli pel lungo o pel traverso come torna meglio, dovendosi però aver cura che ciascuna porzione sia munita di quattro o cinque occhi, o prominenzette gemmifere.

Meglio poi che tormentare molte piante per avere gli uovoli, sarebbe il levare un intiero ceppo di ulivo, poichè da una sola pianta se ne possono cavare circa 100, i quali per la massima

Digitized by Google

parte, sono divisibili. Gli uovoli si conservano anche per un mese nella sabbia asciutta, difesi dall' aria e dal sole, usando diligenza affinchè non si spelino.

Preparato il terreno pel vivajo, quàndo la temperatura media sia di circa + 10°, si fanno tante buche larghe 0m,35 e profonde 0m,30, distanti l'una dall' altra 0m,80 in quinconce. Il fondo della buca si ricopre con 0,10 di buon concime minuto e consumato, acciò più non fermenti; sopra vi si metta 0m,10 di buona terra mista a concime polverulento, e singolarmente a ceneri. Ciò fatto, si prendono gli uovoli in mano, in modo che le gemme siano rivolte all'insù verso il palmo, s'immergono in un recipiente che contenga una poltiglia alquanto liquida di sterco vaccino, e poi si aspergono di terra ben fina ed asciutta tuffandoli in un cesto che ve la contenga. Così preparato l'uovolo si adagia nel mezzo della buca, e lo si copre con terra grassa come la sottoposta. Al posto di ogni uovolo giova piantare un paletto, il quale serve a fissarne il posto, affine di poter ismuovere la terra e sarchiare senza guastarne i germogli.

Gli uovoli germogliano in 30 o 40 giorni circa, ed in questo frattempo abbisogna ogni dieci o dodici giorni smuovere leggiermente e diligentemente la terra della buca, con un pezzetto di legno fatto a spatola, acciò i germogli escano con maggior facilità. Se la stagione è asciutta conviene adacquare ogni otto giorni; epperò sarà bene fare i vivaj in vicinanza dell' acqua. Quando cominciano a spuntare i teneri germogli, bianchi e tenerissimi, abbisognerà osservare che fra i molti (da sei a dieci) che sorgono da un uovolo, alcuni sono ciechi in vetta, ed altri gettano a mazzetto; tutti questi sono da levarsi, strappandoli con un dito posto sotterra, onde non ismuovere il ceppetto. Si conserveranno quelli che si presentano appuntati e robusti, tanto più se provenienti dal centro dell'uovolo e di questi se ne lasceranno in seguito due soli, i meglio vegnenti, per essere allevati, fissandoli intanto al paletto che

Digitized by Google

servì d'indicatore pel posto dell'uovolo; continuando poi a togliere ogni altro germoglio che sorgesse. Dopo il primo anno, dei due virgulti, se ne conserva uno solo ed il migliore, cioè il più dritto e più vegeto.

4.° Un modo assai spedito per propagare l'ulivo è quello dei polloni levati al piede delle piante, i quali di solito hanno anche qualche poco di radici. Di questi polloni ne sorge un gran numero tra l'inserzione della radice ed il tronco, e sulle grosse radici che scorrono a fior di terra, o che sieno state ferite. Negli anni nei quali muojono gli ulivi, e che le radici si conservano, questi polloni sono abbondantissimi. Per averli migliori se ne lascia un minor numero, scegliendo i più vegeti, e tagliando gli altri presso la radice. Quelli che furono conservati si ricoprono maggiormente di terra se sorgono troppo superficiali. In tal guisa si lasciano per due o tre anni, ossia fino a quando abbiano acquistato un diametro di $0^m,03$; allora si staccano dalla pianta madre, conservando loro il massimo numero di radici, e si dispongono in vivajo a $0^m,80$ di distanza in quinconce, se si vogliono in seguito trapiantare.

È però da notarsi che le talee d'ogni sorta, al pari dei polloni e spesso anche degli uovoli, danno piante di poca durata, e che meno resistono al freddo; la talea conserva la varietà con tutti i suoi speciali caratteri.

5.° Nelle località ove l'ulivo nasce allo stato selvaggio fra i boschi de' monti, può trarsi buon partito da quelle pianticelle che non siano guaste e malconcie dal dente del bestiame; fra queste scelgonsi quelle di uno o due anni, ripiantandole in un vivajo a $0^m,80$ di distanza per ogni parte.

6.° L'innesto è necessario per le piante ottenute da semi, ovuli e per polloni messi fuori dal tronco al di sotto dell'innesto e sulla radice, e per le piante selvatiche testè accennate.

L'ulivo riceve quasi ogni sorta d'innesto. I più usitati sono quelli a scudo (fig. 224), ed a cannello o zuffolo (fig. 225) per le giovani piante di vivaj, quando i rami hanno due o tre anni,

Digitized by Google

ossia circa 0,02 di diametro, e che conservano pelle liscia e vegetazione vigorosa ; quando le piante sono più adulte è meglio usare l'innesto a corona. (fig. 226).

Educazione della pianticella nel vivajo.

§ 556. L'ulivo non deve essere piantato ne' campi se non quando abbia raggiunto almeno l' età di sette anni di vivajo, o meglio ancora i dodici o quattordici anni parimenti di vivajo, come si dirà in seguito. Questa pianta, a differenza di moltissime altre, e specialmente di quelle a radice profonda, non soffre pel tardo ripiantamento poichè, invece di fare poche e grosse radici, tende a munire la base del proprio tronco di spesse e sottili radici ; ond' è che può senza alcun danno piantarsi tardi nel campo, avendosi per tal modo tutto l' agio di dare previamente la dovuta forma al tronco ed ai ramicelli superiori, destinati a divenire le principali diramazioni.

A tale scopo, dopo il quinto anno di vivajo, le giovani pianticelle, che erano distanti fra loro $0^m,80$, vengono diradate levandone una ogni due alternativamente, risultando poscia per conseguenza la distanza di $1^m,60$. Colle pianticelle levate si forma un nuovo vivajo, nel quale si conserva parimenti la distanza di $1^m,60$ fra le piante. Ridotti i giovani ulivi in questo secondo vivajo se ne procura l' allungamento e la buona formazione del germoglio principale, che è il futuro tronco, senza togliere i ramicelli laterali che sorgono in basso, ed accontentandosi di spuntarli onde maggior vigore si concentri in essa. Ben stabilito il tronco, dopo due anni, si levano i ramicelli del terzo inferiore del tronco, indi dopo altri due quelli del terzo di mezzo, e nel sesto o nel settimo tutti gli altri superiori sino alle principali diramazioni. — Quando si voglia piantare ulivi di sette anni di vivajo abbisognerà togliere i germogli laterali che crescono almeno sulla metà inferiore del

Digitized by Google

tronco, facendo nel campo le altre operazioni che servono a formare la pianta.

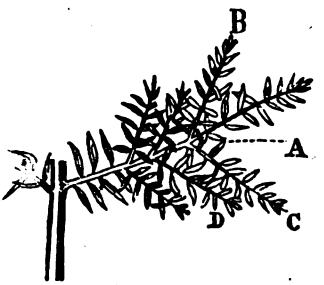
L' altezza del tronco varia secondo che il suolo sia più o meno fresco e fertilizzato. Dove l' ulivo è in terreni fertili, e cresce rapidamente, si potrà dare al suo tronco un' altezza di circa $1^m,50$; ma se si volesse dare questa altezza a quelli obbligati a vegetare in terreni aridi e poco profondi, avverrebbe che, per mancanza di abbondante nutrimento, la pianta tenderebbe piuttosto a mandar polloni dalla base, che a spingere l'umore in alto pei rami, e ciò con scapito del prodotto. In quest'ultimo caso adunque si dovrà dare al tronco un' altezza di circa $0^m,80$: lo stesso si farà nelle località esposte ai venti, e nell'ultima zona ove ne è possibile la coltivazione.

Tra le molteplici forme che vennero date alla pianta dell'ulivo sembra che la migliore sia quella di un cono rovesciato, vuoto nel mezzo, come si dà comunemente ai gelsi ed agli agrumi, essendo questa la forma che permette un più libero ingresso ai raggi solari anche nell'interno delle ramificazioni. Per disporre l'ulivo a questa foggia nel vivajo, in cui le piante siano a $1^m,60$, nella primavera del terzo anno si taglia in A il giovane tronco, immediatamente sopra i quattro primi rami opposti che sorgono a quell'altezza cui vuolsi stabilire la ramificazione (fig. 333). I rami lasciati nella primavera del quarto anno presentasi ciascuno come alla figura 334, ed in allora si troncano in A le cime di questi rami, servendosi del ramoscello B per prolungare la ramificazione in senso meno orizzontale; si sopprime intieramente il rametto C, e si accorciano alcun poco gli altri D. Così alla pri-

333.

Digitized by Google

mavera del quinto ciascuna ramificazione principale sarà disposta come alla figura 336; in allora si troncano in A i rami, appena sopra due rami laterali B, la quale operazione riduce nel sesto anno i rami come



335.

336.

o dimostra la figura 337. Le due ramificazioni A, siccome

337.

oppo divaricate fra loro; vengono tagliate nel punto B, servendosi dei rami C per allungarle, togliendo gli opposti D,

Digitized by Google

perchè l'uno d'essi si porterebbe troppo esternamente, e l'altro troppo internamente.

Formate queste otto principali ramificazioni intorno al tronco, può dirsi compiuta l'intelajatura della successiva forma della pianta, la quale dopo sette o nove anni di questo secondo vivajo, comincia a portar frutto e deve essere trapiantata nel campo.

Dell'impianto dell'ulivo.

§ 557. Prima di procedere all'impianto dell'ulivo importa esaminare attentamente la disposizione e la qualità del terreno, imperocchè l'ulivo può formare l'esclusiva coltivazione d'un dato pezzo di terra, e può essere anche frammisto ad altre coltivazioni, come avviene del gelso. I terreni magri, poco profondi, aridi e molto pendenti è meglio piantarli interamente ad ulivo, poichè gli altri prodotti vi farebbero tristissima prova. Nei terreni pingui e piani è meglio coltivare l'ulivo in filari intramezzanti altre coltivazioni, oppure piantarli nel circondario de' campi.

Quando il terreno abbia una pendenza appena tale che le piogge possano guastare il terreno smosso, o trascinare in basso la miglior terra ed il concime, converrà disporlo in tanti ripiani o gradini, più o meno larghi a seconda della minore o maggior pendenza, ma che però non lo siano meno di metri 3,00. Se il declive sarà poco sensibile si disporrà in modo che la piantagione abbia una direzione dal basso in alto. Precisato poi il modo col quale s'intende fare la piantagione, si passerà a preparare il terreno e le fuoppe. Epperò si farà precedere nell'estate un profondo lavoro, tale da mondare la terra dai grossi ciottoli e dalle erbe cattive, indi si caveranno le buche. Queste buche devono essere quadrate, e più o meno grandi secondo che l'ulivo che vi si pianta abbia un maggior o minor numero di radici; avvertendo che nei terreni com-

Digitized by Google

patti, o troppo sassosi si devono fare buche più grandi, onde preparare una maggior quantità di terreno smosso, soffice e mondo di ciottoli.

Se vuolsi consacrare intieramente il terreno alla coltivazione degli ulivi, questi dovranno avere tra loro una distanza tale che una pianta all'epoca dell'equinozio di primavera non possa far ombra a quella che gli sia piantata davvicino in direzione da mezzodì a tramontana; ordinariamente $5^m,00$ bastano a tale scopo. Se il terreno è disposto in ripiani o gradinate, basta fissare la distanza fra gli ulivi di ciascun ripiano, poichè difficilmente quelli del ripiano inferiore possono ombreggiare quelli del superiore. Se l'ulivo vien frammisto ad altre coltivazioni, ciascuna linea sarà distante $10^m,00$ circa dall'altra, e le piante $7^m,00$, mantenendo la direzione da mezzodì a tramontana. Se gli ulivi si piantano soltanto nel circondario dei campi, dove rieseano in direzione da Levante a Ponente, basterà mantenere fra loro una distanza di metri 4,00.

Preparate adunque nell'estate le buche larghe $0^m,50$, e profonde $0^m,70$, se il clima sarà arido ed il terreno sciolto, si disporrà per la piantagione avanti l'inverno; e se invece il clima sarà piuttosto freddo ed il suolo compatto sarà meglio piantare nella primavera seguente. Arrivato poi il momento opportuno per l'impianto si smuoverà la terra del fondo della buca, e si preparerà il concime adattato per questa coltivazione. — I tortelli residui delle materie che danno olio, le raschiature ed i frantumi di materie cornee, le penne, i graspi d'uva già fermentati e che abbiano perduta gran parte dell'azoto che contengono, e le ossa vecchie frantumate, sono eccellenti concimi per l'ulivo, e sin da tempi antichissimi venivano indicati come i più efficaci da una lunga pratica.

Le piante provenienti da vivaj di 12 o 14 anni saranno le migliori, perchè maggiormente fornite di radici; e meglio ancora sarà se le dette piante saranno diggià innestate o provenienti da talee, poichè in allora vi si potrà lasciare il

Digitized by Google

fiocco già allevato come si disse nel vivajo stesso. Le piante selvatiche ed i polloni levati dal ceppo delle piante, come anche quelle ottenute dagli uovoli, che abbiano già subito l'innesto ma che siano di soli 7 anni di vivajo, si dovranno in seguito troncare a quell'altezza che trovasi più conveniente, per poi dirigerne, col taglio dei primi anni, la forma delle diramazioni.

Da qualunque luogo si levi l'ulivo da piantare, gli si deve conservare più che si può le piccole radici, le quali sono quelle che più facilmente mantengono viva la pianta, e che più presto la mettono a frutto. Nel fondo della fossa ed all'intorno si disporranno alcuni ciottoli perchè l'acqua scoli più liberamente, tanto più se il terreno fosse compatto e piano. Nel mezzo si farà un rialzo con buona terra sul quale si adagierà la pianticella, procedendo come s'indicò pel gelso. Nei terreni sciolti e nei climi asciutti, si lasci un piccolo invallimento presso le piante e lungo tutta la linea, acciò nel primo anno vi si fermi dippiù l'umidità delle piogge; questa depressione devesi ricolmare colla terra dei bordi verso il finire dell'estate. Nei campi intieramente piantati ad ulivo, coll'aratro, colla vanga, o colla zappa, secondo che il terreno lo permetta, si continua a tenerlo mondo e soffice. Dove il terreno sottoposto è coltivato, come succede quando l'ulivo è piantato in filari distanti $10^{m},00$, oppure che stia lungo il circondario dei campi, le operazioni di coltura che esigono i prodotti sottoposti, specialmente i sarchiati, serviranno anche per l'ulivo. Sicure saranno le piantagioni fatte nei terreni irrigabili, e sicure potrebbersi rendere anche quelle d'altri terreni, quando negli estati troppo aridi, con qualche spesa, che è sempre ben compensata, si inaffiassero abbondantemente.

In seguito gli ulivi che sono frammisti ad altre coltivazioni ricevono gl'ingrassi di quelle; e quelli piantati in luogo separato, senz'altra coltivazione, devono essere concimati almeno ogni due anni, usando, quando non vi fosse altro, di sovesci

Digitized by Google

vegetali con lupini, fave, ecc. Importerà poi sarchiare frequentemente il terreno, e rincalzare le linee pel lungo, con terra levata nel mezzo di esse, servendo questa a coprire e nutrire le tenere radici superficiali dell'ulivo, ed a mantenere il terreno fresco ed asciutto, defluendo l'eccessiva umidità pel solco di mezzo alle linee. S' abbia cura ciononpertanto di non rincalzare di troppo presso il tronco onde non aumentare la tendenza, già naturale dell' ulivo, di emettere numerosi polloni presso il ceppo, ossia presso il collo della radice; oltrechè le radici che devono nutrire la pianta sono sempre le più sottili e quindi le più lontane. Epperò, inutile e dannoso riesce il rincalzare la base del tronco; che anzi ogni anno dovrebbesi lavorare la terra in modo da allontanarla dal tronco in primavera od autunno, e ravvicinarla in estate e nell'inverno. Questa operazione riesce facile ove possa adoperarsi l' aratro. — Quando l' ulivo si trova nel frumento, segale, ecc., dovrà sarchiarsi profondamente subito dopo il raccolto di questi cereali.

Potatura degli ulivi.

§ 558. Non è ancora ben deciso se l'ulivo debba potarsi o no, se lo si debba semplicemente mondare, e come, quando ed ogni quanto tempo debba eseguirsi la potatura. Ogni paese ha la sua costumanza particolare, il più delle volte sancita solo dall'uso, e non da regole particolari che l'appoggino.

Per farsi un' idea giusta su questo punto importa richiamarsi alla mente che l' ulivo non porta frutti che sul legno di due anni, e che difficilmente li mantiene dove il sole e l'aria non vi concorrano liberamente, e che i rami orizzontali e pendenti sono quelli che più ne portano. Ora, se noi abbandoniamo a sè stesso un albero qual'è l'ulivo, se questo cresce in terren ricco, avrà rigogliosi germogli verticali, i suoi rami saranno folti e ravvicinati, per cui difficilmente il sole e l'aria arrive-

Digitized by Google

ranno nel loro centro; infine porterà pochi frutti, e di questi ne cadrà ancora gran numero. Se all'incontro l'ulivo sarà in terren magro e che la di lui vegetazione sia stentata, oppure che la pianta dopo d'aver lussureggiato in gemme da legno, cominci ad invecchiare e portar frutto, allora la pianta si carica talmenteche, a stento sa nutrire qualche gemma legnosa che fornisca gemme fiorali per l'anno seguente, e così queste piante diventano bisannuali nel loro prodotto.

Il taglio adunque servir deve: 1.° a mantenere una regolare conformazione alla pianta; 2.° a far sì che ogni anno siavi una certa quantità di legno che porti fiori, seguitando le norme indicate parlando dell'allevamento della pianta nel vivajo di 12 a 14 anni; 3.° a tener monda la pianta dai seccumi, dai rami deperenti, e dai rami troppo lunghi, o succhioni che sorgono verticalmente, e da quelli che sorgono sul tronco; 4.° a togliere i rami che tendono verso il centro e che vi impedirebbero l'ingresso al sole ed all'aria.

In alcune località si usa tagliare gli ulivi ogni due, tre o quattro anni, ma è chiaro che quanto maggior tempo passa tra una potatura e l'altra, tanto più facilmente la pianta si caricherà di rami secchi, rotti, e specialmente di verticali e succhioni. Questi deformeranno la ramificazione, attirando la maggior parte dell'umore, rendendosi poi per tal modo necessaria una copiosa potatura, fatta anche su rami piuttosto grossi. Allora la pianta soffre maggiormente pei numerosi tagli, e quell'anno porta ben pochi frutti.

Dove adunque l'ulivo non cresce affatto stentato, sarà sempre vantaggiosa una leggier potatura ogni anno, come lo sarà una leggier concimazione annuale. — Generale poi essendo il costume di concimare l'anno della potatura, così, quanto più quest'operazione si fa ad epoche distanti fra loro, altrettanto si deve abbondare nella concimazione.

L'epoca migliore per la potatura dell'ulivo, almeno pei climi che hanno un inverno piuttosto rigido, è la fine dell'inverno.

Digitized by Google

Tagliando in questo momento, la pianta meglio si difende dal freddo, perchè rimane ben rivestita nell' inverno, e le ferite sono esposte all' umidità ed al gelo per minor tempo. Inoltre la mondatura riesce più completa, perchè molti rami che sembrano sani appena dopo il raccolto, si trovano guasti o morti in primavera per effetto del freddo, della carie, o delle battiture fatte pel raccolto.

I tagli poi devono essere lisci, e possibilmente perpendicolari, levando i rami più che si può presso la loro inserzione, onde non lasciare mozziconi secchi, e che difficilmente si ricoprono.

Raccolto delle ulive.

§ 559. Il frutto dell' ulivo non sarebbe perfettamente maturo che nel mese di maggio seguente alla fioritura, quando ha preso un color rosso nerastro. A quest' epoca si stacca spontaneamente dalla pianta; e quella stessa quantità di frutti che in novembre darebbe due di olio, in maggio ne darebbe tre.

Perchè adunque si colgono le ulive in novembre od al principio di dicembre e non in maggio?

1.° Perchè le ulive non maturando tutte in un momento abbisognerebbe dal novembre al maggio, cioè durante tutto il tempo che si staccano dalla pianta, mandare ogni quattro o cinque giorni a visitare gli ulivi e raccoglierne i frutti caduti. I frutti che troppo tempo rimanessero sul terreno, sarebbero guasti dagli insetti, lordati dalle piogge, calpestati dagli animali; e se il terreno sottoposto fosse coltivato a qualche cereale d'inverno, od altro, oppure fosse ingombro di neve, l'operazione riuscirebbe impossibile o lunghissima, e molte ulive avrebbero tempo da guastarsi.

2.° Perchè, dove temonsi inverni rigidi, il frutto facilmente si altererebbe per l'alternativa di gelo e di disgelo.

Digitized by Google

3.° Perchè gli uccelli ed altri animali decimerebbero il prodotto.

4.° Perchè abbisognerebbe conservare per troppo tempo le ulive raccolte per le prime, e così perderebbersi in parte, siccome guaste, prima di sottoporle alla pressione.

5.° Perchè cogliendo avanti l' inverno si facilita l' uscita delle gemme pel venturo anno, avendo maggior tempo a predisporsi, andando a loro profitto quell' umore che servirebbe all'uliva.

Perciò, considerati tutti gli svantaggi, quand'anche si perdesse un terzo del prodotto in olio, questa perdita è compensata da una infinità di altri piccoli vantaggi.

Il raccolto delle ulive si fa battendo i rami con leggieri pertiche, poichè la scossa del ramo basta per farle staccare. Ma il metodo di percuotere le piante per farne cadere il frutto è riprovevole per le contusioni e rotture che arreca ai rami e per le ammaccature che subiscono i frutti.

In ogni caso prima di cogliere le ulive, importa raccogliere dapprima quelle che sono sul terreno, e questa operazione si ripete dopo il raccolto di quelle delle piante allo scopo di non abbandonare quelle che cadono assai da lontano.

Le ulive raccolte appena che abbiano preso un poco di color rossastro, danno una minor quantità d'olio di quelle che hanno subito una leggier fermentazione; ma in cambio quell'olio è di qualita migliore, e si conserva per maggior tempo.

Se vuolsi estrar l' olio subito dopo il raccolto, si stendono le ulive sul suolo d' un granajo, alte $0^m,8$, rimovendole frequentemente perchè non si riscaldino. Ma se all' incontro si vuol ritardare la pressione, le si disporranno in casse o tini, ben compresse, senza però schiacciarle, mano mano che vi si ripongono subito dopo il raccolto. Con ciò l' ammasso non è penetrato dall'aria, non entra in fermentazione, e non vi si formano le muffe. Terminato il raccolto si coprono i recipienti onde non vi penetri il freddo. Con questo mezzo si può ritar-

Digitized by Google

dare l'estrazione dell'olio sino alla primavera, con che se ne ottiene una maggior quantità, per una specie di macerazione subìta dalle ulive.

Niente di più incerto circa alla quantità di ulive che può dare un ettaro ogni anno. Nella Corsica vi sono alcune piante che forniscono 150 chilogrammi d'olio, e molte 65 chilogrammi: ma questi prodotti straordinari avvengono soltanto ogni cinque o sei anni. Nella Spagna ed in alcune località dell'Italia meridionale una pianta d'ulivo è ritenuta nel massimo suo vigore quando fornisce 114 chilogrammi d'olio.

Una pianta verso il quindicesimo anno di suo impianto può dare circa 2 chilogrammi d'olio, mantenendola concimata ogni anno; e questo prodotto aumenta sino ai 40 ad ai 50 anni nei climi temperati fino a dare 50 chilogrammi. Stanchowich dietro alcune sperienze sopra ulive illiriche trovò la seguente composizione:

Polpa	Acqua.	51,25
	Legnoso e fibre.	16,38
	Olio	9,39
Nocciuolo	Olio del nocciuolo.	—,—
	Residuo del nocciuolo. . . .	20,00
	Olio del mandorlo o seme . .	0,62
	Residui del mandorlo. . . .	0,16
	Perdita	2,20
		100,00.

Per il che risulta che 100 di ulive danno 0,10 di olio e 0,34, di residui o tortelli secchi. La maggior parte delle varietà di ulivo dà una proporzione maggiore di olio, variante tra il 0,15 ed il 0,20 per %.

Malattie dell'ulivo.

§ 560. L'ulivo va soggetto a molte cause di deperimento, fra le quali è da notarsi per la prima il freddo.

Il gelo, quando il tempo sia asciutto, non è tanto dannoso

Digitized by Google

all'ulivo quanto un pronto disgelo od un leggier freddo dopo la pioggia. Se poi la pianta ha cominciato a mettere in movimento l'umore, allora un sol grado sotto lo zero basta ad arrecare grandissimo danno.

I danni portati dal freddo si possono riconoscere soltanto nell'aprile o nel maggio quando incominciano ad ingrossare le gemme, ed è allora che vedesi ciò che resta a fare. — Se l'ulivo ha perduto soltanto le foglie, basta il diradare un poco più del solito i giovani rami; in quell'anno porta pochissimi frutti; ma, rimettendosi entro l'annata, nella seguente fruttifica abbondantemente. — Se i soli rami d'un anno perirono pel freddo, si devono levare; accorciando un poco anche i rami principali, onde si riforniscano di nuovi ramicelli. Se invece soffersero i grossi rami, devonsi tagliare sul vivo un poco al dissotto della porzione morta. Talvolta bisogna tagliarli fin presso il tronco, ed è necessario in seguito formare nuovamente il capo della pianta coi giovani getti che sorgono dalla testa del tronco, togliendo interamente quelli che sorgono più in basso, e specialmente quelli della base. Lo stesso dicasi allorquando si è obbligati di tagliare anche parte del tronco; nel qual caso o se ne forma il capo appena sopra il taglio, se è ancora discretamente alto il tronco rimasto, oppure lo si innalza con un vigoroso ramo laterale sino a quell'altezza cui vogliansi stabilire le principali diramazioni. — In tutti questi casi, se è bene sopprimere immediatamente i getti della base e quelli che sorgono sul tronco, e che non servono alla formazione del capo della pianta, giova altresì andar cauti nel levare quei getti che sorgono in alto sebbene non debbano in seguito essere conservati, poichè la pianta così fortemente mutilata abbisogna di uno sfogo all'umore che in gran copia assorbono le radici, le quali riescono in una proporzione molto maggiore dei rami; altrimenti la pianta perirebbe quasi apopletica per una specie di congestione. Questi getti adunque si dovranno spuntare, onde non vegetino a scapito di quelli che

Digitized by Google

voglionsi conservare, e si taglieranno gradatamente mano mano che la vegetazione acquista vigore.

Alle volte la pianta muore sino alla base, cioè sino al coletto della radice; ed in tal caso, se l'ulivo non ha più di circa 30 anni, si taglia rasente terra. Numerosi sono i getti che sorgono nel primo anno, e questi si devono lasciare tutti per la ragione appena esposta. Nel secondo anno, se ne conserva soltanto tre o quattro, i più vegnenti e meglio ripartiti fra loro intorno alla parte recisa, e nel terzo e quarto anno si procura di formarne le diramazioni. Nella primavera del quinto se ne lascia un solo, ed il migliore, levando gli altri con radici onde trapiantarli in vivajo. — Quando però il ceppo abbia più di 30 anni, o che esso pure sia stato colpito dal gelo, è meglio scavarlo e stabilire la pianta sopra qualche getto che sorgerà dalle grosse radici, le quali si lasceranno intatte nel terreno, separate nettamente dal ceppo. Anche in questa circostanza i getti che sorgono sono molti, e nel quarto o quinto anno si lascerà al posto soltanto il più bello e vigoroso, e gli altri si ripianteranno nel vivajo.

La *siccità* troppo protratta bene spesso fa cadere le foglie, ferma la vegetazione, e guasta il raccolto. Per rimediarvi, ove si può, si irrighi, e dove non si può irrigare si zappi frequentemente.

I tagli mal fatti, i mozziconi dei rami tagliati troppo lontano dalla base, i rami rotti producono quelli effetti che già abbiamo notati, e che si conoscono col nome di *carie*. A questo male altro rimedio non resta che togliere sino al vivo tutte le parti guaste col mezzo di appositi strumenti taglienti o perforanti, altrimenti il guasto progredisce con sempre maggiore intensità.

Le *muffe* ed i *licheni* devono pure essere levati diligentemente col raschiare la corteccia del tronco o dei rami, acciò non servano poi anche di ricettacolo agli insetti. Ma siccome il più delle volte queste operazioni sono effetti d'una cattiva

Digitized by Google

vegetazione della pianta, giova assaissimo il concime ed il lavoro più accurato.

DEL MANDORLO.

§ 561. Il *mandorlo* (amygdalus sativa, fig. 338), è una pianta che per essere realmente profittevole dovrebbesi coltivare soltanto ove si coltivano gli ulivi. Ciò non pertanto accompagna la vite sino al 47 di latitudine N., ed in queste ultime località, il più delle volte, non può portare alcun frutto, poichè, fiorendo tra la fine di marzo ed il principio di aprile, spesso vien colto dalle brine, dalle nebbie, od anche da un freddo continuato che impedisce al fiore o di fecondarsi, o di resistere dopo la fecondazione. Climatologicamente parlando, occupa dunque il mandorlo un posto di mezzo tra l'ulivo e la vite. Questa pianta è proveniente dall'Asia, e nell'Italia era conosciuta fin dal tempo de' Romani. Una volta però non era coltivata che la varietà a seme amaro; in seguito s'introdusse la varietà dolce, che venne poi diffusa in tutto il mezzogiorno dell'Europa, e singolarmente nella Spagna, nella Sicilia, e nella Francia meridionale.

338.

Il mandorlo, come dissi, conta la varietà a frutto dolce e quella a frutto amaro; queste poi hanno sotto varietà distinte pel maggior e minor volume e precocità nella fioritura. La varietà dolce tiene alcune sottovarietà a guscio duro, ed altre

Digitized by Google

a guscio più o meno tenero, che si rompe colle dita. Queste ultime sono le più apprezzate. La varietà amara è riservata per le località facili ad essere derubate.

Questa pianta, che una volta era molto coltivata anche nell'Italia settentrionale, meriterebbe d'essere nuovamente introdotta, specialmente sui colli: vorrebbesi però che la coltivazione non fosse abbandonata al caso, lasciando che la pianta vegeti e si distenda a suo talento, e che si seguissero le norme usate nella Provenza ove è sottomessa ad un taglio regolare, ottenendosi con ciò migliore e maggior frutto è minor ombra. Certo è che, oltre alla buona qualità, sarebbero a scegliersi quelle varietà che fioriscono più tardi, onde maggiormente evitare il pericolo delle brine. Io vi indicherò le varietà coi nomi accettati in Provenza e nel commercio, e conosciuti dai venditori di piante, avvertendo che tra l'una e l'altra vi sono 10 giorni di differenza nella fioritura, la quale, nelle precoci, avviene appena che per sette od otto giorni la temperatura media si mantenga a + 6.°

1.° *Mandorlo selvatico*, assai precoce, fiorisce qualche volta in gennajo, e matura il frutto in aprile; il guscio è duro.

2.° *Mandorlo mezzo-fino, à la dame*, guscio che si rompe sotto i denti, fruttifica molto.

3.° *Mandorlo fino, o princesse*. Dà i frutti di prima qualità. poichè il loro guscio si rompe colle dita.

4.° *Mandorlo comune*; vegeta molto, guscio duro.

5.° *Mandorlo Molière*. Frutti grossi e guscio duro.

6.° *Mandorli a grappolo*, o *à flots*; i frutti maturano in forma di grappoli, sul legno di tre anni. È una varietà delle più produttive.

7.° *Mandorlo grosso verde*, fiorisce 15 giorni dopo l'antecedente.

8.° *Mandorlo piccolo verde*; fiorisce 15 giorni dopo il grosso verde.

9.° *Il Mandorlo amaro*; fiorisce nello stesso tempo del N.° 6.

Anche fra noi, nelle migliori posizioni riuscirà la varietà in-

Digitized by Google

dicata al N.° 3, nelle mediocri quella al N. 6, e dove dominano le brine quelle al N.° 7 e 8.

Cento parti di mandorle dolci, spoglie del guscio, constano di

54 d'olio giallastro, dolce, non essicativo,
24 d' albumina,
6 di zuccaro,
3 di gomma,
5 di pellicola esterna,
5 di parte fibrosa.

Le mandorle amare contengono inoltre l'*amigdalina*, la quale, scomponendosi nell' acqua, produce dell'acido cianidrico.

Il mandorlo, perchè faccia buona riuscita, deve essere innestato sopra sè stesso, scegliendo per soggetto il mandorlo amaro, come il più robusto ed il meno esposto al dente degli insetti. — La semina può farsi al posto od in vivajo dal mese di dicembre al mese d' aprile; meglio però è seminare in vivajo nella primavera servendosi di mandorle stratificate in autunno. La semina al posto il più delle volte va fallita per le poche cure che gli si possono prodigare, e perchè in allora il seme, gettando una lunga radice profonda, riesce poco fruttifero.

Seminando al posto, si aprono le buche dell'istessa dimensione come se vi si mettesse una pianticella radicata di vivajo; vi si rimette la terra mescolandola a concime, e nel mese di febbrajo si pone nel centro di ciascuna tre mandorle colla punta in basso, che poi si ricoprono con $0^m,02$ di terra; nell' anno vegnente si conserva soltanto la pianta più robusta e meglio disposta. Per formare il vivajo, già preparato convenientemente in quanto al terreno, si semina in linee distanti $0^m.80$ fra loro, e di $0^m,35$ a $0^m,40$ su ciascuna linea, ed alla profondità di $0^m,10$.

Il mandorlo può essere innestato al piede od in testa, al posto o nel vivajo; nel vivajo però è meglio innestare al

Digitized by Google

piede, e nel campo è meglio innestare in testa. L'innesto usitato pel mandorlo è quello a scudetto, ad occhio dormiente verso la fine dell'estate del primo anno.

L'innesto si fa $0^m,10$ sopra terra. Nella primavera seguente si taglia il fusticino a $0^m,02$ sopra l'innesto, onde concentrarvi l'umore, e favorirne lo sviluppo. — Il germoglio che deve servire per l'innesto deve togliersi da una pianta non troppo giovane, e da qualche ramo fruttifero orizzontale: e quella che sorgerà dall'innesto deve essere parcamente mondato in basso da rametti laterali, onde favorire l'evoluzione dell'occhio principale senza indebolire la pianticella; arrivata poi questa, nel decorso di circa quattro anni, all'altezza di $1^m,45$ circa, si potrà cimare. Nel quinto o sesto anno al più, il mandorlo è abbastanza robusto per essere piantato nel campo, dove poi si procede alla formazione dell'intelajatura dei rami.

Il mandorlo può essere piantato come il gelso, o come l'ulivo, tanto in linee frammezzanti altre coltivazioni, quanto può convertirsi un intiero spazio all'esclusiva sua coltivazione mantenendo una distanza di 8 in 10 metri fra pianta e pianta per ciascun lato; in quest'ultimo caso è meglio dare al tronco l'altezza di un sol metro.

Circa alle buche ed al modo d'impianto ci comporteremo come pel gelso, fuorchè potremo risparmiare metà circa del concime, ed abbonderemo invece nella profondità della fossa, la quale, ove si possa, sarà di $1^m,00$.

Nel primo anno d'impianto si lasciano tutti i germogli che la pianta manda fuori in testa; ma, nella primavera del secondo, si levano tutti quelli che non servono alla formazione delle principali diramazioni. Due soli sono quelli che si conservano, procurando che siano opposti il meglio possibile: questi due si tagliano a $0^m,15$ o $0^m,20$ dal tronco; e negli anni seguenti si continua a lasciarne due per ciascuno dell'indicata lunghezza. Le biforcazioni dei primi tre anni si dirigeranno in alto allo scopo di permettere il lavoro nel terreno sottoposto

— Digitized by Google

qualora il mandorlo sia frapposto ad altre coltivazioni; e le successive all' incontro si dirigeranno in senso orizzontale allo scopo di facilitarne la fruttificazione.

Il taglio annuale o bisannuale è necessario per mantenere una certa forma nella pianta, ed una eguale e continua proporzione di rami da frutto, che già sappiamo essere quelli dell'anno antecedente. La pianta abbandonata a sè perderebbe tutto il proprio vigore nei rami succhioni, e tenderebbe ad allungarsi fuor di misura anche negli altri rami invece di mantenere i frutti dei piccoli rametti. Importa adunque togliere i succhioni, raccorciare i rami troppo lunghi che deformano la pianta, e togliere i rami secchi o deperenti. Quest'operazione si fa in novembre, perchè generalmente tutti i mandorli germogliano assai presto nella vegnente primavera, quasi direi sul finir dell' inverno.

Talvolta dicesi che si rinnova la pianta, quando, mostrandosi languente, abbisogna che i suoi rami siano diminuiti. Sarà quindi dell' accorgimento dell'agricoltore il tagliare i rami principali ad un terzo, alla metà, o due terzi della loro lunghezza. Questa operazione generalmente non può farsi che due volte sulla stessa pianta, perchè in seguito non potrebbe piu dirsi languente ma deperente.

La maturanza delle mandorle si riconosce dall' aprirsi del pericarpo carnoso. Si colgono battendo i rami colle canne; si leva loro interamente il pericarpo che può servire pel bestiame; e per meglio conservarle si lasciano nel loro guscio. Le mandorle a guscio fino sono spedite nel commercio tali e quali; e quelle a guscio duro vengono estratte. La fatica di romperne i gusci è compensata dal loro residuo che è un ottimo combustibile.

Una pianta già adulta e ben regolata può dare sei chilogrammi di mandorle prive del guscio, le quali in Provenza si vendono un franco al chilogrammo. Da qui veggasi l'utile che se ne ritrarrebbe se in Italia, quando anche nella parte settentrionale si pensasse a coltivare il mandorlo.

Digitized by Google

§ 562. La malattia principale che attacca il mandorlo è la *gomma*, malattia comune a tutti gli alberi con frutta a nocciuolo. La gomma si raccoglie e si rende visibile sui rami ove siavi una ferita dalla quale trasuda sotto l'aspetto di una gomma gelatinosa, che col tempo indurisce; ove questa trasuda, l'epidermide e la corteccia perdono la vita, e per conseguenza, il più delle volte, la parte che sta al dissopra del trasudamento dissecca e perisce intieramente.

Spesso la gomma è dovuta al taglio troppo corto fatto alla pianta, per il che v'ha maggior quantità di umore assorbito che di rami da nutrire. In tal caso il rimedio è ovvio, e consiste nell'accorciare di meno i rametti da legno.

Questa secrezione si manifesta di preferenza nei luoghi umidi, e sopratutto in seguito ai rapidi cambiamenti di temperatura. Nelle piante vecchie i seccumi del legno ed i tratti di corteccia indurita sono causa d'impedimento al libero corso del succhio, il quale, trattenuto, trasuda da qualche screpolatura. — Il togliere sino al vivo e sano le parti infette o disseccate, ed il levar via il trasudamento gommoso, sono gli unici rimedi che valgono contro quella malattia.

DEL FICO.

§ 563. Il *fico* (ficus carica) è pianta che cresce spontaneamente nel mezzodì dell'Europa. Il fico soffre il freddo meno dell'ulivo; ciononpertanto desidera posizioni calde, soleggiate, asciutte, difese dai venti freddi, e teme sopratutto i balzi di temperatura. Un freddo di — 8° a — 10° ne fa perire i giovani rami; ed una temperatura ancor più bassa, di — 12° a — 15°, lo fa perire sin quasi al colletto delle radici. Nei climi ove la temperatura non scende mai al disotto di + 12°, può dirsi che produca continuamente foglie e frutti; la vegetazione ha luogo quando la temperatura media sia da + 8° a + 10° circa. I fichi primaticci, detti *fichi fiori* e *fioroni*, maturano in luglio

Digitized by Google

dopo d'aver ricevuto circa 2200° gradi di calore, contando dal primo momento della vegetazione; ed i tardivi od autunnali quando la temperatura media possa arrivare almeno a 21°, e dopo d'aver ricevuto 3500° gradi circa di calore.

La causa per la quale i fichi fiori abbisognano di minor calore degli autunnali od estivi, dipende dal modo di vegetazione della pianta. Infatti vi ho detto che se la temperatura d'un clima non scendesse mai al disotto di + 12°, continua sarebbe la produzione delle foglie e dei frutti; ma allorquando questa è inferiore cessa lo sviluppo dei frutti, e mano mano anche quello delle foglie, per il che sui rami dell'annata avremo frutti maturi pei tre quarti, metà, od un terzo della loro lunghezza inferiore, secondo che l'estate sarà più o meno caldo e durevole; la porzione superiore più o meno lunga non avrà che le foglie, munite di gemme all'ascella, i quali però non mostrano di dar origine al frutto. Or bene, queste gemme, nella primavera vegnente, si sviluppano rapidamente, ed accanto alla gemma da legno trovasi un'altra gemma più grossa e tondeggiante, la quale non è altro che il frutto che non potè svilupparsi 'anno prima, e che invece rapidamente cresce al principio di primavera. Egli è perciò che questi fichi maturano prima degli altri, poichè erano già formati. Epperò i fichi fiori crescono sui rami dell'anno antecedente, e gli altri sui rami dello stesso anno. Ciononpertanto i fichi primaticci non sono mai così dolci quanto i tardivi, perchè in ogni modo ricevettero solo per qualche settimana una temperatura superiore a + 19°.

Un'altra conseguenza dipendente da questo modo di vegetazione, è quella che il raccolto dei fichi in un dato clima è sempre eguale, ma che nei meno caldi si avrà una minor quantità di fichi estivi ed autunnali, ed una maggiore di fichi fiori e maggiore di tardivi. È però preferibile l'aver fichi tardivi che primaticci, perchè questi ultimi vanno troppo soggetti alle incostanze meteoriche della primavera.

Digitized by Google

Finalmente nel frutto del fico noi non mangiamo nè il pericarpo nè il mesocarpo, nè l'endocarpo, nè il seme. Il frutto (fig. 97), è costituito da un calice carnoso (calatide) ripiegantesi sopra sè stesso, e sulla di cui parete interna sono impiantati gli organi sessuali; i granellini interni non sono altro che i semi fecondati.

Infinite sono le varietà di fichi coltivati, e queste portano nomi i quali, non essendo fondati sopra caratteri botanici, difficilmente possono servire a distinguere e conservare le distinzioni presso ciascun paese. Io per non entrare in questi dettagli dividerò i fichi in tre varietà principali, le quali hanno modificazioni e gradazioni infinite fra di loro.

1ª. *Fico a frutto bianco* (ben s' intende quando è maturo), biancastro dorato internamente, molto zuccherino, ama clima caldo; però i frutti che maturano in agosto, e dopo le piogge, divengono di pochissimo sapore. Nei climi temperati dà più fichi fiori che frutti tardivi.

2ª. *Fico a frutto nero o rosso*, rosso giallastro internamente, ama pure clima caldo, e nei climi temperati quello che più d'ogni altro produce fichi fiori.

3ª. *Fico a frutto verdastro*, rosso o roseo internamente, assai zuccherino, si corruga quando è maturo, resiste anche nei climi temperati; produce pochi fiori e molti tardivi.

Siccome poi val meglio aver piante che portino abbondanti frutti tardivi, perchè questi sono i migliori, i più dolci e che meglio possono essere conservati per mezzo dell' essicazione, così la varietà bianca si coltiverà ne' climi caldi, e dove puossi coltivare in campo aperto anche l' ulivo, e nei climi temperati si darà la preferenza alla varietà verde, la quale resiste meglio al freddo, prospera anche dove non alligni l'ulivo, e dà abbondanti frutti tardivi. La seconda varietà, ossia la rossa o nera, servirà nei climi temperati a dar frutti primaticci.

L' esposizione, il terreno ed il concime convenienti al fico

Digitized by Google

vengono indicati dalla qualità della pianta, ricca d'umore, e dalla qualità dolcissima del frutto. Importa adunque che il fico si trovi in condizioni tali che a lui non manchi il necessario veicolo acquoso, e che facilmente riscontri quelle sostnze che favoriscono la formazione dello zucchero. Epperò avanti tutto sappiamo che sarà indispensabile una esposizione calda, riparata da venti freddi, poichè, ad onta che tutte le altre condizioni fossero le migliori, il frutto o mancherebbe assolutamente o non maturerebbe, o maturando non sarebbe dolce. Il terreno sia profondo, acciò le radici possano trovar l'opportuna freschezza, senza che vi sia troppa umidità, per il che, oltre alla profondità, vuolsi che il terreno sia soffice, e come dicesi praticamente fresco. Le radici del fico, come quelle del gelso, e come quelle di tutte le piante di clima caldo, scorrono di preferenza alla superficie del suolo ed ivi distendono le loro barboline, indicando che desiderano sentire l'influenza de' raggi solari.

In quanto poi alle qualità chimiche, il terreno dovrà essere ricco di alcali, i quali favoriscono la produzione delle materie zuccherine. La composizione, che troverete a pag. 686, v'indicherà che i terreni ricchi di calce o di potassa, non privi di materie organiche, sono i migliori pel fico. Il concime pure dovrà essere ricco di alcali. Le ceneri, le ossa frantumate, gli stracci di lana, i rottami ed il terriccio delle vecchie fabbriche demolite, sono un ottimo concime, come è opportuna la terra ammucchiata da molto tempo, e sulla quale siasi versata dell'urina.

Il fico si può moltiplicare per semi, per margotte, per barbatelle e per talee.

La propagazione per semi non conviene

Più di frequente s'usa la margotta, fatta in primavera sopra rami di uno o due anni. All'autunno si stacca e si pianta immediatamente al posto stabile. Il fico non vuol essere troppo tocco nelle radici, e per ciò non se ne fa vivaio; anzi la mar-

Digitized by Google

gotta potrebbe farsi entro un cesto di vimini, invece di usare il vaso fesso, poichè in tal modo si porrebbe in terra col cesto, il quale col tempo marcirebbe.

Anche le barbatelle non devono avere più di due anni. Si toglieranno con diligenza dal piede della pianta, e si metteranno in terra nell'autunno.

La talea, invece di farsi con grossi rami di due o tre anni, è meglio che sia di rametti grossi al più $0,^{m}02$, lunghi da $0^{m},16$ a $0^{m},20$, conservando loro il tallone, se è possibile, poichè a queste talee non devesi togliere la gemma terminale. Queste talee, al pari dei rami muniti di radici, si piantano al posto, interrandole in modo che la detta gemma terminale non sopravanzi da terra più di $0^{m},03$ circa, ricoprendola per ripararla dalle intemperie del verno con uno straterello di cera a guisa di capuccio, che poi si leva in primavera.

In qualunque modo poi siasi piantato in autunno, è bene ricoprire con foglie secche il terreno, e rivestire di paglia il ramo che sopravanza da terra. Sarebbe forse meglio piantare le barbatelle e le talee in primavera, ma dovendosi fare l'impianto quasi sempre in luoghi non troppo umidi, quali sono le posizioni soleggiate e pendenti, od in vicinanza de' muri, così potrebbesi aver danno dalla mancanza della necessaria umidità nel momento che la giovane pianticella più ne avrebbe bisogno per vivere e vegetare. Così si preferisce l'autunno, perchè durante il verno ed il principio di primavera le radici più facilmente trovano umido il terreno. Si pianterà in primavera soltanto nei climi meno che temperati, dove nel verno il gelo arrivi assai profondamente nel terreno, e dove la vegetazione incominci troppo tardi in primavera.

Il fico riceve l'innesto a zuffolo o cannello; quello a spacco e quello a corona, sono riservati pei tronchi già molto grossi. Pochissimi però usano l'innesto, essendo facile il propagare il fico in altre maniere, conservandone la qualità. Il gelso ed platano possono pure ricevere l'innesto del fico.

Digitized by Google

Il terreno deve essere lavorato profondamente, almeno per $0^m,80$; e le buche saranno di un metro quadrato. La terra della buca si renderà soffice e buona cogli opportuni ammendamenti fisici e chimici. Nei primi tre anni poi si dovrà mantenere la terra in uno stato di conveniente umidità.

Ben di rado, e soltanto in condizioni ben favorevoli, si converte intieramente un campo all'esclusiva coltivazione del fico. Nei climi caldi si frappone ad altre piante, e nei temperati si pianta soltanto qua e là nelle posizioni opportune. Nei climi caldi si può allevare a foggia d'albero, con un tronco alto da $1^m,50$ fino a $2^m,00$. Nell'Italia centrale e meridionale può darsi al tronco da $1^m,50$ a $2^m,00$ d'altezza in modo che sotto le piante sia possibile il lavoro del terreno, anche fatto con buoi. Nell'Italia settentrionale il fico si riscontra costantemente a ceppata, perchè il freddo iemale frequentemente fa perire fino al colletto il tronco od i rami vecchi, rifornendosi poscia la pianta con nuovi rami sviluppatisi al disotto, o poco sopra terra.

Durante l'estate, se il fico mostra di soffrire, prendendo le sue foglie un color giallastro, allora sarà bene irrigarlo od inaffiarlo tanto che basti, avvertendo di dar meno acqua ai fichi da essiccare che a quelli destinati ad essere consumati verdi.

Il fico non ama i tagli. Avendo questa pianta un midollo ed una fibra assai larga, facilmente è penetrata dall'umidità e dalle piogge, e per conseguenza il legno soffre. Ciononpertanto, se nei fichi vecchi il taglio si riduce ad un'accurata mondatura de' rami secchi, deperenti, ecc., nella giovane pianta è bene che, mediante un taglio giudizioso, se ne guidi la prima formazione dei suoi rami. Epperò anche in tal caso si dovrà ogni anno togliere soltanto i rami succhioni che sorgono alla base delle diramazioni o del tronco, e quelli che deformassero la pianta. E questo dissi doversi fare ogni anno allo scopo di non far tagli troppo larghi; che se questi devono riuscire d'un

Digitized by Google

diametro maggiore di $0^m,02$ circa si ricopriranno tosto con mastice, o con argilla mista a sterco bovino. Per evitare questi inconvenienti giova invece togliere quei germogli che darebbero rami da tagliare.

Quando il gelo faccia morire il tronco o le grosse diramazioni sino alla base, si avrà cura di formarvi un rialzo di terra tutt' all'intorno in modo che rimangano coperti i larghi tagli.

Quando poi il fico abbia un tronco unico, oppure che la ceppata abbia poche diramazioni, e che queste si dipartano da un sol punto sotto terra, e che la pianta mostri di volgere in deperimento, se ne scaverà la terra tutt'all'intorno, sino a giungere all'inserzione colle principali radici. Quivi si taglierà nettamente ricoprendo la ferita con empiastro o facendovi passar sopra un ferro rovente, acciò non putrefi troppo presto il legno; indi si ricopra con nuova terra ben preparata, e si allevi nuovamente uno o più polloni secondo la convenienza.

Il fico che sia in un clima tale da poter incontrare un freddo di — 7 circa deve essere riparato durante il verno, coprendone la base e le radici con foglie secche, ed i rami con paglia, la quale non si leverà che verso la metà di marzo quando sia cessato il timore del gelo.

Il frutto del fico contiene il 65 per % d'acqua e 0,42 d'azoto. Allo stato secco del commercio contiene il 21 per % d'acqua e 0,95 d'azoto. Per il che si vede essere questo frutto una sostanza molto nutritiva.

Il fico comincia a dar frutto il terzo od il quarto anno dopo l'impianto, secondo che il clima gli sia più o meno favorevole. Nell'Africa e nel Levante vi sono delle piante che danno chilogrammi 50 di fichi secchi. Nell'Italia e nel Mezzodì della Francia il prodotto medio d'una pianta che occupi una superficie di metri quadrati 4,00 è di 15 a 20 chilogrammi di fichi secchi.

Chi non è in condizioni tali che dopo la maturanza dei fi-

Digitized by Google

chi sianvi almeno 25 giorni di caldo sole, è meglio che dimetta il pensiero di coltivare quelle varietà che meglio si prestano all'essiccamento. Infatti, dalla prima maturanza all'intiero raccolto, passano almeno 15 giorni, ed altri 10 sono indispensabili al completo essicamento, ben inteso che, se in questi 10 giorni ve ne siano due o tre nuvolosi od umidi, l'operazione può dirsi quasi fallita. Importa quindi scegliere non solo le varietà più zuccherine, ma anche le più precoci. L'essiccamento praticato nel forno, come s'usava anticamente in Italia, toglie molto alla bella apparenza ed anche al vero sapore. I fichi da essiccare devonsi cogliere appassiti e rugosi, cioè il meno acquosi che sia possibile; indi si dispongono sopra graticci da mettersi nella posizione più calda e soleggiata; di notte si ritirino al coperto, in luogo però asciutto ed arioso; oppure si soprappongano i graticci gli uni agli altri, ricoprendo l'ultimo con una tela cerata. Ogni giorno si rivoltino i fichi, e quando veggasi che comprimendone il picciuolo verso il centro il fico non si apre, è segno che è abbastanza disseccato; più presto resterebbe troppo molle ed ammuffirebbe, più tardi diverrebbe troppo duro. In alcuni luoghi, dopo che sono stati al sole due giorni, si ammassano in ceste come a fermentare per altri sei od otto, indi se ne termina l'essiccamento al sole in due o tre altri giorni. Ogni giorno si devono scegliere i fichi a giusta portata, e distenderli sopra tele in locale arioso e secco. Terminata l'operazione, si comprimono, si dividono in diverse qualità, e si dispongono ben serrati gli uni contro gli altri entro le casse pel commercio.

Siccome poi la coltivazione del fico non può essere utile che presso i centri popolosi pel consumo allo stato fresco, o dove il sole permetta un felice essiccamento, così dovrebbesi pensare ad essiccarli coll'aria calda od altro, in modo che questa pianta riuscisse vantaggiosa anche lungi dalle città, e nei climi ove dopo la maturanza non resta tanto di stagione calda ed asciutta che valga a poterli essiccare. Il che do-

Digitized by Google

vrebbe interessare, chè il fico è una di quelle produzioni le quali tranne un gran gelo, sono quasi di un sicuro prodotto.

DEL NOCE.

§ 564. Il *noce* (juglans regia, fig. 339), l'albero fruttifero più maestoso de' climi temperati; precede di poco il castagno

Frutto.

Fiore maschio

Fiore femmina.

339.

nella zona di temperatura; fiorisce a + 12°, e matura il frutto in settembre. Teme però assai le tarde brine, perchè muove assai presto, mostrando quasi immediatamente il fiore, e così talvolta va fallito il raccolto de' frutti.

Digitized by Google

Il noce è una di quelle piante che danno svariatissimi prodotti. Il seme può essere mangiato verde e secco: dà un olio commestibile, ed adoperato nelle arti perchè essiccativo. Il legno è apprezzatissimo per la confezione delle mobiglie, riunendo alla durezza e forza, una bellissima macchia. Il noce insomma è una di quelle poche piante che se in 1000 metri quadrati di terreno se ne contano tre, queste non di rado superano il valore del fondo. Ed ecco perchè ormai se ne riscontra ben poche.

Le varietà più coltivate del noce sono le seguenti:

Noce a frutto grosso. Il seme è assai più piccolo della cavità in cui è contenuto, e si mangia soltanto verde; il legno è più molle di quello delle altre varietà; il guscio è adoperato dai chincaglieri per farne piccoli astucci, avendo un volume quasi triplo degli ordinari.

Noce con frutto a guscio tenero: frutto oblungo, ricco d'olio.

Noce con frutto a guscio duro: angoloso, ed il di cui seme difficilmente si estrae dalle interne sinuosità del guscio. Legno molto duro.

Noce con frutto a grappolo, noci dell'ordinaria grossezza, riunite in grappoli di 10 a 20 ciascuno; assai produttivo, e che merita d'essere meglio conosciuto.

Noce tardivo, o *di San Giovanni*, perchè incomincia la vegetazione verso la fine di giugno. Frutto tondeggiante, guscio tenero, assai produttivo, ed apprezzato allo stato verde; matura in ottobre.

Tutte queste varietà possono essere riprodotte per semi.

Il noce s'adatta ai terreni pietrosi ed asciutti, ed anche agli umidi, quando siano pendenti. Pure il miglior terreno sarebbe il calcare-argilloso-vegetale piuttosto profondo. L'olio ciononpertanto riesce migliore nei terreni piuttosto asciutti.

Siccome poi sotto il noce non può crescere alcun' altra pianta, sia per l'estensione della sua ombra, sia perchè l'acqua di pioggia che defluisce dalle foglie, caricandosi di tan-

Digitized by Google

nino, poco favorisce la vegetazione, così il noce ordinariamente si pianta sull'orlatura a tramontana de' campi, lungo le strade, ecc.

Il noce si propaga per semi, e le varietà si riproducono per innesto. Il seme è più atto a dar ottimo legname, e l'innesto a produr frutti abbondanti e migliori.

Per la semina si usano noci stratificate nel verno, e piantate in febbrajo in solchi profondi $0^m,30$ e distanti fra loro $0^m,70$ in forma di vivaio. Le noci si dispongono nel solco colla punta in basso, a $0^m,50$ l'una dall'altra, coprendole di terra soltanto $0^m,06$ circa, secondo la maggiore o minor tenacità del terreno.

Nei primi tre anni si usano alle pianticelle del vivajo le precauzioni generali. Dopo il verno del terzo anno, e ad egual distanza fra pianta e pianta, si fa un taglio nel terreno, approfondando perpendicolarmente una vanga allo scopo di far ramificare maggiormente le radici più prossime al colletto, e con ciò avere pianticelle di più sicura riuscita. Nel quinto e sesto anno si continua a formarne il tronco; ed allora avendo esse raggiunta l'altezza di 3 a 4 metri, ed una circonferenza di circa $0^m,15$, si possono piantare nel campo.

Volendo far la semina al posto che deve anche in seguito occupare la pianta, si caverà in autunno una buca di un metro quadrato; in essa vi si porrà buona terra mista a calce, cenere e concime organico; ed alla profondità di $0^m,06$ vi si pianterà una o due noci, coperte dalla propria corteccia verde. Dopo il primo anno, si leva quella che fosse meno vigorosa nel caso che ambedue avessero germinato.

Il noce può innestarsi ad occhio, ma assai meglio riesce a cannello, al piede delle giovani piante di due anni, od anche in testa, quando il tronco abbia una circonferenza di $0^m,10$. In quest'ultimo caso le piante possono trasportarsi anche l'anno seguente l'innesto. Le piante che sono già vecchie possono innestarsi sui giovani rami che casualmente si riscon-

Digitized by Google

trassero sul tronco od al principio delle diramazioni, oppure procurando lo sviluppo di questi rami col taglio di alcune di esse. Le ferite ampie si coprono con mastice, o con argilla e sterco vaccino.

In ogni modo, due o tre anni dopo l'impianto nel campo, il noce non esige quasi piu alcuna cura, poichè soffre assai il taglio, ed una volta formato l'albero ama disporsi da sè medesimo. Se però non ama il taglio, desidera d'essere mondato diligentemente ogni anno dai seccumi, dai rami guasti o rotti, ed anche da quelli che troppo piegassero presso terra.

Quando il noce abbia raggiunto il secolo, comincia a deperire, ed allora è meglio estirparlo, altrimenti si guasterebbe nel legno. Se però il tronco non è tale da poter esser apprezzato per opera, si potrà ringiovanire la pianta tagliando le principali diramazioni a $1^m,00$ o $1^m,50$ dalla testa del tronco, coprendo le ferite con mastice. Al dissotto dei tagli si sviluppano dei nuovi germogli, coi quali si riforma la pianta.

Sino ai 25 anni circa il noce non dà un raccolto apprezzabile, e soltanto ai 60 è nel massimo della sua produzione, ed una pianta sola può darne da 80 a 100 litri.

Le noci maturano dall'agosto alla fine di settembre, più o meno presto secondo la varietà, e si riconoscono mature quando il mesocarpo comincia a screpolarsi, e che si stacca facilmente dal guscio sottoposto. Il raccolto si fa battendo i rami con lunghe pertiche: i frutti si raccolgono sul terreno, e si mondano dal pericarpo o corteccia verde, battendole con verghe flessibili; indi si stendono in locali ventilati per farle asciugare, rimuovendole due volte al giorno per accelerare l'operazione. Dopo un mese possono considerarsi convenientemente stagionate. Quando si vuol cavarne l'olio, si rompono i gusci e si torchiano immediatamente, altrimenti soffrirebbero; quest'operazione però si fa nell'inverno, perchè l'olio si forma lentamente in seguito alla stagionatura: la noce fresca contiene solo una specie di emulsione che poi si cangia in olio.

Digitized by Google

Un ettolitro di noci col guscio pesa chilogrammi 68 circa, e dà 30 chilogrammi di seme mondo, il quale, coi metodi ordinari, rende la metà del peso in olio. Fresco e recente è commestibile, ma col tempo assorbe ossigeno e diventa essiccativo, servendo quasi esclusivamente alla pittura.

Le noci che dopo l'essiccamento voglionsi conservare per la tavola si raccolgono in recipienti ben chiusi e posti in luoghi freschi; in tal modo il seme si conserva per quasi un anno, e quando si desidera di rinverdirle, basta rammollirle per 5 o 6 giorni nell'acqua pura.

DEL CASTAGNO.

§ 565. Il *castagno* (castanea vesca, fig. 235), è una delle piante più utili dei paesi montuosi dei clima caldi e temperati. Verso il Nord, come pianta fruttifera, non oltrepassa alla pianura il 48 grado di latitudine: al 45° alligna sui monti anche ad 800 metri d'altezza. Nella Sicilia, nella Grecia, e più verso il mezzogiorno, ricerca i luoghi alti, freschi ed esposti a tramontana.

Il castagno fiorisce quando la temperatura media sia giunta a + 17,5, e matura il proprio frutto allorquando abbia ricevuto circa 2200 gradi di calore dopo l'epoca della fioritura. Teme assai i tardi geli e le brine, poichè, cominciando a mettere le foglie quando la temperatura media è di + 7° circa, in quell'epoca non di rado avvengono forti balzi di temperatura in meno. Questa pianta ha una vita assai lunga, ed arriva, nelle condizioni favorevoli, ai 300 anni e più.

Il castagno è una pianta utilissima, non solo considerata come pianta boschiva, dalla quale se ne ritraggono ottimi paloni, pali e manegge se educata a ceppata, ma, educata d'alto fusto, nei climi convenienti, dà un buon legname d'opera, ed un frutto ricco di fecula, e nutriente. Le castagne possono essere consumate intiere e fresche, facendole cuocere; si consu-

Digitized by Google

mano anche secche ed intiere; e, ridotte in farina, se ne fa pane. La castagna fresca, quale si trova in commercio, contiene 0,48 d'acqua, e 0,52 per % d'azoto. Le castagne dette secche o bianche, contengono ancora da 10 a 12 per % d'acqua, e danno 0,77 per % d'azoto. Il marrone, che è una varietà del castagno, è alquanto più nutriente; allo stato fresco contiene 0,53 per % d'azoto con 0,54 d'acqua, per il che allo stato secco l'azoto arriva a 1,17 per cento.

Per la composizione, osservate a pag. 688 Vol. I.

Questa composizione c'indica che il castagno alligna bene nei terreni argilloso-calcari-vegetali, quali ordinariamente sono quelli dei nostri colli e dei nostri monti; l'erica e la felce sono quasi un sicuro indizio che il terreno è opportuno pel castagno.

Le varietà del castagno sono molte, ma le principali sono: il *castagno*, il quale dà un frutto piuttosto piccolo, poco saporito, di fioritura precoce, e quindi di dubbio raccolto; ed il *marrone*, a frutto più grosso, più saporito e ricercato, meno precoce nella fioritura. Si propaga per innesto sopra il castagno, perchè il marrone seminato dà luogo nuovamente al castagno. Tutte le altre varietà si propagano innestando a spacco od a cannello le pianticelle ottenute da semi.

Per la semina si preparano le castagne stratificate sin dall'autunno, e nel mese di marzo si pongono nel semenzajo in linee distanti $0^m,25$, lasciando un intervallo fra le castagne di $0^m,16$, ed interrandole soltanto per $0^m,08$. Nel semenzajo si lasciano per due anni, prestando loro le solite cure, e nella primavera del terzo si ripiantano nel vivajo alla distanza di $0^m,60$ in quinconce. Nei tre anni di vivajo se ne forma il tronco, e dopo il sesto anno si pianta all'aperto.

Il castagno, al pari del noce, non si pianta che sulle orlature di tramontana dei campi, lungo le strade, o meglio se ne riveste completamente il terreno del colle o del monte, mantenendo fra le piante una distanza di 10 a 20 metri circa,

Digitized by Google

secondo che il terreno sia più o meno fertile e piu o meno profondo.

Nei primi anni dopo la piantagione, quando la disposizione del terreno lo permetta, è bene zappare e concimare, onde sbarazzare la pianta dai rovi, dalle ginestre, dall'erica od altro. Se però il pendìo è forte, e che si corra rischio di formare delle frane collo smuovere, sarà bene limitarsi al taglio dei cespugli sottoposti; in questo caso però il prodotto è differito di qualche anno. — Per le buche dell'impianto al monte ci regoleremo a seconda del terreno, procurando di dar loro la maggior estensione possibile, e di concimare con zolle erbose capovolte e con foglie secche raccolte all'intorno. Nella pianura potremo attenerci meglio alle regole generali.

Il taglio nel castagno si limita nei primi anni a tener mondo il tronco ed il pedale dai germogli e dai polloni; e quando la pianta è adulta, ogni anno verrà mondata dai seccumi e dai rami rotti. Quando poi abbia raggiunta l'età di 150 anni comincia a deperire, specialmente nelle ultime e più lontane ramificazioni, ed in allora conviene tagliare i grossi rami più o meno lontano dal tronco, a norma che si veggano più o meno sani e vigorosi; le piaghe si coprono con mastice; indi coi nuovi rami si riforma il capo della pianta. Dopo 40 o 50 anni da questa operazione, la carie del legno, quantunque lenta, ha prodotto una tale escavazione nel tronco che quasi non ne sussiste che la corteccia; in allora, per impedire l'ulteriore progresso della carie e la totale distruzione dell'albero, che ancora si mostrasse discretamente vegeto, gioverà carbonizzare l'interno, od anche riempiere il vuoto con muratura o con forte impasto d'argilla. Ma allorchè l'albero è talmente decrepito che quasi non dà più alcun prodotto, convien tagliarlo al piede, e rifare la pianta con qualche ramo vigoroso che in seguito sia sorto dal pedale.

Il castagno comincia a dar frutto cinque anni circa dopo l'innesto, ed il suo prodotto massimo è verso il 60° anno.

Digitized by Google

Questo prodotto massimo è di chilogrammi 60 a 100 di castagne fresche secondo il clima, la fertilità del terreno, e l'estensione della pianta; per il che da un ettaro si può ottenere da 1000 sino a 2000 chilogrammi di castagne. Le piante non innestate, ritardano maggiormente a dar frutto, ed il loro massimo prodotto è sempre inferiore a quello indicato. Un ettolitro di castagne pesa 80 chilogrammi.

Il raccolto si fa quando le castagne cominciano esse medesime a staccarsi dalla pianta, aprendosi il pericarpo spinoso. Si abbattono con lunghe pertiche, perchè il frutto, come quello del noce, sta sulle estreme diramazioni, dove l'uomo non potrebbe arrivarvi nemmeno colle scale, tanto più che il castagno giace ordinariamente in luoghi alpestri e scoscesi. Raccolte sul terreno le castagne, si ammucchiano al coperto per qualche tempo onde più facilmente escano dal pericarpo spinoso; prima che l'ammasso si riscaldi, si stendono e si battono per liberarle dal pericarpo, indi si ripongono in locale asciutto, e difeso dalle intemperie. Si rimuovono soventi affinchè perdano in parte l'acqua di vegetazione; indi si separano secondo la grossezza, e si pongono in commercio.

Vi ho detto che le castagne si consumano fresche ed imbianchite o disseccate, ma quest' ultimo espediente si adopera soltanto quando sia impossibile in tutto od in parte la vendita ed il consumo delle castagne fresche, le quali in commercio hanno un valore maggiore di quelle imbianchite; e anche per riguardo alla diminuzione di volume ed alla diminuzione del peso, il quale si riduce alla metà. Perciò il coltivatore procurar deve di conservar fresche le castagne pel maggior tempo possibile; ed a ciò fare le si raccolgono alquanto prima che i pericarpi comincino ad aprirsi da sè stessi: indi, coperte del loro guscio, si pongono in local asciutti e ventilati, nei quali continuano a maturare, ma assai lentamente, conservandosene alcune persino verso l' estate. Ma, come ben s vede, questo metodo non può essere applicato ad una grande

Digitized by Google

quantità, esigendosi molti locali, quand'anche si facesse usi di graticci posti l'uno sopra l'altro, distanti 0^m,25 fra di loro filugelli press'a poco come si usa pei. Ognuno perciò deve osservare quanto approssimativamente può consumare o venderé di castagne fresche, perchè conviene imbianchire subito le rimanenti, perdendosene minor quantità pel guasto degli insetti e delle muffe.

DEL PESCO.

§ 566. Il *pesco* (amigdalus persica, fig. 340), è pure pianta originaria de' climi caldi dell'Asia e dell'Africa, indigenatasi in Europa per mezzo della semina. Perciò moltissime sono le varietà, le quali però possono ridursi a quattro principali, siccome riproducibili per seme.

340.

1ª Pesco a frutto coperto peluria, a carne o polpa sugosa, *spiccaciola*, ossia che facilmente abbandona il nocciuolo interno.

2ª Pesco a frutto parimenti coperto da peluria, polpa consistente, *duracina* ossia che non si stacca dal nocciuolo.

3ª Pesco a frutto liscio, polpa sugosa e spiccaciola.

4ª Pesco a frutto liscio, polpa consistente, duracina.

Queste varietà hanno infinite sotto varietà, molte delle quali possono riprodursi per seme; e tutte poi ne contano di primaticce e di tardive.

Digitized by Google

La pianta del pesco vive anche in climi piuttosto freddi, poichè difficilmente il freddo ne fa perire i rami. Ma se la pianta soffre poco, il frutto in tali climi o non matura o riesce di poco sapore, quand' anche si scelgano le varietà più primaticce. I fiori, che si mostrano prima delle foglie, vanno frequentemente soggetti ad essere distrutti dalle brine. Anche le forti piogge, o continuate durante la primavera, mandano a male gran parte dei frutti. Il terreno adattato al pesco è il calcare-siliceo-argilloso piuttosto profondo e sciolto, onde non sia nè troppo secco nè troppo umido.

Il pesco si moltiplica per la semina fatta in un semenzaio. Per la semina si dovranno scegliere le migliori pesche e le più mature, poichè da queste spessò si ottengono bellissime piante e buon frutto anche senza l'innesto, e se s' innestano se ne hanno di migliori.

Questa semina si può fare in autunno ed in primavera, ma è sempre meglio seminare nocciuoli o pesche intiere appena dopo la loro maturanza. Comunemente si usa l'innesto a gemma dormiente nell'agosto o nel settembre del secondo anno. Di queste gemme se ne mettono due per ogni germoglio o rametto, all'altezza di $0^m,10$ da terra, alterne ed opposte l'una all'altra, onde avere una specie di prima biforcazione della pianta, se vuolsi usare per la spalliera, o per conservarne il migliore germoglio quando si voglia ridurre ad albero.

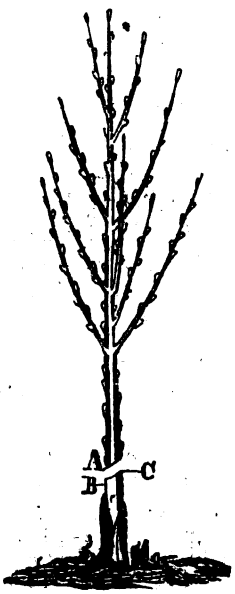
Piantando i semi nel posto che deve in seguito occupare la pianta, ci comporteremo come abbiamo detto pel noce e mandorlo, avvertendo che al posto, e specialmente nei campi, meglio è piantare le varietà che possono far senza dell'innesto, avendosi con ciò piante assai più robuste e durevoli. Questa pianta, quando si coltiva ad albero, viene educata in modo da formarne il tronco, cimando i germogli sulla parte destinata a formarlo, e non già togliendoli affatto, onde non resti troppo debole, e troppo si sovraccarichi di germogli la cima. Arrivata la pianta al terzo anno, si leveranno i ramicelli per

Digitized by Google

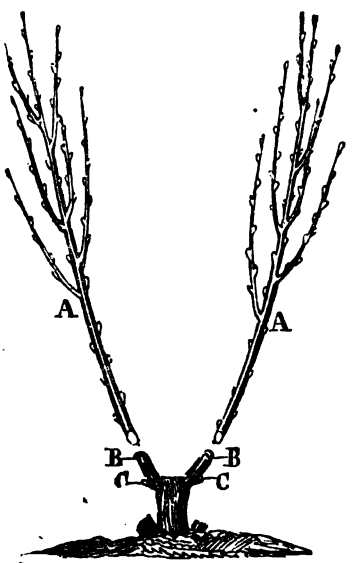
1m,30 d'altezza da terra, e così sarà ormato il tronco. In seguito si toglierà anche la punta centrale, perchè non salga troppo alto. In tal modo si ripartirà l'umore nei rami laterali.

Nei giardini, il pesco ordinariamente viene educato a spalliera, e siccome è opinione che il taglio sia dannoso a questa pianta, limitandosi di solito il coltivatore ad una mondatura dei rami morti o deperenti, così ho creduto di doverne dare una più dettagliata spiegazione.

Levata la pianticella dal vivajo e piantata, in opportuna fossa ben concimata, a 0m,40 da un muro, se questa pianticella avrà un sol rametto innestato (fig. 341), lo si taglierà in A, appena al dissopra delle due gemme B e C, essendo questi bottoni destinati a dare le due diramazioni principali dell'albero. Se invece la pianticella avrà due rametti d'innesto (fig. 342), si taglieranno immediatamente al dissopra di B, e



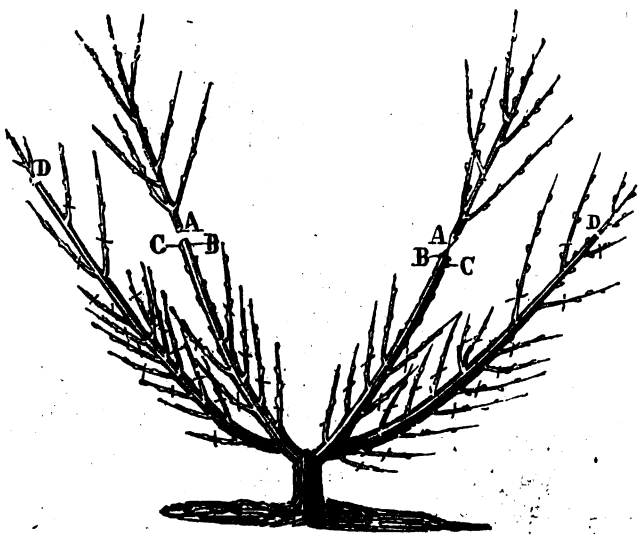
341



342.

Digitized by Google

così questi, unitamente ai bottoni C, formeranno due ramificazioni principali per ogni lato. Durante la vegetazione, tanto nell'un caso come nell'altro, si procurerà, coi mezzi già indicati, di mantenere una parità di vigore in queste diramazioni. I germogli delle gemme B si manterranno con un angolo di 60° a 70°, e quelle dei bottoni C con uno di 40°. I germogli che sorgessero insieme ai principali, si cimeranno, e poi si leveranno totalmente. Nella primavera seguente la pianta avrà la forma rappresentata dalla fig. 343. Allora si taglieranno in

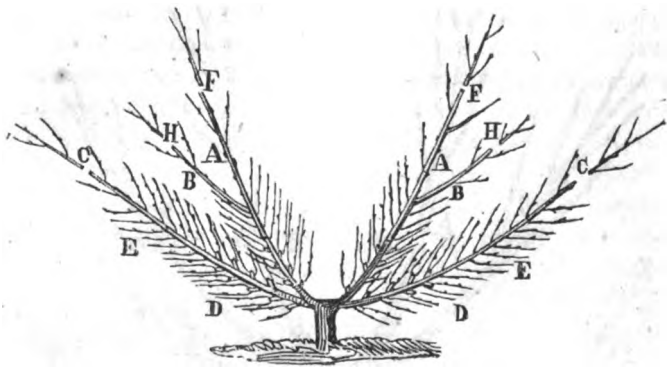


343.

A le diramazioni principali interne a $0^m,50$ dalla loro base, al dissopra della gemma B posto sul davanti, il quale serve poi a prolungare la diramazione. Le altre due diramazioni poste inferiormente si taglieranno in C, pure al dissopra d'una gemma anteriore, che parimenti serve ad allungarle nel venturo anno.

Digitized by Google

Subito dopo questo taglio i rami devono essere fissati in modo simmetrico, e colla stessa inclinazione. Nell'estate si cimeranno o si toglieranno affatto quei germogli che rendessero ineguale la vegetazione, in modo che alla vegnente primavera la pianta avrà la disposizione nella fig. 344. Le diramazioni



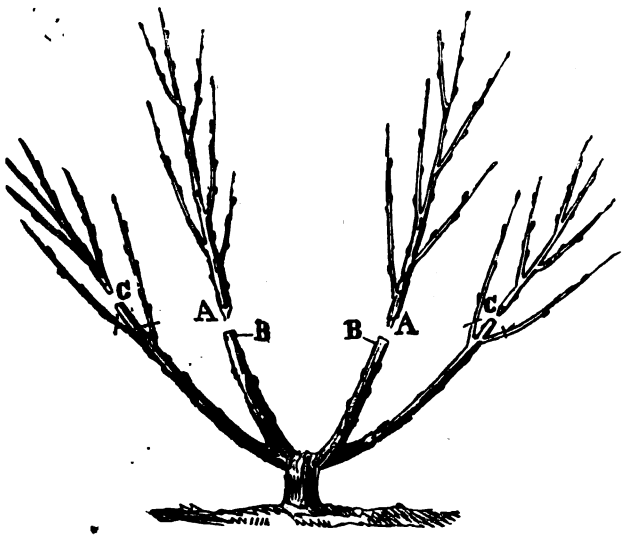
?44.

interne saranno allungate di un metro, tagliandole in A; le gemme prolungheranno le diramazioni, e quelle C serviranno a suddividerle. Queste suddivisioni si faranno sorgere ad ogni metro di distanza, onde inclinate le une sulle altre vi resti uno spazio di $0^{m},60$ circa. Le diramazioni principali inferiori sono tagliate più lunghe, cioè in D. I germogli poi sviluppatisi sulle anzidette diramazioni si troncheranno al posto indicato dalla figura.

Nella consecutiva primavera il pesco offrirà l'aspetto della fig. 345. Le diramazioni interne si taglieranno in F, in modo da ottenere un successivo prolungamento ed una seconda suddivisione: la prima suddivisione B è tagliata in H. Le diramazioni inferiori si tagliano in C: ed i germogli D ed E si manterranno col taglio jemale e col taglio verde in egual grado di vigore, avvertendo che questi servono a dar frutto.

Digitized by Google

Così poi si continua negli altri anni finchè siasi coperto il muro, anche col mezzo di suddivisioni interne alla diramazione principale A.



345.

Generalmente è difficile dare al pesco una forma regolare, specialmente se fu mal diretta fin dapprincipio, poichè dal legno di tre anni, a stento o quasi mai si riesce ad ottenere germogli da gemme avventizie od accidentali. Se poi il legno è ancor più vecchio, si può essere quasi certi che non avremo alcun germoglio. Quando la corteccia non fosse tanto vecchia, forse si potrebbe promuovere la formazione e l'uscita di gemme per mezzo delle intaccature, delle incisioni parziali, e delle legature fatte nell'anno antecedente a quelle in cui vogliansi accorciare i rami.

Le pesche sono mature quando dal lato dell'ombra od a tramontana mostrano la pelle gialla. In questo momento esse

Digitized by Google

tramandano la loro fragranza od odor particolare. Non se ne faccia mai la prova col tatto, poichè la minima contusione forma una macchia che in breve tempo si estende per la disorganizzazione interna. Quei frutti che sono destinati al commercio devono cogliersi qualche giorno prima della completa maturanza onde siano più resistenti, e quelli che voglionsi consumar subito si coglieranno un sol giorno prima. Il raccolto del pesco deve sempre farsi a mano.

Le pesche non sono suscettibili di conservazione; cionondimeno nei climi o nelle stagioni favorevoli si possono far essiccare al sole, dividendoli in due, e togliendo loro il nocciuolo; meglio ancora sarà se dapprima si leverà loro la pelle od epicarpo.

Il pesco va soggetto a moltissime *malattie*, singolarmente nei climi temperati, i quali abbiano primavere a temperatura incostante, o brevi estati ed autunni freddi ed acquosi. La principale fra queste è la *gomma*, comune a tutte le piante con frutto a nocciuolo, ma che nel pesco si mostra più spesso, o quasi sempre, con danno grandissimo della pianta. Infatti appena che nella primavera, o sul finire dell'estate o nell'autunno avvenga una forte pioggia, con forte abbassamento di temperatura, immediatamente trasudamenti gommosi lungo tutta la pianta, e specialmente sui rami di uno, due e tre anni, quasi ogni ferita per piccola che sia, i pori della corteccia, ed il posto delle gemme trasudano un umor denso gelatinoso che in seguito s'indurisce col sole, rivestendo i rami e circondando le gemme ed i germogli, che in breve tempo periscono. Questa malattia, come già si disse parlando del mandorlo, dipende da un soverchio assorbimento d'umore per parte delle radici, in un momento che la vegetazione è ancor lenta od interrotta dalla bassa temperatura, le foglie esistenti non traspirano come dovrebbero; e l'umore aumenta sotto la corteccia, si addensa, e finalmente si fa strada all'esterno.

Un'altra malattia che si mostra in primavera è l'*accartoccia-*

Digitized by Google

mento delle foglie (fig. 346). Questa si mostra dapprincipio col dare alle foglie una tinta giallastra; indi queste s'ingrossano, si accartocciano, si gonfiano, prendono un color giallo rossastro, e finalmente cadono. Quando tutte le foglie d'un germoglio sono distrutte, anche il germoglio si gonfia e finisce col disseccarsi. Questa malattia trova pure la sua causa nei repentini abbassamenti di temperatura che arrestano ad un tratto la vegetazione nel momento ch'essa è nel massimo vigore. L'unico mezzo è il togliere subito le parti affette, siano foglie o siano anche intieri germogli, poichè in questo momento può aversene facilmente dei nuovi più in basso sui rami dell'anno antecedente. Quando poi la malattia si è manifestata, gran parte del guasto è fatto dalle formiche che vanno a succhiare il trasudamento dolciastro delle foglie o dei teneri germogli.

343.

Il *rosso* è una malattia propria del pesco. Le piante colte da questo malore mostrano ad un tratto i rami colorati d'un rosso intenso. Manifestatosi questo indizio la vegetazione si ferma subitamente, e le piante muojono quasi all'istante, tanto più se sono colte dal male quando siano cariche di frutti. Talvolta languiscono per un anno o due, facendo frutti piccoli, assolutamente non mangiabili. La causa di questa malattia non è conosciuta, e perciò ignoti ne sono pure i rimedi.

La *lebbra*, detta anche farinella, è una malattia pure propria del pesco. Si presenta sulle foglie e sui germogli come l'oidio, ricoprendo le parti infette come di una polvere bian-

Digitized by Google

castra. Questa polvere non è altro che un trasudamento anormale delle parti verdi, e pare che sia dovuto alla mancanza del necessario solvente acquoso, poichè succede ordinariamente nei mesi più caldi ed asciutti. Le parti verdi affette da questa malattia cessano dalle loro funzioni, e così la vegetazione divien languida o si arresta del tutto. Il rimedio non è ben conosciuto, per quanto talvolta si vegga che coll'irrigazione, coll'inaffiamento, o colle piogge la pianta riprende vigore e continua ad allungare i germogli. —

DELL'ALBICOCCO.

§ 567. L'*albicocco* (armeniaca vulgaris) fig. 347, detto anche meliaco, è pianta che dall'Armenia venne diffusa nell'Europa. Fiorisce in marzo, e matura tra la fine di giugno ed il principio di luglio. Anche l'albicocco conta alcune varietà, distinte pel maggiore o minore volume, o per la diversa epoca di maturanza. La precoce fioritura di questa pianta fa sì che, dove siano possibili le brine dopo la metà di marzo, non la si può coltivare all'aperto, ma è necessario disporla a spalliera.

347.

La moltiplicazione dell'albicocco si fa per semi; avvertendo che molte delle varietà più distinte si riproducono semplicemente per tal mezzo; molte però esigono l'innesto ad occhio dormiente od a spacco, fatto sulle pianticelle da

Digitized by Google

seme o sul pruno: meglio è usare pianticelle d'albicocco, avendosi con ciò frutti migliori. Per la semina si preparano stratificati i nocciuoli subito dopo che il frutto venne staccato maturo dalla pianta, privandolo previamente dalla polpa.

In primavera si passa alla semina in vivajo.

L'albicocco, nel campo aperto, esige minori cure, almeno per quanto si riferisce al taglio. Ciononpertanto ritarda maggiormente a dar frutto che non a spalliera. All'aperto, crescendo liberamente nei primi anni, forma rami vigorosi e non comincia fruttificare se non quando abbia rallentata la vigoria di vegetazione. Nella spalliera invece questa vigoria vien presto moderata dal taglio jemale, e soprattutto dal taglio verde.

Nell'albicocco, i fiori sorgono sui rami da legno e sui dardi dell'anno antecedente, i quali si allungano ben poco ogni anno, mettendo altri dardi laterali, e ben di rado veri germogli da legno. Nella spalliera adunque il coltivatore deve aver di mira la conservazione di questi rametti. Questa conservazione però, tende a far sorgere rami succhioni altrove, ed a far allungare di troppo gli altri rami che portano gemme da fiore e da legno.

Il taglio è indispensabile alla formazione e conservazione della spalliera e riesce parimenti utile all'albicocco allevato all'aperto, onde non si spogli soverchiamente di rami fruttiferi in basso, ed anche per mantenergli una certa qual regolarità di forma, ed avere un egual prodotto di frutti ed una meno estesa e lontana projezione di ombra.

Cionondimeno l'albicocco, ed in ispecial modo quello che fu maggiormente regolato col taglio, dopo 20 anni circa comincia a deperire, facendosi sempre più lento il corso degli umori lungo i rami che intristiscono per non poter sviluppare comodamente le gemme legnose. La corteccia s'indurisce; geme gomma dai tagli recenti e vecchi, e la circolazione riesce sempre più difficile. Le diramazioni superiori deperiscono, e soltanto nella parte più bassa e centrale sorgono dei rami suc-

Digitized by Google

chioni. Allora è bene ringiovanire la pianta, tagliando le parti intristite, e rifacendo la pianta coi detti rami succhioni.

Le albicocche si consumano fresche o si fanno essiccare, dividendole in due e levandone il nocciuolo. Coll' essiccamento l'albicocco perde $^5/_6$ del proprio peso.

La malattia più comune all'albicocco è la gomma.

DEL PRUNO.

§ 568. Il *pruno* (prunus domestica, fig. 348), è una pianta originaria dell'Asia. In Europa, le qualità migliori, seguono il clima della vite, ed alcune vivono anche sin quasi al 51° di lat. N. Nell'Italia il pruno resiste ovunque all'aperto, ed arriva fino a 400 circa metri d'altezza sui monti. Fiorisce quando la temperatura media sia di + 10° circa, e matura il frutto con una massima di + 18° a 20°. Nella parte settentrionale la fioritura avviene verso la metà d'aprile, per il che, meno frequentemente che non succeda al pesco e dall'albicocco, i fiori del pruno vanno perduti per le brine. Ove comincia a soffrire all'aperto, si può coltivare in spalliera presso i muri.

348.

Le migliori prugne contengono 0,71 d'acqua, 0,27 di sostanza carnosa, e 0,02 di nocciuolo. Secche, quali si trovano in commercio, contengono ancora il 13 per % d'acqua, e 6,7 per % di zuccaro. La pura polpa secca dà 0,93 per % d' azoto, press'a poco come il fico, per il che vedesi quanto nutritivo riesca questo frutto. Le prugne di quei climi ove non

Digitized by Google

possono maturare convenientemente, contengono una maggior proporzione di acqua, ed una assai minore di zuccaro, motivo pel quale, essiccando, scemano assai più di peso. In queste località, quali sono la Germania, la Lorena, la Svizzera, spesso si preferisce farne alcool od acquavite. Nell'Ungheria e nella Transilvania se ne fabbrica il raki.

Anche col pruno siamo nella solita confusione delle varietà. Alcune sono precoci ed altre assai tardive, comprendendo un'epoca assai lunga, cioè dal luglio sino alla fine di ottobre. Fra noi le varietà principali sono la *Mirabella* estiva gialla, oblunga e che matura tra la fine di luglio ed il principio di agosto. La *Damascena*, piccola, tondeggiante, odorosissima, di color violetto oscuro, e che matura press'a poco nello stesso tempo. La *Regina Claudia*, (fig. 348) grossa e piccola, di color verde gialliccio, tondeggiante, assai carnosa e dolce, e che matura in agosto. La *Mirabella settembrina*, simile di colore e figura alla Mirabella estiva, ma alquanto più piccola. La *Prugna di San Martino*, oblunga, di color violaceo intenso, di media grossezza. Oltre queste ve ne sono moltissime altre varietà ottenute coll'accurata coltura, coll'innesto ripetuto, ecc. Ma noi avremmo bisogno di conoscere quelle varietà che meglio si prestano all'essiccamento, poichè le già accennate sono più adatte ad essere consumate verdi; ma, per indicare queste varietà, sono forzato ad usare nomi stranieri, quali si usano anche dai venditori di piante.

NOME	Epoca della maturanza	Caratteri del frutto
Perdrigon de Brignolles .	Agosto	Giallo-rossastro; mezzana grossezza.
Perdrigon violet.	Fra l'Ag°. ed il Sett.	Violaceo; mezzana grossezza.
D'Agen, ou robe de Sergent	Principio di Sett	Violaceo; mezzano; fertile.
Pond's seedling	»	Rosso; grossissimo
Couetsche d'Allemagne . .	»	Violetto-nero; mezzano
Sainte Caterine	Settembre	Bianco, mezzano
Washington	»	Bianco; grosso; fertile
Cornemuse	Fra il Sett e l'Ott.	Violetto; mezzano; fertile.
Couetsche d'Italie	»	Nero; grosso; fertilissima.

Digitized by Google

Tutte queste varietà possono essere coltivate all' aperto.

Il pruno si moltiplica generalmente per polloni sorti presso il suo pedale; ma questo metodo non è quello che dà le migliori piante, perchè conservano la tendenza a mandar esse pure polloni presso il colletto, o sulle radici che scorrono superficialmente. Il miglior mezzo è quello di seminare i nocciuoli del pruno dapprima in un semenzaio, e poscia nel vivaio, nel quale s'innestano presso terra ad occhio dormiente nel secondo anno. I soggetti già adulti s'innestano a spacco.

Quando si voglia disporre l'albero a spalliera od a cespuglio si leva la pianticella dal vivaio l'anno dopo l'innesto, lasciandovi due rami, o procurandone la biforcazione come abbiamo indicato farsi col pesco. Se invece vuolsi coltivare all'aperto, si aspetta che la pianticella abbia formato un tronco di tre anni nel vivaio, indi si pianta colle solite norme, avendo cura di metterla in un terreno argilloso-calcare, alquanto fresco, poichè questo è quello che meglio si conviene al pruno; e gli si somministreranno concimi alcalini leggermente azotati (composizione a pag. 686 vol. I). Le radici del pruno stanno di preferenza alla superficie, per il che non esigesi un terreno molto profondo; soffre però la troppa umidità e l'ombra.

Le regole per educare il pruno a spalliera sono le medesime di quelle usate pel pesco. In quanto al taglio devesi osservare che le gemme da fiore crescono sui rami di due anni, e meglio ancora su quelli di tre, poichè anche il pruno mette dardi e rimessiticci. Suppongasi un ramo vigoroso, questo alla primavera non presenterà sopra tutta la sua estensione che gemme da legno. Tagliato questo ramo ad una certa altezza, nell'estate sviluppa tutti i suoi bottoni, riuscendo più vigorosi i germogli che sono verso la cima di quelli che stanno alla base. Nel terzo inferiore questi germogli B avranno una lunghezza di $0^m,05$ a $0^m,10$ (fig, 349); quelli C del terzo di mezzo di $0^m,08$ a $0^m,15$; ed i germogli D, che sono verso la cima, saranno lunghi di $0^m,20$ a $0^m.50$. Questi ultimi ad ec-

-- Digitized by Google

cezione del germoglio terminale che serve ad allungare il ramo, si dovranno cimare appena che abbiano una lunghezza di $0^{m},06$, per trasformarli in rami da frutto. Nella seguente primavera il ramo si presenterà come la figura 349. I piccoli rami B della base portano un gruppo di gemme da fiore, nel cui centro sta un bottone da legno, destinato a prolungare il rametto, e che si lascia intatto anche in seguito. I rami più lunghi C e D portano essi pure un certo numero di gemme da fiore nel mezzo, e di gemme da legno alla base e verso la cima; quelli però segnati D, siccome i più lunghi, vengono raccorciati, onde favorire lo sviluppo di nuovi rami alla loro base, e rimpiazzare nel vegnente anno, il ramo che ha già fruttificato. Nella quarta primavera, ossia dopo tre anni compiti, questo ramo ha la forma della figura 350. I piccoli rami B

349.

350.

e C lasciati intatti sono poco lunghi, e quelli D, che furono

Digitized by Google

tagliati, hanno ramificato. Alcuni di questi si accorciano nuovamente, allo scopo di diminuire un poco il numero dei fiori e per impedire che s'allunghino di troppo, lasciando sfornita la loro base.

Queste norme non solo sono indispensabili pel pruno educato a spalliera ed a cespuglio, ma riescono utilissime anche per quello educato ad albero ed all'aperto. Ciononpertanto, per quest'ultima maniera di educare il pruno, il coltivatore può limitarsi a dargli ne' primi anni una figura regolare, almeno per quanto spetta all'eguale ripartizione delle ramificazioni ed a lasciare che in seguito la natura, fatto il primo sogo di vegetazione, agisca mantenendo i fiori dei rami da frutto. Si sorvegli però che la pianta non si deformi, e si tenga monda dai rami morti, deperenti, dai rami che sorgono sul tronco, e sopratutto da quelli che numerosi sorgono dalle radici presso il suolo, cosa che è tanto comune ai pruni formati coi polloni.

Talvolta la pianta può essere ringiovanita tagliando le ramificazioni ove si mostri qualche ramo succhione o puramente da legno; tagliando in qualuuque punto alla cieca, potrebbe avvenire che non si sviluppassero gemme avventizie, essendo anche il pruno di corteccia assai dura.

Il raccolto delle prugne di bella qualità e da mangiarsi fresche deve farsi a mano, quando siano asciutte dalla rugiada e dalla pioggia, evitando ogni compressione. In questo modo possono conservarsi per alcuni giorni, ed anzi acquistare una maggior fragranza, ed un sapore più aggradevole.

Per le prugne da essiccare, nel mezzodì della Francia, si usano tre diversi metodi, due dei quali sono proprii alle prugne che maturano durante la state, ed uno a quelle che maturano più tardi. Ad Agen (dipartimento del Lot e Garonne) si aspetta che le prugne siano ben mature, lasciandole cadere da sè, non scuotendo leggiermente la pianta se non quando la stagione sia di già avanzata. Acciò poi il frutto, cadendo,

Google

non riceva forti contusioni, si lavora leggiermente la terra al disotto, oppure la si ricopre con foglie o con paglia. Le prugne si raccolgono ogni giorno ed anche ogni due, lavando quelle che per avventura si fossero imbrattate di terra. In seguito si dispongono sopra piccoli graticci fatti con vimini, larghi non più di $0^m,60$, e lunghi a norma della capacità del forno. Distese le prugne sui graticci, dapprima si espongono al sole per due giorni, rivoltandole frequentemente onde il sole possa agire sopra ogni punto di esse; indi si termina l'operazione nel forno, nel quale s'introducono gli stessi graticci. Questa specie di cottura nel forno vien fatta in tre riprese, onde le prugne asciughino lentamente senza screpolarsi. La prima volta il forno si riscalda a 85° gradi circa; la seconda da 100° a 110°; la terza a 125°. Ben s'intende che mentre le prugne stanno nel forno, questo deve essere chiuso ermeticamente. Dopo ciascuna delle due prime cotture, le prugne vengono estratte ed esposte all'aria, finchè siano raffreddate, allora si voltano e si rimettono al forno. Se l'operazione è ben fatta, le prugne presentano una consistenza alquanto elastica alla pressione delle dita; e la pelle intatta, lucente e ricoperta da quella materia cerosa che è detta fioretto. Dopo di ciò si conservano in un luogo secco, o s'incassano per spedirle nel commercio. — Se la cottura si portasse a bella prima ai 100°, il vapore dell'acqua di vegetazione contenuto nella polpa, sviluppandosi rapidamente, farebbe screpolare la pelle, e si perderebbe per le screpolature gran parte del siroppo interno.

A Brignolles (dipartimento del Varo), si raccolgono le prugne alla fine del luglio o nell'agosto, quando però siano bene asciutte. Raccolte, si pelano con l'unghia, s'infilano sopra sottili rametti in modo che non si tocchino, ed in tal guisa si espongono al sole per quattro o cinque giorni, ritirandole al coperto ogni sera, e nel caso di pioggia. Quando sono quasi disseccate escono facilmente dal rametto, e si toglie loro il nocciuolo; si appianano comprimendole, si rimettono al sole,

Digitized by Google

e si ripete quest'ultima operazione un'altra volta prima che siano completamente disseccate. In seguito si spediscono in commercio, sotto il nome di *pistoles*, perchè essendo schiacciate e tondeggianti rassomigliano ad una moneta.

L'ultimo mezzo è quello di riporre le prugne in un canestro con manico, e tuffar questo rapidamente nell'acqua bollente, dopo si mettono sopra graticci al coperto finchè siano bene asciugate, indi si espongono al sole per ultimare l'essiccamento.

Il pruno va soggetto alla gomma meno del pesco e dell'albicocco.

DEL CILIEGIO.

§ 569. Il *ciliegio* (prunus cerasus, fig. 351), è una pianta fruttifera a piccolo nocciuolo, importata in Italia da Lucullo il quale la rinvenne a Cerasonte provincia dell'Asia. Il ciliegio, fiorisce quando la temperatura è di + 8° circa, e matura il frutto allorchè la temperatura sia giunta a + 17°, cioè nel breve spazio di 60 giorni circa. Nel nostro clima, la maturanza avviene tra la metà di maggio e la fine di detto mese; nei climi più freddi o montuosi può essere protratta sino al settembre, cioè sino a tanto che possa aver ricevuto la somma bisognevole di calore. Si noti però che la maturanza, in queste ultime condizioni, fornisce un frutto meno dolce, a cagione della mancanza d'una massima almeno di + 18°.

351.

Digitized by Google

In quanto alle varietà, due sono le principali. La prima che dà le *ciliegie* propriamente dette, con picciuolo piuttosto lungo e sottile, polpa alquanto consistente e dolce: la seconda che dà le *amarasche* od *amarine,* le quali hanno un picciuolo più corto e più grosso, ed una polpa meno consistente, di sapor quasi acidulo. Queste due varietà principali contano poi le loro sotto-varietà distinte pel maggior o minor volume, pel colore e la precocità.

Il terreno più conveniente al ciliegio è quello sciolto, alquanto calcare (vedi composizione a pag. 686 vol. I); non esige che sia molto profondo, tenendo le sue radici molto superficialmente.

Di rado il ciliegio si educa a spalliera, essendo i suoi frutti già abbastanza primiticci. Ordinariamente si pianta negli orti o nei campi, ove è abbandonato a sè stesso, avendo naturalmente una vegetazione regolarmente distribuita; quasi mai mette rami succhioni che lo deformino. Tutt' al più il coltivatore può limitarsi ad invigilare la prima formazione delle principali diramazioni.

Le ciliegie devono cogliersi a perfetta maturanza. Generalmente sono consumate fresche; ma possono essere disseccate. Si distillano per ottenere il ratafià, il kirchvasser ed il maraschino, pel quale ultimo si adoperano esclusivamente le amarasche od amarine. L'alcool che si ottiene dalle ciliegie o dalle amarasche, di rado supera il 4 per $^0/_0$ del sugo, e questa operazione non sarebbe conveniente se a quest' alcool non si attribuisse un valor commerciale assai maggiore dell'ordinario perchè dotato d' un olio volatile essenziale che ne forma il particolare abbocato.

DEL NESPOLO.

§ 570. Il *nespolo* (mespilus germanica, fig. 352) è un arbusto indigeno dell'Europa, e cresce spontaneo allo stato selva-

Digitized by Google

tico nei boschi anche dei climi freddi. Il frutto è aspro, acidulo, e non matura quasi mai sui rami; raccolto e posto sulla paglia matura lentamente, divien molle ed acquista un sapor aggradevole, perdendo in pari tempo parte della propria asprezza.

352.

Il nespolo conta alcune varietà; una a frutto voluminoso, altra a frutto precoce, ed altra senza semi.

Il clima migliore per questo arbusto è un clima temperato, ed una posizione poco soleggiata. Qualunque terreno gli è confacente, purchè non sia nè troppo secco, nè troppo umido, nè affatto sterile. Si propaga per innesto sulla pianta selvatica, sullo spino bianco, sul lazzeruolo, sul cotogno e sul pero.

Il nespolo si assoggetta al taglio soltanto per mantenere l' arbusto in una forma regolare; e può anche lasciarsi crescere a volontà.

DEL LAZZERUOLO.

§ 571. Il *lazzeruolo* (crataegus), conta una varietà a frutto giallastro, ed una a frutto rosso od a frutto bianco. Il frutto è alquanto acidulo, e divien migliore alcuni giorni dopo il suo raccolto, il quale ordinariamente si fa in settembre. Si propaga innestandolo sullo spino bianco o sul nespolo. Come pianta fruttifera è di poco utile.

Digitized by Google

DEL GIUGGIOLO.

§ 572. Il *Giuggiolo* (zizyphus vulgaris) essendo pianta dei climi caldi, richiede una esposizione soleggiata e difesa dai venti freddi. Di solito si educa presso muri esposti a mezzogiorno. Teme l'umidità, od ama terreno buono e profondo. Vegeta assai lentamente; e di solito si propaga per polloni nati al suo piede. Stende i rami orizzontalmente e quasi anche piegati in basso. Conta alcune varietà distinte per la figura del frutto. S'innesta a spacco. Il frutto è di poco utile, per quanto sia più apprezzato di quello del lazzeruolo. Il legno serve all'ebanista, siccome assai duro.

DEL CORNIOLO.

§ 573. Il *corniolo* (cornus mascula), è un'altra pianta fruttifera di pochissimo conto. Il frutto è di sapor aspro, e serve piuttosto al confetturiere per farne siroppi unitamente allo zuccaro. Il legno, che è assai duro, e vien ricercato dal tornitore, al pari di quello del mirto, per farne ingranaggi e piccoli utensili che richiedono molta resistenza. Si propaga per barbatelle o polloni levati dal piede delle piante già adulte. Ama un terreno argilloso-calcare.

DEL CORBEZZOLO.

§ 574. Il *corbezzolo* (arbutus unedo), è pianta di clima piuttosto caldo, e vegeta benissimo sui monti, anche non troppo ricchi di terra. Si propaga per margotta e barbatella, ma ancor meglio per semi. Soffre assai il pronto disgelo, ed ama esposizioni di ponente. Il frutto è poco ricercato, e serve al conciatore, mentre il legno è adoperato dall'ebanista perchè duro e di bella macchia.

Digitized by Google

§ 575. Il *cotogno* (cydonia communis, fig. 353), è una pianta proveniente dalla Grecia, e desidera un clima caldo se voglionsi avere frutti migliori. Teme il vento; ed alligna bene nei terreni discretamente sciolti e freschi.

353.

Anche il cotogno conta alcune poche varietà. Il *comune* il quale ha una sotto-varietà a frutto piriforme, ed altra a frutto oblungo elittico molto grosso. Ed il cotogno *di Portogallo* che è il migliore.

Questa pianta si propaga per barbatelle, per semi e per talee ramose; quest' ultimo mezzo serve meglio a mantenere la qualità del frutto anche senza l'innesto. Si può educare in qualunque foggia, per quanto sia miglior cosa il lasciarla crescere liberamente ad albero, regolandone nei primi anni la formazione delle ramificazioni. Le piante che si hanno da barbatelle facilmente mandano ramicelli dal pedale, e questi devonsi continuamente levare, se non vuolsi veder la pianta ridotta ad un misero arbusto, o meglio ancora ad una sterile boscaglia. Il taglio verde od estivo è quello che conviene al cotogno, siccome quello che generalmente conviene a tutte le piante che poco vantaggio ritraggono dal taglio jemale.

Le gemme da fiore del cotogno crescono sopra rimessiticci (B) dell'anno precedente, i quali sono sparsi sopra tutta la

Digitized by Google

lunghezza dei rami, queste gemme danno origine ad altre fogliacee (C), le quali si allungano da $0^m,04$ a $0^m,06$ e che portano un fiore sulla cima. Gli altri germogli del rimessiticcio, che non portano fiori, vengono cimati onde non s' allunghino oltre misura. All'epoca del taglio jemale il rimessiticcio B si taglia in A, allo scopo di non lasciar impoverire di troppo la pianta verso il centro.

DEL NOCCIUOLO.

§ 576. Il *nocciuolo* (corylus avellana), è un arbusto il quale cresce spontaneo nei nostri boschi. La pianta selvatica, con una miglior coltura e coll'innesto, si è resa più fruttifera, ed aumentò anche il volume de' suoi frutti. Conta due varietà principali, l' una a frutto oblungo acuminato, depresso verso l'apice, ed il di cui involucro, a calice fogliaceo, sorpassa in lunghezza il nocciuolo; di sapor dolce aggradevole, e ricco d'olio. L' altra a frutto più grosso e tondeggiante, di sapor meno marcato e meno ricco d'olio.

Il frutto si può mangiare verde o fresco, ed anche secco, o se ne può estrarre olio. Quest'olio è dei migliori, ed il tortello residuo serve a fare una pasta preferibile a quella delle mandorle comuni.

Il nocciuolo cresce in tutti i climi, ed ama le posizioni non troppo soleggiate. Teme l'aridità e la troppa tenacità del suolo. Si moltiplica ordinariamente per barbatelle o polloni che numerosi crescono al suo pedale. Si pratica anche l'innesto ad occhio dormiente sopra rami selvatici della grossezza d'un dito. Siccome poi i fiori maschi si mostrano alquanto tempo prima dei fiori femmine, così nel taglio importa usare l'avvertenza di conservarne un certo numero onde servano alla fecondazione. Per lo stesso motivo del tardo sviluppo dei fiori femmine è necessario fare il taglio verso la metà di marzo, onde questi abbiano tempo a mostrarsi, e non correre rischio di esportarli coi rami tagliati.

Digitized by Google

La maturanza dei frutti del nocciuolo è riconoscibile quando l'involucro di essi prende un color giallo. Per conservare sane le nocciuole per molto tempo si usa riporle nella crusca e nella segatura di legno. Per l'estrazione dell'olio però non si deve aspettar molto tempo poichè si guasterebbero.

DEL RIBES.

§ 577. Il *ribes* (ribes rubrum, fig. 354), conta alcune specie, cioè: il ribes ordinario con frutto a grappolo rosso e bianco più o meno grosso; l'*uva spina* (ribes uva crispa), che non cresce a grappolo, assai più grosso, più carnoso ed alquanto meno acido; ed il ribes *nero* (ribes nigrum) di sapore più aromatico, ed adoperato nella Svizzera per farne una bevanda spiritosa. La specie più coltivata è la prima, il di cui frutto vien consumato allo stato fresco, e serve anche a far siroppi o bevande spiritose. Si adopera eziandio per estrarne l'acido citrico.

354.

Il clima temperato è quello che meglio si conviene a questa pianta; nei paesi caldi il frutto ha poco sugo, e nei freddi resta troppo acido. Ama inoltre un terreno sciolto e fresco. Si osservi la composizione a pagina 686. Vol. I.

Il ribes si moltiplica per semi, margotte e talee. Nell'impianto devesi aver riguardo di tenere la pianta alquanto infossata (circa $0^{m},20$ al dissotto del livello del suolo), poichè le

Digitized by Google

radici nascono al colletto, in breve tempo sopravanzano da terra, e per tal modo soffrono la siccità a scapito della qualità del frutto. Tenendo la pianta un poco infossata si possono invece mano mano tener ricoperte le radici con nuova terra sparsavi al piede ogni anno.

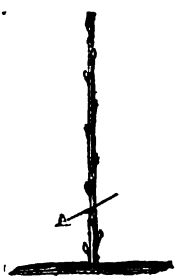
Il ribes si può educare a spalliera, a ceppata, a vaso ed a piramide. Ciononpertanto quasi generalmente lo si lascia crescere a volontà o lo si taglia tutt'al più come si farebbe con una siepe.

Per ben eseguire il taglio del ribes comune a grappolo è bene conoscere il modo col quale esso vegeta. Epperò, i rami di un anno portano gemme da legno in cima ed alla base, e solo alcune da fiore verso il mezzo. Nell'estate del secondo anno, la gemma terminale, ed una o più di quelle immediatamente al dissotto, producono nuovi rami, i quali si comportano come il primo nella disposizione della qualità delle gemme. I bottoni della parte di mezzo sviluppano una rosetta di foglie la quale dà origine ad un mazzo di gemme fiorali, in mezzo delle quali sta una da legno. Nella seconda state, ogni mazzo di gemme fiorali porta frutto, e la gemma da legno che sta nel centro sviluppa una nuova rosetta di foglie, che produce un nuovo mazzo di gemme da fiore pel seguente anno, comportandosi come la gemma continua. Le ramificazioni formatesi nel secondo anno s'allungano esse pure nelle gemme da legno della cima, e nel centro sviluppano la rosetta che porta i fiori, i quali subiscono le trasformazioni appena accennate. Nell'estate del terzo anno la parte inferiore, che corrisponde al ramo primitivo, porta ancora frutto; ma, continuando ad allungarsi il complesso della pianta, l'umore, portasi in alto e lascia sterili le rosette inferiori, non sviluppando più la gemma da legno centrale. I prolungamenti del secondo e terzo anno subiscono le stesse trasformazioni, finchè l'umore dovendo portarsi troppo in alto, dà luogo allo sviluppo di qualche ramo alla base. Il ramo od i rami della base attirano a sè quasi intieramente

Digitized by Google

l' umore; lasciando quasi od affatto sterile la parte vecchia, finchè essi pure percorrono tutte le trasformazioni che vennero esposte.

Dovendo dunque passare al taglio, siccome ogni piede deve portare tre o quattro rami, si reciderà in A (fig. 355) il germoglio di un anno, cioè al dissopra delle tre o quattro gemme inferiori. Nell'anno seguente, colla cimatura o col taglio verde, si procura di avere almeno i tre rami principali possibilmente ben disposti, come è rappresentato dalla figura 356. Nella pri-



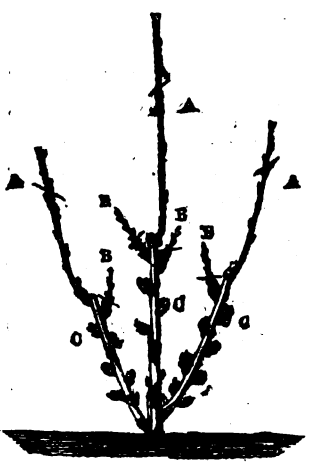
355.

356.

mavera seguente si tagliano in A questi tre rami, onde trattenere in basso l'umore e favorire lo sviluppo de' fiori, i quali vedemmo crescere verso la metà di essi rami. Ciononpertanto le gemme più alte danno origine a vigorosi germogli, i quali devono cimarsi a $0^m,08$ di lunghezza, ad eccezione di quello della cima, e con ciò la pianta s'appresenta come la figura 357. Al terzo anno i prolungamenti si trattano come quelli A degli anni antecedenti, ed i rametti B, si tagliano a $0^m,015$ dalla loro base, cioè al dissopra del mazzo di gemme da fiore. Nell'estate si ottiene una prima fruttificazione verso la parte C. Nel quarto e quinto anno si opera come nel terzo, e così la pianta rimane disposta come alla figura 358. Vedesi però che la prima porzione dei rami, ossia la inferiore, è divenuta ste-

Digitized by Google

rile, ed allora, durante l'estate, ogni ramo si taglia in B, per mantenere l' umore nelle parti più basse, e per farvi svilupparе qualche germoglio legnoso, col quale rimpiazzare nell'anno seguente la ramificazione, tagliando via la parte superiore all' inserzione. Questo nuovo ramo vien poi regolato come si disse pei primi. Un



357.

358.

tal modo di rinnovamento coi rami non si eseguisce che una volta, poichè al dodicesimo anno le radici sono in istato deperente, ed è meglio passare ad un nuovo impianto.

Il ribes esige un lavoro del terreno in primavera, ed un altro nell' estate, avendo cura di scalzare alquanto dapprima la pianta per togliere i polloni. Si dovrebbe anche concimare ogni due anni.

Questo frutto allo stato fresco non si conserva, e solo può ritardarsene la maturanza per averlo in stagione più tarda.

Digitized by Google

A tal uopo, alquanto prima della giusta maturanza ed in giorno soleggiato, si leva la metà delle foglie, si riuniscono come in un fascio conico i rami della ceppata, e poi si ricoprono di paglia. Essendo per tal modo impedito l'ingresso dei raggi solari, ed in parte anche del calore e dell'umidità, il frutto matura assai lentamente e può protrarre la perfetta maturanza sino al giungere dei primi freddi.

DEL LAMPONE.

§ 578. Il *lampone* (rubus idæus, fig. 359), cresce spontaneo in molti paesi dell'Europa, e singolarmente nei climi temperati e freddi. Il suo frutto ha un aroma gradevole.

359.

Le varietà che generalmente si coltivano sono le seguenti:

Lampone comune a frutto rosso, e legno spinoso.

Lampone bianco, simile nell'aspetto al precedente, ma di frutto meno saporito.

Lampone di due volte o di Malta, rosso o bianco: porta frutto sui rami dell'anno antecedente come gli altri, e spesso anche sui germogli radicali dello stesso anno. Il legno è molto spinoso.

Lampone del Chili a frutto grosso e giallo, ed altro a frutto rosso.

Lampone delle Alpi o di montagna, a frutto piccolo, di sapore più aromatico, e di legno più spinoso di quello delle altre varietà.

Digitized by Google

Le posizioni poco esposte ai cocenti raggi solari sono le migliori pel lampone, ma a torto lo si pianta nei luoghi troppo ombreggiati. Così pure desidera un terreno fresco, alquanto sabbioso, ma non umido. La composizione è a pag. 686 Vol. I.

La coltura del lampone è generalmente trascurata. Si coltiva in linee ed a ceppata. Il primo metodo è quello più adottato. Per l'impianto in linea si cava nel terreno e nella posizione opportuna, si fa un fossetto largo $0^m,50$ e profondo $0^m,40$; sul fondo di questo si dispongono, a $0^m,40$ l'uno dall'altro, i polloni levati presso altre piante di lampone, e vi si rimette tanta terra in modo che il fossetto presenti una depressione di $0^m,25$. Questi germogli si tagliano all'altezza di $0^m,30$. Durante la vegetazione si sopprimono tutti i fiori che vi spuntassero, affine di dar vigoria alle radici, ed ai nuovi germogli radicali.

Il modo di vegetazione del lampone è il seguente. Il ramo che porta frutto muore nell'autunno dello stesso anno; ma, durante la vegetazione, la pianta dal colletto sviluppa nuovi germogli, i quali portano frutto nell'anno seguente, e poi subiscono la stessa sorte, e così via via finchè la pianta illanguidisce pel continuo rinnovarsi di radici e di germogli radicali. Epperò, in quanto al taglio ci regoleremo nel seguente modo. — Nella primavera si leveranno presso al colletto quei rami che portarono frutto l'anno prima; ed i germogli radicali, che pure si svilupparono in quell'anno, si taglieranno più o meno lunghi, a norma della loro robustezza, cioè da un metro ad un metro e 30 centimetri; e ciò allo scopo di concentrare l'umore sopra un minor numero di gemme, ed aver quindi migliori o più abbondanti frutti, ed anche per ottenere nuovi e vigorosi germogli radicali. Questo taglio deve farsi soltanto dopo che sia cessato il timore delle brine o dei tardi geli. Anticipandolo, le gemme inferiori entrano in vegetazione più presto e potrebbero soffrire per un improvviso e forte abbassamento di temperatura.

Digitized by Google

Fatto il taglio come si disse, i rami si fissano ad una intelajatura di legno, o di legno e filo di ferro, disposta lungo la linea, ma lontana da essa circa $0^m,50$. Questa operazione serve a mantener meglio i frutti ed anche a non confondere coi vecchi i nuovi germogli radicali, i quali appena che abbiano un' altezza di $0^m,60$ si fissano invece ad altra intelajatura disposta dall' altro lato della linea, pure a $0^m,50$ di distanza.

Durante lo sviluppo dei germogli radicali si dovrà far attenzione perchè non se ne sviluppi un numero soverchio, e riescano poi tutti deboli e poco fruttiferi per l'anno vegnente. Si dovranno quindi sopprimere i meno robusti e più lontani dalla linea.

Nella seguente primavera si taglieranno i rami che portarono frutto, si staccheranno i nuovi germogli dall'intelajatura ove erano attaccati, e si fisseranno a quella cui erano fissati i rami tagliati; rinnovando le cure già indicate. Nel terzo anno si rimetterà nella fossetta un poco di quella terra che venne lasciata al di fuori, mescolandola ad un poco di concime ben scomposto. Così si continua per due o tre anni, finchè siasi ricolmato il fossetto. Una tale aggiunta di terra serve a ricoprire le numerose radici che si sviluppano al colletto della pianta, e quindi ad ottenere una più vigorosa vegetazione.

Dopo otto o dieci anni la piantagione comincia a deperire, e conviene rinnovarla in altra posizione.

Per prolungare la fruttificazione del lampone sino alla state od all' autunno, abbisogna tagliare poco sopra terra alcuno dei germogli dell'anno antecedente. Con ciò i nuovi germogli si svilupperanno più vigorosamente e non sarà difficile che, verso le epoche suindicate, si coprano di fiori alla cima, e portino frutti che succedano ai primi dei rami dell'anno antecedente. Questi frutti non potendo godere di molta temperatura, riescono meno saporiti.

Il lampone si può coltivare anche in campo aperto a ceppate distanti fra loro $1^m,20$, e senza alcun sostegno.

Digitized by Google

Il frutto del lampone deve esser colto appena che sia maturo, poichè facilmente si guasta, o cade anche per una leggier scossa prodotta dal vento.

DEL CARUBO.

§ 579. Il *Carubo* (ceratonia siliqua), è pianta di climi caldi, e nell' Italia se ne trova nelle provincie meridionali. Porta o soli fiori maschi o soli fiori femmine; ed il frutto, detto caruba, contiene una polpa bruna zuccherina. Serve di alimento alle classi povere; e si adopera pure per ingrassare il bestiame. Quest'albero vegeta anche nei terreni magri e fra le roccie, ma soffre nei terreni umidi.

Ordinariamente si propaga per semi posti in terra di primavera, quando più non si temano i tardi geli, tenendoli dapprima in macerazione per tre o quattro giorni. Il semenzajo deve farsi in buona terra e facile ad essere inaffiata. Le linee da seminarsi si tengono alla distanza di $0^m,16$ fra di loro.

Le migliori varietà non si possono propagare che per innesto ad occhio dormiente o vegetante fatto sopra pianticelle di tre o quattro anni, non però sul fusto, ma sui rami che formano le prime biforcazioni. Si avverta però che se il carubo è maschio, se ne lascia un ramo per la fecondazione degli altri, e se invece è femmina, non se ne innesta che uno con fiore maschio. Le piapticelle si levano dal vivajo dopo il quinto o sesto anno. Nel primo anno d'impianto esige frequenti lavori.

Il taglio di questa pianta si limita alla formazione e buona disposizione dei primi rami, al taglio dei pochi rami succhioni ed al mantenere un certo qual equilibrio fra il ramo a fiori maschi e quelli a fiori femmine. La pianta deperente la si rinnova col tagliare i rami a $0^m,50$ dal tronco.

Il carubo comincia a dar frutto due o tre anni dopo del-

Digitized by Google

l'impianto; fiorisce in autunno, e matura il frutto nell'autunno seguente. Si raccoglie in settembre, quando le silique cominciano a cadere da sè stesse, abbattendole con lunghe cann e Dopo il raccolto si stende il frutto in locali ariosi ed asciutti onde ultimarne l'essiccamento, altrimenti entrerebbe facilmente in fermentazione.

DEL MELAGRANO.

§ 580. *Melagrano o Pomo granato* (punica granatum, fig. 360) è pianta dell'Africa, trasportata in Italia al momento delle guerre cartaginesi. Desidera le esposizioni soleggiate, calde e difese dai venti. Nei climi temperati non può essere educato che a spalliera.

360.

Questa pianta teme l'umidità. Si propaga per semi posti in semenzajo. Nel terzo anno si trapiantano, o s'innestano a spacco in primavera, oppure ad occhio dormiente nell'estate: si può propagare anche per margotta e per talee munite di tallone.

D'ordinario il melagrano si lascia crescere liberamente, o tutt'al più il coltivatore si limita a fissarne i rami contro il muro. Ma vi si potrebbero applicare quelle norme che abbiamo indicato per taglio del cotogno. In ogni modo poi si dovranno levare regolarmente ogni anno, e con accuratezza, i numerosi polloni che sorgono dal suo pedale.

Il frutto si raccoglie verso la fine di settembre; aspettando

Digitized by Google

più tardi la corteccia si apre per effetto dell'eccessiva umidità. In settembre però il frutto può considerarsi immaturo. Si conserva fresco e sano sino a mezzo inverno, cogliendolo in giornata serena ed esponendolo al sole per due giorni; poi si colloca involto con carta, in qualche recipiente i cui vani sieno riempiti con sabbia ben asciutta; indi se ne tura l'orifizio con un buon coperchio. Così conservato acquista anche un miglior grado di maturanza.

DEL POMO.

§ 581. Il *pomo* (malus sativa, fig. 361) conta più di 2000 varietà, poichè anticamente, e dove lo si coltivava pel sidro,

361.

lo si propagava per semi, poco importando che i frutti fossero alquanto acidi ed amari, che anzi questi sembravano quelli che fornissero il sidro migliore e più durevole.

In quanto al clima favorevole al pomo trovasi che il migliore è il temperato alquanto umido, compreso tra il 44° ed il 48°

Digitized by Google

di lat. N. sebbene esso possa allignare anche più in su di questo grado. Riguardo al terreno, purchè non sia troppo argilloso, troppo siliceo o troppo calcare, il pomo riesce bene dovunque, ma preferisce un terreno sabbioso-argilloso. Nei terreni troppo aridi dà frutti radi, piccoli e di sapore amarognolo od acido. Nel terreno troppo umido la pianta si sviluppa con grande vigore; ma il frutto riesce insipido. Per la composizione si ricorra a pag. 686 vol. I.

Soffre pochissimo la brina, perchè fiorisce, tardi contemporaneamente al pruno.

La Valle del Po, che in Italia presenterebbe la migliore ubicazione per la coltivazione del pomo, al giorno d'oggi ne è quasi sprovvista.

Il pomo si propaga per semi, per barbatelle, e per innesto sul cotogno, sullo spino bianco, sul pero, sul nespolo. Il miglior modo è quello di innestare nel vivaio le piante ottenute da seme, acciò riescano migliori e meno facilmente mandino numerosi polloni dal pedale.

L'innesto più usitato pel pomo è quello a spacco con due marze; lasciandone poi una sola se si fa al piede per aver un'albero, e due se si fa in testa, o per avere un soggetto da spalliera.

La piantagione si fa nei soliti modi in quanto alla fossa, la quale deve essere proporzionata all' estensione delle radici. Ed i rami della pianticella dovranno diminuirsi in modo che riescano in relazione colle radici conservate. Il concime sia scomposto nè molto azotato; vantaggiosissimi sono gli avanzi che servirono alla fabbricazione del sidro. Chi voglia far sidro, deve procurare di non alternare di troppo le varietà che non maturano contemporaneamente, poichè il sugo non riescirebbe buono, e si conserverebbe torbido per più lungo tempo.

Per quanto spetta al taglio, il pomo si presta alla spalliera ed a qualunque foggia, sia piramidale, sia a pallone od altra, ed anche alla vegetazione libera all'aperto.

Digitized by Google

Importa disporre la testa del pomo allevato ad albero in modo che formi tre o quattro diramazioni principali, le quali poi si vanno suddividendo come si farebbe col gelso, mantenendo il complesso della pianta come un vaso vuoto nel mezzo e coi rami tutti ad un'eguale altezza. Devesi però notare che i fiori del pomo crescono sui rametti orizzontali, sui dardi sui rimessiticci e sopratutto sulle gemme continue, per il che il taglio deve essere fatto in modo da favorire lo sviluppo di queste parti, e da limitare le gemme da legno che giacciono sulla cima dei rami dell'anno precedente. Sarà inoltre cosa necessaria il levare i germogli inutili che nascessero lungo il tronco, e sulle diramazioni, i quali convertirebbonsi in rami succhioni, il che riuscirebbe a scapito della regolare conformazione della pianta. Ciononpertanto si toglieranno col taglio iemale tutti i rami succhioni che per avventura fossero cresciuti; si monderà dai rami morti o deperenti; da quelli troppo pendenti; e si cimeranno quelli che fossero cresciuti più alti degli altri.

Il frutto del pomo può considerarsi maturo quando comincia a tingersi in giallo, e mandar un poco della propria fragranza, ed a cadere spontaneamente anche senza il concorso del vento. Un indizio più certo è il color oscuro-nerastro degli acini o granelli. Quei frutti che cadono avanti tempo o pel vento o perchè invasi dagli insetti si devono raccogliere ogni mattino e consumarsi immediatamente facendole cuocere, oppure schiacciare per farne sidro. Il raccolto poi deve farsi in giorno sereno, quando sia scomparsa ogni traccia di rugiada. Se le mele servono a far sidro, si copre di paglia il terreno sotto pianta, indi si scuotono i rami per farle cadere e se qualcuna ancora vi resta si abbatte con una leggier pertica. Se all'incontro le poma voglionsi conservare per mangiar fresche, importa raccoglierle a mano, senza però strapparle, onde non levare con esse la gemma continua cui sono attaccate. Il guasto prodotto alle gemme continue dal cattivo

Digitized by Google

modo di raccogliere è fra le cause del raccolto saltuario che rimarcasi in questa pianta. Importa inoltre separare quei frutti che per avventura cadessero sul terreno, perchè facilmente si guasterebbero in breve tempo; come non è cosa malfatta il tener separate le varietà specialmente se fra di loro esiste una differenza nell'epoca della maturanza.

DEL PERO.

§ 582. Il *pero* (pirus sativa, fig. 362), è una pianta il cui frutto anche anticamente serviva a dar un liquido spiritoso

362.

spumante, analogo al sidro de' pomi, ma alquanto più alcoolico: le pera estive danno anche una maggior quantità di sugo che non i pomi ben maturi. Ciò nonpertanto in Italia il frutto del pero è consumato quasi intieramente allo stato fresco, o lo si fa cuocere od essicare.

Il clima del pero è press' a poco quello del pomo; fiorisce però alquanto prima, e può andar soggetto alle brine più di quello. Sopporta anche i freddi piuttosto intensi dell'Italia settentrionale. Le varietà del pero sono moltissime, e forse maggiori di quelle del pomo, essendo una pianta coltivata da re-

Digitized by Google

motissimo tempo. Intanto noi possiamo dividere le pera in precoci e tardive; in quelle che si mangiano appena colte dalla pianta, quali sono le precoci estive e del principio d'autunno, ed in quelle si mangiano dopo un tempo più o meno lungo dal loro raccolto, quali sono quasi tutte le qualità tardive dell'autunno, e che si dicono anche invernenghe.

Il terreno adattato al pero deve essere alquanto calcare e più profondo di quello che richiedasi pel pomo. Per la composizione chimica si osservi a pag. 686. vol. I.

Il pero si propaga per semi e per barbatelle, o per innesto fatto sul cotogno, sullo spino bianco e sul nespolo. Il miglior metodo è quello di propagarlo per semi, perchè quantunque le piante così ottenute riescano selvatiche e richiedano l'innesto, pure sono sempre le migliori per vigore e durata, e perchè non è necessario rimondarle dai numerosi polloni che sorgerebbero dal pedale. Gioverà quindi il conservare i migliori acini o granelli delle migliori pera che si mangiano nelle differenti stagioni. Nella primavera del secondo anno di vivaio s'innesta al piede a spacco, con due marze o con una sola, secondo la grossezza del giovane tronco; alcuni fanno quest'innesto anche nel novembre, e se nella primavera vegnente vedono che sia deperito, lo rinnovano più in basso.

L'impianto si fa colle solite norme. Per l'allevamento della spalliera si osservi quanto fu detto pel pesco. Per l'allevamento ad albero invece si procederà come pel pomo. Che anzi questa pianta adattandosi meglio d'ogni altra a qualunque foggia, più facilmente si arriverà allo scopo. S'avverta però che dovrassi mantenere un paletto a ciascuna pianticella finchè il tronco non abbia bastante robustezza per reggersi da sè stesso.

In quanto al taglio avvertiremo che i fiori crescono sul legno di tre anni, ad eccezione di qualche raro mazzetto alle gemme terminali; e che il pero è ricchissimo di gemme continue, le quali devonsi conservare.

Digitized by Google

Il pero inoltre è di un prodotto meno saltuario del pomo, in parte perchè più facilmente mette germogli da legno anche quando è carico di frutti, ed in parte perchè il picciuolo del frutto si stacca meglio senza portar seco parte della gemma continua. Epperò la durata del pero è assai più lunga di quella d'ogni altro albero fruttifero de' nostri climi.

La maturanza delle pere si riconosce dal colore particolare che ciascuna varietà prende in pochi giorni (generalmente giallognolo), ma più di tutto dalla fragranza spiegata che tramandano, e dal loro facile staccarsi dalla pianta. Come si disse delle poma, anche le pera devono essere colte a mano, o coll'apposito coglifrutta, in giorno sereno, dopo la scomparsa della rugiada e quando non spiri vento.

DEGLI AGRUMI.

Gli agrumi, designati col nome generico di *malum citrum* o *malus medica*, sono piante de'paesi caldi e meridionali, e vengono naturalmente od artificialmente coltivate in tutta Italia, da Malta e dalla Sicilia sino alle sponde del Lago di Garda.

L'epoca nella quale l'arancio ed il limone furono introdotti in Italia rimonta, si può dire, ai tempi favolosi. Sonvi infatti statue di Ercole presso piante d'aranci, o con aranci in mano. Plinio parla d'un frutto, detto pomo di Media, che i greci chiamavano Kitrion. Nel 1200 ve n'era nel Convento di Santa Sabina a Roma; e quasi nello stesso tempo si diffuse nel Napoletano e nell'Isola di Sardegna. Che che ne sia in quanto all'epoca in cui vennero gli agrumi introdotti e coltivati nell'Italia, egli è però certo che queste piante sono d'origine asiatica, e probabilmente dell'India o della China Meridionale. Da questi paesi passarono nell'Asia Minore e nell'Egitto d'onde in Europa; dove soltanto verso il 1300 cominciarono ad essere coltivate in grande. I Genovesi furono i primi che si posero a moltiplicare gli agrumi, ed a farne commercio.

Digitized by Google

Il *clima* opportuno agli agrumi è un clima caldo, non secco, e non saltuario, quale insomma è quello dei paesi vicini o costeggianti i grandi bacini d'acqua. In piena terra gli agrumi non resistono più all'insù del 43° di latitudine, purchè la terra a $0^m,02$ circa di profondità, conservi anche nel verno una temperatura superiore a 0°. Desiderano d'essere difesi dai venti del nord, sia da ripari naturali, quali sono i colli o monti, o da ripari artificiali quali sono muri e le folte siepi sempre verdi. In quanto alla temperatura atmosferica, possono sopportare anche un freddo di — 3°, purchè il disgelo avvenga lentamente, o perchè il cielo sia coperto da nubi o perchè non siano esposti ai primi raggi del mattino. Spesso anche una temperatura inferiore all'indicata, purchè non continuata in modo d'approfondarsi più di 0^m 03 nel terreno, e susseguita da lento disgelo, può essere innocua; ma in ogni modo ove la temperatura iemale può scendere al disotto di — 3°, gli agrumivogliono essere riparati, altrimenti soffrono col perdere le fogile, o i frutti, o col perirne i rami, il tronco e la pianta stessa, quanto più il gelo si fa intenso, prolungato e penetrante sotto terra. Sulla riviera di Genova bene spesso una caduta di neve non porta alcun danno se prestamente scompare per effetto di piogge successive, o di tempo mite e coperto.

Varietà.

Gli agrumi contano alcune specie distinte, e ciascuna di esse tiene delle varietà.

Vi ha l'*arancio* (citrus aurantium, fig. 363) che è forse il più bell'albero europeo, ove possa allignare; ha le foglie il cui picciuolo ha due piccole espansioni verdi, a guisa di ali; fiore bianco; frutto tondeggiante, alquanto depresso nel senso del picciuolo all'apice, di color giallo dorato, talvolta rossastro; sugo dolce, abbondante, aggradevole. L'arancio selvatico,

Digitized by Google

ottenuto da semi, è il più conveniente perchè resiste di più al freddo; i suoi rami sono ordinariamente spinosi; ed è di una vegetazione rigogliosa: per il che viene alquanto ritardata l'epoca del portar frutto. Il frutto del selvatico è più ro-

363.

tondo di quello innestato detto di Genova e di Nizza, la quale ultima varietà dà i frutti più grossi, la cui corteccia è spugnosa. La varietà detta di Malta è consimile a quella di Nizza fuorchè ha la polpa rossigna.

Nella riviera di Salò, dicesi portogallo l'arancio a frutto dolce, ed arancio quello a frutto amaro, col quale ordinariamente se ne fa l'acqua distillata. Il così detto *napolino* (fig. 364) è una varietà di arancio a frutto amaro, foglie piccole con picciuolo alato, ed assai ravvicinate le une alle altre. Questo frutto viene quasi esclusivamente adoperato dal confetturiere. Dicesi citrus bigaradia sinensis, chinotto in italiano, chinois o chinettier in francese.

Il *Bergamotto* (fig. 365), con foglie piuttosto larghe, alate al picciuolo, frutto di color giallo pallido, piuttosto acido amaro; abbondante di fiori, i quali vengono adoperati per

Digitized by Google

farne essenza. Anche la corteccia serve a dare l'essenza al pari dei fiori.

364.

365.

Il *cedro* (fig. 366) ha rami corti, frutto più grosso e bernoccoluto, corteccia grossa e consistente, polpa acida od amarognola, scarsa e poco sugosa. La corteccia serve al confetturiere, ed il fiore al distillatore e profumiere. Resiste al freddo più dell'arancio, del bergomotto e del limone.

Il *pomo d'Adamo* ha una ramificazione corta, robusta, e spesso guernita di spine; porta molti fiori a mazzo, di color bianco; ogni mazzo può allegare molti frutti, ma non se ne deve lasciare che un solo, il frutto è tondeggiante e cresce più voluminoso del cedro. Ha corteccia liscia, grossa e spugnosa; poca polpa con poco sugo amarognolo. Anche questo serve solo al confetturiere, ed i fiori superflui si distillano. Le piante offrono buonissimi soggetti da innesto, perchè assai durevoli, di vegetazione vigorosa ma non troppo allungata, e perchè è pre-

Digitized by Google

coce nel portar frutti. Ottimo è quindi l'innesto fatto sopra gli adami, quando vogliasi coltivare l'agrume in vaso.

366.

La *lima* tiene un posto di mezzo fra il pomo d'Adamo ed il limone che vedremo or ora. Ha il frutto piuttosto ovale, corteccia grossa e polpa sugosa ed acida, ma in proporzione assai minore del limone.

Il *limone* è una pianta che tutti conoscono, spesso munita di spine, se proveniente da varietà selvatiche, foglie a picciuolo non alato, fiori a mazzetto d'un bianco roseo; porta spesso più d'un frutto per ogni mazzo, di figura più o meno oblunga, corteccia più o meno liscia e più sottile di tutte le specie accennate, polpa abbondante e ricca di un sugo acido aggradevole. Il limone e l'arancio costituiscono la vera coltiva-

Digitized by Google

zione degli agrumi, singolarmente sulla riviera del lago di Garda. Il limone è rimarchevole poichè quasi continuamente fiorisce e porta frutti maturi.

Le varietà del limone sono moltissime, potendosi moltiplicare questa pianta anche per semi, dai quali non si ottiene sempre una pianta simile a quella d'onde provengono, ma in tal guisa si assoggettano più facilmente alle modificazioni riferibili alla diversità di clima, di terreno e di coltivazione.

Terreno e concime.

Il *terreno* più conveniente agli agrumi è il sciolto e fresco, cioè non soggetto all'eccessivo ardore nè all'eccessiva umidità. Riguardo poi alle qualità chimiche del terreno esigesi la presenza di quelle sostanze che favoriscono in genere la formazione degli acidi, dei sughi dolci e delle sostanze aromatiche, cioè quella degli alcali e singolarmente della potassa e della calce. Dalle seguenti analisi di Rowney ed How meglio s'intenderanno i bisogni della pianta:

	Foglie	Fusto	Radici	Frutto	Semi
Potassa e soda . . .	18,19	14,76	19,85	47,84	41,20
Calce.	56,38	55,13	49,89	24,52	18,97
Magnesia	5,72	6,34	6,91	8,06	8,74
Ossido di ferro e mang.	0,52	0,57	1,02	0,46	0,80
Acido fosforico. . . .	3,27	17,09	13,47	11.07	23,24
» solforico. . . .	4,43	4,64	5,78	3,74	5,10
» silicico	4,83	1,22	1,75	0,44	1,13
Cloruri alcalini . . .	6,66	0,25	1,18	3,87	0,82
	100,00	100,00	100	100,00	100,00

Digitized by Google

Eccovi dunque la calce dominare nella composizione del legno, e la potassa in quella del frutto; per il che evidentemente risulta essere il terreno argilloso-calcare-siliceo il più conveniente alla coltivazione degli agrumi, purchè d'argilla non se ne contenga più d'un 50 per $^0/_0$. Acciò il terreno possa essere sciolto e fresco, gioverà assai la presenza di una certa proporzione di terreno vegetale.

Anche il *concime* deve adempiere alle condizioni chimiche che vogliamo nel terreno; deve cioè supplire alla mancanza in quello degli alcali, non ommettendo anche i principii azotati; o deve riparare le perdite che il suolo ha subìto pella già avvenuta nutrizione.

Egli è vero che nei paesi dove si coltivano gli agrumi, mancano in parte i foraggi, e per conseguenza scarso è relativamente il bestiame ed il concime; ma noi abbiamo veduto dall'analisi che non è necessaria un'abbondanza di materia azotata, come lo indica la non molto grande proporzione d'acido fosforico. Perciò vi si supplisce abbondantemente colle foglie e colle alghe marine, spazzature di fossi e cotiche tolte sulle strade e sui cigli de'campi, ammassando il tutto onde formarne terriccio: a questo si unisce calce in polvere o gesso, versandovi sopra anche urine o feci umane allungate. Con ottimo successo sulla riviera di Genova furono sempre usate le ceneri, le ossa infrante e polverizzate, gli stracci di lana, i peli di animali morti, la raschiatura delle corna, i ritagli delle pelli e dei cuoj, il letto de'bachi da seta, la colombina. Giovano altresì nelle giovani piantagioni i lupini infranti, o macerati o scottati coll'acqua bollente, usando poi di quell'acqua quando sia raffreddata; ed utilissimi finalmente sono tutti i tortelli dei semi oleiferi, ridotti in polvere ed allungati con acqua, o frammisti ad altra terra ben polverizzata. Ognuno poi scelga, a norma delle speciali condizioni del proprio terreno, quei concimi che meglio convengono.

Tutti poi, e singolarmente quelli che coltivano gli agrumi

Digitized by Google

in vasi o casse, e quelli che li propagano, devono tenere in serbo un miscuglio ben scomposto e ridotto a fino terriccio, fatto con terra vegetale, erica, ceneri, ossa infrante, sterco umano o di pollo, di pecora o letame da stalla ben minuto, vinacce e tortelli di semi oleiferi. Questo servirà mirabilmente tanto alla produzione degli agrumi, quanto alla loro conservazione, come vedremo in seguito.

Propagazione.

La propagazione o moltiplicazione degli agrumi suppone un semenzajo ed un vivajo ben esposti, in luogo soleggiato e riparato dai venti, singolarmente da quelli del nord, ed un terreno ben sciolto, fresco, e ben concimato. Per tali piante poi, nei climi meno caldi e dove nell'inverno possa gelare, esigonsi delle cassette o dei vasi ripieni di quel terriccio fatto col miscuglio testè accennato; ed un locale od aranciera coperta. La propagazione degli agrumi si fa in varii modi, cioè coi semi, colla talea o piantoncino, colla barbatella, colla margotta, colla propaggine e coll'innesto. Nei climi caldi il metodo più usitato oggidì è la semina e la talea; la prima perchè in tali climi meno facilmente le piante provenienti da semi degenerano o si modificano; e la seconda perchè il ramo tagliato e che fu conficcato in terra senza alcuna radice, non ha tempo di marcire chè, il continuo calore ne facilita la vegetazione. La barbatella, e sopratutto la margotta e l'innesto, sono quasi indispensabili nei climi temperati allo scopo di conservare i caratteri speciali di ciascuna varietà.

La semina, negli agrumi come in tutte le altre piante, è quella che fornisce gli alberi più robusti, ossia di maggior durata, e che resistono dippiù all'inclemenza delle stagioni, ben inteso entro certi limiti: e soltanto per tale riguardo può talvolta essere utile anche nei climi meno caldi, quando però in seguito vi si applichi l'innesto.

Digitized by Google

Nei climi caldi devonsi seminare a parte i semi di ciascuna specie di agrume, poichè in tali località si possono conservare molte varietà, e spesso anche averne di nuove. Nella Spagna e nel Portogallo ormai non s'innesta più un arancio, e vi si trovano piante robuste ed assai fruttifere. Lo stesso avviene pure nella riviera settentrionale del Mediterraneo per gli aranci, e singolarmente pei limoni, i quali non contraggono altro difetto che quello d'essere il più delle volte spinosi. Più in su, nei climi temperati, per esempio sul lago di Garda, la semina si fa soltanto per avere soggetti d'innestare, e pertanto si scelgono le varietà più resistenti quali sono i pomi d'Adamo e l'arancio. Chi poi intende di coltivare gli agrumi in vasi od in casse, e che voglia aver piante da semi, prescelga gli Adami, siccome quelli che danno piante più robuste e di minore vegetazione, ma assai fruttifere, quando vengano innestate.

Qualunque specie vogliasi poi seminare, i semi si sceglieranno dai frutti migliori e più maturi di ciascuna di esse: questi si mettono in mucchio in qualche angolo esposto al sole, acciò fermentino per otto o dieci giorni, indi si gettano in un recipiente ove sia dell'acqua. Dopo alcune ore di macerazione si separano i semi, scegliendone i migliori e meglio nutriti, e scartando tutti quelli che surnuotano. I semi stati trascelti si seminano in apposite ajuole, ben preparate e concimate, come si disse più sopra, alla distanza di $0^m,15$ fra linea e linea, e di $0^m,05$ fra seme e seme, ed alla profondità di $0^m,03$. L'ajuola si ricopre per $0^m,04$ con segatura di legno, o paglia ben trita, o terriccio, o sterco fresco da stalla senza paglia, cangiato ogni sei giorni, innaffiato frequentemente. La semina fatta in primavera, appena che la temperatura media sia giunta a $+ 15^o$, è quella che meglio riesce, e che dà pianticelle resistenti all'inverno nei climi caldi. Seminando nelle cassette o nei vasi si manterrà l'istessa distanza fra i semi, e sul finire dell'autunno le pianticelle verranno ritirate nell'aranciera, od

Digitized by Google

in altro luogo ben soleggiato e riparato dal freddo e dalla troppa umidità. La semina fatta in questa stagione e con semi appena estratti, come abbiamo detto, in quindici giorni circa dà luogo alla germinazione. Quella fatta con semi conservati da qualche tempo è di germinazione più incerta ed assai più lenta; e quella fatta in estate, spesso non dà pianticelle abbastanza robuste da resistere all'inverno, anche ricovrate nelle aranciere. I semi si potranno conservare abbastanza bene nella sabbia, quando i frutti maturi si abbiano molto tempo prima della primavera, e che per ciò potrebbero ammuffire e putrefare nella polpa prima che giunga la stagione della semina.

Per tutto il primo anno dopo la semina, tanto nelle ajuole quanto nelle casse o vasi, dovrassi mantenere la terra almeno superficialmente soffice, e monda dalle erbe nocive ed inutili, praticando un'accurata e frequente sarchiatura. Alcuni, alla primavera del secondo anno, trapiantano le tenere pianticelle, ma è assai meglio il trapiantarle alla primavera del terzo, essendo in tal caso più certi di miglior esito, per la loro maggior robustezza e maggior quantità di radici. Nella primavera adunque del secondo anno sarà bene il recidere ben presso terra le pianticelle cresciute tortuose, e il togliere le spine ed i rametti laterali e più bassi a quelle che si conservano, acciò crescano più dritte e più liscie. Nei climi caldi, dal semenzajo le piante, dopo uno o due anni, si ripiantano nel vivajo ad una distanza di $0^{m},30$ per ogni lato, e vi si lasciano per altri tre o quattro anni, in modo che vengono piantate al posto alla quinta primavera. Se invece le pianticelle devono essere innestate si ripiantano in un secondo vivajo alla distanza di $0^{m},50$ fra le linee e fra le piante di ciascuna linea. Sempre poi durante gli anni di vivajo si sarchia frequentemente e s'irriga o s'innaffia onde mantener umida la terra; e si tien monda la parte inferiore del tronco dai rami laterali e dalle spine.

Se la semina venne fatta in vasi o casse, alla primavera

Digitized by Google

del secondo terzo e quart' anno si smuoverà con un chiodo, non troppo acuto nè tagliente, tutta la terra superficiale sino al luogo ov'è la massima parte delle radici, e la si verserà fuori rovesciando la cassa od il vaso se è maneggiabile, rimettendovene altrettanto di nuova, formata col miscuglio già accennato.

Così, tanto nel vivajo quanto nelle casse o nei vasi, in quattro anni si potranno avere ottime pianticelle da piantare a dimora, o da innestare.

La *talea* propaga la specie con tutti i caratteri della varietà cui appartiene. Questo metodo di propagazione è poco usitato perchè richiede moltissime cure, e perchè molte talee vanno perdute o pel secco o per la troppa umidità che fa marcire la corteccia. Inoltre, non può eseguirsi che nei climi caldi piantando nelle ajuole all' aperto; e nei climi temperati non è possibile che in grandi casse, o nelle aranciere. Nella riviera di Salò questo modo di propagazione era più in voga nei tempi di Agostino Gallo che oggidì.

Per far talee, all'epoca del taglio degli agrumi, ordinariamente in principio di primavera, si tolgono i rami succhioni che crescono lungo il tronco od alla cima della pianta, e che deformerebbero la pianta coll'andar del tempo. Questi rami, mondi dalle spine, si fanno a pezzi della lunghezza di $0^{m},40$, e si tagliano via le foglie, meno il picciuolo, a tutta quella porzione che deve stare sotto terra, e lasciandole ai due o tre occhi che devono rimanere sopra terra. Queste talee si conficcano nel terreno a $0^{m},90$ di distanza per ciascuna parte, si ricopre il suolo con sterco cavallino o pecorino senza paglia, indi con paglia o foglie ben trite, affinchè il terreno conservi maggior freschezza. Gioverebbe eziandio ricoprire il tutto con stuoie disposte ad un metro circa dal suolo, allo scopo di meglio difendere l'aiuola o le casse dai raggi solari, senza togliere affatto la loro influenza calorifera, almeno sino a tanto che le gemme fuori terra abbiano germogliato, essendo questo

Digitized by Google

un indizio che le talee hanno cominciato a mettere le radici. Durante l'estate si tenga il suolo netto dalle erbe, ed umido coll'irrigazione e coll'inaffiamento. Allorchè i germogli abbiano raggiunta una lunghezza di 0m,25 circa, si fissa verticalmente il più vigoroso per mezzo di un paletto, gli altri si cimano per concentrare la vegetazione nel primo; nell'anno seguente si sopprimono del tutto quelli che furono cimati, e si tien cura del superstite, onde si disponga a formare un tronco ben conformato per l'epoca del trapiantamento. Nel 1710 un giardiniere di Augsbourg, pose in terra delle foglie munite alla base dell'occhio, senza lasciarvi porzione alcuna di ramo, ed ottenne delle pianticelle; ma un tal mezzo non conviene per la difficoltà a metter radici, e perchè in ogni caso non avrebbesi una pianta robusta.

Il pollone, ossia pianticella munita di radici alla base della pianta, può essa pure conservare la varietà, se la pianta era proveniente da talea, o da margotta; ma se la pianta era proveniente da seme, o che venne innestata sopra terra, in allora non potremo esserne certi. Questo mezzo è poco in uso, perchè gli agrumi difficilmente mandano polloni dal piede.

Il modo più comune di propagare gli agrumi, conservando la varietà, ed ottenendo una pronta fruttificazione, è la margotta e la propaggine. La *margotta* è sopratutto in uso nei climi temperati della riviera di Genova e del Lago di Garda; nè si usa altro mezzo da quelli che coltivano gli agrumi nei vasi e nelle casse.

L'epoca migliore per far margotte è la primavera, e si levano nella primavera seguente. Nella massima parte dei casi però la margotta ben fatta in primavera, e ben curata, singolarmente in quanto all'umidità, può dare una pianticella ben radicata all'agosto, e che può essere levata, mantenendola in situazione tale che non abbia menomamente a soffrire durante il verno.

Altri invece usano margottare i rami che formano la cima

Digitized by Google

della pianta, e che dovrebbersi tagliare nell'aggiustare la pianta in primavera. Quest'uso fornisce piante più deboli, perchè i ramicelli dell'estremità delle diramazioni sono meno robusti di quelli dalla parte inferiore del tronco ed abbisognano di maggior cura pel sostegno dei vasi o cassette.

La *propaggine*, come già è si detto, è assai meno usata che la margotta propriamente detta, perchè non può farsi che nei climi caldi, ove l'agrume è coltivato in piena terra. Nelle casse o nei vasi è assai difficile, quand'anche abbiano grandi dimensioni.

Per fare propaggini, bisogna servirsi di piante provenienti da talea o margotta, poichè devonsi recidere poco sotto terra. Dal colletto delle radici sorgono nel primo anno numerosi e vegeti polloni, i quali si propagginano nel secondo anno. Nel terzo anno si tagliano sotto terra i rami muniti di radici e si ripongono in vasi od in apposito vivaio.

L'innesto per gli agrumi è necessario per propagare alcune varietà, per migliorarle, e per anticiparne la fruttificazione. Nelle piante adulte si può fare l'innesto a corona e quello a spacco, ma ordinariamente invece d'innestare sul tronco già vecchio, si procura d'innestare ad occhio su qualche vigoroso ramo o germoglio che per caso sorgesse sul tronco, o ben presso le prime ramificazioni. Nel vivaio o nelle giovani pianticelle s'innesta sempre sul ramo di un anno, o sopra un vigoroso germoglio dello stesso anno, quando s'innesti ad occhio o gemma dormiente nell'autunno, cioè dall'agosto in avanti; e sopra qualche ben liscio e vegeto ramo dell'anno antecedente, quando s'innesti ad occhio vegetante in primavera.

Coltivazione in piena terra.

§ 583. La coltivazione in piena terra si fa in due diverse maniere, cioè ad *albero* ed all'aperto, ed a *spalliera* contro i muri di cinta de' giardini, o contro quelli appositamente co-

Digitized by Google

strutti che servono di sostegno al terreno disposto a scaglioni. Talvolta, ove il terreno è piano, si fa anche una contro spalliera alla distanza di tre metri dalla prima, in guisa però che il tronco delle piante della linea anteriore corrisponda nel mezzo fra i due tronchi della linea posteriore, ovvero nel punto ove si congiungono le diramazioni delle due piante della linea posteriore.

La distanza fra una pianta e l'altra disposte ad albero, come pure l'altezza del tronco, sono cose intimamente legate alla qualità del clima. Epperò ne' climi caldi, ove le piante possono crescere di molto, si darà a ciascuna di esse una superficie di metri 64, ossia una distanza in quinconce di metri 8. Inoltre, in tali climi, si potranno allevare gli agrumi con fusto alto metri 1,50 circa, tale in somma da permettere non solo il comodo lavoro del terreno sottoposto, ma eziandio la coltivazione di qualche altro prodotto sarchiato; ben inteso che lo si tenga almeno lontano 1^m,30 circa tutt'all'ingiro dal pedale della pianta, che non faccia molt'ombra, e che non approfondi di molto le sue radici.

Ma quanto più ci allontaniamo dai climi favorevoli, le piante, vegetando di meno, si dovranno mantenere ad una minor distanza fra di loro, diminuendo l'indicata distanza dai metri 8 sino ai metri 5. Nella riviera di Salò la superficie ordinariamente occupata da una di simili piante è quella di un *campo*, corrispondente a metri quadrati 23, per il che può dirsi che una media superficie di 20 a 25 metri quadrati sia quella che soddisfa nei climi che formano l'ultimo limite della coltivazione in piena terra. Così pure, mano mano che ci allontaniamo dai paesi caldi, si darà al tronco una minor altezza, sino a non lasciarlo più alto di 0^m,80 o 1^m,00 dal suolo. — La distanza fra pianta e pianta varierà inoltre anche secondo la varietà più o meno rigogliosa.

La coltura degli agrumi in piena terra è più facile d'assai di quella fatta nei vasi o nelle casse, tanto più se il clima,

Digitized by Google

non esige una copertura durante alcuni mesi dell' inverno. Essa si riduce a mantener soffice e fresco il terreno sottoposto alle piante, e sopratutto a rifornirlo delle indispensabili sostanze che vengono mano mano sottratte dalla vegetazione e dalla fruttificazione.

Indispensabile è poi l' irrigazione degli agrumi nella stagione estiva, tanto più che ordinariamente queste piante stanno in terreno sciolto ed esposto a mezzodì. L' irrigazione però deve essere proporzionata alla maggiore o minor siccità del luogo, nè dovrà eseguirsi troppo presto in primavera, nè mai troppo tardi verso l' autunno inoltrato, specialmente ove le piante esigono un riparo jemale. Finchè le foglie conservansi verdi e ritte sul loro picciuolo, non occorre acqua; ma appena che leggiermente si pieghino od avvizziscano, è necessario irrigare. Importa eziandio che l' acqua d' irrigazione sia il meno fredda che si può, onde non raffreddare e far soffrire le radici d'una pianta che, se ama un poco d' umidità, richiede eziandio molto calore. Epperò, ove gli agrumi sóno educati sulle basse costiere de' monti o de' colli. e che possonsi utilizzare le acque naturalmente defluenti dall' alto, sarà neccessario raccogliere queste acque in un grande serbatojo, ben esposto al sole, onde riscaldarle, essendo queste naturalmente assai fredde; da questo serbatojo si dirigeranno poi per mezzo di canali verso le ajuole o gli scaglioni sui quali stanno le piante. Dove gli agrumi sono educati in pianura, e dove non si abbiano acque d' irrigazione, abbisognerà quivi pure costruire larghe, ma poco profonde cisterne ove conservar acqua piovana raccolta naturalmente od ivi condotta artificialmente. Insomma non si dovrebbe adoperar mai acqua di una temperatura inferiore a + 15° o + 20°. In questi serbatoj sarà bene introdurre sostanze che per la loro qualità o per la loro fermentazione, servissero a render l' acqua più opportuna allo scopo. L'irrigazione d'estate si farà sempre dopo il tramonto od almeno due ore prima della levata del sole, all' uopo di stare più che

Digitized by Google

si può in relazione colla temperatura del terreno: nella primavera e nel principio d' autunno invece si irrigherà di buon mattino. Nei terreni sciolti s' irrigherà una volta per settimana; e nei terreni argillosi una volta almeno ogni 15 giorni.

L' irrigazione si farà per imbibizione lenta, allo scopo di far imbevere meglio la terra, raffreddandola di meno ed evitandone la compressione. Come pure si eviterà di bagnare troppo vicino al tronco, essendo le più lontane e sottili radici quelle che servono ad assorbire l' umidità. Quindi, ove il terreno sia piano e tutto destinato alla coltivazione degli agrumi, si farà scorrere lentamente l' acqua nei solchi che separano una ajuola dall' altra; e dove la linea sia unica, come ordinariamente avviene ove l' aranciera è a scaglioni, si condurrà l' acqua per mezzo di canaletti lungo il lato che guarda verso la costa, e da questi la si lascierà debordare ad un metro o più lungi dalla pianta, intercettandone il corso entro i detti canali.

Pel taglio servono le norme generali già indicate.

Coltivazione nei vasi.

L'educazione degli agrumi nei vasi esige una moltiplicità di cure, senza delle quali è meglio il non tenere di simili piante. Quando però se ne abbia la dovuta cura, oltre al bell'aspetto, queste piante ci compensano abbondantemente del tempo e dell' attenzione loro prestata.

Gli agrumi possono essere coltivati in vasi di legno rotondi o quadrati, i quali ultimi diconsi casse; oppure in vasi di terra cotta, verniciata o no. La giudiziosa scelta della qualità del vaso non è indifferente per la buona riuscita della pianta. I vasi di legno sono buoni, ma durano poco e sono assai più costosi di quelli di terra. Se poi vuolsi conservare il legno, si ricopre l' interno con pece o goudron, e l'esterno con vernice, allora il vaso non risponde più tanto bene alla conser-

Digitized by Google

vazione della pianta, poichè l'umidità non evapora lateralmente, e le radici ne soffrono. Il vaso di legno quadrato o cassa, non soddisfa l'esigenza delle radici, le quali tendono ad allungarsi egualmente per ogni verso; e se più facile riesce la costruzione del vaso, più difficile risulta l'estrazione della pianta, necessaria per rinnovare parte della terra ogni certo spazio di tempo.

Migliore per ogni riguardo è il vaso di terra cotta, se si ha in vista la miglior conservazione della pianta. Le radici traspirano per ogni dove, e l'umidità evapora per tutti i lati del vaso.

Ciononpertanto ha il difetto di riscaldarsi di troppo quando venga a lungo colpito dai raggi solari, e perciò d'inaridire facilmente le radicette laterali; oltre che è di una pericolosa fragilità nei trasporti all'aranciera. Al primo inconveniente vi si può rimediare coll'opportuna esposizione e con un ben regolato inaffiamento, come dirò in appresso. Al secondo si può in parte rimediare col cingere, almeno quelli di grande dimensione, con due cerchi di ferro, l'uno in basso l'altro in alto, stringendoli intorno per mezzo di una vite: la cura principale sarà quella di maneggiarli con attenzione, e senza forti scosse, e di trasportarli sopra apposito carrello. Uso detestabile e nocivo alla pianta è l'inverniciare esternamente i vasi in terra cotta.

Ogni vaso che sul fondo oltrepassi il diametro di $0^{m},50$ dovrà avere almeno tre fori per smaltire facilmente la soverchia umidità.

La terra per la coltivazione nei vasi dev'essere quasi un concime. Se in una pianta in piena terra, le radici allungandosi possono andar in cerca di nuova terra non ancor spogliata de' principj che le sono necessarj, quelle all'incontro d'una pianta, costretta entro il piccolo spazio d'un vaso devono trovare molta copia dei detti principj entro quella poca terra che vi si contiene. Che anzi, come in seguito vedremo, abbisogna

Digitized by Google

rimetterne di nuova ogni tre anni, perchè oltre all'esaurimento dei detti principj, nella terra vi ha eziandio una vera con su mazione, essendosi parte de' suoi componenti convertita nella tessitura solida della pianta.

La terra dei vasi deve, per così dire, essere fabbricata espressamente colle sostanze le più opportune, formandone un miscuglio omogeneo. Si prendano due terzi di terra argillosa non troppo compatta o terra vegetale, ma non puro humus, e per l'altro terzo si aggiunga cenere, sterco di cavallo o di pecora senza paglia, o colombina, e vi si versi sopra urina, od escremento umano reso liquido, finchè tutta la terra ne sia imbevuta; si mescoli il tutto assieme e si lasci al riparo delle piogge ed anche dei venti. Questo miscuglio si rivolti, sminuzzandolo ben bene, una volta ogni due mesi, per modo che in capo ad un anno e mezzo si riduca in una materia omogenea, carica di azotati di potassa e di calce, sostanze tutte assai opportune alla buona riuscita degli agrumi. Di questa composizione di terra importa di averne costantemente, rifacendo il miscuglio almeno diciotto mesi prima che sia consumato il primo.

Quando vogliansi educare gli agrumi nei vasi, importa disporre le pianticelle sin dal secondo anno dopo l' innesto, e si farà uso di quelle che sin dal principio furono allevate nelle cassette o nei vasi. Epperò le migliori, perchè già più adattate e raccolte nelle loro radici, saranno le margotte. La miglior forma in tal caso essendo poi quella a cono rovesciato, ossia colla base in alto, e vuoto nel centro, sarà d'uopo tagliare il piccolo fusto a $0^m,20$ sopra terra, onde avere a quell' altezza le prime diramazioni principali.

Ogni tre anni queste pianticelle si muteranno di vaso, mantenendole piuttosto ristrette, in modo che se a tre anni, dopo d'aver levata la margotta o dopo l'innesto, il vaso aveva $0^m,15$ di diametro per $0^m,10$ circa di profondità, ad ogni cambiamento lo si abbia ad aumentare di $0^m,05$ di larghezza, e di

Digitized by Google

0^m,03 circa di profondità. Epperò a dieci anni il vaso avrà 0^m,30 di larghezza, a venti 0^m,50 circa, a trenta da 0_m,65 a 0^m,70; ed in seguito un vaso di un metro di diametro può contenere una pianta di agrume anche vecchissima, usando le pratiche che indicherò più avanti. D'altronde una maggior grandezza di vaso riuscirebbe di grandissimo peso, e per conseguenza di difficilissimo trasporto.

Ma perchè tener tanto alle strette le radici delle piante che si educano ne' vasi? Non sarebbe meglio lasciarle spaziare maggiormente? — Egli è appunto, perchè la pianta non deve lussureggiare in vegetazione fogliacea che noi dobbiamo lasciare alle radici appena quel tanto di spazio che basti a ricevere nutrimento sufficiente a mantenerla robusta ed a renderla fruttifera. E a tale scopo servono mirabilmente tre cose, cioè l'innesto degli agrumi fatto sugli adami, i quali naturalmente si stendono poco in radici e rami; il taglio applicato con accuratezza, e soprattutto la cimatura; e finalmente la ristrettezza del vaso, combinata al mutamento della terra.

L'esposizione pei vasi d'agrume devesi scegliere con maggior cura che se fossero in piena terra. Queste piante, se amano il caldo, temono anche l'aridità; epperò in piena terra le radici soffrono per effetto di questa assai meno che nei vasi, perchè il sole colpisce il terreno soltanto superficialmente, ed un inaffiamento od una irrigazione ogni dodici o quindici giorni è sufficiente. Nei vasi all'incontro l'evaporazione è maggiore, poichè il caldo e l'aria li colpisce per ogni dove, ed il sole ne riscalda non solo la superficie, ma eziandio quasi tutti i lati, e per conseguenza la terra asciuga prontamente appunto dove sono le tenere radicette che principalmente servono alla nutrizione della pianta; e quanto più il vaso sarà piccolo, altrettanto pronto sarà questo inaridimento. Da tutto ciò risulta che quella esposizione che sarebbe la più opportuna per una piantagione in piena terra, perchè appoggiata o ben vicina a muri esposti verso mezzodì, non sarebbe certo la migliore per

Digitized by Google

disporvi i vasi, e singolarmente i più piccoli, essendo che il troppo sole ed il riverbero dei muri nuocerebbero piu ch' essere di vantaggio alla pianta. Le esposizioni di levante saranno dunque le migliori per questi; e quelle di levante alquanto più inclinate verso mezzodì, saranno opportune pei vasi sempre più voluminosi, facendo anche in modo che nelle ore più prossime al mezzogiorno, o l'ombra della stessa pianta, o quella delle vicine difenda la parete dei vasi esposta al sole.

Per lo stesso motivo, l'inaffiamento sarà frequente, ma non troppo abbondante.

L'acqua non deve essere fredda, e sarà possibilmente ricca di sostanze fertilizzanti, allo scopo di supplire alla scarsezza del mezzo nel quale è costretta a vivere la pianta. Sarà quindi ottima cosa l'aggiungere all'acqua una buona dose di vecchie colature di letamaj, od anche lo stemprarvi sterco bovino o cavallino.

Si osservi che l'acqua non sfugga troppo repentinamente, pel vano che talvolta formasi tra le pareti del vaso e la terra in occasione che l'aridità abbia diminuito o ristretto il volume di quest'ultima; importa adunque ripetere l'inaffiamento anche nello stesso giorno, perchè tutta la terra lentamente e completamente s'imbeva.

Il dottor Fenoglio di Torino, avendo casualmente posto in bacini ripieni d' acqua alcune piante d' agrume onde salvarle dalle formiche, s'accorse che la vegetazione aveva preso una rigogliosità superiore a quanto potevasi ripetere dal cessato insulto degli insetti. Dubitò quindi che la continua immersione del vaso nell'acqua ne fosse la vera cagione.

Fece sperimenti di confronto e vidde che costantemente le piante, il cui fondo del vaso era immerso, presentavano una vegetazione di molto migliore alle altre. Suggerì perciò di far uso di conche in terra cotta a fondo piano pei vasi piccoli, e di canaletti fatti con lastre sottili di pietra, larghi a proporzione dei vasi, ed i cui bordi sieno dell' altezza di $0^{m},25$

Digitized by Google

allo scopo di contener l'acqua. Sul fondo, i detti canaletti dovrebbero avere anche diversi fori allo scopo di smaltire l'acqua, quando si volesse cangiarla oppure smaltirla nel verno. Entro i recipienti di terra o nei canaletti s'introduce l'acqua ed entro vi si dispongono i vasi in modo che vi restino immersi almeno da $0^m,05$ a 0^m15, secondo la loro grandezza; si rimette l'acqua che evapora o che viene assorbita, ed alla metà di settembre si aprono i fori del fondo per smaltirla, acciò non conservino troppa umidità nei mesi che cominciano a diminuire di temperatura. Per tal modo ei crede che l'umidità invece di comunicarsi dall'alto al basso, come nell'inaffiamento ordinario, essendo continuamente trasmessa per imbibizione dal basso in alto, supplisca meglio e più regolarmente ai bisogni della pianta, ed eviti il continuo dilavarsi del terreno. Un tal metodo però merita d'essere sperimentato attentamente, per l'effetto sulla fruttificazione.

DELLE ARANCIERE.

§ 584. Perchè una *Aranciera* conservi gli agrumi nella stagione jemale, basta che non scenda ad una temperatura inferiore a $0,^o$ nè abbisogna di una temperatura superiore a $+ 5^o$ o $+ 6^o$.

Per l'esposizione, deve piuttosto approfittare del sole durante le ore pomeridiane, che non di quello delle prime ore del mattino. Il subito vibrare dei raggi solari, prima che l'interno ambiente siasi un poco riscaldato, potrebbe portare un effetto analogo a quello che produce il sole all'aperto, quando la temperatura atmosferica scende a 0^o, verificherebbersi cioè gli effetti della brina. All'incontro i raggi solari che percuotono le invetriate dell'aranciera nelle ore dal meriggio al tramonto, trovano l'interno ambiente già alquanto riscaldato, e servono a conservare una maggiore temperatura durante la notte. Una esposizione adunque leggiermente inclinata da mezzogiorno a ponente sarà la migliore per questo riguardo.

Digitized by Google

Le aperture o finestre dovranno avere una dimensione tale che i raggi solari, nel solstizio d'inverno, possano arrivare ad illuminare tutta l'aranciera.

Una insufficienza di luce indebolisce le parti verdi delle piante, le quali, per conseguenza, imbianchiscono e soffrono.

Ma il più delle volte gli agrumi soffrono per l'eccessiva umidità delle aranciere, singolarmente quando, per la rigidezza della stagione, non si possano aprire le imposte e lasciare libero ingresso all'aria, ed ottenere quindi una buona ventilazione; perciò è utile il ritirare gli agrumi colla terra piuttosto asciutta, nè devesi mai inaffiare i vasi se non leggiermente ed al mattino, e quando la giornata permetta di poter dar accesso all'aria esterna.

Il riscaldamento nei locali destinati ad aranciera, quando la stagione si faccia soverchiamente rigida, dovrebbe farsi con stufa da accendersi all'esterno, e non con bracieri posti nell'interno. Il calore che rapidamente per legge fisica si porta in alto, induce uno squilibrio nella temperatura dei diversi strati d'aria del medesimo locale, per il che le foglie dei rami più alti sono le prime a soffrire. Il fumo inoltre depone uno strato nericcio sulle foglie di quei rami, e ciò pure contribuisce non poco a produrre il danno soprannotato. S'aggiunga poi il consumo dell'ossigeno dell'aria per effetto della combustione fatta nell'interno, il quale non può essere rinnovato coll'aria esterna, e che riesce certamente pregiudicevole alla pianta, sebbene sia cessata la vegetazione. La stufa adunque è preferibile perchè riscalda più lentamente ed uniformemente, e perchè si alimenta coll'aria esterna.

Deplorabile è poi l'uso quasi comune a tutti i giardinieri di esplorare la temperatura mediante, alcuni recipienti ripieni di acqua, onde conoscere quando la temperatura scenda sotto lo 0°, riscontrandola gelata. Con questo mezzo non si conosce il bisogno del riscaldamento se non quando il male è già fatto; ne si conosce il preciso grado di temperatura, poichè l'acqua

Digitized by Google

tranquilla entro un recipiente può scendere anche a molti gradi sotto lo 0° senza che si congeli. Si usi adunque il termometro e quando vedete che verso sera ei scende a + 4°, che il cielo sia sereno e l'aria molto fredda, state sicuri che all'albeggiare lo troverete ben presso lo 0°, ed anche al disotto; per il che sarà opportuno accender fuoco alla sera, oppure qualche ora avanti l'alba, poichè il massimo raffreddamento avviene nelle prime ore del mattino.

Raccolto.

§ 584. Nei climi più favorevoli, la pianta comincia a portar frutto al quinto anno circa, ed il raccolto si fa in varie epoche dell'anno. L'arancio che porta fiori soltanto in primavera matura i frutti tutti ad un tratto, ma si colgono parte in ottobre, quando incominciano ad ingiallire; in questo momento non sono ancor maturi, ma resistono ai viaggi lunghi. Altri si raccolgono in dicembre per viaggi meno lunghi; e gli ultimi in primavera, allorchè sono maturi per essere consumati in luogo. I limoni all'incontro, siccome fioriscono quasi durante tutto il tempo di vegetazione, trovandosi nel medesimo tempo e fiori e frutti maturi sulla stessa pianta, si colgono dal maggio al settembre, mano mano che vanno maturando, ritenendosi che per la perfetta maturanza vogliansi quasi diciotto mesi. Più numerosi sono quelli della fioritura del maggio, ma sono migliori quelli delle fioriture successive. Colti, si dividono secondo le varietà e secondo la loro grossezza, e s'incassano involti nella carta pei viaggi lunghi.

Il prodotto di un ettaro nella provincia di Valenza, nella Spagna e nel Portogallo varia da 16 a 35 mila franchi all'anno, non dedotte le spese, che però non sono molte, non essendo necessaria la copertura iemale. Sulla riviera del lago di Garda, malgrado le forti spese pei ripari iemali, si ha ancora un prodotto netto di L. 5000 all'ettaro, calcolando i frutti a lire 5 per ogni centinaio.

Digitized by Google

L'arancio, il cedro ed il bergamotto, oltre ai frutti, danno un prodotto secondario in fiori e foglie che servono al distillatore. L'arancio dà fiori e foglie. Le foglie sono quelle soltanto dei rami che vengono tagliati. I fiori, i quali danno un olio essenziale, si colgono in maggio ed in giugno, ogni due giorni scuotendo fortemente l'albero. La raccolta dei fiori non deve farsi nè subito dopo la pioggia, nè prima che sia affatto scomparsa la rugiada.

La vita degli agrumi ben coltivati sorpassa i cento anni. Quando i rami incominciassero ad intristire si potrebbe tagliarli a $0^{m},50$ dal tronco principale e ricoprir bene le ferite praticate. Importerebbe inoltre il concimare abbondantemente, e smuovere profondamente il terreno.

Digitized by Google

DELLA VITE

§ 585. La vite (*vitis vinifera*) è incontestabilmente originaria dei climi caldi, come lo sono tutti i frutti dolci; e per conseguenza essa non vive dovunque, nè dovunque produce buon frutto.

Al piano, l'uva rossa non matura bene più in là del 46° grado di latitudine; nelle posizioni migliori sino al 47°; l'uva bianca sino al 49°, pure nelle posizioni migliori; nè mai si eleva più di 500 o 600 metri sul monte nella nostra latitudine.

Ma perchè l'uva maturi vuolsi anche un estate che, per circa quattro mesi, abbia una temperatura non minore di 19° per l'uva rossa, e di 17° per quella bianca. La vite fiorisce quando la temperatura media dell'atmosfera sia di 18°: e da quest'epoca in poi esige un calore crescente non mai minore di 19°, nella media di ciascun mese successivo.

L'uva per maturare abbisogna da 4500 a 5000 gradi di calore dal momento che incomincia a germogliare sino al momento in cui la temperatura media, scende al disotto dei 19° per la rossa, e dei 17° per la bianca. Dopo tal epoca, l'uva può colorirsi un poco, ma non maturare. Di questa somma di gradi di calore, da 2600 ai 3000 abbisognano dopo la fioritura.

In quanto alle qualità chimiche, il terreno dovrebbe conte-

Digitized by Google

nere di preferenza quei principj che sono predominanti nella composizione della vite. Osservate perciò a pag. 686 Vol. I.

Noi dunque, per la vite, daremo la preferenza ai terreni sciolti, calcari, non mancanti d'argilla, ed ai vulcanici decomposti, poi agli argillosi. Tutto il terreno terziario è adattatissimo alla vite.

Le varietà.

§ 586. Nella buona scelta della varietà del vitigno sta la prima cura per aver buon vino. Sgraziatamente il nome delle diverse varietà non è uguale in tutti i paesi d'Italia. Ciò che è Pietro in Piemonte, è Paolo in Lombardia, è Carlo in Toscana, è Giacomo in Sicilia. In Francia i nomi ed i sinonimi delle varietà di viti sono discretamente conosciuti; ma in Italia vi si pensa un poco soltanto adesso. — Inutile sarebbe dunque per ora il citare delle denominazioni le quali non potrebbero che riuscire locali.

I migliori nostri vitigni scomparvero in gran parte distrutti dall'oidio; ed i nostri vini deteriorarono non solo per gli effetti più o meno sentiti di questa malattia, ma benanco perchè ci restarono in maggior proporzione le varietà meno apprezzate di uve. — Bisogna adunque propagare e diffondere maggiormente quei pochi buoni vitigni che ci rimasero, o dirigerci dove ne possiamo trovare di adattati alle nostre condizioni di clima e di terreno.

Volendo far una scelta fra i nostri vitigni, teneteli ben d'occhio come si comportino nella vegetazione e nella fruttificazione, all'intento di sapervi regolare nelle vostre particolari condizioni: cioè:

1.° Se il vostro paese va soggetto alle tarde brine, non scegliete mai i vitigni che germogliano pei primi, o per lo meno prendeteli in minor proporzione in confronto di quelli che germogliano tardi.

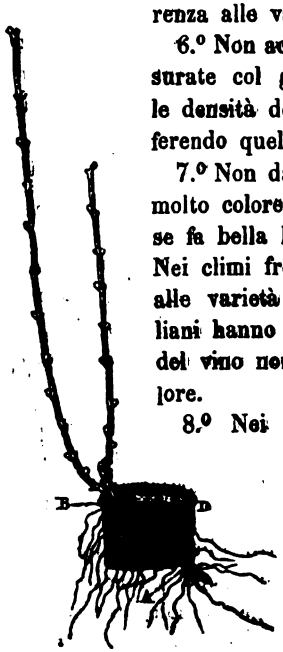
Digitized by Google

2.° Se la vostra località è dominata dai venti non scegliete vitigni che diano germogli troppo lunghi, perchè molti di essi sarebbero schiantati in primavera, e le viti facilmente atterrate.

3.° Se il vostro paese non è molto caldo e dominato dalle piogge, non scegliete vitigni a largo ed abbondante fogliame, ma date la preferenza a quelli che pei primi maturano il frutto, e che lo portano ai primi nodi presso la base del germoglio.

4.° Generalmente parlando, i migliori vitigni sono quelli che vegetano meno rigogliosamente, cioè che hanno foglie più piccole frastagliate, tralci corti, e nodi grossi e ravvicinati fra loro.

5.° Osservate l'epoca speciale della maturanza dell'uva nei diversi vitigni; e, dal 44° di latitudine in su, date la preferenza alle varietà precoci.



367.

6.° Non accontentatevi della precocità, e misurate col glucometro e confrontate fra loro le densità dei mosti delle diverse varietà, preferendo quelle che danno il mosto più denso.

7.° Non date alcuna importanza al colore. Il molto colore, specialmente nelle varietà rosse, se fa bella l'uva, finisce col nuocere al vino. Nei climi freschi od umidi date la preferenza alle varietà bianche, o poco colorite. Gli italiani hanno bisogno d'intendere che la bontà del vino non si misura dalla intensità del colore.

8.° Nei terreni fisicamente e chimicamente adattati alla coltivazione della vite, non commettete l'errore di impiantare le varietà più comuni, ma piantatevi le migliori o più fine.

Quando poi dobbiate ricorrere ad altro paese per avere buoni vitigni, osservate le seguenti norme, cioè:

Google

1. Non prendete vitigni da un paese il quale si trovi ad una latitudine di oltre tre gradi inferiore a quella del vostro.

2. Quando prendete vitigni da climi più caldi, preferite quelli che maturano più presto l'uva.

3. Informatevi sulle condizioni fisico-chimiche del terreno dal quale prendete i vitigni.

4. Provate sempre in piccolo; tenete nota d'ogni cosa come se si trattasse di vitigni vostri; poi diffondete sol quelli che avrete trovato rispondere ai vostri bisogni ed alle vostre condizioni di clima e di terreno. — È meglio aspettare due o tre anni a piantare una vigna, che perdere la spesa d'impianto propagando cattivi vitigni, o vitigni non adattati alle vostre condizioni.

Propagazione della vite.

§ 587. La vite si può propagare per seme, e per gemme.

La propagazione per gemma comprende quella per gemma isolata, per talea, per magliuolo, non che per propaggine e per margotta.

Nessuno pensa a propagare la vite per *seme*. Oltre ad una tardissima fruttificazione, la nuova pianta ed il nuovo frutto non avrebbero, quasi certamente, i caratteri della pianta e del frutto che fornì i semi (§ 323).

Per conservare tutti i caratteri del vitigno bisogna propagare per gemma.

La propagazione per *gemma isolata* (fig. 207) venne proposta da Hudélot e da Chantrier. La formazione del vivajo colle gemme isolate si farà colle norme accennate a pag. 33, 34 e 35 di questo Vol. II.

Per la *talea* e pel *magliuolo* (fig. 211, 212, 215) rileggete quanto è detto a pag. 36 e 37. Vol. II. Ed a pag. 39 e 40, Vol II, osservate quanto spetta alla *margotta* ed alla *propaggine* (fig. 217, 218, 273).

Digitized by Google

Una grande cura devesi avere nella scelta delle gemme isolate o riunite destinate alla propagazione. — Ad altre condizioni pari, dipende da questa scelta l'aver uva nel secondo o nel terzo anno, piuttosto che nel quinto o nel sesto dalla fatta piantagione. Voi sapete che la gemma conserva i caratteri ereditarii della pianta più che non lo faccia il seme; e se da semi buoni si hanno piante migliori che non da semi intristiti, colle gemme si hanno gli stessi risultati, e in modo più evidente.

L'osservazione vi avrà provato che generalmente la maggior quantità di grappoli ed i grappoli migliori si trovano sui germogli sviluppatisi sul primo terzo del tralcio dell'anno antecedente, ma che non tutte le varietà di vitigni portano i maggiori e migliori grappoli sulla stessa porzione di quel primo terzo del tralcio. Ordinariamente adunque la parte più produttiva del tralcio è quella che germogliò per la prima sino a tutto maggio, che ha nodi brevi e gemme ravvicinate, fig. 368, più pronunciate e tondeggianti, avendo esse avuto tempo di costituirsi normalmente. Nel terzo estremo del tralcio le gemme riescono ancora ravvicinate, perchè appartenenti all'ultima epoca di vegetazione, ma sono piccole, acuminate, e nel prossimo anno danno pochi e piccoli grappoli. Il terzo mediano ha lunghissimi internodii, ossia gemme molto distanti fra loro, fig. 369, perchè appartiene all' epoca di vegetazione più rigogliosa, e le gemme di questa porzione le vedete di solito portare più foglie che frutti. Or bene, è chiaro che volendo voi propagare la vite per gemme, queste vi daranno una pianta che conserverà le tendenze della porzione di tralcio cui quelle appartenevano. — Importa adunque scegliere le gemme da quella porzione di tralcio che portò maggiori e migliori grappoli, non

368.

369.

Digitized by Google

dimenticando di tener conto dello special modo di comportarsi dei diversi vitigni anche nel primo terzo del tralcio. Ricordatevi che in quest'ultima conoscenza risiede non solo una norma per la propagazione, ma benanco la causa d'un diverso modo d'allevare la vite. — Per gli stessi motivi, non è prudente prendere gemme da viti troppo giovani, e che vegitino rigogliosamente perchè risentono gli effetti della recente concimazione e del recente lavoro. — Il magliuolo è da abolire, perchè fa consumare troppo legno. Nella lunghezza del magliuolo potete fare due o tre talee di $0^m,12$ circa; inoltre fruttifica troppo tardi.

Prendete gemme o talee nel modo suin dicato, e vi assicuro che al secondo anno vedrete l'uva, e che al terzo avrete quasi un mezzo raccolto.

Quando crediate necessario formar il vivaio, date alle linee una distanza di $0^m,30$, ed una di $0^m,15$ fra le gemme o le talee sulla stessa linea. — Non confondete le varietà fra loro; tenete anzi nota esatta delle distinzioni. — Finalmente sappiate che tre anni di vivaio sono sempre inutili per avere una buona barbatella; sono necessarii due anni sol quando il primo sia decorso eccessivamente asciutto; ordinariamente basta un solo per darvi una pianticella munita di sufficienti radici per assicurarne la vita in seguito al piantamento. Ancorchè il germoglio avesse una lunghezza di $0^m,25$ soltanto, troverete che le radici saranno lunghe il doppio.

Al vivaio poi, più che la concimazione, gioverà un terreno ben smosso e mantenuto soffice e mondo da ogni erba.

I tralci destinati a dar gemme o talee si stacchino in autunno; l'inverno ne indurisce la corteccia, e meno facile è poi l'uscita delle radici. Se volete avere il vivaio, fatelo in autunno ricoprendolo tutt' al più con loppa di cereali, foglie di pini, o segatura di legno per difenderlo dal soverchio gelo. Se temete il freddo, o se volete piantare immediatamente in posto, stratificate le gemme isolate, le talee, od i tralci in una cantina con sabbia appena umida; inumiditela di nuovo un poco verso la fine di febbraio, per poi piantare in marzo.

Digitized by Google

I tralci che vengono da lontano bisogna tenerli per più ore nell'acqua onde acquistino un poco di umidità; ed a quelli che volete invece spedir lontano, lascerete un poco di vecchio tralcio, indi ne carbonizzerete od impecierete le estremità, acciò l'umidità più difficilmente si disperda pei due tagli. Ciò fatto, le disporrete in una cassetta forata ripiena di sabbia asciutta, procurando di evitare il contatto dei maglinoli fra di loro.

La margotta è un modo eccezionale per propagare la vite; e la propaggine si usa soltanto per ripopolare gli spazii vuoti coi tralci d'una vite vicina.

Un altro mezzo di propagare è l'innesto. Voi sapete che coll'innesto si può raddolcire ed aumentare di volume molte frutta, colla vite si fa lo stesso, non già innestando tutti i gambi d'una piantagione, ma innestando un certo numero di piante le quali servano, a fornirci i magliuoli coi loro tralci. Innestate ripetutamente anche le migliori qualità nostrali, osservate il frutto che ne ottenete, e, se vi par migliore, fatene talee. In questo modo, con una ventina di piante robuste destinate all'innesto, voi avrete in breve tempo tralci per estese piantagioni. Anche dei tralci che ci provengono da climi più caldi, invece di convertirli tutti in talee, conservatene qualche porzione per innestare e vedrete che, se non si riesce ad acclimatizzare la pianta, si ottiene almeno un frutto migliore.

Del concime per la vite.

§ 588. In generale non si usa altro concime che quello da stalla, e la maggior cura consiste nel prepararne nella maggior copia possibile. L'intenzione è buona, ma l'effetto non vi corrisponde.

Le viti ben ingrassate con concime da stalla, riescono assai rigogliose, fanno molte e grandi foglie, lunghissimi tralci, porosi, ma l'uva è scarsa. Il frutto comincia a soffrire a suo spuntare,

Digitized by Google

i giovani grappoli con facilità si convertono in viticci, e durante la fioritura scompare gran parte dei fiori, perchè la pianta, assorbe e consuma nei rami tutta la energia. Poi, la gran quantità di fogliame produce un ombreggiamento tale che i grappoli vedono raramente i raggi solari, e il terreno si riscalda ed asciuga difficilmente, l'uva riesce più acquosa, meno zuccherina, presto marcisce per le piogge o per l' umidità dell' autunno, ed infine matura più a stento e più tardi. Comune poi è la lagnanza che oggidì coll'aumentarsi dei concimi da stalla, i vini siano divenuti meno buoni e meno durevoli d'una volta.

Quale adunque sarà il miglior concime per la vite? Se consultiamo gli antichi, troviamo che essi usavano dei concimi animali azotati nel solo caso di ridonare vigore alla vegetazione di una vite deperente, ma che ordinariamente preferivano concimare coi rottami di legna, colle fascine di sterpi, di ginestra, di erica e di pino, colle ghiande e coi lupini pesti, colla loppa di frumento o di altri cereali, e sopratutto colle ceneri, coi sarmenti o tralci recisi della vite, e coi graspi d'uva. Ora la chimica agraria approva questi concimi che gli antichi trovarono i migliori per una lunga esperienza.

Ecco perchè da un terreno dove la calce o la potassa mancassero o fossero in tenuissime proporzioni, non si potrà mai sperare di fare un buon vino, o di avere una piantagione durevole, se non quando artificialmente noi gli somministreremo in forma di concimi i materiali mancanti. Il concime animale gioverà in parte al primo sviluppo della vite, o quando sia deperente, ma non sarà necessario quando sia adulta e vigorosa.

Adunque, nel preparare il concime per la vite dovremo aver riguardo alla qualità fisica e chimica del terreno. Nei terreni argillosi forti si procurerà di correggere la compattezza e la mancanza di calce con ciottoli posti sul fondo della fossa, con sabbia, avanzi e rottami di fabbriche demolite, fascine di poco valore e fusti di melgone; i graspi d'uva, ed i sarmenti recisi

Digitized by Google

e fatti in pezzi, gioveranno anche come lenti ed appropriati concimi; la calce, il gesso e le ceneri non lisciviate agiranno nello stesso modo. Nei terreni sciolti silicei aggiungeremo calce, ceneri, loppa di cereali e rottami di legno ed altre sostanze vegetali consimili, non troppo grossolane; in questi si potrà usare anche un poco di concime da stalla, il sovescio del lupino e del trifoglio incarnato. Nei terreni calcari tralasceremo di somministrar calce, ma vi aggiungeremo le ceneri, l'avanzo dei tralci e delle foglie dell'anno antecedente, i graspi d'uva ed i fusti di melgone ben rotti e sminuzzati. Nei terreni vegetali non vi consiglio la vigna, chè sarebbe un impazzire per distruggere in essi quelle proprietà che sono utilissime ad altre coltivazioni.

Sarà cosa poi ben fatta, facile e poco costosa, il procurarsi un ammasso di concime adattato alla vite, raccogliendo durante l'anno i frantumi di legna, le foglie, la legna ridotta a minuzzoli, proveniente dalla rimondatura delle viti e dei gelsi nonchè le felci, ginestre, eriche, loppa di cereali battuti, graspi d'uva e spazzature delle corti rustiche, mescolando il tutto assieme, unirvi della calce viva, e poi inaffiare l'ammasso perchè fermenti e si decomponga.

Impianto della vigna.

§ 589. A questo proposito mi si permetta di romperla col passato. Io non intendo di parlarvi di quanto ordinariamente si fa, ma piuttosto di quanto si dovrebbe fare. Per conseguenza ommetto di parlarvi di viti tirate sulle piante o disposte a pergolato, a gabbiuolo ed a ghirlanda. Chi vuol coltivare male la vite non ha bisogno di suggerimenti; si guardi attorno, e segua ciecamente la rotina.

Il buono bisogna prenderlo dove si trova, ed ora la buona viticoltura la troviamo in Francia, nel Cantone di Vaud, e lungo il Reno. Anche i migliori metodi de' nostri lontani antenati,

Google

più che fra noi, li troviamo in Francia portativi dalle acquile romane.

Inoltre io non voglio più parlarvi di viti intercalate o frammiste ad altre coltivazioni che le obblighino a menar una vita non consentanea alla loro natura. La vite non ama la compagnia d'altre piante, e specialmente di quelle che la guardano d'alto in basso. Io desidero di considerare la vigna nè più nè meno d'un campo a frumento, od a melgone, ecc. dove tutte le cure sono rivolte a quelle speciali coltivazioni. La sola differenza è che le piante perenni hanno una rotazione più lunga delle annuali.

La vigna è adunque per me, e vorrei che fosse anche per voi, un terreno dove non si vedono che viti. Allora sarà più facile l'intendersi sopra certe norme generali e particolari. In una vigna esclusivamente tale, il terreno, la concimazione, la distinzione delle varietà, il modo d'allevamento e di potatura, e le operazioni tutte di coltivazione di sorveglianza e di raccolto, possono eseguirsi nel modo il proprio appropriato, che sarà anche il più produttivo ed il più economico.

Fatta questa premessa ci faremo le seguenti domande:

1ª È meglio piantar fitto o rado?

2ª Convien piantare profondamente o superficialmente?

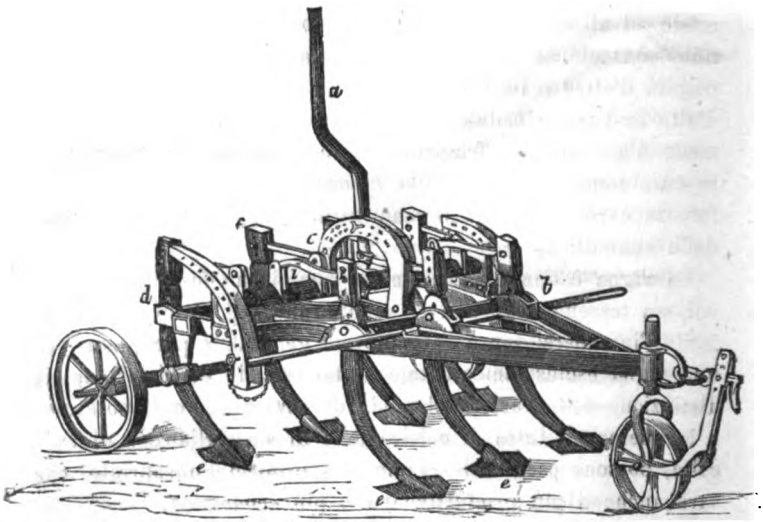
3ª È meglio allevaro alto o basso?

4ª Conviene tagliar lungo o corto?

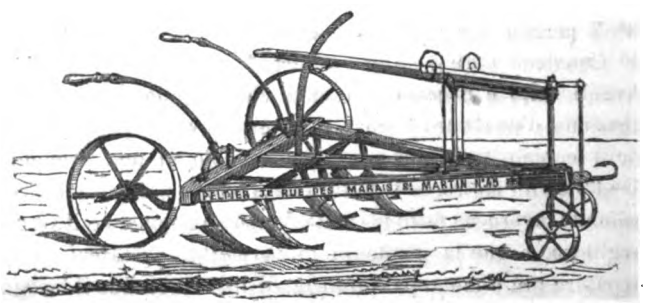
Avanti tutto è necessario il dire che quando trattasi della formazione d'una vera vigna, il lavoro deve essere fatto per tutto il terreno, possibilmente rimuovendolo ad una profondità di $0^m,60$ ad un metro, se la natura del suolo lo permette. Il primo e profondo lavoro sia fatto in estate. Verso l'autunno, se il terreno è argilloso, e che la pendenza lo permetta, passatevi con un estirpatore più o meno pesante (fig. 370, 371) secondo il bisogno. Sul terreno ancora ineguale, spandete concime grossolano, ed interratelo con un solco profondo $0^m,30$ circa per mezzo d'un buon aratro (fig. 372) non erpicate in seguito, affinchè durante

Digitized by Google

l'inverno, maggiori riescano i punti di contatto fra l'aria ed il terreno. In primavera, se volete, spandete sul terreno qual-



370.

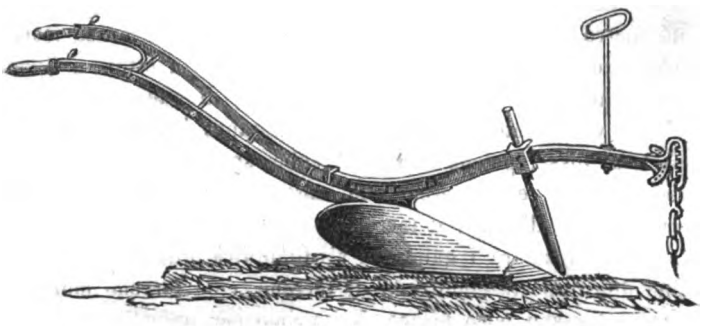


371.

che concime scomposto, ed interratelo leggiermente attraversando i solchi coll'arnese indicato alla fig. 371; indi erpicate.

Digitized by Google

Anche non volendo concimare una seconda volta, è necessario smuovere il terreno come si è detto, affine di rompere quella cro-



372.

sta che facilmente può formarsi per effetto delle piogge e dei venti.

Preparato il terreno, è necessario sapere quale *distanza* vogliasi dare ai gambi di vite, vale a dire quanta superficie vuolsi concedere a ciascun gambo. Dimenticate per un momento le distanze che vedete nelle attuali piantagioni di viti (chè non voglio chiamarle vigne), e considerate che dalla vite noi vogliamo il frutto. Ora voi sapete che fruttificazione abbondante e vegetazione vigorosa, ossia abbondante fogliazione, sono due cose che non vanno di pari passo (§ 202). Prendete una di quelle piante d'agrume che abbondantemente vi fruttificano costrette in un vaso, e collocatela in piena terra ben preparata, e per quell'anno voi vedrete molte e larghe foglie, lunghi germogli, ma i fiori andar perduti, e perduto andar quindi il frutto. — Quanto più voi darete di terra alle radici per estendersi, avrete una pianta sempre più vigorosa, ma non fruttifera. Lo stesso è della vite. Quando le radici delle diverse piante s'intrecciano fra loro risentono un effetto analogo a quello che provano le radici costrette nei vasi. Ricordatevi inoltre che il prodotto della fruttificazione si calcola per superficie

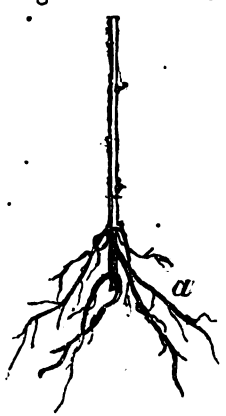
Digitized by Google

e non per pianta (pag. 535 vol. II). Perciò io vi dico che la superficie massima da darsi in Italia a ciascun gambo di vite coltivata nè terreni adattati, non dovrebbe essere maggiore di un metro quadrato, potendosi diminuire sino a mezzo metro quadrato in certe speciali condizioni. Così, un ettaro a vigna, può contenere da 10,000 a 40,000 piedi di vite.

Ora voi vedete che con queste distanze è inutile ch' io vi parli di fossi, poichè non resterebbe spazio per collocare la terra cavata; ed è perciò che suggerii un lavoro completo preparatorio di tutto il terreno.

La distanza fra i gambi la si diminuirà quando si presentino due opposte condizioni di terreno, cioè terreno molto ferace e terreno poco ferace. Nel primo per impedire la soverchia vigoria di vegetazione, e nel secondo per supplire colla quantità dei gambi alla minor quantità di grappoli che porterà ciascuno di essi.

Nei climi caldi e secchi si diminuirà pure la distanza, e solo nei climi umidi si pianterà più rado affinchè il sole meglio asciughi e riscaldi il terreno.



374.

Nei calcoli per la distanza deve entrare finalmente il diverso portamento naturale della vite, ed il metodo di allevamento che si vorrà o si dovrà adottare a norma delle varietà.

§ 590. Stabilita la distanza possiamo piantare immediatamente con talee (figura 368 e 369) oppure con barbatelle (fig. 374), vale a dire con talee già passate pel vivaio, radicate, dette *barbatelle*. — Nei climi aridi e caldi, e nei terreni sciolti sabbiosi, ciottolosi o pietrosi, è meglio servirsi di barbatelle. — Nei climi umidi e per conseguenza freschi, e nei terreni argillosi non compatti possiamo servirci delle talee.

Digitized by Google

§ 591. *Dovremo piantare superficialmente o profondamente?* — Osserviamo il fatto, almeno per evitare gli errori. Io dieci anni sono, piantava a $0^m,60$ di profondità, e solo al 5° anno cominciava ad avere un terzo d'un raccolto ordinario. Dopo piantai talee a $0^m,15$ di profondità, ed ebbi un mezzo raccolto al 3° anno. In Toscana, come in molte altre parti d'Italia, si pianta quasi ad un metro, ed il raccolto arriva circ al'8° anno, e il signor Sabatier (alla Concezione presso Firenze), piantando a $0^m,20$, ha un mezzo raccolto al 3° anno. Osservate anche voi, e troverete di concludere che il raccolto arriva tanto più tardi quanto più profondamente siasi piantato.

Il terreno più adattato alla vite è quello che è smosso dai lavori, che sente i concimi e che prova l'influenza dei raggi solari; è quello infine che, come s'esprimono i contadini, sente a suonare le campane. A che servono i lavori e le concimazioni quando le radici si trovano fuori della loro influenza?

Il piantare profondamente era una conseguenza del mescolare le coltivazioni. Dovendo lavorare il terreno anche per queste, le radici della vite sarebbersi tagliate o guaste, qualora si fosse piantato superficialmente. Ma di queste viti, obbligate a convivere ogni anno con piante diverse, ho promesso di non parlarne. — Piantando profondamente, siete obbligati a scavare delle fosse ed a sollevare della terra cattiva e delle pietre, che in seguito v'imbarazzano; obbligate la pianta a vivere in un ambiente più fresco di quel ch'essa desidera; e costringete le sue radici ad incontrare prestamente le pareti più basse della fossa, formate da terreno compatto e mal preparato, che nutre male la pianta, e che la lascia debole fintanto che non siansi sviluppate altre radici più in alto verso lo strato superficiale. — Ecco la causa principale del ritardo tanto maggiore quanto più profondo siasi fatto l'impianto, e che più compatto sia lo strato che sta sotto a quello coltivabile.'

§ 592. Riguardo alla convenienza dell'*allevare alto o basso*, io non ho che a richiamarvi i risultati del confronto fra due

Digitized by Google

termometri uno a 1^m,50, e l'altro soltanto a 0^m,50 dal suolo (pag. 551 vol. I), e ciò che dissi al § 227, per esser certo che intenderete la convenienza grandissima che vi ha a coltivar basso, specialmente nell' Italia centrale e settentrionale. — Inoltre, l'allevar basso è una conseguenza diretta del maggior numero di gambi di vite che voglionsi nella vigna. Allevar molti gambi, ed allevarli molto alti, sarebbe convertire la vigna in un bosco, e spendere di più per sostenerla. — Inoltre, coll'egual vitigno e coll'egual terreno, il mosto dei grappoli più bassi è sempre più denso di quello dei più elevati. Una prova l'avete nelle uve delle viti distese sulle piante e sui pergolati, le quali danno sempre un vino più scadente delle altre ad eguali condizioni ma allevate basse. — Io non vorrei mai che i grappoli riuscissero elevati dal suolo più di 50 a 60 centimetri.

§ 593. Più difficile è il risolvere *se convenga tagliar lungo* o *tagliar corto*. Avanti tutto è necessario conoscere il modo particolare di comportarsi dei diversi vitigni. Alcuni di questi portano il frutto ne' primi tre o quattro occhi o gemme che stanno presso la base del tralcio; altri invece non danno grappoli che dalla quarta o quinta gemma in avanti. Voi pertanto vedete che, nel primo caso, lasciare un tralcio lungo, equivale a snervare inutilmente la vite, per avere qualche meschino grappolo di più; mentre nel secondo, se tagliate corto, voi avrete tagliato via la vendemmia. E questo è quanto accadde a me stesso quando, nel 1848, ritornato dalla Francia, volli ad un tratto applicare il taglio corto alle viti comunemente coltivate in Lombardia.

Immaginiamo ora che conosciate il modo speciale di comportarsi de' vostri vitigni, ed osserviamo se convenga cercare l'abbondanza e la qualità del raccolto nella quantità e nella lunghezza dei tralci lasciati a ciascun gambo. Di due gambi della medesima varietà ed età, ed egualmente coltivati, i migliori grappolo, l'uva migliore o più zuccherina si avrà da

Digitized by Google

quello che porterà il minor numero di grappoli. La quantità dobbiamo cercarla non nei molti grappoli per gambo, ma nel maggior numero di gambi piantati nella vigna. — Nella stessa pianta, il molto associato al buono è assai difficile ad ottenersi.

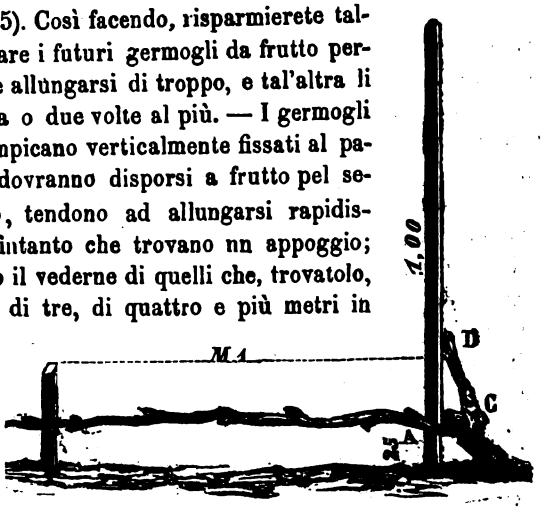
A parità poi di circostanze, nei terreni aridi e poco confacienti alla vite, è sempre ottima cosa il lasciare uno scarso numero di tralci, e tralci piuttosto corti.

§ 594. Nel piantare una vigna è poi cosa di somma necessità il *mantenere distinte le varietà* di vitigno, assegnando loro uno spazio determinato e conosciuto. — Questa distinzione giova ad adattare tutte le operazioni al particolar loro modo di vegetazione. La distanza dei gambi, la loro altezza dal suolo, la potatura, i sostegni, le sarchiature, la vendemmia, tutto insomma può essere fatto nei tempi e nei modi desiderati da ciascuna varietà. Al vantaggio poi di vendemmiare ciascuna varietà a tempo debito, aggiungerete pur quello di mantener distinte le uve, o di poter fare le mescolanze di uve nelle proporzioni volute da voi e non dal caso, poichè non tutti gli anni tutti i vitigni producono nelle stesse proporzioni.

In qualunque modo poi abbiate piantato, nel primo anno, non occorre altro che mantenere il terreno soffice e netto dalle erbe. Un paletto deve servire piuttosto a segnare il posto della vite che a sostenerla; lasciate pure che in questo primo anno serpeggi dietro terra, essa si munirà meglio di radici orizzontali. — Nel secondo, tagliate a fior di terra; ed aggiungete un paletto che non riesca alto più di $0^{m},80$ circa dal suolo. Dapprincipio scegliete ed allevate soltanto i due migliori germogli, togliendo gli altri a mano, quando sono ancor teneri e che facilmente si staccano dalla base. I due germogli conservati fissateli al paletto; ma verso il finir di giugno, quando non vi è timore che possano essere schiantati dal vento, lasciatene uno solo, possibilmente l'inferiore. E ciò per non avere la ferita sotto al germoglio conservato, dalla quale perdereb-

Digitized by Google

besi molto succhio dapprima, e poi sorgerebbero altri germogli all'ingiro, che, quantunque levati con diligenza, finiscono col guastare la base del gambo. — Nel terzo anno, formate il gambo, tagliando il tralcio rimasto a $0^{m},25$. Il paletto allora deve sostenere la pianticella, e in pari tempo preparare i tralci per l'anno venturo, se in seguito vuolsi praticare il taglio lungo. Epperò, la lunghezza del paletto, al dissopra dei 25 centimetri costituenti l'altezza del gambo, sarà tale da eguagliare quella che vuolsi dare ai tralci da frutto pel venturo anno (fig. 375). Così facendo, risparmierete talvolta di cimare i futuri germogli da frutto perchè li vedete allungarsi di troppo, e tal'altra li cimerete una o due volte al più. — I germogli che si arrampicano verticalmente fissati al paletto, e che dovranno disporsi a frutto pel seguente anno, tendono ad allungarsi rapidissimamente fintanto che trovano un appoggio; e non è rado il vederne di quelli che, trovatolo, s'allunghino di tre, di quattro e più metri in un solo anno. Ma quell'umore che in essi è chiamato in gran copia, in parte è sottratto ai tralci che stanno portando il frutto, ed il rapido movimento del succhio verso la parte più alta dei germogli lascia debolmente nutrite le gemme della porzione inferiore; le quali, essendo quelle che dovrebbero dar frutto nel venturo anno, finiscono col darne pochissimo o meschino. Se invece il paletto non sorpassa la lunghezza che vuolsi poi dare



375.

Digitized by Google

al tralcio, allorchè il tenero germoglio ha raggiunto la cima, non trovando più appoggio, piega pel proprio peso in basso, e così cessa lo sviluppo verticale. Allora il succhio, trattenu to nella porzione già formata, va a nutrir meglio e legno e gemme, e più sicura e migliore riesce la futura fruttificazione.

In tutto questo frattempo, come pure negli anni successivi, sarà vostra cura il mantener netto il gambo da qualunque germoglio non richiesto, e specialmente da quelli che sorgessero sotterra presso il colletto. Si conservi inoltre soffice e netto il terreno con arature o con sarchiature secondo la distanza fra i gambi. Queste sarchiature giovano ai terreni freddi argillosi, perchè più facilmente si liberano dall'umidità eccedente, e giovano ai terreni aridi o nelle annate seeche perchè impediscono il troppo rapido essiccamento.

Per sei anni circa dall'impianto la vigna non cerca il concime in modo assoluto; in seguito, potrete concimare ogni tre o quattro anni, dividendola in tre o quattro parti, delle quali ne concimerete soltanto una per anno, raccogliendo su questa anche i residui della generale potatura, e quelli della vinificazione. — Non eccedete in concimi, specialmente organici, se la vigna mostrasse tendenza a produrre proporzionatamente più foglie che uva.

Della potatura ed allevamento della Vigna.

§ 595. *La potatura* è l'operazione del levare quella parte della vite che ha già fruttificato, per disporne a frutto la nuova; e dalla diligenza e cognizione con cui essa viene eseguita, dipende spesso la quantità del frutto e la durata della vite.

Circa all'epoca della potatura non si può dare una regola costante, dovendo essa pure variare a norma del clima, del terreno e dell'esposizione. Certo è però che, dove si possa, sarà meglio farla in autunno. Nei climi caldi, ed anche nei

Digitized by Google

temperati, ben esposti, di terreno asciutto e poco soggetti a nebbie ed altre umidità, si farà costantemente in autunno, cadute le foglie. Potando in autunno, i tralci si rompono meno facilmente, perchè non ancora induriti dal freddo jemale: la ferita non geme, ed ha tempo di indurirsi prima del verno; durante il verno, la vite resta alleggerita del peso dei tralci, e questi offrono minor appoggio all'acqua ed alle nevi.

Nell' inverno si tagli la parte più vigorosa della vigna e meglio esposta, purchè non geli e la vite non sia bagnata.

In primavera si taglino le viti dei climi freddi, dei terreni umidi e male esposti e quelle che avessero un tralcio poco maturo, o che essendo troppo rigogliose, perdendo un poco d'umore, faranno meno foglie e maggior frutto.

Facendo però il taglio in primavera troppo avanzata, l'abbondanza della lacrimazione sarebbe a scapito del vigore della pianta. L'umore viscido che geme, scorrendo sul gambo o sui tralci, dove si ferma e si condensa, impedisce la traspirazione della corteccia, soffoca la vite e l' annerisce. Inoltre in quest'epoca i tralci si rompono assai facilmente, e si corre pericolo di spiccarne le gemme nel maneggiarli.

In ogni modo, nell' autunno si dovrà tagliare ogni tralcio che abbia fruttificato, quand' anche il resto della potatura si volesse differire sino alla primavera.

Circa al modo di eseguire la potatura non posso dirvi che le cose generali, applicabili a ciascuna località, cioè: si taglieranno tutti quei tralci che sorgono dal pedale o sul gambo. I tralci che si vogliono mettere a frutto devono essere rimondati dai viticci secchi, e dai rametti laterali, avvertendo di non guastare le gemme che sono alla base.

Per eseguire i tagli con maggior precisione, prestezza, senza torcere, nè stirare le viti, ritengo essere indispensabile che si abbandoni l'uso del falcetto, e che si adotti quello della tanaglia (fig. 376).

Colla tanaglia il taglio si fa più rapidamente perchè la per-

Digitized by Google

sona resta ben collocata in ogni posizione, il che non succede col falcetto. I tagli fatti colla tanaglia sono meno lunghi e più vicini alla corteccia, e perciò più presto sanabili che non quelli fatti col falcetto (fig. 377), i quali, riescendo sempre oblunghi e prominenti, non possono essere prontamente ricoperti.

Infine, colla tanaglia meno facilmente si guastano le gemme prossime o lontane, come avviene col falcetto, col quale, scorrendo talvolta senza previdenza, si tagliano occhi e tralci, senza volerlo.

Si oppone che adoperando la tanaglia il taglio non riesce così pulito come quello eseguito col falcetto (fig. 378); e questa osservazione è verissima, specialmente se si pon mente ai tagli fatti sui legni dolci, e con tanaglia poco affilata: da una parte il legno resta contuso, e dall'altra spesso è quasi lacerato, come vedesi al punto A della (fig. 379); il che riuscirebbe di danno alla vegetazione della gemma sottoposta. Ma nel caso della potatura si deve avvertire che il taglio dei nuovi tralci si fa alquanto lontano dai nodi, come è mostrato dalla figura 380, e dalla distanza che esiste dal punto A al luogo

376. 377. 378. 379. 380.

Digitized by Google

del taglio superiore della figura 380, e che solo i tagli presso il legno vecchio devonsi fare in prossimità di esso, non lasciando mozzicone di sorta. Per conseguenza una tanaglia bene affilata val meglio ancora del falcetto.

§ 596. La potatura poi varia grandemente secondo i diversi *modi di allevare la vigna.* — Anche a questo riguardo io parlerò soltanto di quelli che mi sembrano i migliori per una vigna dalla quale vogliasi la maggior quantità o la miglior qualità di vino, o l'una e l'altra cosa nelle compatibili proporzioni.

Questi metodi si riducono ai seguenti:

1.° Vigna a paletto semplice.
2.° » a tralcio curvo.
3.° » a spalliera.
4.° » a ceppata bassa.

In tutti questi metodi io non suppongo meno di 10,000 gambi di vite per ettaro; e le diverse maniere di allevare e di potare non sono altro che l'espressione delle naturali tendenze della varietà di vitigno e delle condizioni locali di clima. — Le figure vi diranno poi molto più che una lunghissima spiegazione; e come a proposito delle piante fruttifere val meglio qualche ora passata vedendo un buon frutticoltore all'opera che non un volume di parole, lo stesso vi ripeto per la potatura e l'allevamento della vite nei diversi metodi.

381.

§ 597. La *vigna a paletto* (fig. 381) si può ritenere siccome la forma più semplice; è affatto simile a quella che avrebbe una vite nel terzo o quarto anno d'impianto, qualunque poi sia il metodo che si adotterà in seguito. Il gambo verrà tutt'al più biforcato, e porterà in primavera due o tre mozziconi

Digitized by Google

o speroni di tre gemme all'incirca, conservando e fissando in seguito al paletto soltanto i germogli muniti de' migliori grappoli. In questo metodo il paletto avrà una lunghezza tale da sorpassare soltanto di due o tre foglie l'altezza ordinaria cui giungono i grappoli. Se fosse più lungo, avverrebbe che il succhio, portandosi rapidamente in alto, lascerebbe mal nutriti i grappoli.

Questo metodo è utilissimo coi vitigni che fanno poche foglie e pochi tralci, e nei terreni poco feraci, e pendenti. Permette d'avere 40,000 gambi per ettaro; e in Picardia se ne contano persino 70,000.

La potatura annuale si riduce a conservare, come si disse, due o tre speroni i meglio disposti e nutriti, togliendo tutto il resto. In maggio specialmente è necessario percorrere frequentemente la vigna allo scopo di togliere i germogli inutili, e di fissare al paletto quelli che, restando isolati, piegherebbero verso terra, o sarebbero schiantati dal vento. Presso la maturanza è bene cimare tutti i germogli che superano l'altezza del paletto, o che si allargano di troppo; e si leveranno alcune foglie in basso, affinchè l'aria e la luce penetrino più facilmente sino ai grappoli.

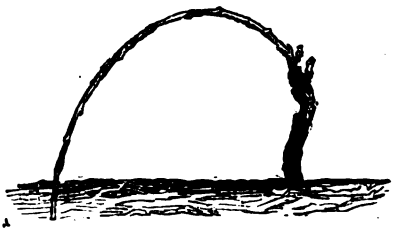
Nella Borgogna e nella Champagne questo metodo è assai diffuso; i paletti sono alti $1^{m},25$ circa dal suolo; ed il numero dei gambi è di 25,000 a 40,000.

§ 596. Vigna a *tralcio curvo*. Questo metodo suppone un tralcio a frutto, ed uno sperone destinato a preparare quei germogli dai quali si sceglierà il tralcio da frutto nell'anno seguente. Le fig. 382 e 383 vi mostreranno meglio in che consista tale metodo. La fig. 8 rappresenta una vite con un tralcio a frutto ripiegato sopra sè stesso e sostenuto da un paletto, il quale dovrà pur sostenere i germogli sviluppantisi dallo sperone, munito di una o due gemme. La figura 383 indica un gambo nel quale il tralcio da frutto è curvato in basso, e fissato nel terreno. Il metodo usato nel Médoc appartiene al

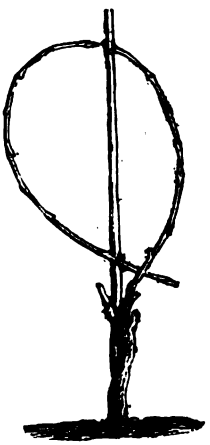
Digitized by Google

tralcio curvo, fuorchè in questo si lasciano due tralci a frutto, uno a destra e l'altro a sinistra, e sono fissati a due sostegni orizzontali a guisa di spalliera.

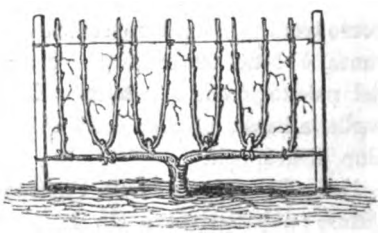
§ 599. La *vigna a spalliera* può essere fatta sul vecchio o sul nuovo, cioè prendendo i tralci da frutto sopra una diramazione già orizzontale (fig. 384), oppure abbassando ogni anno



383.



382.



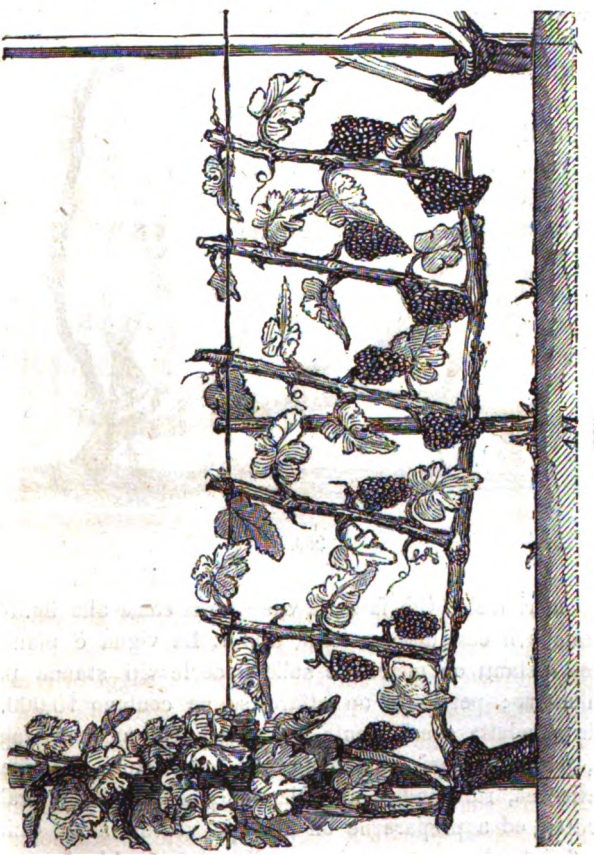
384.

uno o due di quei tralci formatisi l'anno prima coi germogli che salirono verticalmente (vedi fig. 385).

Ambedue questi modi suppongono due appoggi orizzontali, l'uno a $0^m,25$ dal suo, l'altro a $0^m,35$ circa distante dal primo. Se i tralci da frutto sono presi sul vecchio (fig. 384), che sta fissato all'appoggio inferiore, si legano poi all'appoggio superiore, e si tagliano ad un occhio superiormente a quello. Se all'incontro si prende il tralcio da frutto direttamente dal ceppo C (fig. 375), lungo un metro, lo si piega orizzontalmente nella direzione AB, legandolo all'appoggio inferiore. Un moz-

Digitized by Google

zicone CD con due o tre occhi, è lasciato per avere nuovi tralci verticali arrampicantisi al paletto, dai quali poi scegliere quello che più conviene mettere a frutto nel venturo anno. Il tralcio orizzontale, poco prima della vendemmia, si presenterà come alla fig. 385. La disposizione mostrata da questa figura sup-

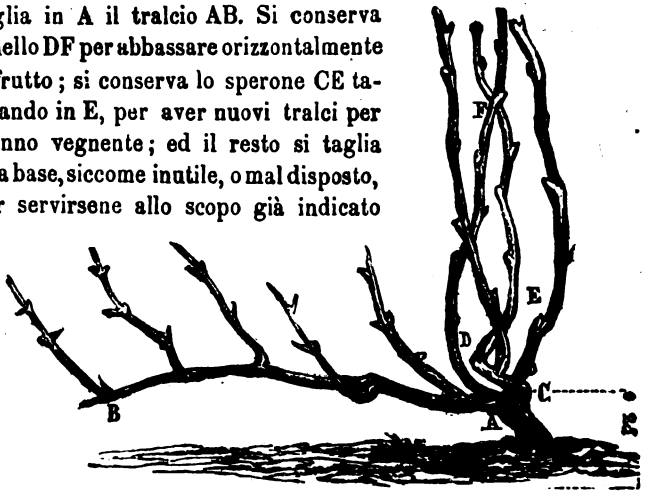


385.

pone che siansi fissati ad arte al sostegno superiore quei germogli che non si fissarono da sè coi viticci; suppone lo spam-

Digitized by Google

pinamento, ossia l'aver levato tutti i germogli secondari che sorgono a fianco de' principali, i quali ordinariamente non portano frutto, o lo portano meschino, facendo danno in pari tempo al vicino germoglio principale; e suppone finalmente una cimatura dei germogli fruttiferi, a due foglie sopra l'ultimo grappolo. Fatto il raccolto, e cadute le foglie (fig. 386), si taglia in A il tralcio AB. Si conserva quello DF per abbassare orizzontalmente a frutto; si conserva lo sperone CE tagliando in E, per aver nuovi tralci per l'anno vegnente; ed il resto si taglia alla base, siccome inutile, o mal disposto, per servirsene allo scopo già indicato



386.

per gli altri tralci. Ciò fatto, la vite ritorna come alla fig. 375.

Questo è il così detto metodo Guyot. La vigna è piantata in linee distanti un metro, e sulle linee le viti stanno pure ad un metro; perciò in un ettaro se ne contano 10,000. Il metodo si adatta specialmente alle varietà che amano il taglio lungo, per le ragioni dette più sopra. La potatura riesce semplificatissima, riducendosi a tendere orizzontalmente un tralcio per frutto, ed a prepararne un altro pel venturo anno. Chiunque può intendere questo sistema di potatura. L'unica avvertenza è quella di non togliere i tralci inutili prima d'aver

Digitized by Google

abbassato e fissato orizzontalmente il prescelto, per poterlo sostituire nel caso che si rompesse.

Così pure s'avverta di non lasciare più di tre occhi allo sperone, poichè altrimenti la rigogliosa vegetazione verticale sottrrarebbe troppo umore al tralcio orizzontale. Io perciò aveva soppresso lo sperone, e mi serviva delle prime gemme del tralcio orizzontale per avere anche i germogli verticali.

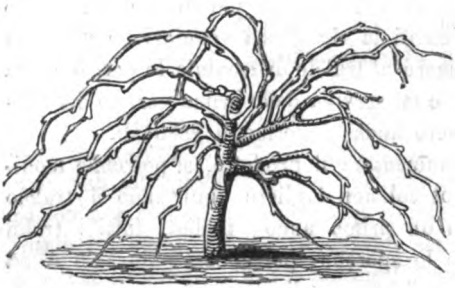
Quando si volesse aumentare il prodotto, si potrebbe modificare il sistema Guyot col non togliere ogni anno il tralcio che ha fruttificato. In un primo anno, tagliati tutti i tralci verticali, e conservato lo sperone, potrebbesi potare in A od in D (fig. 386) ciascuno dei germogli che portò l'uva, secondo che la varietà comporti il taglio lungo od il taglio corto. I germogli di questi mozziconi o speroni si fisseranno poi al sostegno orizzontale. Alla fine del secondo anno, si toglie tutto il tralcio orizzontale colle sue diramazioni, e si procede come nel primo, abbassando come si è detto, uno dei tralci verticali.

§ 601. Quando al vitigno si possa applicare il taglio corto, quando non abbia molta tendenza alla vegetazione fogliacea, e quando si voglia ottenere buon vino colla minore spesa, bisogna adottare la *ceppata bassa.* — Con questo metodo, dopo circa sei anni, si può far senza di qualunque sostegno; si può risparmiare la cimatura, perchè i germogli, non trovando alcun appoggio, piegano in basso (fig. 387); e si risparmia pure la sfogliatura, perchè i grappoli rimangono nel centro del vitigno, liberamente esposti al sole, tanto più che le foglie che li avvicinano sono le più vecchie, e le prime a cadere verso la fine dell'Agosto.

Allevando a ceppata bassa, il gambo viene nel terzo anno tagliato a $0^m,15$ circa dal suolo. Nella primavera del quarto colla potatura si riduce come alla fig. 388, lasciandovi due speroni, i meglio opposti, e più o meno lunghi secondo che il vitigno esiga un taglio più o meno corto. Indi si continua a

Digitized by Google

suddividere più o meno, secondo il vigore del vitigno e la più o meno buona disposizione dei rami. Allorchè le ramificazioni



387.

388.

riescono eccessive, le si diminuiscono tagliando opportunamente al dissopra di qualche buon tralcio che esca più in basso. La potatura esige cognizione e diligenza, affine di ben scegliere i tralci da conservare, di proporzionarne il numero alla vigoria della pianta, di mantenere un certo equilibrio o bella distribuzione nelle diverse ramificazioni, e di adottare il taglio più o meno lungo.

In questo sistema è pure indispensabile la spampinatura.

§ 601. Io vi parlai di spampinatura, di cimatura e di sfogliatura, ed ora importa intendersi sul significato di queste operazioni.

Spampinatura è quella operazione per la quale in primavera, quando i germogli sono ancor teneri e che si staccano facilmente dalla base, si levano gli inutili, sia perchè non portano frutto, sia perchè non servono a dar tralci per l'anno seguente. Tali sono i così detti sott'occhi del tralcio fruttifero, certi germogli provenienti da gemme di quella parte di tralcio che vegetò rigogliosamente nell'anno precedente, e quelli più lontani de' vitigni cui siasi applicato il taglio lungo senza bisogno. La spampinatura comprende eziandio la rimondatura del gambo e del ceppo da tutti i germogli inutili, e che devierebbero il succhio dalle parti essenziali.

Digitized by Google

Questa è una delle operazioni indispensabili per un buon viticoltore, perchè favorisce il presente e l'avvenire della vite; essa migliora il prodotto in uva e rende più facile la susseguente potatura. I teneri germogli, usati come foraggio pel bestiame, compensano abbondantemente il tempo impiegato nella spampanitura.

La *cimatura* spesso si pratica soltanto sui germogli fruttiferi del tralcio disposto a frutto (fig. 385). Si pratica quando il grappolo sia ben pronunciato, e che le foglie dei due nodi superiori abbiano raggiunto grandezza, consistenza e colore normali. Si deve adunque cimare due nodi o foglie, al disopra dell'ultimo grappolo, all'intento che superiormente al frutto vi siano organi che assorbano l'acido carbonico necessario per quelle modificazioni chimiche degli acini d'uva che li rendono dolci. La nutrizione è mantenuta dal gambo; ma perchè il succhio percorra, sebben lentamente, il tralcio fruttifero orizzontale, è necessario che vi sia chiamato anche da qualche organo traspiratore, qual'è la foglia. — Guardatevi adunque dal cimare presso il grappolo, e non cimate troppo presto per non essere obbligati a ripetere l'operazione una seconda ed anche una terza volta per un facile sviluppo di germogli secondarj.

La cimatura si può fare anche sui germogli destinati a formar tralcio fruttifero, quando si vedesse che si allunghino di troppo.

La cimatura e la spampinatura, in una parola, sono per la vite ciò che è il taglio verde per le altre piante fruttifere.

La *sfogliatura* è utilissima poco prima della vendemmia, nei climi meno che temperati ed umidi, e nelle annate fresche e piovose; ma deve limitarsi al levare le foglie che stanno al disotto dei grappoli, e qualcuna delle superiori, quando però non siasi cimato. Levando tutte le foglie, od anche soltanto le superiori, l'uva sembra che maturi perchè si colorisce, ma in fatto riesce piccola ed aspra. Voi che conoscete l'ufficio

Digitized by Google

delle foglie che stanno al dissopra del grappolo, potrete darvene la spiegazione.

Da quanto vi esposi, avrete rilevato che io non ho voluto entrare nei dettagli della viticoltura. Io ho voluto dare soltanto delle norme, le quali potessero guidarvi nei diversi casi, che sarebbe troppo difficile il prevedere.

Rinnovamento della vigna.

§ 602. La vigna, dopo 40 anni circa, secondo il terreno e le cure, comincia a deperire, ed è necessario il rinnovarla.

Quando il terreno sia convertito interamente a vigna e specialmente a ceppata bassa, si può rinnovarla con poca spesa seguendo la pratica di propagginare i tralci di una fila nella fila vicina, in modo che vadano ad occupare gli spazii intermedii fra gambo e gambo. Perciò abbisogna disporre una nuova fossa per propagginare la prima fila, la seconda si ripiega nella prima, la terza nella seconda e così via via. Tale operazione non deve comprendere tutta la vigna per non perdere il frutto di due anni, ma deve eseguirsi in un certo rapporto che mantenga costantemente la vigna in buon essere. Così sarà ben fatto il propagginare un decimo della vigna per ogni anno, avanti che incominci a manifestarsi il decadimento. Con questo modo la vigna può rimanere anche perpetuamente sullo stesso spazio di terra, propagginandola ora a destra ed ora a sinistra. Quando sia ben concimata, non vi ha ragione che il terreno non possa alimentarla.

Se noi avessimo accettata la teoria degli escrementi, questo fatto non potrebbe sussistere, poichè le propaggini sarebbero obbligate a mettere le loro radici fra le radici della fila vecchia, e quindi entro una terra ripiena degli escrementi di quella, che viene essa pure propagginata nella fila seguente. Ma il fatto prova che queste vigne continuano a mantenersi

Digitized by Google

vegete e produttive soltanto col far loro rimettere nuove radici, e col concimarle.

Gli antichi, per ridestare la vegetazione nelle viti vecchie, aprivano la terra all'ingiro nel mese di novembre, vi spargevano dell'urina umana ben fermentata, e ricoprivano tosto. Io pure vi consiglio di fare lo stesso, purchè altre circostanze non si oppongano alla convenienza.

§ 603. Presso noi, e singolarmente nelle posizioni meno felici, e nei terreni umidi, il gelo talvolta giunge a tanto da disorganizzare e disseccare i tralci e persino i gambi della vite. Perciò in molti paesi, nell'autunno dopo la vendemmia, havvi il costume di coprirli in alto con fusti di melgone o gramigne, o di abbassarle e ricoprirle presso terra, lasciandole così coperte durante tutto l'inverno sino alla primavera, finchè giunge il momento di disporle a frutto.

Il coprire le viti in alto, lasciandole in piedi, e raccogliendone i rami in fascio per agevolare l'operazione, non serve a ripararle dal freddo, e non fa altro che mantenervi l'umidità, le piogge e le nevi; laddove, se non fossero coperte, meglio asciugherebbero pel sole o pel vento; più presto rimarrebbero liberate dal peso delle nevi, e quindi meno facilmente gelerebbe l'umidità e l'acqua sui loro tralci.

Se vengono abbassate presso il suolo, e ricoperte con terra zolle e stramaglia, per poi rialzarle in primavera, non solo non se ne trae alcun vantaggio, ma si va incontro a sicurissimi danni. E prima di tutto, voi sapete che il freddo e le variazioni di temperatura sono più sensibili presso alla superficie del terreno, per cui talvolta soffrono le viti abbassate e non quelle rimaste in piedi. Inoltre l'azione di abbassare e di innalzare i gambi delle viti, singolarmente se sono grossi e robusti, quantunque si faccia con diligenza, produce la rottura di molti di essi, e la vigna più presto divien zoppa e scadente. Se poi l'inverno, e più ancora il principio di primavera, sono piovosi e non troppo freddi, i tralci che toccano il suolo sof-

Digitized by Google

frono pel gelo e pel disgelo, o pel caldo umido. Costantemente poi si ha un ritardo in tutte le operazioni di primavera, e per conseguenza un motivo di più perchè siano mal fatte.

§ 604. L'innesto converrebbe quando si volesse moltiplicare la vite per seme; quando un gambo rigoglioso fosse di infima qualità di uva, e producesse più foglie che frutti; quando si voglia aver presto una bella qualità di uva; quando si voglia rendere più facilmente indigena una qualità forestiera; e quando si vogliano migliorare le qualità indigene.

La vite s'innesta a spacco in primavera. A differenza delle altre piante, la vite deve tagliarsi un poco prima d'innestarla onde sgorghi in abbondanza l'umore che impedirebbe la presa della marza inserita; poi dopo due o tre giorni si taglia un poco più in basso per praticarvi l'innesto. Le marze devono scegliersi dal primo terzo d'un tralcio della qualità che vuolsi propagare. Sotto l'innesto sarà utile di praticare alcune incisioni dalle quali possa sgorgare il soverchio umore della pianta, singolarmente quando si praticasse in primavera avanzata. Finalmente, perchè quest'operazione riesca meglio, si fa appena sotto terra, rincalzando in seguito per ottenere radici anche dalla marza innestata.

Digitized by Google

LA VINIFICAZIONE.

Della vendemmia.

§ 605. Dopo una buona scelta di vitigno e di terreno, e dopo un buono ed acconcio metodo di viticultura, per ottenere buon vino, trovasi l'epoca adattata per la vendemmia.

A tale proposito, in quasi tutti gli scritti vedo esser dapprima fatta raccomandazione di non cogliere l'uva se non è ben matura, ma poi si fa buon numero di restrizioni, talchè bene spesso le eccezioni diventano regola. E così, se non ci daremo la briga di esaminare le cose teoricamente e praticamente, continueremo in un oscillamento di precetti, tanto meno utili quanto più assoluti.

La maturità delle uve non succede dovunque nella stessa epoca e nelle medesime condizioni; e il prodotto di questa maturità non è eguale nelle diverse località, come non lo è nella località medesima nelle diverse epoche o condizioni. I componenti dell'uva, ossia i materiali che devono darci il vino, variano adunque, se non nella qualità, almeno nelle proporzioni: e questo basta perchè il risultato di quel processo chimico, detto fermentazione vinosa, abbia a dare, anche a parità di altre circostanze, dei risultati ben diversi.

Per intenderci più chiaramente, e più in breve, osserviamo quali siano le principali sostanze immediate che entrano nella com-

Digitized by Google

posizione del *mosto*, ossia del sugo appena spremuto dalle uve. Esse sono le seguenti:

L'acqua;
La fecola, la destrina, la gomma e la mucilaggine;
La glucosa, o zuccaro d'uva;
Le materie albuminoidi;
Il tannino, e gli acidi vegetali (malico, tartrico, ecc.);
Il Bitartrato di potassa, o tartaro delle botti, e tartrato di calce.
Le materie estrattive.
L'acido fosforico ed i fosfati (di calce o di ferro).

Ad abbreviare ed a facilitare ancor più l'esposizione e l'intelligenza, diremo inoltre che l'acido fosforico ed i fosfati, accompagnando le materie albuminoidi, ordinariamente si trovano in quantità proporzionali a queste; come proporzionali alla quantità di materia zuccherina sono i tartrati di potassa e di calce; talchè, può dirsi che l'acido fosforico ed i fosfati siano le ceneri delle materie albuminoidi, come il bitartrato di potassa lo è dello zuccaro o delle sostanze saccarificabili esistenti nel mosto. Parimenti, la fecola, la destrina, la gomma e la mucilaggine, potendosi considerare siccome stadi intermedi fra la cellulosa e lo zuccaro, si troveranno in quantità opposta a quella di quest'ultima. E finalmente, il tannino e gli acidi vegetali e le materie estrattive, se non variano di molto nelle loro proporzioni, riescono però sempre in maggior proporzione ove minore sia la quantità della glucosa.

Pertanto il vinificatore dirigerà specialmente la propria attenzione alle tre seguenti sostanze, cioè all'acqua, alla glucosa od a quelle sostanze che possono fornirla, ed alle materie albuminoidi. Tutte le altre sono una conseguenza di queste, od esercitano un'influenza più o meno sentita a norma della diversa quantità di quelle tre prime e più importanti.

Senza addentrarci oltre misura nei fenomeni della fermen-

Google

tazione, noi sappiamo che mescolando acqua, glucosa, ed una materia albuminoide, in concorso dell'aria e di un certo grado di calore, in un tempo più o meno lungo, si ottiene una fermentazione che ci lascia per residuo un liquido più o meno alcoolico, e più o meno conservabile a norma delle diverse proporzioni delle sostanze poste a fermentare. Se terminata la fermentazione il liquido non presenterà più glucosa, e che tutte le materie albuminoidi siano state trasformate in fermento insolubile, il liquido riuscirà il migliore al gusto ed il più conservabile. Ma se all'incontro vi sarà un residuo di glucosa non trasformato, per mancanza d'una proporzionale quantità di materie albuminoidi che dovevano agire come fermento; oppure se, trasformata tutta la glucosa, resterà un residuo di materie albuminoidi non ridotte a fermento insolubile, perchè la glucosa era in quantità proporzionalmente minore, in ambi i casi, ma più ancora nel secondo, si avrà un liquido poco gustoso e poco conservabile, perchè contenente sostanze capaci di subire nuove e non utili modificazioni.

Ora noi domandiamo se nel mosto dell'uva le proporzioni dell'acqua, della glucosa, e delle materie albuminoidi siano sempre le più opportune, o siano sempre le medesime? — Se ci facciamo ad osservare il risultato, ossia il vino, vediamo ch'esso differisce di molto fra i diversi paesi, e anche nello stesso paese ma nelle diverse annate: facile quindi è il rispondere negativamente a quella domanda.

Resta dunque a conoscere quali siano le cause che fanno variare le proporzioni di quei principali componenti del mosto, e quali norme debbansi seguire nel caso che si verificassero le suaccennate sproporzioni.

Noi vediamo che nei climi caldi, a pari epoca, si hanno uve più dolci che nei climi temperati o freschi; e che in ciascun clima si ha un'uva più dolce negli anni caldi, o quando la si lasci maturare più a lungo; il che significa essere la quantità della materia zuccherina in ragione diretta della quantità di calore ricevuto della pianta.

Digitized by Google

Se poi osserviamo quale sia il mosto che entra più prontamente in fermentazione, cessando anche nel tempo più breve, vedremo che è quello dei climi temperati; e che, nello stesso clima, è quello delle annate meno calde e più umide, quando cioè maggiore riesce la proporzione delle materie albuminoidi e dell'acqua.

Così, nel primo caso la fermentazione può terminare quando pure vi sia un residuo di glucosa non alterata; e nel secondo si potrà riscontrare un resto di materie albuminoidi non completamente trasformate in fermento insolubile.

Inoltre, a parità di circostanze, nel frutto della vite noi troviamo la glucosa in quantità tanto maggiore quanto più la si considera presso la maturanza. E ciò perchè la fecola, e la materia gommosa e mucilagginosa, sotto la continuata azione degli acidi vegetali e del calore, vanno lentamente, ma continuamente trasformandosi in glucosa. — Epperò, a norma del diverso grado di maturanza, in ciascuna località noi potremo trovare nell'uva una maggiore o minor quantità o proporzione di materie zuccherine, o di albuminoidi, o di acqua.

Perciò, il diverso grado di maturità nelle uve, sia per effetto del clima, sia per effetto delle annate, o delle diverse epoche nelle quali si può o si deve vendemmiare, ci darà mosti, i componenti dei quali, trovandosi in proporzioni diverse, forniranno vini dotati di proprietà diverse.

Si è detto che qualunque sproporzione, sia di materie zuccherine che di albuminoidi, ci darà un liquido che facilmente subirà delle ulteriori modificazioni, e per conseguenza il vendemmiar presto od il vendemmiar tardi non solo è cosa inerente alla diversità del clima, ma eziandio all'andamento più o meno caldo dell'annata.

Ma se il coglier l'uva più o meno presto, o più o meno matura, è cosa facile a praticarsi nei climi caldi, non lo è così nei climi temperati, ove, la temperatura non eccedendo mai il bisogno, le uve riescono solo eccezionalmente ben mature e

Digitized by Google

zuccherine nel settembre, ed il più delle volte la vendemmia vuol essere protratta oltre la metà di ottobre.

Da quel poco che si è detto finora è facile l'intendere come e quanto possa variare la qualità del mosto, non solo nei diversi climi, ma ben anco nella stessa località per effetto del diverso andamento dell'annata, o del diverso stadio di maturanza cui potè o si lasciò giungere l'uva; quand'anche non si voglia, per ora, tener conto che, nell'istessa epoca, in una vigna potremmo trovar uva diversamente matura, perchè non tutte le varietà di vitigni esigono la stessa quantità di calore per maturare convenientemente il loro frutto.

Non è dunque a stupirsi se tutti gli enologi, per una specie di perchè logico, abbiano detto dapprima che — *l'uva deve essere colta matura* — e poi abbiano fatte molte eccezioni. — Chaptal dice che l'uva deve essere colta appena si mostri matura. — Puccinelli, Alibert, Guyot, Ladrey propendono all'incontro per tutta la possibile maturità. E Béchamp, parlando della vendemmia, dice — « il faut que le raisin soit mûr. Je ne dis pas, bien mûr, ou trés mûr, je dis qu'il faut qu'il soit le *mieux mûr* pour le but qu'on veut atteindre. » — E questa è una sapientissima riserva. Vergnette-Lamotte scrive che secondo un vecchio proverbio della Bourgogne, per far buon vino, all'epoca della vendemmia le vigne devono presentare un terzo di uve immature (vértes), un terzo di mature, ed un terzo di talmente mature da riuscir leggiermente appassite (figuées). Paolo Balsamo ed il Pirovano sono dello stesso parere. — Cazalis-Allut e Marés, due distinti viticultori ed enologi, sostengono che bisogna vendemmiare presto, perchè i vini che dopo la fermentazione presentano una leggiera asprezza (verdeur), migliorano sempre coll'invecchiare, laddove quei vini che hanno del liquore tendono a deteriorare. — Perciò soggiunge, che quando dall'uva si vuol trarre dell'alcool, importa che la maturanza sia la maggiore possibile, mentre questa condizione non è necessaria per far buon vino. — Guyot, dopo d'aver indicata la per-

Digitized by Google

fetta maturità delle uve, inclina esso pure verso l'opinione del Cazalis-Allut, e dice che il mosto che segni da 6 ad 8 al glucometro darà un vino debole, buono se segnerà da 8 a 15, ed alcoolico se da 15 a 24. Ma l'essere alcoolico non è condizione di buon vino nel senso comunemente accettato; ed anche Cazalis-Allut asserisce che il vino migliore è quello il cui mosto segna da 10 ad 11 gradi dell'areometro di Beaumé.

Ecco perchè gli enologi che scrissero pei paesi caldi suggeriscono la vendemmia precoce; laddove quelli che si diressero ai paesi temperati vollero che l'uva fosse matura, ma non troppo; e quelli che si trovarono in paesi meno che temperati ripeterono di lasciar maturar l'uva il più che fosse possibile.

Io pure, una volta, credendo non essere mai eccessiva la maturità delle uve per aver buon vino, ebbi ad esprimere il desiderio che, a porre un freno alle vendemmie precoci, fosse necessario il così detto *bando della vendemmia*. Io pure dissi che l'interesse di tutti doveva avere il predominio sull' interesse individuale; e che, lasciando libera l'epoca del vendemmiare, bastava che un proprietario cogliesse l'uva prematuramente perchè tutti gli altri fossero forzati a fare lo stesso. — Attualmente però, avendo imparato qualche cosa dippiù dalla esperienza, sorgo a combattere qualunque misura che tenda a fissare l'epoca della vendemmia, sia nel senso di ritardarla, sia in quello di anticiparla. I francesi chiamano questo bando un avanzo dei tempi feudali, stabilito allora per facilitare ai monaci ed ai signori la percezione della decima, e per attirare in paese un maggior numero di vendemmiatori, e così pagarli meno.

In fatti, recentemente, tutti i migliori viticultori ed enologi quali il Lomeni, il Ridolfi, il Machard, Lebeuf, Du Breuil, Guyot, Ladrey, l'Ottavi, il Puccinelli, e da ultimo anche il De Blasiis si accordano nel condannare una misura che non mette già un freno al mal fare, ma piuttosto un ostacolo alla miglior possibile fabbricazione del vino. — Solo il Chaptal, il Fran-

Digitized by Google

chi (forse perchè parlando della vinificazione non ebbe scrupolo a tradurre quasi letteralmente il Chaptal), ed il Re, troviamo favorevoli al bando della vendemmia.

Noi dobbiamo supporre che nessuno conosca meglio il proprio interesse e le proprie intenzioni che l'individuo stesso. — E perché dunque si dovrà legare la volontà e l'interesse d'un individuo alla volontà ed all'interesse di un altro? — Sappiamo noi se tutti coltivino viti che maturino il frutto nella stessa epoca, sia per la varietà, sia per la qualità ed esposizione del terreno, sia pel modo di coltivazione o di concimazione? — Non è forse noto a tutti che alcune varietà di vitigni maturano l'uva prima d'alcune altre, e che nei terreni sciolti (calcari e silicei) o bene esposti, l'uva matura prima che al piano e dove il terreno sia compatto ed umido? — Non conosciamo noi forse che il tener le viti basse e tralci corti, serve a favorire una più pronta maturazione delle uve? — Non vediamo noi forse che in alcune annate fresche bastano talvolta poche giornate ben calde a far sì che l'uva progredisca rapidamente verso la maturanza, come nelle annate secche e calde basta una sola pioggia per precipitare la maturità più di quanto si poteva credere? — Come adunque si potrà ragionevolmente fissare un'epoca in mezzo a tanta disparità di condizioni? Come farci interpreti della volontà o dell'interesse di ciascun proprietario, che con uve diversamente mature volesse fare diverse qualità di vino?

Ma, ritornando al nostro argomento, cioè all'epoca migliore per vendemmiare, troviamo che tutti gli enologi concordano sopra un punto, cioè che quando l'uva non è troppo matura, o che quando assieme all'uva molto matura ve ne sia un poco di quella alquanto immatura, il vino riesce più durevole, sebbene a tutta prima alquanto aspro. — Pertanto, riassumendo, diremo essere difficile lo stabilire l'epoca precisa della vendemmia; e senza tema d'errare, soggiungeremo che il mosto darà un vino tanto migliore e di più facile conservazione al-

Digitized by Google

lorquando le materie zuccherine e le albuminoidi si troveranno in proporzioni tali che le prime vengano completamente trasformate in alcool, e le seconde in fermento insolubile.

In via generale, possiamo quindi suggerire che nei climi meno che temperati e nelle annate fredde converrà promuovere od aspettare tutta la possibile maturità delle uve; che nei climi temperati, e nelle annate mediocri, converrà vendemmiare quando l'uva sia matura, ma non troppo; e finalmente che nei climi, e negli anni caldi sarà giovevole il vendemmiare precocemente. — E, per le ragioni anzidette, nei climi meno che temperati, e nelle annate fredde dei climi temperati, sarà necessaria una perfetta separazione fra le uve sane e mature da quelle guaste od immature; laddove nei climi caldi, e nelle annate calde, un poco d'uva immatura, o non recherà danno al vino, o gli sarà di vantaggio.

Un altro punto che vuol essere considerato, esaminando quale sia l'epoca migliore per la vendemmia, è *se l'uva debba cogliersi asciutta*, cioè quando il sole abbia fatto scomparire ogni traccia d'umidità; oppure se la si possa cogliere ancora umida per rugiada, per nebbia, o per pioggia. — Anche su questo punto siamo alla solita smania del dare o del volere precetti generali, laddove tutto dipende da condizioni affatto locali od eccezionali.

Noi però, volendo essere consentanei ai nostri principii, diremo che nei climi caldi, e nelle annate calde e secche dei climi temperati, gioverà talvolta vendemmiare quando l'uva sia ancora bagnata dalla rugiada, laddove nei climi ne' quali l'uva matura tardi o difficilmente, e nelle annate fredde ed umide, sarà necessario che l'uva sia perfettamente asciutta. Nel primo caso l'acqua, oltre al facilitare le azioni di contatto, serve anche a diminuire la densità d'un mosto troppo zuccherino; nel secondo all'incontro non produrrebbe che un'inutile e dannosa diluzione.

Finalmente, in questi ultimi anni fu molto parlato sull' op-

Digitized by Google

portunità *del vendemmiare in due tempi*, proposto da alcuni allo scopo di cogliere sole uve ben mature, da altri invece perchè le uve non maturino di troppo. Anche su questo proposito è impossibile pronunciarsi in modo assoluto; poichè, volendo seguire le norme testè indicate, resterebbe a conoscere se la vigna contenga varietà di vitigni che maturino a soverchia distanza fra loro; se la vigna si trovi in tali diverse condizioni che la maturanza debba riuscire molto disuguale anche nelle stesse varietà; se abbondi o no l'uva bianca, la quale, come si sa, esige una minor somma di temperatura. Guyot si pronuncia contro la vendemmia in due tempi, perchè, quando la scelta dev'essere saltuaria, è facile esser condotti in errore dalla gradazione di colore, e finisce col dire — « vendemmiare il più tardi possibile nella stagione, e vendemmiare in una sola volta, separando l'uva buona dalla cattiva, ecco la regola: ogni altro modo di procedere è una dannosa eccezione. » — Ladrey è della stessa opinione, e dice che quando si faccia una diligente scelta dell'uva guasta e troppo immatura, è inutile il vendemmiare in due tempi. La vendemmia in due tempi può essere utile sol quando le brine di primavera, distrutti i primi germogli delle varietà primaticcie e più dilicate, lascino luogo ad una seconda germogliazione, e quindi a grappoli che ponno avere da 15 a 20 giorni meno di età, in confronto dei grappoli che non soffersero alcun danno. Ad eccezione di questo caso, ben inteso che la stagione lasci sperare una maturanza più o meno completa anche dell'uva in ritardo, non consigliano la vendemmia in due tempi. — E quì siamo condotti a toccare l'ultima parte del quesito, cioè se *convenga separare l'uva dei diversi vitigni per farne vini diversi.*

Nemici degli assiomi nella pratica dell'agricoltura, crediamo di far osservare che la risposta dipende dalle condizioni nelle quali si trova la vigna. — Nei climi caldi, e nei temperati che li avvicinano, è certo che si può coltivare con buon successo ogni sorta di vitigno; ma, quanto più ci scosteremo da

Digitized by Google

tali climi, è pur certo che andrà mano mano scemando il numero dei vitigni coltivabili, finchè si ridurranno a pochissimi, e persino alle sole varietà ad uva bianca.

Perciò si vede che solo nei climi più appropriati alla vite è possibile il coltivare un tal numero di vitigni che, o per forte differenza nell'epoca della maturanza, o per lo stesso grande numero delle varietà, lasci luogo alla convenienza di mescolanze diverse. — A questa condizione del clima aggiungete l'influenza della qualità fisico-chimica del terreno, e vedrete che quanto più ci scostiamo dai paesi veramente vitiferi, diminuendo sempre più il numero delle varietà coltivabili dei vitigni, andrà sempre più scomparendo la possibilità od il vantaggio del far vini mescolando fra loro uve diverse.

Cazalis-Allut dice che se sui poggi della Marne, della Côte-d'Or e dell'Hermitage si fa buon vino, non è a dire che questo vino sia tale perchè vi si coltivino poche varietà di vitigni: per asserir questo bisognerebbe aver provato a coltivarne di più, ed a vederne il risultato. — Le vigne, aggiunge, nelle quali sono mescolati diversi vitigni, danno un prodotto più regolare in quantità di quelle che ne hanno una sola o poche; e quando pure il loro frutto, al momento della vendemmia, non si presenti tutto egualmente maturo, nondimeno fornisce de' buonissimi vini. — Cita poscia molte località ove si coltivano molte varietà di vitigni e dove si fa ottimo vino senza praticare separazioni di sorta; ed asserisce che un vecchio pratico, buon osservatore, gli rimarcò come, una volta, i migliori vini erano quelli della decima, benchè risultassero d'uve a diverso grado di maturanza, e d'ogni varietà di vitigno coltivato nel paese.

Intanto, chi avrà nella propria vigna mantenuto separate le varietà di vitigno, potrà meglio provare se vi sia o no convenienza di mescolare fra loro molte varietà, quali siano le varietà che meglio si associno, il numero delle diverse varietà da associare, le proporzioni delle diverse varietà nella mescolanza, e finalmente quali varietà convenga vinificare separata-

Digitized by Google

mente. Ma perciò dovrebbesi conoscere il nome e le proprietà dei diversi vitigni. Più volte abbiamo lamentata una tale lacuna, e suggerimmo che, per avere un'ampellografia valevole, dovevamo ricorrere alla fotografia. Finchè ci accontenteremo di disegni o modelli fatti a mano, ci sfuggiranno quei caratteri particolari, che ponno bensì modificarsi secondo le condizioni, ma non cambiare essenzialmente. Il clima, la stagione, il terreno, il concime potranno aumentare o diminuire il volume del frutto e delle foglie, o dare un colore più o meno intenso sì al primo che alle seconde, ma non varranno certamente ad alterare i caratteri principali, ossia la fisionomia particolare e complessiva di ciascuna varietà di vitigno. — Di questi ritratti fotografici dei diversi vitigni, opportunamente colorati se ne faccia una raccolta a più esemplari, da spedirsi alle diverse società agrarie, affinchè, in occasione delle esposizioni, a ciascuna varietà esposta, venga applicato quel nome che meglio conviene. — Soltanto in tal modo noi crediamo che, in pochi anni, i viticultori italiani potranno intendersi fra loro.

La pigiatura.

Quest' operazione, come tutti sanno, ha per iscopo il rompere il tessuto dell'uva per facilitare le azioni di contatto fra i suoi componenti, e rendere possibile quella fermentazione che lascia per residuo il vino.

Parlando della vendemmia, abbiam detto quali erano i componenti del mosto, ma non indicammo in quali parti del frutto della vite ciascuno di essi si trovasse, solo od unito ad altri. Le parti del frutto della vite che ordinariamente entrano nella fermentazione sono il *graspo*, ossia il peduncolo del frutto disposto a grappolo, e gli *acini*, i quali costituiscono il frutto propriamente detto.

Il graspo consta di una sostanza legnosa più o meno compatta o matura, nella quale si contengono sali organici ed

Digitized by Google

inorganici (specialmente bitartrato di potassa), ed acidi vegetali e clorofilla in tanta maggior quantità quanto meno sia matura, e finalmente contiene materie estrattive, ed una piccola quantità di tannino. Nell'acino dobbiamo distinguere tre parti diverse. La *buccia* o *pellicola* superficiale, contenente gli stessi principii del graspo, fuorchè il tannino vi si trova in molta maggiore proporzione. Alla superficie interna di questa pellicola aderisce una materia colorante rosso-violacea, rossa, o gialla, o verdastra secondo la diversa qualità di uva. La buccia ricopre la così detta *polpa dell' acino*, la quale consta di cellulosa, gomma, mucilagine, glucosa, materie albuminoidi, acqua, sali organici ed inorganici, ecc. Questa parte è quella che essenzialmente forma il mosto. Per entro la polpa trovansi i *granelli* o semi del frutto della vite, i quali contengono sostanza amilacea, un olio grasso, materie albuminoidi, sali organici ed inorganici, e tannino, specialmente nella sottil pellicola che la riveste.

Finchè tutti questi materiali, e sopratutto quelli contenuti negli acini, non sentono il contatto dell' aria, o che non avvenga alcun guasto nella loro interna disposizione o tessitura; essi non subiscono alcuna alterazione che rassomigli ad una fermentazione alcoolica, e l' acino diminuisce tutt' al più di volume, o si raggrinza, per effetto di una lenta evaporazione, o meglio esalazione dell'umidità interna. Ma se a quest'acino noi facciamo una puntura, od una lacerazione della pellicola che lo riveste; oppure, se, senza produrre lesione di sorta nella esterna pellicola, per mezzo di ben diretta compressione, noi induciamo un guasto nella tessitura interna, tanto nell'un caso quanto nell' altro, dopo un tempo più o men lungo, a norma della minor o maggior lesione esterna od interna, i materiali costitutivi dell'acino cominciano ad alterarsi, e subiscono quella fermentazione che in piccolo rappresenta la fermentazione vinosa, passando anche alla putrida se si continua ad abbandonare quelle sostanze a loro stesse.

Digitized by Google

Se si osservano le sostanze di quell'acino, allorchè sia ancora in corso la prima alterazione, troveremo che tutta la polpa interna si è rammollita e fatta quasi liquida, e che la materia colorante, che sta alla superficie interna della pellicola, se ne stacca facilmente, ed avrà anzi di già comunicato parte del proprio colore a quella porzione di polpa rammollita che gli sta sotto. La pellicola stessa si troverà di molto assottigliata, perchè essa pure avrà ceduto alla polpa interna molti dei materiali di cui era composta.

Ma, come ognun vede, in questo caso il processo di fermentazione riesce lungo, poichè procede mano mano dalla parte guasta od in contatto coll' aria, verso la restante porzione dell'acino; epperò potrebbe darsi che nello stesso acino, la parte intaccata per la prima abbia di già superato lo stadio della fermentazione alcoolica, e sia entrata nell'acetica, o nella putrida, mentre sussista una porzione di polpa dove non siasi ancora comunicata l'alterazione prima. Quindi, se si avesse a far vino con acini consimili, avrebbesi per risultato un liquido che continuerebbe ad alterarsi, con produzione di sostanze ulteriori alla fermentazione alcoolica, contemporaneamente a quella che termina coll'alcool. In breve, nello stesso liquido, vi sarebbe contemporaneamente una produzione di vino ed una produzione di aceto.

Da tali brevi premesse chiaramente risulta che il vinificatore deve evitare questi due estremi, regolando le cose in modo che l'alterazione o fermentazione proceda il più uniformemente possibile in tutta la massa delle uve.

Che cosa è dunque necessario perchè la fermentazione proceda uniformemente in tutta la massa delle uve? — La risposta è semplice. È necessario che i materiali dell' uva, e segnatamente quelli che contengono l'acqua, le sostanze albuminoidi, e le sostanze zuccherine o saccarificabili, presentino sin dapprincipio uniformemente e contemporaneamente fra loro i maggiori punti di contatto. E perchè l'uva presenti siffatta-

Digitized by Google

mente i propri materiali è necessario che sia pigiata allorchè si trova tutta nelle medesime condizioni.

In alcune località d'Italia, e fra queste in alcune del Piemonte, esiste il costume di lasciare per alcuni giorni ammucchiata l'uva nella vigna, e più spesso nel tino.

Coll'ammucchiamento delle uve, cioè col calore sviluppatosi da un principio di fermentazione, noi otteniamo artificialmente un poco di glucosa di più, è vero; ma che avviene inoltre durante questo tempo? E facile il prevederlo. Molti acini si rompono pel maneggio delle uve, e per la compressione esercitata dalla parte superiore dell'ammasso sulla parte inferiore, specialmente su quegli acini i quali, essendo maturissimi o guasti, hanno una pellicola che si rompe con molta facilità. Rotta questa pellicola, la polpa interna viene a mettersi in contatto coll'aria; epperò entra immediatamente in una prima fase di quell'alterazione che dà origine alla fermentazione alcoolica. Questa prima alterazione incomincia quà e là per l'ammasso, e ne innalza la temperatura fino a + 25°, mentre l'esterna può essere anche di soli + 12° a + 15°. Una simile modificazione sulle condizioni dell'uva avviene nelle prime 24 ore, più presto o più tardi secondo che l'uva sia di già più o meno umida, o più o meno facile a scomporsi. Nel secondo giorno poi il calore sviluppatosi e l'umidità producono un più pronto rammollimento della pellicola degli acini, in cui il contenuto inoltre aumenta di volume per l'elevatasi temperatura, e così nel centro dell'ammasso le cose procedono come se vi si fosse stabilita una vera fermentazione alcoolica entro ciascun acino. Quando poi si passa alla pigiatura per la definitiva fermentazione, si ha una certa quantità d'uva la quale è già di molto inoltrata nella fermentazione; talchè, se la si avesse a separare, forse non fermenterebbe per più di un giorno o due ancora, nel mentre che ve ne ha dell'altra, la quale riesce tanto meno alterata quanto più si accosta alle parti superficiali, dove potremo anche trovare dell'uva ancora intatta

Digitized by Google

che non compirà la fermentazione se non molti giorni dopo la prima.

Noi dunque crediamo che bastino poche considerazioni per condannare un sistema tanto contrario ad una razionale vinificazione; poichè il danno certo supera di molto il vantaggio di aver acquistata una maggiore quantità di glucosa. Un'unica condizione che può attenuare gl'inconvenienti di una non simultanea fermentazione, sarebbe quella di levare il primo mosto per farne un vino separato, o quando si miri a fare vino da distillare, e non da bere o da conservare.

Passando in rivista i migliori enologi francesi, non abbiamo trovato chi raccomandi questa pratica di lasciar l'uva in qualunque modo ammucchiata per più giorni. Tutti insomma raccomandano che l'uva sia condotta prontamente dalla vigna alla tinaia, e che quivi sia tosto e convenientemente pigiata, per essere collocata nei tini.

Noi vorremmo che quei vinificatori i quali lasciano le uve ammucchiate per due o tre giorni, avessero qualche volta a pigiarle subito, per poter dare un giudizio di confronto. — Noi per parte nostra, abbiamo costantemente trovato che il mosto ottenuto da simili uve cessava dalla fermentazione circa tre giorni dopo d'averlo collocato nei tini; ma che una lenta fermentazione mantenevasi più o meno evidente per molto tempo anche in seguito. Perciò il vino conservavasi dolciastro per alcuni mesi, e difficilmente si faceva limpido. Quando poi s'era fatto limpido, diveniva ad un tratto molle ed insipido, e lasciava nella botte una quantità grandissima di deposito. In una parola abbiamo costantemente trovato che il vino tardava di più a formarsi; e che formato era meno conservabile.

Noi dunque abbiam detto che, per ottenere una pronta e contemporanea fermentazione delle uve, era necessaria una pronta pigiatura, ed ora aggiungeremo che questa deve essere diligente e completa, appunto perchè non restino acini intatti, e perchè delle uve se ne formi un tutto omogeneo. Quanto

Digitized by Google

maggiore sarà questa omogeneità, maggiori saranno i punti di contatto fra le diverse sostanze che compongono l'uva, e la reazione fra di esse incomincierà e procederà simultaneamente in tutta la massa.

Ciò non pertanto, parlando della composizione dei semi, o granelli dell'uva, abbiam visto che essi sono ricoperti da una pellicola ricchissima di materie astringenti, e che nella loro sostanza è contenuta la massima parte del tannino, nonchè altre materie albuminoidi, e sopratutto un olio grasso. È quindi necessario far in modo che questi granelli non vengano troppo fortemente sfregati, e molto meno infranti. Il vino acquisterebbe allora una soverchia asprezza, ed un sapor disgustoso dovuto all'intromissione d'una certa quantità dell'olio grasso. — Nel graspo, e più ancora nella pellicola degli acini, abbiamo già una sufficiente quantità di materie astringenti che funzionano siccome agenti di conservazione.

Per conseguenza, sebbene amici di tutto ciò che serve a risparmiare all'uomo gli uffici troppo meccanici, proscriviamo tutti quei mezzi di pigiatura meccanica che non soddisfacessero alle condizioni suaccennate, e ripeteremo che le migliori macchine per pigiare l'uva sono i piedi dell'uomo. La pigiatura fatta coi piedi, e senza alcuna sorta di scarpe, non isfrega di troppo i granelli, nè mai li rompe, e risparmia persino gli acini troppo acerbi. Qualunque mezzo meccanico finora proposto presenta l'uno o l'altro di questi inconvenienti.

Raccomandiamo inoltre di non entrare a pigiare una soverchia quantità d'uva, perchè difficilmente sarebbe tutta egualmente pigiata: e raccomandiamo di pigiare entro recipienti conformati in modo che lascino liberamente defluire la parte liquida, mano mano che si produce; altrimenti molti degli acini che nuotano in essa, sfuggirebbero alla compressione. Le benacce munite di doppio fondo e di spina della parte inferiore, oppure munite di piccolo graticcio interno avanti la spina, impedendo l'accumularsi delle uve all'apertura, serviranno benissimo a tale intento.

Digitized by Google

Nessun enologo francese passa sotto silenzio l'operazione del *digraspamento*, salvo, come in tutte le quistioni di vinificazione, l'essere di opinioni diverse, quando si consideri questa operazione da un punto di vista affatto pratico.

Tutti pertanto, più o meno esplicitamente, confessano che la presenza dei graspi aumentando il volume della massa ed i punti di contatto, rende più rapida, ossia più pronta e breve la fermentazione; e che i vini fermentati coi graspi sono più conservabili di quelli digraspati. — Nostre particolari sperienze fatte sulle uve bianche e rosse, ci provarono costantemente che il levare i graspi produceva un vino difficile a rischiararsi, poco aspro, bevibile molto presto, ma che col tempo (ordinariamente dopo il 2°. od il 3°. anno) prendeva dell'oleoso, e si guastava.

Tutti gli enologi conoscono che il metodo di vinificazione dell'abate Milone si riduce a fare due vini distinti colle stesse uve, uno più colorato dell'altro. Perciò, al momento della pigiatura si leva un terzo circa del mosto ottenibile dalle uve, e lo si ripone in una botte, riempiendola in modo che resti uno spazio vuoto di circa $0^{m},10$ tra il liquido ed il cocchiume superiore. Il resto delle uve si pigia ben bene, si ripone nel tino, gli si dà una follatura nel 2° e nel 3° giorno, e poi lo si chiude ermeticamente. Rischiaratosi il vino dopo il 12^{mo} giorno circa (chè la fermentazione a tino chiuso è più lunga che a tino aperto), lo si cava, e tosto si versa sulle vinacce rimaste dal primo mosto conservato nella botte, riempiendo il tino in guisa che non resti più di 0,05 di spazio vuoto fra il liquido ed il coperchio. Si torna a chiudere ermeticamente, e questo secondo vino si cava un mese dopo, o meglio ancora, verso l'aprile. — Nel 1842 provammo questo metodo, e tentammo inoltre di far vino separato con un poco del primo mosto, facendolo fermentare da solo come si pratica col vino bianco. Il risultato fu il seguente. Il primo vino, proveniente dalle uve cui fu sottratto un terzo del mosto, si rischiarò perfettamente al

Digitized by Google

14° giorno, riuscì d'un bel colore, piuttosto aspro, buono, aromatico, e si conservò per molti anni. Il secondo vino, proveniente dal primo mosto versato sulle vinacce del primo, fu cavato in marzo, e riuscì dilicato, meno colorito, e prontamente bevibile; ma al 3° anno s'intorbidò, e perdette ogni abboccato. Il mosto poi fermentato senza bucce nè graspi, diede un vino roseo, un poco più piccante del vin bianco, ma anch'esso, nella state del 2° anno erasi già fatto oleoso. Avvertiamo che il 1842 fu annata di buon vino. — Ora ci pare di poter spiegare questi diversi risultati con quanto abbiam detto più sopra. Il primo vino, risultante da un mosto più denso, fermentò con una quantità di graspi maggiore del normale, per effetto della sottrazione d'un terzo del mosto; e, se i graspi avessero avuto un'azione nociva, questo vino, invece di essere il migliore e più durevole, doveva riuscire il peggiore. Il secondo vino fu più delicato e prontamente bevibile, perchè i graspi, per endosmosi, avevano già ceduto al primo vino la maggior quantità di materie astringenti; ma appunto perciò ebbe una minor durata. E il risultato del terzo vino, da puro mosto senza vinacce, ci proverebbe una gradazione nella durabilità, a norma che i graspi erano intatti, o già in parte spogliati di materie astringenti, o mancanti affatto.

Se si pon mente alle sperienze prodotte dal Chaptal nella sua opera sulla vinificazione, ci verranno sott'occhio tre cose: cioè: che la fermentazione è tanto più subitanea, breve e forte, quanto più la massa fermentante contiene tutti i materiali dell'uva: che l'elevazione di temperatura, ossia lo squilibrio fra la temperatura della massa fermentazione e quella dell'ambiente, è maggiore non solo nel caso suddetto, ma eziandio quanto più l'uva è pigiata bene e prontamente; e che quando si levino i graspi, o che la pigiatura sia incompleta, questo divario di temperatura si fa sempre minore, e la fermentazione riesce più lunga ed incompleta, finchè, trattandosi di solo mosto, senza bucce nè graspi, il divario è appena percettibile, e tal-

Digitized by Google

volta la temperatura del locale riesce di qualche grado superiore a quella del mosto.

Dal sin qui detto possiamo adunque concludere che l'azione dei graspi gioverebbe in casi affatto distinti, e quasi opposti; cioè, quando il mosto essendo denso e zuccherino, i graspi servono ad aumentare la superficie di contatto, e vi introducono un elemento atto a funzionare come materia albuminoide, e ad indurre, per conseguenza, migliori proporzioni fra queste e la glucosa. Come pure i graspi gioveranno quando il mosto sia debole perchè troppo acquoso e che le materie albuminoidi vi riescano in proporzione maggiore; in tal caso è bene che vi sia una sostanza che faciliti l'ossidazione del fermento e la sua riduzione allo stato insolubile. E finalmente, i graspi eserciteranno una benefica influenza quando sia necessaria la presenza di un materiale che tolga gli inconvenienti di una soverchia quantità di materia gommosa o mucilaginosa, non peranco convertita in glucosa, qual sarebbe il caso delle uve bianche, ed anche delle rosse nei climi freschi, o nelle annate fredde e piovose.

Vediamo quindi Chaptal, Guyot e Ladrey concordare nelle seguenti norme, cioè — essere conveniente togliere i graspi quando si tratti di uve troppo immature, o ad acini rarissimi, come frequentemente succede per effetto di grandine o di guasti durante la fioritura; quando provengano da varietà già per sè stesse molto aspre; e quando, come dice Machard, se ne voglia trar alcool. — All'incontro, i graspi si conserveranno quando si tratti di uve molto zuccherine, e che abbiano un mosto molto denso; quando si dubiti di aver vino leggiero, o troppo acquoso e di facile alterazione; e quando si tratti di climi temperati o di vini bianchi che si vogliono conservare senza molte cure. — Aggiungono poi che si potrà levar parte dei graspi quando si voglia far fermentare in recipienti chiusi allorchè la fermentazione, essendo più lunga, maggior copia di materie astringenti hanno tempo di abbandonare, non solo le

Digitized by Google

bucce, ma anche i graspi; e finalmente, che sarà utile l'aggiungere artificialmente una maggior quantità di graspi o di sarmenti verdi di vite a quel mosto che si presenterà soverchiamente denso e zuccherino. — Il Ladrey pertanto, come tanti altri, conclude essere impossibile formulare una conclusione generale, e che, nell' alternativa, preferirebbe non digraspare.

Concluderemo su tale quesito — *Pigiar subito le uve e pigiarle bene. Non digraspare senza un deciso bisogno.*

Esposizione, grandezza e qualità dei recipienti destinati alla fermentazione.

Cominciando dall'esposizione, dirò che i recipienti destinati alla fermentazione possono trovarsi in locali che diversamente risentano le vicende atmosferiche; e questa diversità non è indifferente sulla durata, sull' intensità e sui risultati della fermentazione istessa.

Se noi prendiamo del mosto d'uva e lo esponiamo ad una temperatura inferiore a 10°, vediamo ch'esso entra difficilmente in fermentazione, e che poi la compie assai lentamente, troppo lentamente per soddisfare ai bisogni della fermentazione alcoolica. Questa difficoltà di incominciare e di ultimare la fermentazione va facendosi sempre maggiore, quanto più la temperatura si abbassa verso lo 0°; e ciò sino al punto di riuscire impossibile. Se all'incontro esponiamo il mosto ad una temperatura superiore a 15°, lo vediamo incominciare e terminare tanto più rapidamente la fermentazione, quanto più questa temperatura si avvicina a quella maggiore che può presentare l'atmosfera, cioè di 35° circa.

Ora ci domandiamo se, avendo di mira il risultato, cioè la maggiore possibile bontà e durabilità del vino, sia meglio rallentare od abbreviare il corso della fermentazione.

Noi sin dapprincipio abbiamo espresso l'opinione che l'uva

Digitized by Google

raccolta deve essere disposta per una completa e pronta fermentazione; epperò indicammo esser necessario pigiar l'uva subito dopo la vendemmia, e pigiarla bene allo scopo che tutta si trovasse nelle medesime condizioni, e perchè i punti di contatto riuscissero i maggiori possibili. Colla prima condizione la fermentazione incomincierà e terminerà contemporaneamente in tutta la massa delle uve; colla seconda le azioni di contatto cominceranno e progrediranno contemporaneamente sulla maggiore possibile quantità di materiali. Altro adunque è il suggerimento di provocare una pronta e completa fermentazione, altro è il raccomandare di rallentare o di abbreviare la durata di questo processo. Noi siamo convinti che ambedue questi estremi siano egualmente dannosi, perchè ambedue hanno, si può dire, un inconveniente medesimo. Quello cioè di lasciare qualche cosa di non completamente alterato nel residuo, sia per la soverchia rapidità del processo in un caso, sia per una insufficienza di condizioni nell'altro; per il che il vino va poi soggetto ad ulteriori e facili alterazioni.

Per conseguenza, è già evidente quale debba essere l'influenza di una diversa *esposizione dei recipienti di fermentazione.* Oltre alla differenza dovuta ai diversi climi nelle eguali epoche, dobbiamo aggiungere quella portata dalla diversa epoca in cui viene fatta la vendemmia nelle diverse annate in una medesima località. Noi non possiamo adunque preventivamente conoscere quale sarà, nei diversi anni, la temperatura dell'ambiente dove sono collocati i tini.

Intanto escludiamo senz'altro la pratica dell'esporre questi recipienti a tutte le vicende atmosferiche. Nei climi freddi (per la vite) la fermentazione incomincierebbe troppo tardi, e riuscirebbe troppo lunga; nei climi temperati, dove la vendemmia può essere fatta talvolta verso la metà di settembre, e tal altra verso la metà di ottobre, arrischieremmo di avere in certe annate i recipienti esposti a soverchio calore, ed in altre a troppo bassa temperatura; nei climi caldi poi la fermentazione si eseguirebbe a temperatura troppo elevata.

Digitized by Google

I recipienti destinati alla fermentazione, genericamente parlando, devono trovarsi in tale località nella quale la temperatura, mantenendosi costantemente superiore a + 10°, non vada soggetta a rapidi balzi, sia per effetto del clima o della stagione, sia per le alternative di giorno e di notte.

Questa condizione della maggiore possibile uniformità di temperatura superiore a + 10°, ma che non superi di molto i + 15°, nei climi caldi la troveremo nelle esposizioni di Nord (tramontana), perchè avanti tutto fa d'uopo cercare un'esposizione dove non entri il sole; meglio poi sarà se il locale destinato a ricevere i recipienti sia alquanto infossato nel suolo; in allora la temperatura sarà ancor più moderata e meno saltuaria. — Nei climi temperati questo locale, detto *tinaia*, non deve essere dominato dai raggi solari; e se questi ne percuotessero la copertura, vi si rimedii in parte con abbondante ventilazione. Più difficile è il trovare una buona esposizione per le tinaie nei climi temperati, che nei climi caldi o freddi. Nei climi temperati la vendemmia, come già dicemmo, può farsi dalla metà di settembre alla metà d'ottobre; e ben diversa è la temperatura di queste due epoche. Vuolsi adunque un locale che non riesca troppo freddo, quando la fermentazione dovesse farsi nella seconda metà di ottobre. A tal uopo, in questi climi, più che andar in cerca d'una mite e poco saltuaria temperatura inferiormente all'ordinario livello del suolo, sarà meglio avere un tal locale che si possa chiudere in tutto od in parte, quando la stagione corresse troppo fredda. — Nei climi freddi la fermentazione sarà bene che si compia in locali ben riparati; ed a tal fine gioveranno i locali sotterranei o cantine, avvertendo di praticare le opportune cautele contro gli inconvenienti che produce l'accumulamento dell'acido carbonico in qualunque locale infossato nel terreno. La difficoltà di penetrare in simili locali, durante la fermentazione, è causa che bene spesso si trascurino molte utili pratiche durante la fermentazione, sia omettendole, sia praticandole fuori di tempo.

Digitized by Google

In breve, la tinaia deve essere collocota in tale località, ove la temperatura risenta il meno possibile i forti e rapidi balzi di temperatura, e che in pari tempo mantenga una temperatura, non inferiore a + 10°, nè superiore a + 15°; affinchè una troppo bassa temperatura ambiente non ritardi e rallenti di troppo la fermentazione, o che una temperatura troppo elevata non la precipiti e l'abbrevii di troppo.

Anche la *grandezza o capacità dei recipienti di fermentazione* è determinata dal risultato di questo processo. Egli è certo che un grande ammasso d'uve fermentanti svilupperà una grande quantità di calore; epperò il processo s'avvia troppo tumultuosamente, cioè troppo rapido, e per conseguenza anche incompleto. — Pel contrario poi, in un recipiente troppo piccolo la temperatura interna del mosto riuscirà proporzionatamente, più bassa, e per conseguenza meno pronto, e troppo lento sarà il processo di fermentazione. E questi inconvenienti si faranno anche maggiori, quando la temperatura iniziale delle uve o dell' ambiente fosse troppo elevata nel primo caso, o troppo bassa nel secondo. Ma, per la stessa ragione, questi inconvenienti diminuiranno d'importanza, fino al punto di farsi utili norme, quando i recipienti piccoli si usino nei climi caldi e nelle tinaie calde, e che i recipienti grandi si adoperino in climi freschi o nelle annate fredde.

Noi crediamo che una capacità media sia quella dei tini che contengono da 3000 a 4000 chilogr. circa d'uva; avvertendo che questa capacità sarà bene diminuirla nei climi caldi, dove le uve sono mature, e che la vendemmia si faccia in stagione ancora calda; laddove si potrà aumentarla nei climi freddi e nei locali sotterranei, ove la temperatura iniziale ben di rado oltrepassa i + 12°.

I recipienti dell'indicata capacità hanno inoltre il vantaggio del non difficile maneggio, e d'una più facile riparazione e conservazione.

Anche *la diversa qualità dei recipienti destinati alla fermentazione* esercita un'influenza sul risultato della vinificazione.

Digitized by Google

Il mosto ordinariamente si fa fermentare in tini od in botti di legno, oppure in tini di pietra ed in muratura. I *tini* sono recipienti di legno a forma di cono tronco colla base in basso. Questa forma conica non è molto sentita, ma vale soltanto a tenere in sesto ed a ravvicinare le doghe, battendo e spingendo i cerchi dall'alto al basso. A $0^m,10$ circa dal fondo vi ha una spina per la svinatura, e il piano del fondo è disposto in modo che abbia un' inclinazione di circa $0^m,10$ verso la parte anteriore, ove sta la detta spina. Questi tini generalmente non hanno coperchio; talvolta però ne hanno uno il quale si adatta più o meno esattamente all'apertura superiore, appoggiando sopra appositi sostegni, fissi nella parete interna.

Le *botti* poi si dispongono alla fermentazione in due diversi modi. Se sono di facile maneggio si collocano verticalmente, colla parete piana munita dell'usciolo in alto, e coll'altra parete piana poggiata in basso, e leggiermente inclinata sul davanti; nella doga di mezzo della parte superiore, si pratica poi un foro a $0^m,08$ sul fondo e vi si applica una spina. — Quando invece le botti sono voluminose e pesanti, si lasciano nella loro ordinaria posizione orizzontale, e le uve si introducono da un usciolo praticato superiormente nelle doghe di mezzo. Le botti a due uscioli che si adoperano anche per la fermentazione vinosa, i francesi le chiamano *foudres*. Le botti in tal caso non necessitano d'altro. La sola differenza che esiste fra queste due maniere di disporre le botti è, che nel primo caso esse presentano circolari tutte le sezioni orizzontali, e nel secondo, invece, queste sezioni si presentano come un elisse tronca alle estremità.

I tini in pietra (*cuves*) ordinariamente non sono molto grandi, e quasi sempre hanno una forma rettangolare. Quelli in muratura all' incontro presentano le maggiori dimensioni, hanno una forma circolare, internamente sono rivestiti da cemento idraulico, ed una pietra forata è collocata in basso, ove è collocata la spina.

Digitized by Google

Per rispetto all'economia, i recipienti in legno sono i meno economici. Più durevoli, ma al momento assai costosi, sono i tini in pietra. — Meno costoso d' ogni altro recipiente è il tino in muratura foggiato a botte (*cuves voutées*), ma sono pur quelli che presentano i maggiori inconvenienti. Il cemento interno può in alcuni punti staccarsi, sia per guasto prodotto da mattoni di cattiva qualità, sia per corrosione esercitata dagli acidi che si sviluppano durante la fermentazione vinosa. Infatti, il carbonato di calce delle malte è facilmente scomposto dagli acidi organici, e specialmente dall'acetico, che non di rado si forma all' altezza del cosidetto cappello delle vinacce. Queste scrostature e queste corrosioni sono di difficile riparazione, poichè persistono le cause che le produssero.

Finalmente un difetto che presentano i tini in pietra e più ancora quelli in muratura, perchè di pareti a maggiore grossezza, è quello del rendere più difficile l'equilibrio fra la temperatura esterna e quella interna, prima e dopo la fermentazione tumultuosa. Da principio le grosse pareti sottraggono molto calore al mosto, ma poi lo conservano di più. — E questa maggiore temperatura che si conserva nel tino, per un tempo maggiore di quanto è voluto, prodotto dall'atto istesso della fermentazione, è causa di ulteriori scomposizioni e composizioni, e sopratutto d'una più pronta acetificazione di quelle parti che più sono in contatto dell' aria, cioè della parte superiore della massa fermentante. Perciò si è obbligati a svinare anche prima del giusto momento, collocando nelle botti un vino non ancor ben formato e molto caldo, tale insomma che in esse continua a fermentare lentamente per quindici o più giorni, lasciando sul fondo gran parte di quel deposito feccioso che avrebbe dovuto abbandonare nel tino. E questa condizione ci obbliga poi ad una muta anticipata ed intempestiva, avanti che quelle feccie servano di fermento, di agente provocatore di ulteriori modificazioni, che avrebbero per risultato il togliere quelle proprietà che distinguono questo liquido da un altro.

Digitized by Google

Un inconveniente poi che si trova in tutti i recipienti che non presentano circolari le sezioni orizzontali, quali sono le botti, disposte orizzontalmente, come già si è detto, e più ancora i tini rettangolari in pietra, è che queste sezioni ad angoli non si addattano al movimento circolare delle molecole del liquido fermentante. Perciò, negli angoli, resta una porzione di mosto che risente assai meno le svariate azioni di contatto, e che per conseguenza si trova ad uno stadio di fermentazione meno avanzato che nel resto. Si dirà che queste sono sottigliezze, ma pure noi le vogliamo accennare, perchè vogliamo mantenuto intatto il principio che la fermentazione deve, incominciare, procedere e declinare il più simultaneamente possibile in tutta la massa.

Perciò crediamo giudizioso il suggerimento dato dall'Alibert, che i tini devono avere tali dimensioni, che riempiuti presentino una superficie evaporante d'un diametro eguale all'altezza del mosto fermentante. Per questa disposizione, il calore che si sviluppa ha in qualunque punto un cammino egualmente lungo per portarsi verso la superficie od alle pareti del recipiente, dove equilibrarsi colla temperatura esterna. Per conseguenza, nel tino il processo si compie più uniformemente. Crediamo quindi inopportuno il suggerimento del Liebig, il quale, per facilitarne l'ossidazione del fermento, vorrebbe che i tini presentassero un cono tronco colla base in alto, affine di aumentare la superficie di contatto fra la schiuma del mosto in fermentazione e l'ossigeno atmosferico. Per ragioni che diremo a suo tempo, approviamo questa forma dei tini nelle fabbriche di birra, e fors'anche nella vinificazione ne' climi freddi, ma ci guarderemmo dal proporla come buona pei climi caldi e temperati.

Non è poi a tacersi che i recipienti in legno, a differenza di quelli in pietra ed in muratura, costituiscono un mobile, una cosa che ha un valore separato nel caso di vendita degli stabili, perchè si possono trasportare e vendere altrove.

Digitized by Google

In qualunque modo, noi preferiamo i tini in legno ai tini in pietra ed in muratura, anche per la considerazione che questi ultimi non si prestano alla conservazione o meglio alla formazione del vino, quando a ciò si fosse costretti da scarsità di botti o da abbondanza di vendemmia. Nei climi temperati, quando la tinaia sia coperta, il vino nuovo non soffre anche conservato nei tini; e nei climi freddi; quando il tino si trovi in locale infossato nel terreno parimenti non soffre. Perciò il tino in legno compie due diversi uffici, serve cioè alla fermentazione del mosto, e ad una temporaria conservazione del vino. E i recipienti in legno si prestano a quest'ultimo ufficio più che quelli in pietra od in muratura. La maturazione, ossia l'ulteriore formazione del vino, si compie nella botte per una lenta successiva ossigenazione che avviene ove per le pareti si esala parte dell'acqua, e si introduce una corrispondente quantità d'aria. Questo calo del vino in un anno varia dal 5 al 6 per cento del volume, a norma che le pareti della botte siano più o meno grosse; e l'aria che vi si introduce, quasi immediatamente cede al vino il proprio ossigeno; talchè, esaminata l'aria della parte vuota, la si trova quasi constare intieramente di azoto e di acido carbonico. Or bene questo fenomeno d'endosmosi non avviene che attraverso pareti d'origine organica, quale è appunto il legno, ed è impossibile nei tini in pietra od in muratura, sebbene foggiati ad uso botte. In questo caso il vino si conserva anche di più come succede nelle bottiglie, ma non si forma; le bottiglie meglio si prestano pei vini fatti o vecchi, che pei nuovi e da farsi, nel senso di maturare.

Eseguita e disposta ogni cosa nel modo più conveniente, sia per riguardo alla vendemmia, sia per riguardo al locale ed ai recipienti, siccome operazione che precede la fermentazione non resta che a *riempire i tini* colle uve pigiate. Ed anche questa semplicissima operazione richiede alcune cautele per raggiungere l'ultimo risultato nel miglior modo possibile. In tutto ciò che si riferisce a preparar il mosto alla fermentazione, dob-

Digitized by Google

biamo aver di mira quella norma, alla quale noi vogliam data molta importanza; cioè la simultaneità delle varie fasi della fermentazione in tutta la massa fermentante. Perciò il tino deve essere riempiuto nel minor tempo possibile, e con uva pigiata nel medesimo tempo e colla medesima diligenza. In questo punto si accordano tutti dicendo che praticando, altrimenti cioè riempiendo il tino in più d'un giorno, e con uva non pigiata contemporaneamente, succederebbe che le diverse parti della massa si troverebbero in stadi tanto più diversi fra loro quanto maggior tempo siasi impiegato a riempire il tino.

Perciò aggiungeremo che non si deve impiegare più d'un giorno a riempire il tino, e in quanto minor tempo, altrettanto meglio. E per ottenere questo più sollecito riempimento crediamo che giovi l'aver tini non molto grandi, quali appunto li abbiamo indicati della capacità di circa 3000 chilogr. non eccedendo mai i 4000.

Finalmente, collocata nel tino la voluta quantità di uva, si rimescolerà ben bene il tutto, affinchè le vinacce non si trovino, nè pur per poco, accumulate in un punto più che in un altro, a scapito dell'uniformità della massa disposta a fermentare, e quindi ad impedimento della necessaria simultaneità nel processo delle fermentazioni.

La fermentazione.

§ 606. Abbiamo collocata il mosto nel tino, od in qualunque altro recipiente. Questo mosto risulta da uve ben pigiate; le parti solide e le liquide vi si trovano in totalità e ben mescolate; manca solo un sesto od un settimo per riempirlo perfettamente. La temperatura nel locale di fermentazione sta tra i 10 ed i 15 gradi. — Immaginiamo ora che le pareti del tino siano di vetro, ed osserviamo quel che succederà avanti che il mosto contenuto siasi convertito in vino.

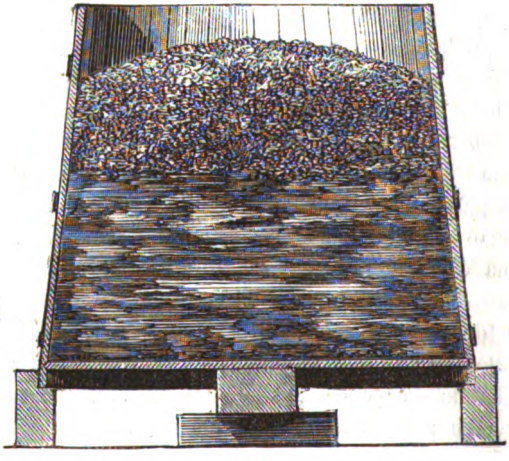
Dopo alcune ore, la massa omogenea che sta nel tino co-

Digitized by Google

mincerà a separarsi in ragione del proprio peso specifico. I graspi tenderanno a portarsi in alto: i granelli liberi e la polpa dell' acino cadranno mano mano sul fondo; le bucce occuperanno per qualche tempo una posizione intermedia, più verso l'alto, se aderenti al graspo, più in basso se separate. In questi primi momenti la temperatura del mosto sarà eguale a quella dell'ambiente, o per lo meno non sarà maggiore di quella che aveva al momento d'esser versato nel tino. In seguito, e tanto più rapidamente quanto maggiore sarà la temperatura, la separazione si farà più marcata, ed anche le bucce si porteranno in alto, e sul fondo andrà formandosi una specie di deposito melmoso, instabile, che si solleverà quà e là più o meno entro il liquido, per poi ricadere. Se osserveremo questa melma che s'innalza e poi ricade, vedremo che prima di ricadere lascia sfuggire qualche bollicina di materia gasosa. Talvolta queste bollicine le si vedono anche sull'esterno della melma inalzantesi, potendosi concludere ch'essa è trasportata in alto dalla materia gasosa che ne rende più leggiera la massa; e che, staccatasi la bollicina gasosa, la melma ricade perchè fattasi più densa. Allora il processo di *fermentazione* è incominciato, e la temperatura del mosto aumenta. Le bollicine gasose le vediamo sorgere non solo dal fondo, ma eziandio da tutta la massa, che tutta va mettendosi in movimento, con moto tanto più rapido e tumultuoso quanto più elevata sia la temperatura ambiente. I graspi e le bucce, in una parola le vinacce, si trovano alla superficie libera del mosto, il quale va riempiendo una sempre maggior quantità dello spazio vuoto del tino, e per la spugnosità delle vinacce, nonchè per l'aumento di volume che tutta la massa fermentante subisce per effetto dello sviluppo di materia gasosa e per effetto del progressivo aumento di temperatura. Le vinacce che galleggiano sul liquido, dapprima si riempiranno di una schiuma grigio-giallastra o grigio-rossastra portatavi dalle bolle gasose: e, nella parte di mezzo, il liquido andrà sempre più liberandosi

Digitized by Google

dalle materie solide, mentre sul fondo si accumulerà una sempre maggior quantità d'una materia che non è più melmosa, ma densa, fecciosa. La parte superficiale occupata dalle vinacce si chiama *cappello*; quella di mezzo, *parte* liquida o *vinosa*; quella in basso sedimento, fondo o feccia (fig. 389).



389.

Ordinariamente, quando la fermentazione è a questo punto si pratica la *follatura* od ammostatura, affine di respingere e stemprare le vinacce nel liquido sottostante, acciò le bucce abbandonino il resto di materia colorante e di polpa che contengono, e perchè i graspi vi introducano un poco di quelle materie astringenti che sono tanto utili alla durabilità del vino. — Questa follatura talvolta la si ripete entro le 24 ore, ma il più delle volte si abbandona nuovamente il tino a sè stesso. Dopo ciò, la fermentazione sembra prendere novello vigore, poichè nella massa, momentaneamente rimescolata, si rifanno le suaccennate distinzioni. Si forma nuovamente il cappello, che nuovamente s'impregna di schiuma; e, 36 ore circa,

Digitized by Google

dopo la follatura, quella porzione che riesce fuori dal liquido prende un odore più o meno marcato di aceto. Chi poi avesse a mettere un tizzone acceso nella parte superiore del tino che resta vuota, lo vedrebbe spegnersi, perchè colà vi si trattiene parte di quel gas più pesante dell'aria che si va sviluppando durante la fermentazione. Quando il locale destinato alla fermentazione sia infossato nel suolo, questo gas, dopo d'aver riempiuto il tino, deborda e riempie anche una porzione più o meno rilevante del locale, con grave disturbo per la respirazione di chi fosse obbligato a penetrarvi. Questo gas più pesante dell'aria, e che è inetto alla respirazione, è l'acido carbonico proveniente dal processo di scomposizione del mosto delle uve, e più propriamente della glucosa che abbiam visto far parte del mosto. Le cantine infossate dove stia molto mosto a fermentare si convertono frequentemente in una vera Grotta del Cane.

Alcuni giorni dopo la follatura, più presto nelle uve immature ed aquose, meno nelle mature, zuccherine e poco aquose, la fermentazione declina, e la temperatura diminuisce sino a rendersi eguale o di poco superiore a quella dell'ambiente. Il volume della massa diminuisce; il cappello si abbassa, non essendovi più alcun movimento dal basso all'alto; le bucce ed i graspi della superficie prendono un odore aspro, acetoso. Sul fondo del tino sta una materia fecciosa, inerte, mista a piccoli cristalli, in quantità più o meno rilevante, secondo la maggiore o minore maturità delle uve. Frammezzo vi è un liquido più o meno limpido, di una temperatura superiore a quella dell'ambiente. Il sapore di questa parte liquida non è più quella del mosto, perchè, a vece di glucosa contiene dell'alcool, oltre ad alcune sostanze acide ed astringenti che nel mosto erano appena sensibili. Infine quel liquido, biancastro o rosso più o meno intenso, si è convertito in ciò che noi distinguiamo col nome di *vino*.

Resta ora a sapere perchè queste alterazioni e questi cam-

Digitized by Google

biamenti non avvengano sempre nell' egual modo, coll' eguale intensità, nell' eguale spazio di tempo, e perchè il loro risultato non sia costantemente identico. Ci resta insomma a sapere se e come si possa rimediare a quei casi e modi di fermentazione, i quali danno un cattivo risultato.

Per intendere come possa variare il modo ed il risultato della fermentazione bisogna nuovamente richiamarsi che si tratta d'un processo chimico; e per conseguenza bisogna ricorrere alla cognizione della qualità, quantità e proporzione dei componenti che devono subire la fermentazione.

Fin dapprincipio feci notare che non tutti i mosti, sia per la diversità di clima, sia per quella delle annate, o del vitigno, non contenevano eguali quantità e proporzioni di acqua, di materie albuminoidi e di glucosa, cioè di materie che agiscono come fermento, di altre che si alterano e scompongono per azione di presenza e di contatto colle prime, e con un corpo solvente il quale ne faciliti le reazioni. Si è visto che il miglior vino, o risultato della fermentazione vinosa, è quello che si ha in seguito alla completa scomparsa della glucosa, ed alla totale conversione in fermento insolubile delle materie albuminoidi. Si è pur detto che, a parità di condizioni, la fermentazione è tanto più rapida quanto maggiore sia la quantità di materie albuminoidi, e maggiore, entro certi limiti naturali, la quantità del corpo solvente, ossia dell' acqua. Più lenta all' incontro riesce quando maggiore è la proporzione della glucosa, e minore quella dell'acqua.

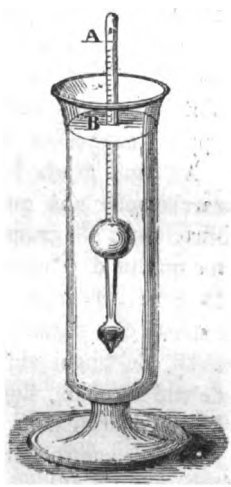
Naturale è dunque il domandarsi quali dovranno essere le giuste proporzioni fra le parti albuminoidi, l'acqua, e la glucosa. Ma noi sappiamo che le materie albuminoidi possono trovarsi in proporzioni diverse, specialmente colla glucosa, non tanto perchè nel mosto se ne riscontri una quantità maggiore o minore, ma piuttosto perchè, restando esse press' a poco nella stessa quantità nelle diverse condizioni, varia all'incontro la quantità della glucosa, la cui formazione è quella

Digitized by Google

che più d'ogni altra è influenzata dalle diverse condizioni meteoriche e di terreno. Importerà adunque conoscere avanti tutto quale sia la miglior proporzione fra la glucosa e l'acqua, perchè il tutto venga reciprocamente scomposto, talchè nel vino non resti alcun residuo di glucosa inalterata, od un residuo di materie albuminoidi non ridotto allo stato inerte.

Questa proporzione è quella indicata dal Lavoisier, cioè di un quinto di glucosa e di quattro quinti d'acqua; ossia, in un litro di mosto si devono contenere 200 grammi di glucosa ed 800 d'acqua. Ma vi sono dei mosti i quali contengono soltanto 100 grammi di glucosa, mentre altri ne contengono persino 300.

Per conoscere la quantità di glucosa che sta nel mosto vi ha un metodo, non di assoluta precisione, ma facile, spiccio e sufficientemente approssimativo, quello cioè di far uso del *glucometro*, detto anche pesa mosto, o densimetro (fig. 390). Guyot suggerisce questo strumento anche per la scelta dei vitigni, e per determinare l'epoca della vendemmia, ritenendo migliori i vitigni che danno il mosto più denso, e dicendo che non si debba vendemmiare fintanto che l'uva può rendere più denso il proprio mosto, purchè non sia trascorso il mese di ottobre.



390.

Per far uso del glucometro bisogna spremere ben bene una sufficiente quantità di uva; il mosto si passa per un pannolino, e si versa in una provetta, o tazza di vetro piuttosto alta e stretta. Ciò fatto vi s'immerge il glucometro, il quale consiste in un tubo graduato, simile ad un termometro con due bulbi o rigonfiamenti, uno dei quali è destinato a far galleggiare l'istrumento. l'altro invece contiene del mercurio o dei gra-

Digitized by Google

nellini di piombo in tale misura che il glucometro conservi la posizione verticale. Posto nell'acqua distillata a + 12 gradi, vi si deve immergere sino ad un punto superiore B del tubetto graduato, ove si segna lo zero. Per segnare il 15° grado più in basso dello zero, s'immerge l'istrumento in una soluzione, in peso di 15 di sal marino in 85 d'acqua; al punto di emersione del tubetto si segna il 15, e lo spazio intermedio si divide in 15 parti; poi si segnano altri gradi consimili più in basso. Quando un istrumento siffattamente costrutto venga immerso in un liquido più denso dell'acqua, lo zero resterà tanto più elevato sul livello di detto liquido, quanto più questo sarà denso. Non a torto il De Blasiis fa riflettere in proposito che il glucometro serve piuttosto ad esprimere la densità del liquido che la quantità di glucosa, poichè a rendere più denso il mosto concorre non solo la glucosa, ma ben anco altre sostanze saline, coloranti, ecc.; ma queste sostanze, secondo Guyot, non influiscono che da un decimo ad un quindicesimo in più sulla cifra dei gradi indicati dal glucometro, epperò suggerisce di dedurre un dodicesimo dall'indicazione.

Ad ogni grado del glucometro, secondo il medesimo Guyot, corrisponde una quantità di glucosa di circa 15 grammi per litro, ossia di grammi 1,500 per ettolitro: epperò, per avere un quinto di glucosa nel mosto, il glucometro dovrà segnare 14 gradi, ritenuta la deduzione di un dodicesimo. Pertanto i mosti che segnano da 6 a 9 daranno vini deboli; se da 9 a 15, de' buoni vini da tavola e secchi; se da 15 a 25 o più, de'vini alcoolici, liquorosi, quali sono quelli della Spagna, dell'Italia meridionale, e del mezzodì della Francia.

Il glucometro adunque non ci darà tutti i caratteri del mosto, perchè non può darci alcun indizio sul colore, sull'abboccato, ecc., ma ci darà un prezioso criterio per regolare la fermentazione, ed ottenere, almeno sotto questo riguardo, il miglior risultato possibile.

Osserviamo ora quali siano le migliori condizioni perchè la fermentazione vinosa dia questo miglior possibile risultato.

Digitized by Google

Noi sappiamo che nessuna scomposizione ha luogo senza il concorso dell'aria, e di un opportuno grado di temperatura e di umidità; e sappiamo che, nella fermentazione vinosa, la rapidità di questo fenomeno, entro i limiti di 0 e 35 gradi, si può ritenere tanto maggiore quanto più elevata sia la temperatura, quanto più rinnovato sia il contatto coll'aria, e più estesi e moltiplicati i contatti fra i diversi materiali costituenti il mosto. In queste condizioni, l'azione del fermento, o, come altri dicono, la vita e la propagazione del fermento riescono più facili.

Qui sarebbe il caso di dire che sia questo *fermento*; ma, per verità, ad onta delle belle teorie del Pasteur, mi limiterò a dirvi che nel mosto, allorchè incomincia la fermentazione, si possono riscontrare alcuni globuli, ciascuno dei quali forma una vescichetta a pareti distinte, riempiuta di un liquido, nel quale ordinariamente si trovano delle granulazioni. Esaminando questi globuli durante la fermentazione, spesso si vede formarsi una prominenza, che lentamente s'ingrossa e, sebbene unita alla vescichetta madre, pure presenta una parete propria. Finalmente, questa prominenza o nuova vescichetta, quando ha raggiunto il volume della vescichetta madre se ne stacca, sia per effetto dello stesso sviluppo, sia per effetto del movimento del liquido.

Pasteur dice che questi globuli sono organismi viventi i quali primieramente si trovano sparsi nell'aria, e che quando incontrano i materiali opportuni allo scoperto, come nell'uva lacera o nel mosto, vi si fissano, vivono e si propagano. Pouchet invece direbbe che quei globuli od esseri organizzati, sono frutto delle speciali alterazioni che subiscono le uve, per le quali non dobbiamo escludere l'aria, quantunque essa vi debba concorrere soltanto coll' influenza de' componenti nella propria miscela, e non già fornendo i germi di quel essere organizzato.

Per parte mia, quantunqne simpatizzi piuttosto per Pouchet che per Pasteur, mi limiterò a farvi notare che le materie al-

Digitized by Google

buminoidi sono quelle che in contatto dell'aria subiscono per le prime un' alterazione, per la quale producesi il fermento; e che la glucosa si altera sol quando il fermento siasi già formato. Ambedue, Pouchet e Pasteur, ammettono essere necessarie certe condizioni perchè abbia luogo la manifestazione dell'essere che agisce come fermento, e fra queste troviamo la presenza di materie albuminoidi e zuccherine, un opportuno grado di temperatura e di umidità, ed il concorso dell' aria, almeno sul principio del fenomeno. Se pertanto sono alcune e determinate condizioni quelle che permettono lo sviluppo e la moltiplicazione del fermento, è chiaro che qualunque alterazione od irregolarità nel loro andamento, produrrà un'alterazione od una irregolarità anche nell' andamento della fermentazione, o della vita del fermento.

In qualunque modo comparso il fermento, dopo un certo qual tempo, od in seguito all'aver prodotto o risentito alcune azioni di contatto, deperisce, e diviene inattivo, insolubile. Ma in pari tempo altri germi o globuli si svilupparono dai primi e questi dovrebbero trovarsi in condizioni consimili perchè producano consimili effetti. Per alcun tempo si è creduto che l'aria fosse indispensabile soltanto nei primordi del fenomeno, e che una volta iniziato potesse procedere egualmente con materiali proprii. Ma recenti sperienze provarono che se si toglie perfettamente il contatto dell' aria, l' azione o la moltiplicazione del fermento diminuisce e finalmente cessa, sebbene nel mosto sussistano ancora materie albuminoidi inalterate e glucosa non del tutto scomposta.

Finalmente, la produzione od azione del fermento cessa allorquando le sostanze albuminoidi non ne possano più fornire, e che quello già prodotto siasi reso inerte od insolubile. Perciò, fin dapprincipio si è detto che nei mosti poco ricchi di glucosa, scomposta questa, poteva restare un residuo di materie albuminoidi non alterate e non ridotte allo stato inerte; tale da indurre delle successive alterazioni nel vino, conver-

Digitized by Google

tendo in aceto l'alcool prodottosi nella fermentazione vinosa. Invece, nei mosti abbondanti di glucosa, le materie albuminoidi potevano completamente alterarsi e ridursi allo stato inerte avanti che tutta la glucosa si fosse decomposta. Epperò dicemmo che il miglior risultato si aveva quando nel liquido non restava più alcun residuo di fermento o di glucosa.

Non è però mio intento quello di spiegarvi i fenomeni di fermentazione, ma piuttosto desidero di darvi norme che valgano a dirigerla nei diversi casi. Pertanto dirò come debbasi operare a norma che il mosto sia più o meno zuccherino per effetto del clima, dell'annata, o del vitigno. In tal modo io spero di poter meglio farvi intendere il concetto direttivo di una buona vinificazione.

Avanti tutto io prevengo il lettore che parlerò soltanto della fabbricazione dei così detti vini da tino, o da tavola, o del commercio. In Francia, fra i vini del commercio o da tavola, si annoverano i *vini di bassa fermentazione*, provenienti da mosti fermentati senza graspi, nè vinacce, nè granelli, quali i vini bianchi fatti con uve bianche ed anche con uve rosse; *i vini di alta fermentazione*, o da tino, provenienti da mosto fermentato con tutto ciò che costituisce il grappolo, quali gli ordinari vini rossi da tavola ed i *vini di macerazione*, nei quali la fermentazione è prolungata, mantenendo le vinacce in contatto è col vino anche dopo il termine della fermentazione; finalmente i *vini rosei*, la cui fermentazione non si lascia durare più di 24 o 48 ore secondo i casi.

Io per ora lascerò da parte i vini di bassa fermentazione, o *bianchi*, ed i vini *rosei*, e mi limiterò ai vini da tino propriamente detti, facendo tre sole distinzioni, cioè: 1. Vinificazione con mosti che al glucometro segnano da 6 a 9 gradi, nei quali le materie albuminoidi riescono relativamente in proporzione maggiore della glucosa. 2. Vinificazione per mosti che segnano da 10 a 15 gradi, o che contengono le materie albuminoidi e la glucosa nelle volute proporzioni.

Digitized by Google

3. Vinificazione pei mosti che oltrepassano il 15° grado, e nei quali la glucosa riesce in proporzione maggiore delle materie albuminoidi.

§ 607. Persuaso che il vero utile stia nel fabbricare un buon vino da tino pel commercio, io per ora mi occuperò soltanto di questo. E cominceremo ad esaminare i *mosti che segnano da 6 a 9 gradi al glucometro.*

In questi, la glucosa è scarsa, le materie albuminoidi riescono in eccedenza, e l'acqua vi abbonda. La fermentazione, nelle prime 36 ore, è già tumultuosa, ma cessa presto, cioè verso il terzo giorno. Se si tarda a svinare il cappello della massa fermentante esala un odore acetoso, che può comunicarsi anche al vino, e specialmente a quello ottenuto colla torchiatura. Nel vino resterà una certa quantità di fermento ancora attivo, che tende ad alterarlo; talchè, ai primi calori estivi dell'anno successivo, ordinariamente il vino entra di bel nuovo in fermentazione, divien torbido, ed il fermento, operando sull'alcool a vece di operare sulla glucosa, vi induce quella speciale fermentazione che è detta acetica.

Come dovremo comportarci in questo caso? I metodi da seguire sono diversi, cioè

1. Far fermentare a bassa temperatura, in recipienti piccoli, e dove l'aria non abbia un troppo libero accesso; indi svinar presto.
2. Schiumare il mosto.
3. Far cuocere parte del mosto.
4. Far appassire le uve.
5. Aggiungere la glucosa mancante.

Il primo metodo è il più naturale, perchè non richiede alcuna manipolazione, ossia nessuna aggiunta o sottrazione di sostanze.

Perciò, importerà scegliere locali freschi, facendo fermentare in cantine nelle quali la temperatura non superi i 12° gradi. Non si metteranno a fermentare uve troppo calde per

Digitized by Google

essere state esposte al sole o lasciate in grossi ammassi per molto tempo, perchè sappiamo che la elevata temperatura iniziale influisce grandemente nel rendere più pronta e più rapida la fermentazione. Si useranno tini chiusi o coperti, o botti nelle quali lo spazio vuoto diminuisca mano mano che aumenta il volume della massa fermentante. Si dividerà il mosto in masse non troppo grandi, facendo uso di recipienti che non contengano più di 2000 chilogrammi d'uva.

In ogni caso sarà utile il praticare una sola e buona follatura dopo 24 o 36 ore circa, appena che la fermentazione tumultuosa stia per declinare. Tardando, o ripetendo questa operazione, s' introdurrebbe nella parte liquida una soverchia quantità di schiuma di fermento, accumulatasi nel cappello del tino. Finalmente si svinerà fra il 5 ed il 6 giorno; e tanto più presto quanto meno denso sarà stato il mosto. Non importa che il vino sia ancora torbidiccio, e più caldo dell' ambiente. È meglio essere obbligati a qualche muta anticipata, che perdere il vino.

Tardando la svinatura, il cappello del tino, inzuppato dalla schiuma di fermento sollevatasi dal fondo, comincia a passare all'acetificazione nelle parti superiori, in maggior contatto coll'aria; indi, questo processo, si propaga agli strati inferiori, i quali, cessata la fermentazione s'approfondano e s' immergono maggiormente nel vino, comunicandogli il sapor acetico.

Per tutto ciò, ancorchè siasi svinato al 5° od al 6° giorno, non sarà mai cosa ben fatta l' unirvi il vino ottenuto dalla torchiatura delle vinacce. Quest' ultimo vino contiene degli elementi di conservazione, ma ne contiene anche di distruzione. Conservatrici sono le sostanze astringenti ed estrattive del graspo e delle bucce. Alterante e dannoso è un residuo di fermento ancora attivo. Il vino ottenuto dalla torchiatura si rischiara difficilmente, ed è più aspro di quello cavato dal tino. Riunendo questi due vini ne risulterebbe un complesso nel quale gli elementi di distruzione avrebbero un predominio sopra quelli di conservazione.

Digitized by Google

Il secondo metodo è quello di *schiumare il mosto*. Questa pratica io già la suggeriva nel 1854 dietro indicazioni del Liebig; e la vedo raccomandata con qualche variante anche dal De Blasiis, sebbene questo distinto enologo la suggerisca pel mosto privo di vinacce, nel quale, a dir vero, l' operazione riesce assai più facile. Infatti, voi sapete che, se non vi fossero le vinacce, la schiuma che si solleva dal fondo del tino si porterebbe liberamente alla superficie; e sapete eziandio che questa schiuma, dopo un certo tempo, precipita nuovamente al fondo, in parte allo stato insolubile od inerte, ed in parte ancora allo stato attivo. Epperò, se di quando in quando si potesse levare porzione della schiuma che si porta alla superficie, è certo che diminuirebbesi la sproporzione colla glucosa, e si modererebbe la fermentazione appunto come avviene nei mosti senza vinacce, fermentanti in botti perfettamente ricolme, dal cui cocchiume deborda la schiuma mano mano che si solleva.

Schiumando il mosto non si aumenta la proporzione della glucosa, non si avrà un vino più ricco dell' alcool di quanto lo si possa ottenere in altro modo, ma si avrà un vino nel quale vi starà un minor numero di sostanze capaci di produrre successive alterazioni.

Il modo pratico per la schiumatura dei mosti senza vinacce indicata dal De Blasiis consiste nel levare, con una mestola forata, la schiuma mano mano che viene alla superficie, e poi travasare tutta la parte liquida con apposito sifone, o con spina opportunamente situata, lasciando intatto il sedimento accumulatosi sul fondo. Ma quando il mosto fermenta colle vinacce, la schiuma si sperde pel cappello, e riesce difficile od impossibile il levarnela. In tal caso, per praticare la schiumatura del mosto, bisogna far in modo che la parte superiore del tino, a vece d'essere occupata dalle vinacce, sia occupata dalla parte liquida: e questo si ottiene mantenendo compresse le vinacce nel mosto mediante un coperchio mobile, forato,

Digitized by Google

in guisa che alla superficie vi sia un decimetro circa di mosto liquido. Allora, colla mestola forata, si può levare la schiuma tre o quattro volte al giorno. Inoltre, mettendo un decimetro di liquido sopra le vinacce, queste non inacidiscono, e si spogliano meglio delle materie astringenti ed estrattive, le quali favoriscono la conservazione del vino. È chiaro che operando in tal modo riesce inutile la follatura. Ciò non pertanto, anche in queste condizioni, si dovrà svinare appena cessata la fermentazione tumultuosa, cioè non dopo l' ottavo od il nono giorno.

Colla schiumatura e colla compressione delle vinacce nel liquido, si ottiene un vino assai migliore che non col metodo indicato dapprima.

Il terzo metodo, quello di *far cuocere e concentrare una parte del mosto*, è antico, ed usato anche oggidì in molte località dell' Italia media e meridionale, dove per verità questa operazione riesce inutile, perchè i mosti sovrabbondano piuttosto di materie zuccherine che di albuminoidi.

La cottura e la concentrazione del mosto si fa in due modi, cioè sottoponendo l'intiera massa all'azione del fuoco, oppure operando sopra un sol quarto circa di detta massa per concentrarlo ad un terzo. Quest' ultimo spediente è migliore del primo perchè opera sopra una massa minore, e perchè non nduce una generale modificazione del mosto.

Colla cottura si diminuisce di circa $^2/_{12}$ la quantità dell'acqua, e si rendono inerti tutte le materie albuminoidi che sono contenute nel quarto che si fa bollire.

Il metodo però è lungo e costoso; di rado è ben eseguito, e lascia al vino un sapore tra il cotto e l'affumicato, che non è gradito a tutti; il vino acquista una precoce maturità, ma perde molto in aroma ed abboccato. Facendo bollire l' intera massa, il vino riesce anche meno gradito, fermenta a stento, si rischiara meno facilmente, e si conserva dolciastro. Ognuno poi vede che questo metodo non è applicabile a grandi quantità di mosto.

Digitized by Google

Lo stesso dicasi dell'*appassimento delle uve.* L'appassimento ottenuto in pianta col tardo raccolto, colla torsione del peduncolo dei grappoli, coll'esporre dopo la vendemmia le uve al sole, o coll'introdurle in un forno dolcemente riscaldato, perchè non si rompa la buccia, favorisce un'ulteriore conversione in zuccaro di alcune sostanze (gommose e mucilaggine) che non hanno peranco raggiunto questo stadio di trasformazione. E, nel mentre che in parte si accresce la proporzione della glucosa, si ottiene anche il disperdimento di una certa quantità d'acqua; e tutto ciò in un modo meno violento che non colla cottura. Il vino ottenuto da uve appassite riesce migliore del vin cotto, non ha lo sgradevole sapore di questo, e conserva meglio l'aroma e l'abboccato. Ciò nondimeno anche l'appassimento, se non richiede gran spesa, richiede molto tempo, e non sempre il sole ajuta l'operazione.

L'ultimo metodo che si è enumerato per ovviare agli inconvenienti di un mosto poco denso, consiste nell'*aggiungere artificialmente* quella quantità di *materia zuccherina* che mancasse per effetto del clima o dell'annata. Quest'aggiunta non era nuova nè pure al tempo di Chaptal: ma prese voga dopo di lui. Essendosene però sulle prime esagerata la pratica, se ne alterarono o diminuirono gli effetti utili, epperò ne venne il discredito; in seguito, migliori norme teoriche ricondussero questa operazione al suo vero significato e valore, e l'aggiunta d'una materia zuccherina fu nuovamente intrapresa, e con vantaggio.

Io vi ho detto che per ciascun clima e per ciascuna varietà di vitigno la quantità di materie albuminoidi si può dire quasi costante, e che solo la glucosa varia a norma delle annate. Se poi, in ciascun clima e in ciascuna varietà di vitigno, si avessero a ripetere saggi glucometrici, si troverebbe che questi variano entro un massimo ed un minimo speciale; e che nelle annate regolari si potrà stabilire una media. Ora egli è collo studio glucometrico del mosto

Digitized by Google

dei nostri vitigni, e specialmente col trovare la media di ciascun vitigno, che noi riusciremo a migliorare i mosti delle annate cattive, aggiungendovi sol tanto di materia zuccherina che valga a raggiungere o lasciare di alcun poco superiore la densità media naturale.

Pei vini da tino bisogna rinunciare a condurre i mosti ad una densità maggiore della media, perchè andrebbesi incontro al contrario difetto. Le materie albuminoidi riuscirebbero in proporzione minore di quanto è necessario per trasformare tutta la glucosa, e per conseguenza il vino resterebbe dolciastro, o liquoroso, di poco abboccato e fors' anche presenterebbe un sapore particolare, dipendente dall'eccedenza di una materia zuccherina non elaborata dall'organismo della vite.

Perciò Ladrey mette delle utili riserve sopra questa pratica, laddove Béchamp sembra curarsene poco. Guyot poi fornisce le seguenti norme pratiche, cioè: 1. Che nelle cattive annate la quantità dello zuccaro aggiunto non deve far oltrepassare il grado glucometrico medio, o delle annate ordinarie. 2. Che nelle annate ordinarie il mosto non deve condursi ad una densità maggiore di quella che si riscontra nelle annate migliori. 3. Che in queste annate migliori non conviene fare alcuna aggiunta di materia zuccherina.

Il buon vino, dice Guyot, non è il vino forte, nè il vino liquoroso; è il vino in cui gli elementi di composizione vi armonizzano, e nel quale l'alcool è velato da un sapore aggradevole, accompagnato da un profumo leggiero e delicato. Io la penso appuntino come Guyot: e disapprovo qualunque tentativo diretto a convertire un buon vino da tino in un vino forte e liquoroso. I buoni vini sono quelli che si possono bere in maggior quantità senza averne danno; epperò sono quelli che vengono consumati in maggior quantità.

Devo poi aggiungere che non tutte le materie zuccherine sono egualmente buone allo scopo di correggere i mosti poco densi. La migliore fra tutte è lo zuccaro raffinato, poi la glu-

Digitized by Google

cosa e la melassa del sorgo da zuccaro, ben preparate. Il miele è da rifiutarsi.

Finalmente le uve che danno mosti poco densi per natura troppo fredda del clima o dell'annata, ordinariamente vanno incontro ad un altro inconveniente, quello cioè di fermentare a stento per mancanza dell'opportuno grado di temperatura, conseguenza anche d'una vendemmia fatta quasi sul finire dell'autunno. In questi casi servono le cantine che si mantengono fra i + 10° ed i + 12°, ben inteso che il processo di fermentazione sarà più lungo del normale. I locali sopraterra se non sono riparati dal raffreddamento notturno, non si prestano per le fermentazioni nel tardo autunno. Per attivare non troppo tardi un primo movimento di fermentazione, alcuni suggeriscono di riscaldare i locali a + 20 o + 25 col mezzo di stufe. Ma se il recipiente che contiene il mosto è appena alquanto voluminoso, voglionsi da quattro a sei giorni avanti che tutta la massa siasi riscaldata. E mentre nel centro le vinacce subiscono una non utile macerazione prolungata, le parti più esterne cominciano ad entrare in fermentazione, la quale, per conseguenza, non procede simultanea in tutta la massa. Altri indicano di riscaldare una parte del mosto, per poi aggiungerla al tino, e, mescolandola, elevare uniformemente la temperatura. Ma anche questo mezzo, approvato dall'Odart, è costoso e di poco facile esecuzione, poichè bisognerebbe portare a + 100 almeno un quinto od un sesto del mosto affinchè la temperatura nel tino da + 10 si elevi a + 20. Inoltre, questa temperatura si conserva per breve tempo, e bisogna spesso ripetere l'operazione con rischio di guastare l'abboccato del vino. Guyot preferisce di riscaldare il mosto col vapor d'acqua circolante in un tubo ad U, od a spirale, od a zig-zag, introdotti nella massa del mosto.

§ 608. Il caso più semplice, ossia quello che ci risparmierà qualunque manipolazione, è quello di *mosti che segnano da* 10 *a* 15 *grado* al glucometro e che rappresentano i mosti dei

Digitized by Google

climi medii per la vite. Con simili mosti l'unica precauzione sarà quella di regolare la fermentazione in modo che essa incominci e finisca presto, e contemporaneamente in tutta la massa.

Già sappiamo come si debba operare perchè la fermentazione avvenga pronta e simultanea in tutta la massa. Per ciò basta che l'uva introdotta nel tino si trovi ad una temperatura fra i 12 ed i 15 gradi. Ma l'importante è che durante la fermentazione questa temperatura non oltrepassi i 25, e meno poi i 30 gradi. Un soverchio calore guasta il vino perchè molte sostanze subiscono una macerazione, ed una dissoluzione maggiore di quella che è necessaria; alcune si disperdono in quantità maggiore, ed altre vengono assolutamente alterate. Il fermento passa troppo rapidamente pei diversi stadii, e le modificazioni chimiche del mosto riescono incomplete, e più facilmente possono continuare nel vino. Anche la materia colorante subisce una alterazione; e, quando il mosto fermenta al disotto dei 25 gradi, il colore riesce più vivace, specialmente nei vini rossi. Finalmente, l'elevata temperatura, ed il maggior volume che perciò prende il gas acido carbonico prodotto dalla fermentazione, sono causa di una maggior evaporazione dell'alcool, degli eteri, e dei principii odoriferi che si sviluppano durante questo processo.

A tale proposito è necessario che vi faccia osservare un fatto. Se voi introducete un termometro nel cappello di un tino in fermentazione, ed un altro lo approfondate nel liquido sottostante, troverete che la temperatura delle vinacce formanti il cappello può giungere a 40 ed a 45 gradi, mentre quella del liquido non è che di 25 o 30 gradi circa. Le vinacce si riscaldano di più perchè l'aria vi ha maggiore accesso, perchè maggior copia di fermento vi si accumula, e perchè più complessa è la loro composizione. Sotto l'influenza di un così elevato grado di calore le vinacce subiscono una specie di cottura, cogli inconvenienti già indicati, e vanno in-

Digitized by Google

contro ad una facile acetificazione. Egli è vero che colla follatura si ristabilisce l'equilibrio di temperatura fra il cappello e la parte liquida, ma in questa vengono a stemprarsi o disciogliersi molte di quelle sostanze che altrimenti non si sarebbero nè stemprate nè disciolte, perchè formantesi soltanto in concorso di una temperatura elevata.

Per tutto ciò, sarà bene il praticare presto una prima follatura, quando cioè le vinacce formanti il cappello non siansi peranco riscaldate di troppo, ripetendola altre due volte entro le successive 36 o 48 ore, sempre allo scopo di non lasciar tempo ad un soverchio riscaldamento.

Il metodo migliore però sarà quello di mantenere le vinacce nel mosto, come dirò parlando di quei mosti che segnano oltre i 15 gradi al glucometro, o con quelli delle annate eccezionalmente migliori,

La fermentazione di questi mosti di media densità riesce poi tanto più lunga quanto più s'avvicinano al 15 grado del glucometro, e quanto più bassa sia la temperatura esterna ed interna del tino. Perciò la svinatura si deve fare alquanto più tardi, cioè tra il settimo ed il nono giorno.

§ 609. Per ultimo ci resta a parlare della *fermentazione dei mosti che segnano da* 15 *a* 24 ed anche più del glucometro. In questi la fermentazione cessa avanti la completa scomposizione della glucosa, per effetto d'una proporzionale deficienza di materie albuminoidi. Questo eccesso di glucosa rende il vino dolciastro, di minor abboccato, ed esso pure alterabile in conseguenza d'una successiva modificazione della materia zuccherina, non già per effetto del fermento, ma per una reazione indottavi dall'aria e dalla materia colorante, per la quale si produce una facile acetificazione dell'alcool già formatosi, od una alterazione della glucosa, con effetti diversi da quelli che producono le materie albuminoidi nel mosto. Egli è perciò che i vini liquorosi si chiarificano più che si può. I vini dolciastri da tino sono quelli che durano di meno, e che subiscono

Digitized by Google

tali modificazioni per le quali spesso differiscono moltissimo da un anno all'altro: e quando pure resistono, perdono molto del colore, e formano una gran quantità di feccia sul fondo delle botti, la quale importa levar subito se non vuolsi che guasti il vino.

A correggere gli effetti di una sovrabbondanza di glucosa si indicano vari mezzi, cioè:

La vendemmia precoce.

La mescolanza con uve le quali naturalmente diano mosti poco densi.

Il far vino col mosto biancastro di prima pigiatura.

L'aggiunta d'una certa quantità d'acqua.

L'aggiunta di materie azotate.

La fermentazione prolungata.

L'aggiunta del gesso, della calce, o d'altre sostanze.

Circa alla convenienza della *vendemmia precoce* si è già detto abbastanza parlando dell'epoca della vendemmia. Essa può giovare nelle annate eccezionalmente buone, quando cioè con uve immature si coglie eziandio buona quantità di quelle mature. E certo che se il vino avesse a risultare tutto di uve non mature, quantunque di climi caldi, non presenterebbe mai nè quell'abboccato nè quell'aroma che dovrebbe presentare quando avesse compiuto tutte le fasi della propria esistenza. E questo, chimicamente parlando, vuol dire che non contiene tutti quei materiali che avrebbe contenuto quando avesse potuto maturare. Tale inconveniente sarà tanto maggiore quanto maggiore sarà la quantità d'uva immatura che si vuol cogliere. Nei climi caldi, o nelle annate eccezionali, io non suggerirei di lasciar maturare le uve oltre misura, ma non consiglierei nè pure di cogliere un'uva che meritasse veramente il nome di immatura.

Nei climi temperati l'eccesso di glucosa non sarà mai tale da superare i 15 od i 18 gradi del glucometro, e in tal caso basterà, come dirò in appresso, il prolungare più che si può

Digitized by Google

la fermentazione. Pei mosti invece dei paesi caldi, che arrivano o che oltrepassano i 20 gradi, meglio che vendemmiare troppo precocemente, o meglio che praticare manipolazioni empiriche, sarà l'introdurre nelle vigne varietà di *vitigni che danno mosti poco densi.*

Da ciò rileverete, o lettori, l' importanza dello studio delle diverse proprietà dei diversi vitigni. Non v'ha pratico il quale non sappia esservi delle viti le quali danno uva dolce, buona, saporita, ed altre che in eguali circostanze ne portano di aquosa, insipida e scolorita. Non a torto adunque Guyot disse che il genio del vino sta nel vitigno. — Si sa inoltre che queste proprietà variano soltanto entro limiti ristretti; per il che un vitigno ad uva aquosa, trasportato in un clima caldo, o nelle annate calde, vi darà una maggior quantità di glucosa o maturerà più presto e completamente, ma è pur certo che non passerà d'un balzo dagli 8 ai 15 gradi del glucometro: come un vitigno che da un mosto di 15 circa, portato in un clima meno che temperato, non si ridurrà d'un tratto agli 8. Perciò un'uva a mosto poco denso potrà servire a correggere mosti che segnino più di 18 al glucometro. — Ecco perchè abbiam detto di studiare la densità dei mosti di ciascun vitigno, e perchè fin dapprincipio abbiamo indicato la necessità d'avere una monografia dei vitigni italiani.

Nei climi caldi, per far buon vino da tino bisognerà formare una tal miscela di vitigni che ci diano mosti i quali non superino la densità di 18.

Anche il *far vino col mosto biancastro* di una prima e non troppo forte pigiatura può, nei climi caldi, servire siccome mezzo per ottenere vini più facilmente bevibili, non liquorosi, e talvolta più durevoli. — Noi sappiamo che la parte più matura, e quindi più dolce o più ricca di glucosa, è quella parte della polpa dell' acino che sta appena sotto la buccia, e specialmente ove questa sia più colorita. Anche la materia colorante sta appena sotto la buccia, ed è maggiore su quella

Digitized by Google

parte dell'acino che guarda all'infuori, e che è più esposta a ricevere la luce ed il calor solare.

Per conseguenza, se noi pigieremo l'uva nella benaccia non troppo fortemente, defluirà un mosto biancastro contenente una maggior proporzione d'acqua, ed una minore di glucosa e di materia colorante; avremo insomma un mosto che, a vece di segnare 20 o 22 al glucometro, probabilmente non ne segnerà che 18; e allora sarà più facile dominare la fermentazione ed il di lei risultato. Il mosto biancastro si collocherà dapprima in tini dai quali si estrarrà per mezzo di una spina alquanto elevata sul fondo, appena che siasi pronunciata una separazione fra la parte liquida e la parte fecciosa del mosto, e prima che incominci la fermentazione, la quale nuovamente confonderebbe il tutto. Il mosto estratto si collochi poi a fermentare in botti a guisa del vino bianco. — Questo metodo suppone che del resto delle uve se ne faccia un vino separato, che riuscirà molto austero, colorito, ed alcoolico, per la proporzione eccessiva delle vinacce (graspi e bucce), le quali comunicheranno al vino una maggior quantità di materie coloranti, astringenti ed anche zuccherine. Misurata la densità anche di questo mosto, con esso si potrà all'occorrenza correggere quella forse di troppo diminuita del primo, comunicandogli in pari tempo un maggior colorito, e rimediando in parte al difetto di materie astringenti. Si potrà anche distillarlo con molto vantaggio.

Questo metodo si assomiglierebbe a quello del Milone, che già accennammo; fuorchè, a vece di estrarre soltanto un terzo di primo mosto biancastro, se ne dovrebbe estrarre da due terzi a tre quarti di quanto può dare l'uva; con avvertenza che questa spremitura deve essere fatta coi piedi e non col torchio, affinchè gli acini abbandonino un poco più di materia colorante e zuccherina, e perchè il mosto a differenza del processo Milone, deve dar vino senza passare ulteriormente sulle vinacce. — Questo modo di procedere con vero vantag-

Digitized by Google

gio io l'ho desunto dal De Blasiis, seguendo le norme ivi indicate per ottenere vini delicati.

Un' operazione più logica e più profittevole entro, certi limiti, è l'*aggiunta di una certa quantità d'acqua* che valga a diminuire di due a tre gradi la densità del mosto, segnatamente quando oltrepassi i 20. In questo caso le materie albuminoidi riescono in proporzione assai minore; ma per quanto si possa diminuire d'alcun poco la densità del liquido, non si aggiunge però alcun che di mancante per meglio proporzionare la quantità delle materie albuminoidi coll' eccedenza di glucosa. — L' acqua aggiunta subito dopo la pigiatura non fa altro ufficio che quello di facilitare le azioni di contatto, epperò tende a diminuire le conseguenze di quelle sproporzioni.

Taluno suggerì pertanto di *aggiungere materie azotate* che valessero a nutrire il fermento, siccome il glutine, la fibrina, l' albumina, il lievito di pane o di birra, ecc. — A mio avviso però nell' aggiunta di una materia azotata devesi andar con molto maggior cautela che non nell' aggiunta della glucosa. Le materie azotate, estranee alla composizione dell'uva, potrebbero comunicare sapori disgustosi, ed in taluni casi verrebbero ad indurre nel vino un vero principio di fermentazione putrida. — Non sarà gran male se nel vino rimanga un eccesso di materia zuccherina, ma guai se avesse a restare un residuo di materia azotata aggiunta dopo la completa modificazione della glucosa.

§ 610. Ora ci resta a parlare del modo di rendere più pronta, più simultanea, breve e completa la fermentazione. Questa servirebbe ad abbreviare le reazioni nei mosti poco densi, ovviando alla facile acetificazione, e faciliterebbe le reazioni ne' mosti molto densi.

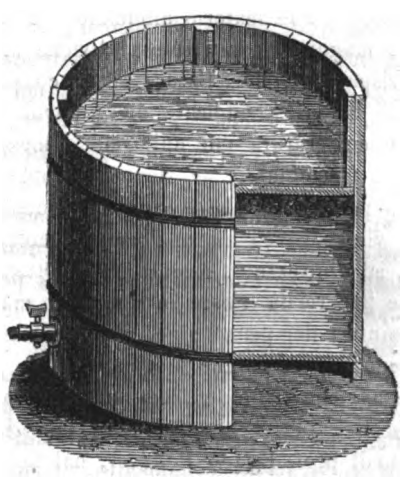
Altrove si è detto che di sostanze azotate capaci di sviluppare e di nutrire il fermento ve ne sono sulla parete interna delle bucce, nella pellicola esterna dei granelli, ed anche nel graspo. Epperò, se si arriva a rammollire di molto questi tes-

Digitized by Google

suti, si otterrà la dissoluzione d'una maggiore quantità di sostanze azotate, e così, se non avremo direttamente aumentata la loro proporzione, avremo almeno trovato il modo di renderne attiva una maggior quantità. Ma per ottenere questo intento, cioè il rammollimento degli accennati tessuti, sarà necessario mantenere le vinacce immerse nel mosto durante la fermentazione. Se queste possono in parte galleggiare, il rammollimento e l'effetto conseguente riescono assai minori. Anche le frequenti follature non possono supplire alla costante immersione delle vinacce, tanto più che non è conveniente il ripeterle più di due o tre volte.

E qui è da notare che altro è il mantenere le vinacce nel mosto finchè dura la fermentazione, ed altro è il mantenervele anche alcuni giorni dopo, facendo loro subire quella specie di macerazione, non nel mosto, ma nel vino cui accenna Guyot nella sua vinificazione.

Per intendere come si debba operare per mantenere le vinacce costantemente immerse nel mosto basta osservare la qui unita figura 391.



391.

Digitized by Google

Riempiuto convenientemente il tino, e ben ripartite le vinacce per entro il mosto, si prende un coperchio forato d'una tal dimensione che possa passare orizzontalmente nel tino. Ciò fatto lo si spinge equabilmente in basso finchè vi sopranuoti un decimetro di parte liquida. Allora si fissa il coperchio in modo che non abbia a rialzarsi sotto lo sforzo della fermentazione. A tal fine si preparano fissate nelle pareti del tino quattro mensolette di legno col piano più sporgente in basso, in corrispondenza di metri 0,45 dall' orlo. Nel coperchio si praticano quattro intaccature corrispondenti, per grandezza e posizione, alle quattro mensolette, affinchè queste non impediscano a quello di penetrare nel tino. Spinto poi il coperchio fino sotto al piano inferiore delle mensolette, lo si fa girare alcun poco in modo che le intaccature non vi corrispondano più, e così resti trattenuto in posto. Con questo metodo si rallenta ancor più la fermentazione, non essendovi un cappello che si riscalda più del resto. — Dalle vinacce si ottiene la dissoluzione di una maggior quantità di materie coloranti astringenti ed albuminoidi. — Si procura e si mantiene un maggior contatto fra le materie albuminoidi e le zuccherine, per modo che maggiore e più estesa diviene la reazione fra loro. — Si risparmiano le follature, e la conseguente facile introduzione di materie acidificate nella parte liquida. — Si mantiene una temperatura più uniforme e meno saltuaria in tutta la massa fermentante. — Non vi ha obbligo di svinare troppo presto per timore che il cappello inacidisca. — Infine si ottiene un vino austero ma non aspro, molto colorito, assai durevole, ed apprezzato. Anche il vino ottenuto dalla torchiatura, che per verità riesce in quantità maggiore a scapito della quantità del primo vino, risulta assai migliore, più colorito e meno aspro, perchè le vinacce non poterono inacidirsi, come avviene quando galleggiano sul mosto e sul vino.

Avevamo scritto questo sino dal 1854 nell'*Amico del Contadino*, quando il prof. Egidio Pollacci, nel settembre 1867,

Digitized by Google

fece al Comizio agrario di Siena la comunicazione di *un nuovo fenomeno* da esso lui osservato nella fermentazione delle uve.

Avendo egli fatto fermentare dell'uva pigiata in un vaso cilindrico, di vetro bianco, trovò che, dopo 12 ore, sul fondo del vaso distinguevasi uno strato di liquido limpido ed immobile, mentre lungo tutta la colonna superiore della vinaccia il movimento fermentativo era manifestissimo. Lo strato limpido ed immobile aumentò in altezza nei giorni successivi, conservandosi il movimento di fermentazione nella parte compresa dalle vinacce. Dopo tre giorni di fermentazione, sottraendo opportunamente una parte di vinacce, questa, colla pressione, diede un liquido contenente il 5 $^1/_2$ % in volume di alcool; mentre il liquido inferiore ad esse, preso con adattata pipetta, ne diede appena il $^1/_2$ %. Provata la temperatura nei due diversi strati, cioè in quello compreso dalle vinacce, ed in quello inferiore, trovò che quest'ultimo segnava circa 10 gradi meno del primo.

Da ciò il Pollacci dedusse che la fermentazione vinosa, ossia la trasformazione del mosto in vino, avviene solamente nel tratto occupato dalle vinacce, e che il liquido inferiore eccettuato un piccolo strato superiore in immediato contatto con esse, rimane intieramente, o quasi intieramente, allo stato di mosto.

Epperò, qualora le cose si lasciassero camminare da sè, la fermentazione in tutta la massa dell'uva pigiata non vi sarebbe che nei primi momenti, quando mosto e vinacce sono in perfetta mescolanza. In seguito, separandosi ogni sostanza in ragione del proprio peso, le vinacce vengono a sollevarsi sempre più verso la superficie della parte liquida, ed anche ne emergono, aiutate dalle bolle d'acido carbonico che si dirigono in alto; le quali, incontrando le parti solide, le trasportano e riuniscono in alto, compiendo quasi l'ufficio di nettare e purgare il liquido dalla loro presenza. Ma le bolle d'acido carbonico, innalzatesi sui primordi anche dal fondo, mano mano

Digitized by Google

sorgono da uno strato sempre più alto, finchè si sviluppano soltanto nella parte compresa dalle vinacce, e da quella appena sottostante. Il liquido che rimane al disotto del punto da dove sorgono le bolle d'acido è il più pesante, meno caldo, quello che rimane limpido ed immobile, ma che in pari tempo si conserva allo stato pressochè di mosto. E ciò perchè il fermento, che è insolubile, viene esso pure trascinato in alto dalle bolle gasose, che hanno, direbbesi, filtrato il liquido.

Questo fenomeno chè ognuno può vedere attraverso il vetro, il pratico lo indovina applicando l'orecchio al tino. Ei sente che dal giorno nel quale venne deposta l'uva pigiata in avanti, il gorgolio va sempre più innalzandosi finchè si ode solo dove è il cappello.

Ecco pertanto il vinificatore rimescolare, colla follatura, la parte solida colla liquida, affine di riattivare la fermentazione. Fuorchè, taluno usa una sola follatura molto prolungata, ed altri invece la pratica più breve; ma la ripete.

Ma la follatura prolungata o ripetuta rimedia essa all'inconveniente d'una non simultanea o non completa fermentazione? No, certamente. — Poco dopo quell'operazioue, la parte solida si separa nuovamente dalla liquida e ritorna alla superficie. Il rimedio ebbe adunque un'azione passaggiera.

Conseguenza di questo modo di fermentare è che all'epoca della svinatura si ha una miscela di vino fatto e di un liquido che contiene ancora del mosto, e che per conseguenza continuerà a fermentare nelle botti.

Nel 1863, Esuperanzio Buelli spinse in basso le vinacce più di quanto io prescriveva, mantenendole a metà altezza della massa contenuta nel tino.

Ora il Pollacci, in vista di quanto ha potuto vedere attraverso il vetro, logicamente suggerisce di mantenere le vinacce assolutamente sul fondo del tino. La filtrazione, ei dice, che subirebbe il vino passando attraverso le vinacce all'epoca della svinatura non potrebbe essergli che utile.

Digitized by Google

Noi però non crediamo di togliere alcun merito al professore Pollacci dicendo che a Billancourt il signor Michele Perret di Tullins (Isére) espose un tino che ci sembra soddisfar meglio anche ai desideri del bravo chimico italiano. A questi rimarrà pur sempre il pregio d'aver studiato le cause che valgono a provare il bisogno di mantenere le vinacce immerse nel mosto.

Ecco le parole delle stesso Perret:

« Durante la fermentazione dell'uva, le vinacce tendono a portarsi alla superficie del liquido, sollevate dal gas acido carbonico, che s'intromette ne' loro interstizi.

« Quest'ascensione separa in due parti la massa contenuta nel tino.

« La parte superiore possiede un'attività di fermentazione che innalza la temperatura sino a 40°, mentre la parte inferiore fermenta lentamente, e si mantiene ad una temperatura di 10° o 15°.

« Le ripetute follature possono momentaneamente equilibrare le reazioni; ma le cause che produssero la separazione delle materie, sussistendo fino al termine della fermentazione, la differenza fra queste reazioni fra l'alto ed il basso del tino può considerarsi permanente.

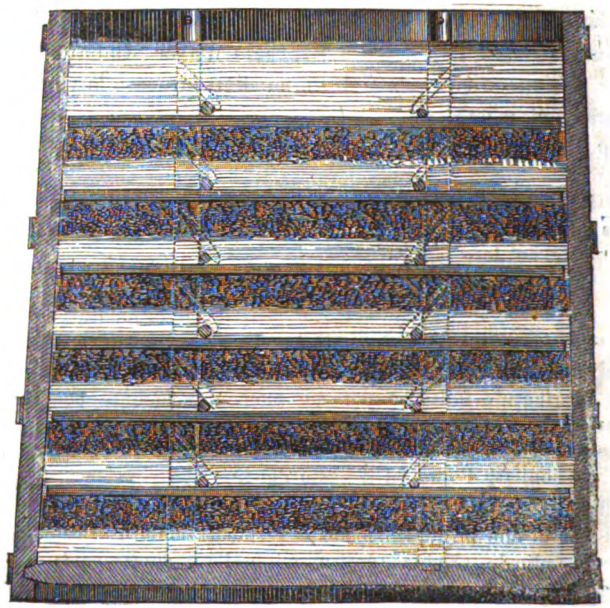
« Pensai che in questo modo di fermentazione vi era un inconveniente radicale, producendosi un miscuglio di vino imperfetto con altro troppo fatto; e, senza discutere le cause che producono una così grande differenza nell'energia di fermentazione delle diverse parti d'un tino, ho regolarizzato questa reazione. coi seguenti modi.

« Nell'interno del tino, e secondo la sua altezza, stabilisco tre, quattro o cinque piani forati, egualmente distanti fra loro, formati da listelli di legno distanti otto centimetri gli uni dagli altri. Questi graticci, collocati e fissati mano mano che si riempie il tino mantengono l'uva pigiata nella posizione iniziale, obbligando le vinacce a rimanere immerse e quási equabilmente distribuite entro la parte liquida (fig. 392).

« Con questo sistema si risparmia la follatura. Le vinacce sono continuamente sotto l'azione del liquido e dell'acido carbonico moventisi dal basso in alto. La temperatura è sensibilmente uniforme in tutta la massa fermentante. Finalmente mantenendo a 15° la temperatura del locale, si ottiene una vinificazione completa in quattro o cinque giorni al più.

Digitized by Google

« Un'esperienza di *quattro anni* mi provò che il vino così preparato è più alcoolico, più colorito e più durevole. — Mi riassumo in due parole: — Fermentazione *completa* e *rapida* ».



392

A noi sembra, per quanto esponemmo, che il metodo d'immersione delle vinacce nel liquido fermentante, modificato come indica il Pollacci, o come già pratica il Perret, sia destinato a portare un vantaggio grandissimo alla vinificazione, sia nella qualità che nella durabilità del vino.

In seguito all'introduzione del metodo di mantenere le vinacce immerse nel mosto, s'incominciò a discutere se fosse meglio che la fermentazione avvenisse in vasi chiusi od in vasi aperti. A tale proposito è bene richiamarsi che la fermentazione, una volta incominciata, può continuare, è vero, a spese

Digitized by Google

della stessa massa fermentante, ma che l'aria ne favorisce il processo; e bisogna ricordarsi che quanto più un mosto contiene di materie albuminoidi tanto più pronta e tumultuosa è la fermentazione, maggiore il calore, e che coll'abbondante e rapido sviluppo d'acido carbonico evapora una grande quantità di acqua, di alcool, di eteri e di materie odorifere. Perciò, altre saranno le cure da prendersi quando il metodo è adoperato coi mosti poco densi, ed altre quelle coi mosti poco densi.

Alcuni indicarono la chiusura ermetica affine di trattenere più che si può di gas acido carbonico nel vino, ed altri invece per impedire un possibile disperdimento od evaporazione della parte acquosa, alcoolica ed aromatica. Errore però è il credere che si possa condensare e trattenere nel vino una parte qualunque dell'acido carbonico prodottosi, perchè se ne svolgerebbe al primo aprir del tino al momento della svinatura. Nei vini spumanti da bottiglia l'acido carbonico si può ritenere non solo il prodotto della successiva e lenta fermentazione, ma eziandio il prodotto istantaneo del contatto dell'aria coi materiali alterabili esistenti nel vino; nel primo caso avviene al momento in cui si leva il turacciolo, nel secondo allorquando si versa il vino.

Più sensata è l'opinione di coloro i quali praticano la chiusura ermetica affine d'impedire i disperdimenti dell'alcool, tanto maggiori quanto più rapida e tumultuosa sia la fermentazione, e maggiore l'innalzamento della temperatura.

Thenard, parlando dell'apparecchio della signora Gervais per la chiusura ermetica, dice che altrimenti la perdita dell'alcool arriva ai due ettolitri per ogni cento ettolitri di vino: perdita che sarebbe enorme poichè, conoscendo che i vini ordinari contengono dal 9 al 12 per 100 di alcool essa corrisponderebbe a 16 od al 20 per 100 dell'alcool che si ha in 100 ettolitri di vino. Bèchamp dice che da sue sperienze risulterebbe che questo disperdimento è solo del 4 per 100 del-

Digitized by Google

l'alcool prodottosi, ma teme d'essere inferiore al vero, troppo essendo il divario fra il proprio calcolo e quello di Thenard. Anche Gay-Lussac ritenne però esagerato il calcolo di Thenard.

Egli è forse dietro questa esagerazione sul disperdimento di alcool durante la fermentazione, che, oltre alla chiusura ermetica, si andò immaginando la condensazione dell'alcool che usciva dal tubo ad S contenente acqua, che stava nella parte superiore del coperchio a funzionare siccome valvola di sicurezza, per impedire che l'accumulamento dell'acido carbonico avesse a far scoppiare il tino. Ma sull'utilità di questo condensamento nessun enologo insiste, e Ladrey dice che bisogna distinguere l'effetto della copertura, da quello dovuto agli apparecchi condensatori di vantaggio molto contestabile. Egli e Guyot si accontentano di indicare una chiusura imperfetta.

A proposito di materie volatili odorose, Bèchamp dice che i principii che sviluppano l'abboccato stanno nelle materie insolubili del mosto, graspo e bucce. I vini rosei, scolorati, non fermentati a lungo colle vinacce, possono essere alcoolici, ma riescono sempre senza abboccato.

La chiusura ermetica, unita alla immersione delle vinacce nel mosto, dev'essere giudicata diversamente. In tal caso la fermentazione non è mai nè troppo rapida nè tumultuosa; e la superficie evaporante è assai minore, essendo rappresentata unicamente dalla superficie più o meno unita del liquido che ricopre le vinacce; inoltre, fra l'orlo del tino e la superficie di questo liquido, vi ha uno spazio che va riempiendosi di gas acido carbonico, che vi stagna perchè più pesante dell'aria, e che impedisce un troppo libero contatto coll'aria, e qualunque troppo facile evaporazione, formando al disopra del liquido un'atmosfera più pesante. E questa atmosfera più densa non sarà facilmente cambiata appena che, per mezzo d'un coperchio, s'impedisca che il movimento dell'aria la agiti troppo direttamente. Io fui tra i primi a praticare la chiusura ermetica unitamente all'immersione delle vinacce, ma devo dire che nelle

Digitized by Google

annate buone la fermentazione si prolungava di troppo, cioè sino al dodicesimo ed al quattordicesimo giorno, e che mi lasciava un vino buono sì, ma troppo austero e difficilmente bevibile nel primo anno, perchè conservava tenacemente quel gusto che si dice di tino, o di vino appena fatto, per effetto forse di una troppo lunga macerazione dei graspi. Perciò da ultimo adottai come razionalmente utile la chiusura ermetica, dopo una schiumatura nelle annate poco buone, e la copertura non ermetica nelle annate migliori.

Pertanto credo anch'io con De Blasiis che la chiusura ermetica dei tini sia inutile almeno pei vini delle provincie meridionali, il che è come dirla inutile per mosti che oltrepassano i 15 gradi del glucometro. — Se moltissimi fra i migliori enologi insistono sull'utilità dell'immersione delle vinacce, molti però escludono la chiusura ermetica anche in Francia.

Anticamente, più a prevenire che a togliere i difetti proprii ad un vino nel quale la parte zuccherina non riuscisse completamente scomposta, usavasi *aggiungere al mosto il gesso o la calce* appena spenta, e perfino il sal comune, l'allume e la resina.

Il gesso si trova raccomandato da tutti gli scrittori antichi; si adopera ancora in molte località del mezzodì dell'Italia e della Francia; si usa nella Spagna; ed è indicato da Proust, Parmentier, Julien, de Jean, e, nelle opportune condizioni, non lo rifiuta nè pure l'Odart. Alcuni vogliono che il gesso migliori il vino e lo conservi levando gli acidi liberi; altri dicono che non assorbe, ma che previene le acidità. Si accusò il gesso siccome nocivo alla salute; ma la quantità di un grammo per ogni 1000 di mosto o di vino, è tal dose che deve riuscire innocua; e, se trattasi di vino, ben presto perde quel sapore speciale che a tutta prima gli comunica l'aggiunta di questa sostanza. — Si sa che i Chinesi trattando col gesso una decozione di legumi, ottengono una specie di coagulo consimile al formaggio: e che Rosseau, ottiene la defecazione dei

Digitized by Google

sughi zuccherini per mezzo del gesso, avendogli riconosciuta la facoltà di coagulare le materie albuminose. — Io l'usai con vino che erasi fatto torbido, sperimentandolo dapprima sopra piccola quantità entro una bottiglia di vetro bianco, posta a confronto con altra senza gesso. Dopo tre settimane il vino ingessato erasi fatto limpido, di color rosso vivace, e sul fondo della bottiglia erasi raccolta una quantità di sedimento assai maggiore di quella che potevasi aspettare dal depositarsi del solo gesso. L'altro vino era ancor torbido. — Tutto ciò veramente indurrebbe a credere che il gesso neutralizzi porzione delle materie albuminoidi che favoriscono la produzione del fermento; ma non ci spiega punto come, diminuendo la proporzione o l'attività di quelle sostanze, si riesca a migliorare un mosto il cui diffetto consiste anzi in una minor proporzione di materie albuminoidi. — Ciò non per tanto la pratica dimostra che il gesso rende più durevole i vini de' climi caldi.

Meno dubbia è l'azione della calce appena spenta, essa deve necessariamente saturare quelli acidi liberi che per avventura si vanno producendo nel mosto, o che si trovano nel vino. Infatti la si usa utilmente nelle vendemmie d'uva immatura, nelle ceneri della quale ordinariamente fa diffetto la calce. Nel mezzodì della Francia, ed in molti paesi della Spagna, si usa spalmare con latte di calce l'interno dei tini. — Per parte mia però, non rifiutando ciò che praticamente si trova utile, confesso che non so spiegarmi come la calce rimedii alla esuberanza della materia zuccherina.

Sull'aggiunta del sale, dell'allume e delle resine, rimando i lettori agli enologi antichi, e mi limito a raccomandare di non far uso di sostanze il cui effetto non sia ben conosciuto.

Della svinatura.

§ 611. L'epoca della svinatura non può precisarsi in giorni, potendosi fare più o meno prestamente, a seconda della qua-

Digitized by Google

lità dell'annata, dell'uva, e del modo di fermentazione del mosto. Quanto più l'uva è matura, zuccherina e non troppo acquosa, la fermentazione essendo più lenta, più tarda riesce anche la svinatura. Chi pratica la follatura, permettendo alle vinacce di portarsi alla superficie, è obbligato a svinar prima di chi le tiene depresse, per evitare il pericolo della fermentazione acida. L'approfondamento del glucometro nel vino, quasi sino al punto di emersione dall'acqua distillata, è il miglior criterio, poichè spesso per avere la limpidezza si va incontro all'acidità.

Vi ho già detto che dopo la fermentazione nel tino si osserva la seguente disposizione nelle varie sue parti. Superiormente trovansi le vinacce o *cappello*. Di mezzo il *vino*, o parte liquida, limpida, e che si può considerare come un miscuglio in proporzioni variabili di acqua, alcool, bitartrato di potassa, d'acido libero, di glutine, zuccaro e materia colorante. Sul fondo trovasi la *feccia* o sedimento, composta per $^1/_8$ di fermento insolubile, $^5/_8$ di bitartrato di potassa, precipitato per la successiva formazione dell'alcool, e per la restante parte di altre sostanze grasse, gommose, e sali formatisi durante la fermentazione, per le combinazioni dell'acido tartrico colla magnesia o colla calce che entrano nella composizione dell'uva; trovasi inoltre una particolare materia colorante.

Se il tino si lasciasse in queste condizioni, dopo un tempo più o men lungo, per una lenta assimilazione dell'ossigeno, e per una ulteriore alterazione del sedimento, l'alcool verrebbe a convertirsi in aceto; d'onde il bisogno di svinare.

In questa operazione si deve esporre il vino meno che sia possibile al libero e prolungato contatto dell'aria, specialmente nelle annate meno favorevoli.

Per cavare il vino senza che n'esca la feccia, abbisogna che il tino sia munito d'un foro alto almeno $0^m,08$ dal fondo. A questo foro si applica una *spina*, possibilmente munita di robinetto, onde limitare il getto, e non essere obbligati a turare

Digitized by Google

ed aprire ad ogni istante la spina, cagionando una continua agitazione sul fondo del tino pel reiterato riflusso del liquido, che produrrebbe un intorbidamento col sollevamento della feccia.

Ordinariamente il vino si cava in alcuni recipienti, per poi essere trasportato nelle botti, facendo una strada più o men lunga. Nelle botti poi è versato dall'alto, cadendovi con gran fracasso, agitazione e spuma. Ben vedesi che una simile maniera d'operare non è consentanea a quanto vi dissi; che anzi sembra fatta appositamente, acciò il vino si metta nel maggior contatto possibile coll'aria, e ne assorba e trattenga in istato di semplice mescolanza per mezzo delle bollicine spumose. Inoltre la perdita dell'alcool o dell'aroma del vino può essere sensibile.

Per evitare quest' inconveniente sarà di grande vantaggio l'avere la tinaia assai prossima alla cantina, perchè in allora si potrà travasare il vino nelle botti nel seguente modo. Sotto alla spina a robinetto si ponga un largo imbuto di legno, il quale riceva il vino, avvertendo però che superiormente abbia una rete di filo di ferro, mobile o fissa, che non permetta il passaggio agli acini ancora interi, ai granelli o ad altri corpi. L' estremità di questo imbuto sia in comunicazione con una canna di corda inumidita, divisa in varii pezzi, da unirsi fra loro a norma della distanza cui si vuol condurre il vino. L' estremità di questa canna sia pure munita di un robinetto, e la si faccia giungere sino al fondo della botte che si vuol riempire, acciò il vino si agiti il meno possibile; e, prima d' averla riempiuta perfettamente, s' innalzi la canna, e per mezzo del robinetto se ne limiti il getto fino al punto che non siavi spazio vuoto, dopo di che si chiude la chiave.

In questo modo si evita l'agitazione ed il contatto dell'aria che il vino ordinariamente subisce col trasporto e col versamento nelle botti.

Digitized by Google

Le botti devono esser riempite perfettamente e turate con cocchiume, senza dar forti colpi di martello. Nello svinare si abbia poi anche l'avvertenza di tener separato il primo e l'ultimo vino che esce dal tino, siccome il più torbido.

Cavato il primo vino, di solito si passa a trarre le vinacce dal tino, e si fa la torchiatura. Ma, nel caso che siasi tenuta a parte una porzione di mosto biancastro estratto dalle benacce prima della pigiatura, si potrà versarlo sulle vinacce, quantunque già fermentate, quando però siansi tenute immerse nella parte liquida.

Con questo mezzo, che volgarmente dicesi *incappellatura*, il mosto biancastro ancor fermentante comunica nuovamente la fermentazione alle vinacce; cessata la quale, si ottiene un vino più colorato, e più forte di quello che sarebbesi ottenuto lasciando quel mosto nella botte a terminare la fermentazione.

Della torchiatura.

§ 612. Dopo d'aver svinato, nel tino rimangono solo la feccia e le vinacce, che si levano e si dispongono *alla torchiatura.*

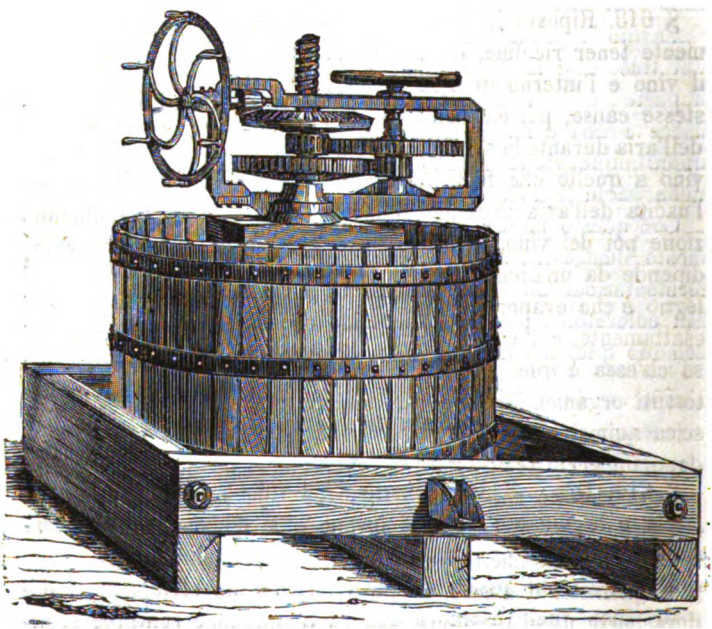
Il torchio può essere di varia forma; ma certamente i migliori sono quelli a tino fesso, ed a pressione continua somiglianti ai torchi da olio.

Per facilitarvi l'intelligenza vi darò la figura del torchio Mabille, a pressione continua, uno dei migliori che erano all'Esposizione di Parigi (fig. 393).

Questi torchi presentano il vantaggio di una maggior pressione; la torchiatura riesce più spedita; e non fa bisogno tagliare i graspi per rimetterveli, essendo tutti contenuti nel tino ed egualmente compressi, il che riesce a diminuzione dell'asprezza del vino. Vantaggio poi oltremodo sensibile è la minor mole del torchio, e l'estensione minima del locale oc-

Digitized by Google

cupato; quindi la poca spesa di manutenzione, il poco fracasso, e disturbo, ecc.



393.

Anche il torchio dev' essere posto presso la cantina allo scopo di poter facilmente tradurvi il vino espresso colla torchiatura, detto *torchiatico*. Questo vino sarà tenuto a parte perchè, siccome più torbido, esige un nuovo travaso dopo 20 o 30 giorni al più. Riesce poi anche più aspro del primo vino per la maggior quantità di materie astringenti che contiene, risultando esso dalla compressione dei graspi, i quali ne contengono in maggior copia.

Digitized by Google

Conservazione del vino.

§ 613. Riposto il vino nelle botti, queste devonsi continuamente tener ricolme, onde l'aria non passi nè si trattenga fra il vino e l'interno di esse. Questa precauzione dipende dalle stesse cause, per cui conviene evitare possibilmente il contatto dell'aria durante la svinatura. Perciò dovrassi aggiungere nuovo vino a quello che fosse evaporato, o diminuito di volume per l'uscita dell'aria mescolatasi nel travaso. La continua diminuzione poi del vino, anche a botte ben rinchiusa ed imbevuta, dipende da una lenta perdita dell'acqua che passa attraverso il legno e che evapora giunta che sia all'esterno. A botti chiuse esattamente, è l'acqua e non l'alcool che evapora, poichè si sa ch'essa è quel liquido che meglio d'ogni altro attraversa i tessuti organici. Provate, per esempio, a mettere in una vescica animale un miscuglio d' acqua e d'alcool, e vedrete che dopo un certo tempo l'acqua evaporerà quasi per intero, e non vi sarà rimasto che l'alcool; anche l'alcool solo, posto in questa circostanza si concentra maggiormente.

Egli è perciò che il vino vecchio contiene sempre una maggior quantità di alcool, e che in esso si aumenta anche l' odore particolare a ciascun vino, proveniente dall' etere enantico che meglio può sciogliersi.

Nelle botti il vino può subire delle ulteriori alterazioni, dovute alla sua qualità chimica. Se il vino sarà d'uve assai mature e di climi caldi, il glutine, che ancora vi si trovasse allo stato solubile, agirebbe sullo zuccaro indecomposto del vino, e lo farebbe più ricco d'alcool e meno dolce; ed in proporzione dell' aumento dell' alcool si formerebbe un' ulteriore deposito cristallizzabile di bitartrato di potassa, che costituisce la crosta delle botti. Se il vino all'incontro sarà d'uve immature, o di climi e di annate poco propizie, il glutine, non trovando un residuo zuccherino, rivolgerebbe la sua azione sull'alcool che

Digitized by Google

lentamente convertirebbe in aceto. Ed invece di fare un deposito cristallino, si depositerà nuovamente una feccia melmosa, che trascinerà con sè buona parte della materia colorante, rendendosi necessario il ripetuto travaso, onde togliere di sotto al vino una materia che, non essendo compiutamente resa inerte, continuerebbe ad esercitare su di esso un'azione alterante.

Il travaso che subisce il vino dopo essere stato riposto nelle botti, dicesi volgarmente *muta*. Il vino torchiatico ho detto doversi travasare circa 20 giorni dopo la torchiatura; e l'altro, dopo 40 giorni circa, deve pur esso travasarsi per levargl quel poco di feccia che avesse formato, anche pel solo depositarsi di materie più pesanti trascinate fuori dal tino al momento della svinatura.

Dopo questo primo travaso o muta, se il vino è d'uva matura e d'anni caldi, non ne abbisogna di ulteriore per lo spazio almeno di un anno; ma all' incontro abbisognerà travasarlo nuovamente quando, essendo debole, il glutine continua ad agire ed a produr deposito di feccia, la quale, non essendosi resa affatto insolubile, agirebbe ancora sul vino inducendovi una specie di fermentazioue, che si riconosce da una spuma piccola e bianca che galleggia sul vino cavato in un bicchiere, e che si mantiene per qualche tempo.

La temperatura dei locali di conservazione non è cosa da trascurarsi menomamente; i vini dolci de' paesi caldi, sebbene esposti ad una temperatura tra i 12° ed i 25°, possono conservarsi, benchè, parte del loro zucchero convertendosi in alcool, si facciano più spiritosi. Ma i vini deboli, che tutti ancora contengono del glutine, devono mantenersi ad una temperatura più bassa che sia possibile, cioè tra i 5° ed i 10°, onde possibilmente impedire una nuova alterazione: e quanto più i vini saranno deboli, si dovranno mantenere a più bassa temperatura. In fatto questi vini si guastano nella stagione calda, mentre resistono quelli degli anni migliori.

Digitized by Google

Correzioni al vino.

§ 614. Nella stessa maniera che, durante la fermentazione dei mosti che abbondano proporzionatamente di glutine, procuriamo di scemarne la quantità o di renderlo più presto insolubile, così pure possiamo far in modo che il glutine tuttora esistente nel vino si renda in parte inerte. Questo intento si può ottenere colla solforazione e coll'ingessatura.

La *solforazione* è usata in moltissimi paesi e specialmente in Francia. Quest'operazione si fa coll'abbruciare del solfo nella botte, acciò le sue pareti s'imbevano del gas acido solforoso proveniente dalla sua combustione. Nella pratica poi, alcuni introducono nella botte un mazzetto di fili di lino o d'altro ricoperti da solfo: questo mazzetto si appende ad un filo di ferro, e lo si introduce nella botte dopo d'averlo acceso; indi si tura. Con questo mezzo però la combustione dura assai poco, cessando tosto che sia consumato l'ossigeno dell'aria contenuta nella botte. Per il che, a rendere questa operazione più efficace e durevole a volontà, alcuni pensarono di costruire un fornelletto munito di un tubetto da introdursi pel foro inferiore (spina) della botte, lasciando aperto il cocchiume superiore. Così il solfo, posto ad abbrucciare nel fornello, manda pel tubetto il vapore solforoso nella botte, e di là esce dalla parte superiore, stabilendosi per tal modo una corrente prolungabile a volontà.

Con questa operazione il gas acido solforoso che si va formando per la combustione del solfo, essendo avidissimo dell'acqua, si ferma sulle pareti umide della botte: ed in tal guisa trattenuto anche dopo d'avervi riposto il vino, quell'acido, avendo maggiore affinità per l'ossigeno che non il glutine, impedisce a quest'ultimo d'alterarsi e d'agire come fermento. L'acido solforoso inoltre ha la facoltà di rendere insolubile la materia azotata, e di precipitarla al fondo come se avesse di già servito alla fermentazione.

Digitized by Google

La solforazione vuol essere ripetuta ad ogni travaso, singolarmente se il vino, intorbidandosi, mostrasse una tendenza ad acidificarsi. Dopo 15 o 20 giorni dalla solforazione, abbisogna travasare il vino, onde levargli di sotto quel deposito reso insolubile come vi ho accennato.

Una tale operazione serve altresì alla conservazione delle botti, distruggendo le muffe che crescono sulle loro pareti interne, le quali, oltre al guastare presto il legno, possono comunicare un odore cattivo al vino.

L'*ingessatura*, ossia l'aggiunta di una certa porzione di solfato di calce, agisce per l'acido solforico e per la calce; il primo rende insolubile e fa depositare la materia glutinosa; la seconda satura gli acidi liberi. Il gesso si adopera nella quantità del 2 per 100 circa. Gli antichi lo usavano in dosi anche maggiori per rendere più durevoli e dilicati i vini.

Ambedue queste operazioni dovrebbero sperimentarsi scrupolosamente, onde persuadere che non possono comunicare al vino nè odore disgustoso, nè proprietà malefiche.

Molti vini dei paesi temperati o freddi abbondano d'acido tartrico libero, il quale comunica ed aumenta nel vino il sapor aspro. Questa eccedenza d'acido libero è causata da una minor proporzione di potassa e di calce che contengono le uve di quei paesi, per il che non trova di unirvisi per formare i corrispondenti sali. Vedesi infatti che le botti dei paesi meridionali sono più incrostate di tartaro che le nostre, e che oggidì presso noi va diminuendo sempre più questa incrostazione, per la deteriorata qualità del mosto. Liebig, allo scopo di correggere il difetto di questi vini, pensò di aggiungervi una dose proporzionale di *tartrato neutro e puro di potassa*, che, avidissimo dell'acido tartrico, immediatamente vi si combinerebbe per convertirsi in bitartrato insolubile. La dose di tartrato neutro, suggerita da questo chimico, sarebbe di $^1/_2$ grammo per ogni litro di vino. Avrebbe egli trovato che 1 $^1/_2$ di tartrato neutro di potassa, aggiunto a 100 di vino che contenesse

Digitized by Google

1 d'acido tartrico, depositerebbe due di bitartrato, non lasciando nel vino che $^1/_2$ di tartaro, che rappresenta solamente $^2/_{10}$ dell'acido che prima vi esisteva.

Importa adunque misurare il bisogno, e non si deve fare l'aggiunta prima della fermentazione, onde non privare affatto il vino da quest'acido, che è quello, in cui sciogliendosi l'etere enantico, dà il gusto e l'odore particolare al vino.

Altri, per correggere l'asprezza del vino, suggerirono l'aggiunta della potassa, della calce, della soda, ecc., onde fornire all'acido tartrico una base pei rispettivi sali, e così levarlo in parte al vino. Gli antichi usavano a tal uopo le ceneri ricche, come tutti sanno, di potassa, soda e calce; usavano le farine abbrustolite di varj legumi, e singolarmente quelle dei ceci e delle lenti: adoperavano il sale arso, il miele bollito nel latte, la polvere di fieno greco, o tuffavano nel vino un ferro rovente, ecc., cose tutte alle quali oggidì la chimica dà una spiegazione del loro particolar modo di agire, mentre allora venivano adoperate perchè casualmente qualcuno ne aveva, anche per una sol volta, ritratto qualche vantaggio.

Talvolta i vini, e singolarmente i bianchi non fermentati colle vinacce, nel versarli presentano un aspetto oleoso, che volgarmente chiamasi *filare*. Questo difetto tiene la sua causa nell'abbondanza della materia gommosa o grassa, che non trovando abbastanza d'acidi vegetali per rimaner disciolta, tende a fluttuare nel liquido. La mancanza d'acidi tannico e tartrico il più delle volte deriva dall'avere nella fermentazione, escluse le vinacce, le quali voi sapete esser quelle che più ne contengono. Talora il vino non fila che dopo qualche anno, e significa essersi gli acidi, col tempo, combinati agli alcali contenuti nel vino (potassa, calce o soda), scomparendo così poco a poco il veicolo solvente della materia gommosa. L'aggiunta adunque d'una certa quantità di acido tartrico o gallico, spesso può rimediare a questo difetto. Alcuno suggerì anche di lasciar cadere più volte il vino dall'alto in qualche

Digitized by Google

recipiente, facendogli fare molta schiuma. Sul risultato di quest' ultima operazione non saprei dirvi niente di preciso; sembra però che mettendosi per essa il vino in esteso contatto coll' aria, possano nuovamente attivarsi gli acidi, ed in seguito ridisciogliersi la parte gommosa.

Si è poi veduto che il vino d' uve non molto dolci, anche dopo esser riposto nelle botti, può subire una lenta fermentazione, per cui spesso s' intorbida e dura poco. Questo intorbidamento può derivare dall' azione che esercita il glutine sulla parte gommosa e colorante. Epperò in Francia, a rendere questi vini più durevoli e buoni ad essere commerciati in lontani paesi, si usa la *chiarificazione*, la quale si opera aggiungendo al vino, nelle debite proporzioni, alcune sostanze che valgono a precipitare la sovrabbondanza di glutine, di gomma e di materia colorante.

Le sostanze che a tal effetto vengono adoperate sono l' acido tannico o tannino, la colla di pesce, la gelatina, e l'albumina o chiaro d'uova.

Il *tannino*, come sapete, ha la proprietà di unirsi alla gelatina, al glutine e ad altre sostanze animali, colle quali forma dei composti insolubili, nè più soggetti ad alterarsi, e che perciò si usa nella concia delle pelli. Aggiunto al vino, per questa sua azione, s' unisce alle materie azotate, alla gomma, ed anche a un poco di materia colorante, che tutte precipita allo stato insolubile. Per usarlo, se ne scioglie una data porzione nel vino, e lo si prova sur una piccola quantità, per esempio con una bottiglia; si agita, e se ne aggiunge finchè siasi trovata la giusta dose che serva a dare il deposito. Con questa prova si avranno le proporzioni per quantità maggiori di vino da rischiararsi.

La *colla di pesce*, quando sia pura, viene adoperata più frequentemente, perchè non comunica al vino nè odore nè sapore disgustoso. Questa si scioglie nel vino riscaldato a bagno-maria; la soluzione raffreddata prende un aspetto gelatinoso,

Digitized by Google

indi si prova su poca quantità di vino per stabilirne le proporzioni, come si fece col tannino, perchè essa s'unisce invece agli acidi liberi contenuti nel vino, formando con essi dei precipitati o fiocchi insolubili, che trascinano al fondo parte della sostanza gommosa, mucilaginosa e colorante.

La *gelatina* animale si ottiene col far bollire i piedi di vitello, ed agisce come la colla di pesce, istituendo sempre dapprima la prova sopra poca quantità di vino. Per chiarificare una botte di vino, se ne cava una certa porzione, onde far posto alla soluzione gelatinosa che s'introduce pel cocchiume; indi si agita tutto il vino con un legno. Generalmente bastano due centigrammi di gelatina per rischiarare 300 litri di vino.

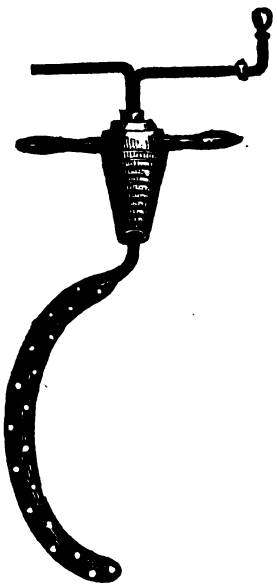
L'*albumina del chiaro d'uovo* agisce come la colla di pesce e la gelatina, nella proporzione di 6 albumi ogni 250 litri di vino. Dapprima si sbattono gli albumi sicchè facciano molta spuma, si mescolano ad un poco di vino, indi s'introduce il tutto nella botte, agitando ben bene con un fascetto di vimini. L'azione dell'albumina è ajutata dall'alcool che pure la coagula, formando così una rete più pesante, la quale trascina in basso le materie sospese nel vino. Per le botti francesi di circa due ettolitri, si usa un agitatore quale è rappresentato dalle figure 394 e 395.

In qualunque modo poi venga chiarificato il vino, dopo quindici o venti giorni, dev'essere travasato con diligenza, poichè non conviene lasciarlo sul sedimento formatosi.

Quasi tutti confondono assieme l'azione chiarificante di queste sostanze, ma è chiaro che il tannino agisce in condizioni affatto diverse della colla, della gelatina e dell'albumina. Il tannino si userà coi vini che, abbondando di materie gommose e gelatinose, devono a questa abbondanza il loro intorbidamento, quali sarebbero i vini non fermentati colle vinacce, e che filano. La colla di pesce, la gelatina animale e l'albumina si useranno invece con quei vini che, oltre all'esser torbidi, sono anche alquanto acidi per la presenza d'una maggior proporzione d'acido tannico o tartrico.

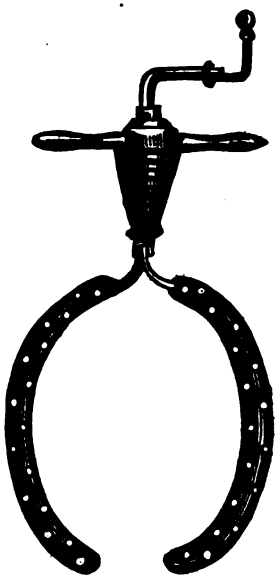
Digitized by Google

Quando il vino si guasti per la cattiva qualità del legno, si può ripetere varie volte la solforazione, ma di rado vi si rimedia.



394.

Agitatore chiuso per essere introdotto.



395.

Aperto nella botte

Il *riscaldamento* fu, nel 1866, proposto dal Pasteur per conservare e rendere più prestamente maturo il vino. Ritenendo che il vino si alteri per effetto di vegetazioni parassite, ideò di distruggerne i germi col calore. Operò dapprima su bottiglie che portava da 60° a 70° temp. centig.: in seguito la ridusse a 55° circa. — Il vino da esso riscaldato non mutava colore, nè lo diminuiva; non perdeva l'aroma particolare; non lasciava sedimento; si conservava assai più lungamente; il vino nuovo acquistava i caratteri della maturità.

Il prof. E. Pollacci dimostrò come, presso gli antichi Romani, vi fosse l'uso di esporre i vini sopra i tetti delle case,

Digitized by Google

affinchè prontamente si rendessero gradevoli al gusto. Quest'uso infatti si è tramandato fino a tempi nostri, e lo si trova ancora quà e là per l'Italia. — Pasteur stesso dice che i vini di Candia erano portati al grado dell'ebollizione per impedire che si guastassero nei viaggi di mare. — Il conte Odart accenna ad una simile pratica pei vini di Madera, che si volevano far maturare presto; aggiunge persino che gli abitanti di quell'isola mettono le botti ben catramate nello stallatico in fermentazione, lasciandovele per otto o dieci mesi. — La *Maison rustique* fa cenno d'una stufa costruita presso Chassagne per far maturare i vini. — Appert, sino dal principio di questo secolo, volendo inviare del vino a S. Domingo, portò le bottiglie a 70°, e confrontato poscia con altro consimile trovò che il primo era d'assai migliore.

Nel 1830, il signor Novellucci di Prato consigliò e praticò pure il riscaldamento per invecchiare rapidamente il vino. Nel 1846, Vergnette-Lamothe, allo stesso intento, assoggettò pure il vino ad una temperatura di 50° a 75°. — Guyot, nel 1860, rammenta che i vini, esposti a 15, 20 e 30 e più gradi, maturano più presto. — Lawley, nel 1864, richiama le cose dette dal Ridolfi a proposito del Novellucci, nonchè le sperienze del Vergnette-Lamothe e dell' Odart. — Nel 1865, s'ebbero le nuove sperienze del Vergnette-Lamothe e quelle del Pasteur.

Per il che, conchiude quel rapporto, la scoperta di invecchiare e di conservare il vino per mezzo del riscaldamento, come tutte le altre scoperte, è l'opera di lunghi anni e di molti uomini. Comincia con una pratica nota fin dal tempo dei Romani, la quale rimane stazionaria fino a che non sopravenne in di lei soccorso la scienza ad illuminarla, dirigerla e spiegarla, facendole finalmente prendere il suo più grande sviluppo.

Ora il riscaldamento viene applicato in grande colle botti.

A Béziers il riscaldamento si effettua in larga scala presso diversi proprietarii o negozianti, con l'aiuto di un potente ed ingegnoso apparato inventato da Giret e Vinas. Quest' appa-

Digitized by Google

recchio comprende due parti, una detta *riscaldatore*, l'altra *refrigeratore*. Il vino portato prima in alto ad un'altezza conveniente mercè una pompa aspirante e premente, penetra nel refrigeratore alla sua base, s'eleva sino alla sommità, e passa quindi nel riscaldatore, ove è riscaldato a bagno-maria; in seguito ritorna alla parte superiore del refrigeratore, e discendendo comunica una parte del suo calore al vino freddo che s'innalza, e dal quale non è separato che da una sottile parete.

A Brest una commissione speciale divise in due parti una botte di 500 litri, dei quali una metà solamente fu riscaldata ad una temperatura di 63 gradi. Poi i due vini, essendo stati messi in barili ben preparati e scelti, furono posti sul vascello *Jean-Bart*, e fecero la campagna del 1866. Al ritorno del Bastimento, la Commissione dopo avere riconosciuto lo stato perfetto delle due botti constatò:

a) Che il vino riscaldato era limpido, dolce, con quel grazioso colore d'arancio proprio dei vini vecchi;

b) Che il vino non riscaldato era ugualmente limpido, ma con un sapore astringente tendente all'acido.

L'esperienza fatta a Rochefort, è ancora più curiosa e concludente: s'introdussero i due vini, riscaldato e non riscaldato ciascuno in due fiaschi di una capacità di 10 litri, e che fu riempiuto a metà. Ogni fiasco fu chiuso con un turacciolo di legno traversato da un tubo di vetro, il quale metteva in comunicazione l'interno del fiasco con l'aria esterna impedendo l'introduzione della polvere. Il fiasco contenente il vino riscaldato fu finalmente posto nella fabbrica d'aceto di Rochefort, ove rimase per 14 giorni. Alla fine di questo intervallo avendo constatato che il vino non si era modificato, si pose a lato del primo quello non riscaldato, e vi si lasciò per una settimana; dopo questo tempo si trovò che il vino non riscaldato avea già preso un sapore acido assai pronunciato, mentre quello riscaldato era sempre inalterato.

Anche il raffreddamento può migliorare i vini.

I vini che, ad altre condizioni pari, si conservano meno, sono

Digitized by Google

quelli che contengono la maggior quantità d'acqua e la minor quantità d'alcool. Talvolta si pensa ad aumentare la proporzione di quest'ultimo, aggiungendone artificialmente (il che costituisce quell'operazione che i francesi chiamavano *vinage*); tal altra invece diminuendo la proporzione dell'acqua. — Si sa che i maggiori freddi non arrivano a far congelare l'alcool, mentre qualche grado sotto lo 0 basta a solidificare l'acqua. Perciò, quando si espongono all'aperto per alcune notti di seguito, in un inverno rigido, botti di due ettolitri circa, avviene la solidificazione di porzione dell'acqua che fa parte del vino contenuto, ed allora, cavando, si avrà un liquido proporzionalmente più ricco di alcool, perchè una maggior o minor parte di acqua restò nella botte allo stato di ghiaccio. — È da notarsi che in questo caso il vino esce torbido, perchè l'abbassamento di temperatura e la diminuzione del liquido solvente riducono sospese molte sostanze che dapprima erano disciolte. Lasciando però in riposo il vino, le parti sospese si depongono sul fondo della botte, e dopo 12 o 15 giorni si cava un vino limpido e migliore.

Della cantina e degli utensili.

§ 615. La *cantina* dev'essere, come già si disse, possibilmente vicina al torchio, ed in posizione tale che la sua temperatura non superi i 10° od i 12°. Per ciò sarà meglio scavarla a settentrione, e più che si può profonda, per assicurarsi maggiormente della stabilità della temperatura ambiente. La cantina deve inoltre essere asciutta, ariosa e lontana dai rumori, e specialmente dalle strade frequentate dai carri, perchè il vino colle scosse, intorbidandosi, si guasta.

Questo locale sarà tenuto con pulizia, e sgombro da ogni sostanza animale che potesse facilmente comunicare la fermentazione putrida; epperò devonsi tener lontani i letamai ed i pozzi neri.

§ 616. Qualunque recipiente destinato a contener vino do-

Digitized by Google

vrebbe esser di legname compatto, ben stagionato e rimasto per molto tempo nell' acqua, onde fargli perdere gran parte di quelle sostanze solubili che sono causa dell' alterazione del legno e del successivo odor cattivo del vino.

Il miglior legname per costruire le botti è quello di rovere, di ciliegio, di pesco e di mandorlo: il legno di castagno è di minor durata. Per le botti che servono soltanto al trasporto può servire il legno di pioppo, di alberella, di betula, e di ontano; per le benaccie e recipienti pel mosto può servire la peccia, il larice ed il castagno. La miglior cerchiatura è quella di ferro. Le botti devono avere un'apertura in basso con *spina* d'onde cavare il vino, ed un foro, munito di *cocchiume*, nella parte superiore che serve invece per introdurvelo. Nelle botti grandi si pratica un'altra spina a metà dell' altezza, per non agitare tutta la massa nel cavar vino. Inoltre, in basso ove sta la spina, si pratica nel fondo uno sportello che serve ad estrarre le vinaccie, quando si faccia fermentare nelle botti; ed a dar passaggio ad un uomo perchè meglio possa ripulirle.

Un altro sportello poi è fatto alla parte superiore, nel cui centro sta il cocchiume, allo scopo d'introdurvi le vinacce. Questi sportelli devono combaciare esattamente nelle loro connessioni, perchè non esca liquido, e non entri aria. Il cocchiume dovrebbe poi essere forato nel mezzo; e questo foro, munito di piccola spina, servirebbe assai bene per ricolmare le botti senza dar loro alcuna scossa, come succede ordinariamente levando e rimettendo il cocchiume a colpi di martello.

Per conservare le botti vuote si asciugano perfettamente con manipoli di fieno, lasciandovene ancora un poco di ben secco nell'interno, onde assorbire l' umidità che si formasse. Perciò sarebbe opportuno di chiudere le botti ben asciutte, col fieno nell'interno, perchè questo possa assorbire l'umidità della sola botte e non di tutta la cantina.

Quando si voglia usare nuovamente d'una botte che da qualche mese sia asciutta, si aprirà e se ne leverà il fieno; indi la si laverà; questa lavatura non la si dovrebbe mai fare

Digitized by Google

con acqua, ma piuttosto con vino. Nel pulire le botti pongasi mente a non istaccarne il tartaro dal loro interno; esso è quello che toglie al vino il contatto del legno, epperciò rende più durevole il vino e la botte. Non si dovrà dunque mai usare di liquidi caldi per la lavatura, poichè questi non farebbero che staccare più facilmente l'incrostazione, e promuovere le cattive esalazioni del legno. Se si dubita che, per l'umidità della cantina o della stagione, possano essersi formate delle muffe nell'interno, sarà utile la solforazione.

Nella pratica poi mi venne il dubbio, se le botti conservassero meglio il vino e sè stesse, quando fossero fatte di legname grosso o no. Intanto posso dire che finora non viddi mai la durata, e più ancora la bontà della botte, corrispondere alla grossezza del suo legname; che anzi, a pari circostanze, viddi sempre durare proporzionatamente assai più le botti sottili che le grosse; ed il vino conservarsi pure meglio nelle prime che nelle seconde. Come potrebbe spiegarsi questo fatto? Ecco come io l'intendo. Immaginate due strati di legno, l'uno alto $0^m,05$ e l'altro $0^m,02$, ambedue bagnati soltanto da una parte; quale credete voi che sarà l'effetto esercitato dall'acqua su questi due strati? Il più sottile s'imbeverà presto ed interamente, evaporando acqua dalla parte opposta a quella bagnata; e le sue fibre legnose saranno dovunque egualmente distese ed imbevute. Il legno più grosso invece non potrà imbeversi uniformemente, e difficilmente lascerà passare l'acqua dalla parte opposta, e perciò la distensione e lo stato d'umidità delle sue fibre saranno differenti, cioè, saranno più umidi e distesi gli strati che sono presso il diretto contatto coll'acqua, meno distesi e meno umidi gli esterni: e questo squilibrio certamente è a danno della durata del legno, e facilmente produrrà l'alterazione della parte interna più distesa. Applicando ora questo fatto alle botti, intenderemo come quelle a grosso legname facilmente si alterino all'interno. In quanto poi allo spiegarci la miglior conservazione del vino nelle botti sottili, abbisogna richiamarci alla

Digitized by Google

mente quel che vi dissi circa al diminuir del vino per il lento evaporare dell'acqua attraverso il tessuto legnoso, ed al consecutivo rimanervi in proporzione maggiore dell'alcool. Con ciò dunque si potrebbe intendere il conservarsi meglio, ossia l'aumentar di forza che fanno i vini nelle botti sottili, perchè in esse il disperdimento dell'acqua sarebbe maggiore. Il facile guastarsi poi della botte grossa, per le ragioni dette più sopra, produce più facilmente muffe e cattivi odori che possono alterare il gusto e l'odorato del vino.

Residui dell'uva.

Dalle vinacce, unico residuo dell'uva dopo la torchiatura, esclusa la feccia che si può unire al concime per le viti, si estraggono i granelli, che sono i semi della vite. I granelli si separano vagliando le vinacce, rese ben divise e scorrevoli, rompendone colle mani la compatta aderenza che fra loro produsse la compressione del torchio. Essi poi forniscono dell'olio; il panello residuo può usarsi come alimento pel bestiame, ed anche qual concime per le viti.

Il rimanente delle vinacce vien sottoposto alla distillazione per avere l'acquavite, che è un alcool più dolce, perchè misto ancora ad un poco di materia zuccherina, e ad una maggior proporzione d'acqua. Estratta l'acquavite, le vinacce possono essere ancora sminuzzate e somministrate al bestiame come alimento, e possono servire anche di combustibile tanto nelle stufe quanto sui camini, impastandole e comprimendole in apposite formelle, come si farebbe coi mattoni, facendole poi asciugare al coperto. Alcuni usano di lasciar fermentare e putrefare un poco queste vinacce, perchè meglio si riducano in una specie di pasta, che più facilmente si comprime e prende forma; ma in seguito si ha il grave difetto che, nel momento della combustione, tramandano un odore digustoso.

FINE DELLA PARTE SECONDA.

Digitized by Google

INDICE DELLA PARTE SECONDA

AGRICOLTURA

PROPAGAZIONE DEI VEGETALI. . . . . *pag.* 5
Propagazione artificiale per seme 7
Della semina 19
Dell'acclimazione per semi 29
Propagazione artificiale per gemma 33
Gemma isolata . . . . . *ivi*
Talea 36
Maglinolo 37
Piantoncino . . . . . *ivi*
Piantone 38
Margotta e propaggine . . . . . *ivi*
Moltiplicazione per getto 41
Dell'innesto, e diversi modi di praticarlo 42

SELVICOLTURA.

Generalità sull'influenza dei boschi 51
Varie specie di bosco 62

Digitized by Google

Nomenclatura forestale . . . . . *pag.* 63
Piante dolci. 68
» forti 71
Propagazione del bosco 86
Impianto » 93
Clima, esposizione, terreno. 96
Boschi cedui 98
Fustaie sopracedue 101
Emendamento 104
Purgazione 105
Mondatura 109
Scalvo. 110
Rotazione dello scalvo 113
Taglio delle fustaie 117
Cambiamento nella qualità del bosco 121
Boschi sacri. 123
Prodotto dei boschi 129
Conservazione del legname. 131
Carbonizzazione. 135
Prodotti secondari. 139

DELL'IRRIGAZIONE E DEL PRATO.

A che serva l'acqua 141
Mezzi per ottenere acqua ad uso della irrigazione . 143
Diversità delle acque 159
Modi d'irrigazione. 161
Effetti dell'irrigazione. 167
Del prato 170
Del prato artificiale 172
» a vicenda. 173
» stabile. 177
» a marcita, o iemale 185
Cure annuali pei prati 188

Digitized by Google

Rinnovamento dei prati vecchi . . . . . pag. 190
Epoca del taglio delle erbe 194
Conservazione del fieno 204
Prodotto dei prati. 206
Piantagioni nei prati. 208
Piante da foraggio per terreni non irrigabili 209
Erba medica . . . . . *ivi*
Trefoglio rosso. 214
» incarnato 215
Lupinella. 216
Sulla 217
Loflio perenne . . . . . *ivi*
Altre piante. 218

CEREALI.

Generalità sui cereali 223
Frumento autunnale . . . . . *ivi*
» marzuole o di primavera 238
Segale. 239
Orzo 243
Avena 245
Miglio e panico 249
Grano saraceno, o fraina 252
Sorgo o melica 254
Melgone 258
Riso 284
Effetti della coltivazione del riso. 307

Piante tuberifere ed a radice carnosa.

Pomo di terra 314
Patata. 329
Igname 332

Digitized by Google

Topinabò. . . . . *pag.* 333
Rape e carote 335
Barbabietola. 337

Piante annuali leguminose.

Fava 346
Fagiuolo 349
Pisello. 351
Lenticchia 352
Cece 354
Veccia . . . . . *ivi*
Lupini 356

Piante industriali.

Piante oleifere 358
Ravizzone e colzat . . . . . *ivi*
Camelina. 362
Ricino. 363
Arachide 364
Nocciuola di terra 367
Papavero. . . . . *ivi*
Sesamo 371
Madia. 373
Girasole 374
Altre piante oleifere 375
Piante tessili 376
Canapa 377
Lino 386
Cotone 399
Diverse 401
Piante tintorie 402
Robbia . . . . . *ivi*

Digitized by Google

Indaco . . . . . pag. 409
Guado. 410
Persicaria 412
Tornasole. 413
Zafferano. 414
Altre piante tintorie 415
Piante aromatiche 416
Luppolo . . . . . *ivi*
Tabacco 422
Ortaggi coltivati in grande 427
Cocomero 429
Mellone 431
Zucca 435
Verza 436
Cavoli 439
Carciofo 440
Sparagio 441
Cipolla ed aglio 444

GELSICOLTURA.

Del gelso 446
Clima . . . . . *ivi*
Terreno 448
Varietà 449
Propagazione 453
Innesto 457
Impianto 459
Potatura 463
Durata 469
Prodotto 475
Gelso delle isole Filippine 476

Digitized by Google

Allevamento del Baco da Seta.

Nozioni generali sul baco da seta . . . . . pag. 480
Scelta delle uova 486
Schiudimento » 489
Allevamento 495
Temperatura, ventilazione e luce. 497
Formazione del bozzolo 500
Fabbricazione del seme 501
Malattie 505

FRUTTICOLTURA.

Generalità sulla coltivazione delle piante fruttifere . . 514
Cure di conservazione delle piante 537
Ulivo 541
Clima . . . . . *ivi*
Varietà 543
Terreno e concime 544
Moltiplicazione 545
Allevamento 550
Impianto 553
Potatura 556
Raccolto delle ulive 558
Malattie 560
Mandorlo 562
Fico 568
Noce 577
Castagno 580
Pesco 584
Albicocco 592
Pruno 594
Ciliegio 600

Digitized by Google

Nespolo . . . . . pag. 601
Lazzeruolo 602
Giuggiolo 603
Corniolo . . . . . *ivi*
Corbezzolo . . . . . *ivi*
Cotogno 604
Nocciuolo 605
Ribes 606
Lampone 610
Carubo 613
Melagrano 614
Pomo 615
Pero 618
Agrumi 620
Varietà 621
Terreno e concime 625
Propagazione 627
Coltivazione in piena terra 632
» nei vasi 635
Aranciere 640
Prodotto 642

VITICOLTURA.

Della vite 644
Varietà 645
Propagazione 647
Concime 650
Impianto 652
Potatura ed allevamento 661
Rinnovamento della vigna 672

Digitized by Google

Vinificazione.

Vendemmia . . . . . *pag.* 675
Pigiatura 685
Esposizione, grandezza e qualità dei recipienti per la fermentazione 694
Fermentazione 702
Svinatura 734
Torchiatura 737
Conservazione del vino 739
Correzioni al vino 741
Cantina ed utensili 749
Residui della vinificazione 752

18 GIL 1869

5803440

Digitized by Google

Digitized by Google

ALCUNE PUBBLICAZIONI

ATTINENTI ALLE SCIENZE AGRARIE

DEL DOTT. FRANCESCO VALLARDI

AMBROSOLI G. Prime nozioni di fisica ad uso degli Istituti Tecnici. Un volume in 16° grande diviso in due parti, di pag. 1192 con 197 figure intercalate nel testo . . . . . L. 5 —

BORELLA e CAMUSSO. Nozioni sul Drenaggio (fognatura) ossia arte di prosciugare i terreni umidi. Un volume in-16° grande di pag. 232 con 91 figure. » 3 —

CANTONI. Nuovi principii di fisiologia vegetale applicati all'agricoltura. Un volume in-8° massimo di pagine 240 . . . . . » 4 —

DANSI A. Nozioni elementari di botanica. Un volume in-16° grande di pagine 144 e 151 figure intercalate nel testo . . . . . » 2 —

DE-CRISTOFORIS C. Il credito bancario e i contadini. Un volume in-16° grande di pagine 240. . » 3 —

DE JUSSIEU. Corso elementare di Botanica. Seconda ediz. italiana condotta sulla sesta parigina per cura del prof. Balsamo Crivelli. Un volume in-16° grande di pagine 640 e 688 figure intercalate nel testo. » 7 —

HUBER. Elementi di meccanica ad uso degli istituti tecnici ed industriali. Prima traduzione italiana del dottor R. Ferrini prof. di fisica del R. Istituto Tecnico di Milano sulla seconda edizione tedesca dall'autore in molte parti accresciuta e migliorata. Un volume in 16° grande illustrato da 470 fig. » 9 —

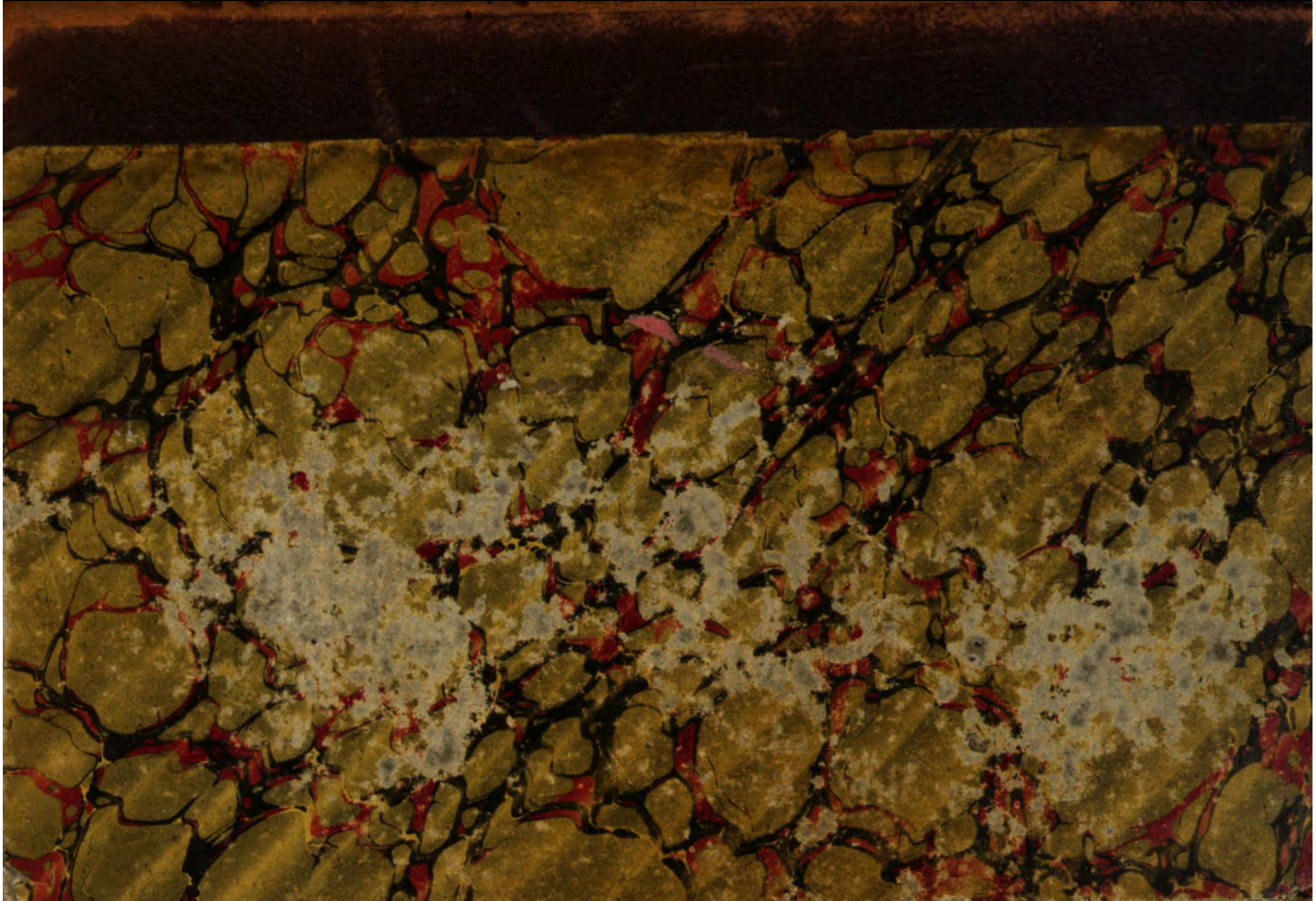
LIEBIG G. La teoria e la pratica dell'agricoltura. Prima edizione italiana con note eseguita sull'originale tedesco dal prof. A. Cossa. Un volumetto. in 16° grande di pagine 130. . . . . » 2 —

Lo stesso. I principii fondamentali della Chimica agraria in relazione alle ricerche istituite in Inghilterra. Prima traduzione italiana eseguita sulla seconda edizione tedesca dal prof. A. Cossa. Un volumetto in 16° grande di pagine 128 . . . . . » 2 —

REGNAULT V. Primi elementi di chimica. Quarta edizione italiana condotta sulla terza edizione francese con note e coll'aggiunta dei rudimenti di chimica organica per cura del prof. Vincenzo Masserotti. Un volume in 16° grande di pagine 706 e 142 figure intercalate nel testo . . . . . » 5 —

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google