

DEL VINO

FABBRICAZIONE, CONSERVAZIONE
INVECCHIAMENTO,
DIFETTI, MALATTIE, CORRETTIVI, IMITAZIONI, ANALISI.

MANUALE PRATICO
con appendice sulle falsificazioni

EDIZIONE DEL 1878
Selmi - Guareschi

*Questo volume è tra i più ricercati
fra gli enologi per la sua importanza
storica e testimonianza culturale*

PREFAZIONE

Tra le industrie agronomiche, una è per noi d'importanza massima, quella dei *Vini*. L'Italia per la felicità del suo clima e la natura de' suoi terreni, può coltivare la vite da un capo all'altro, ritraendone uve ricche di materia zuccherina, di tannino, di bitartrato di potassio e degli altri principii, i quali, uniti insieme, concorrono a fornire prodotti gradevoli al palato ed utili al mantenimento della salute.

Ma sia per una ragione, sia per altra, i suoi vini scaddero assai di credito a fronte di quelli che derivano dalla Francia, da certe provincie della Germania e dall'Ungheria; onde non hanno quell'ampio smercio al di fuori, che potremmo riprometterci, e persino nell'interno non possono sostenere la lotta a fronte degli importati.

Tre paiono le cause principali dello scadimento: la trascuranza nel coltivare le viti, non ponendo la debita attenzione a preferire le migliori e più adatte

ai singoli luoghi; le male abitudini della fabbricazione e della conservazione; l'incuria di studiare quali i tipi più convenienti e più accettabili.

A ciò non si può arrecare rimedio se gli enologi non si risolvono deliberatamente a togliere tutti gli sconci accennati, valendosi delle cognizioni pratiche e scientifiche di cui traesi largo partito fuori d'Italia, nei paesi più celebrati per la vinicoltura.

In questo volume m'ingegnai di raccogliere tutti i dati che mi parvero i più acconci per avviare ad un buon indirizzo la fabbricazione dei vini presso di noi, desumendoli dalle Opere nostrali e straniere più reputate. Di mio vi è poco assai: onde non ho pretesa di aver composto un libro originale.

In fine aggiunsi un articolo interessante, compilato dal professore GUARESCHI *Sulle falsificazioni dei vini*, ed i metodi principali per iscoprirle.

F. SELMI.

I N D I C E

CAPITOLO I.

Vino — Terreni adatti alla vite — Vendemmia — Pigiat-
tura pag. 1

CAPITOLO II.

Mezzi per riconoscere il grado di maturanza delle uve e le
qualità del mosto — Gleucometro — Pesamosti diversi
— Determinazione chimica dello zucchero, degli acidi,
del bitartrato di potassa » 14

CAPITOLO III.

Fermentazione tumultuosa; lenta; insensibile — Tini — Fer-
mentazione a tino scoperto; a tino coperto; colle vinaccie
immerse — Usi delle vinaccie — Mezzo vino o vinello —
Terzanello — Fino a qual punto si debba spingere la fer-
mentazione nel tino » 36

CAPITOLO IV.

Travasamento del vino nelle botti — Pulimento delle botti
— Chiarificazione — Imbottigliamento » 55

CAPITOLO V.

Invecchiamento dei vini — Azione del calore nell'affrettare
l'invecchiamento — Pratiche in proposito » 67

CAPITOLO VI.

Vini di qualità media e bassa » 69

CAPITOLO VII.

Vini bianchi — Vino di Sciampagna — Sgranamento delle uve	pag. 72
---	---------

CAPITOLO VIII.

Vini cotti	» 84
----------------------	------

CAPITOLO IX.

Vini di uve miste	» 86
-----------------------------	------

CAPITOLO X.

Vini liquorosi	» 87
--------------------------	------

CAPITOLO XI.

Vini bianchi speciali — Vini di Asti — Aleatico — Vino santo — Marsala — Moscatello di Montalcino — Moscato di Siracusa	» 89
---	------

CAPITOLO XII.

Inzuccheramento dei vini	» 93
------------------------------------	------

CAPITOLO XIII.

Riscaldamento artificiale dei vini — Riscaldamento per invecchiarli — Riscaldamento per renderli inalterabili — Apparecchi per tale operazione	» 97
--	------

CAPITOLO XIV.

Vini di fermentazione sforzata	» 108
--	-------

CAPITOLO V.

Ingessamento dei vini	» 109
---------------------------------	-------

CAPITOLO XVI.

Solfitazione — Come si dà il gas solforoso alle botti — Solfitazione dei vini — Ammutolimento dei mosti — Sconvenienza di sostituire i bisolfiti all'acido solforoso	» 117
--	-------

CAPITOLO XVII.

Difetti che talvolta si avvertono nei vini — Sapore di secco — Sapore di agro — Rimedii proposti	» 122
--	-------

CAPITOLO XVIII.

- Malattie dei vini — Acrescenza progressiva — Vini filanti —
 Bacteriasi — Vini che diedero la volta — Putrido dei
 vini — Malattie d'invecchiamento pag. 125

CAPITOLO XIX.

- Miglioramento dei vini per mezzo della congelazione e del-
 l'elettricità » 137

CAPITOLO XX.

- Vini aerati — *vin à la pelle*, dei Francesi — Aereazione dei
 vini in America — sua influenza utile » 145

CAPITOLO XXI.

- Azione dei metalli sul vino » 147

CAPITOLO XXII.

- Influenza perniciosa di certi vetri sui vini — Quale la com-
 posizione dei migliori vetri per le bottiglie » 149

CAPITOLO XXIII.

- Vini artificiali senz'uva — Vino bianco brusco — Vino bianco
 alcolico — Malaga — Marsala — Vini artificiali con uva
 — Metodo di Pétiot » 152

CAPITOLO XXIV.

- Vini di frutti, ecc. — Sidro — Vino di ribes — di bacche di
 sambuco — di prune — di lamponi — di steli di fru-
 mentone — di barbabietole » 167

CAPITOLO XXV.

- Profumo o fragranza dei vini — Sua natura — Etere enan-
 tico — Tentativi per imitarlo sinteticamente » 180

CAPITOLO XXVI.

- Sostanze coloranti ed astringenti dei vini — Enocianina —
 Maniera economica per estrarre le materie colorate rosse
 delle vinaccie — Materia astringente — Tannino delle
 uve, enotannino » 185

CAPITOLO XXVII.

Tartaro che depongono i vini dentro le botti — Sua composizione — Tartari commerciali ed alterazioni a cui soggiacciono — Maniera di determinare il valore — Composizione dei tartari di origini diverse pag. 196

CAPITOLO XXVIII.

Oidio — Efficacia delle solforazioni sulle viti e le uve per combattere l'oidio — Tempo in cui eseguire le solforazioni — Qualità che deve possedere il solfo da usare — Surrogati al solfo — In quali casi il vino delle uve insolfate sa di solfo — Come togliere dai vini l'odore di solfo » 208

CAPITOLO XXIX.

Analisi dei vini — Determinazione dell'alcole — Dell'acido carbonico — Afometro — Determinazione degli acidi acetico e tartarico liberi — Determinazione della materia zuccherina, delle materie estrattive, della glicerina, del tannino, dell'acido succinico e dell'acido malico — Determinazione delle materie inorganiche — Saggio di un'analisi di vini — Ricerche speciali del prof. Sestini, pei migliori vini italiani » 222

APPENDICE

Sulle falsificazioni dei vini e i mezzi per iscoprirle . . . » 262

DEL VINO

CAPITOLO PRIMO

Vino — Terreni adatti alla vite — Vendemmia
— Pigiatura.

Il vino è quel liquore che si forma mediante la fermentazione del mosto o succo dell'uva. Si fanno anche dei vini colle mela e colle pera; ma, in questo caso, la bibita così fabbricata piglia il nome speciale di *sidro*.

L'arte di fare il vino è antichissima, ma la fabbricazione di vini che si conservano a lungo senza intorbidarsi, nè inacidire, nè soffrire altri guasti, di possedere un abboccato gradevole, di essere uniformi, od almeno poco diversi da un anno all'altro, è opera moderna. Devonsi principalmente alla Francia i perfezionamenti più considerevoli intorno alla buona vinificazione. Ma perchè il vino riesca di una certa data qualità, e di tal pasta che soddisfaccia al palato, conforti lo stomaco, e si mantenga inalterato, importa che non solo si usino certe date diligenze nel condurre la fabbricazione, ma che si abbia riguardo puranco alla natura dell'uva, al modo con che si coltiva la vite, al terreno in cui si fa crescere ed alla esposizione in cui è posto il luogo in cui la pianta è coltivata.

Non tutti i climi sono convenienti per la coltura delle viti; nelle regioni settentrionali l'uva non raggiunge il grado necessario di maturanza, non contiene perciò i principii occorrenti per una ricca fermentazione aleolica, e il mosto che fornisce produce quando fermenta un liquore agro e spiacevole. La vite non è coltivabile che fra il 40° ed il 50° grado di latitudine, onde non è da maravigliare se le vigne da cui si hanno le uve più pregiate s'incontrino soltanto entro certi confini, e principalmente si trovino nella Spagna, nel Portogallo, in Francia, in Italia, in una parte della Grecia, in Ungheria, ecc.

La vite si sviluppa vigorosa quanto più il terreno in cui è piantata sia umido ed ubertoso, ma l'esperienza dimostra che il lussureggiare della sua vegetazione non corrisponde alla buona qualità dell'uva che produce. L'uva è tanto migliore, quanto più la pianta sorge da un terreno secco, formato di sabbia, di ciottoli, di rocce decomposte, ecc., poichè dessa assorbe l'umore che le occorre con quella parte delle radici che più si sprofonda, senza assorbire anche dalla parte superiore del suolo un soverchio di umidità.

Dalle terre sabbioncicce si ottengono i vini fini; i delicati, da quelle in cui abbondano le ghiaie minute; i generosi, dalle altre che constano di rocce sminuzzate; certi vini speciali e di ottima qualità, dai terreni vulcanici, come sarebbero quelli del Reno, del Vesuvio, dell'Etna.

Dai terreni forti, freddi, duri ed umidi è difficile che si abbiano uve producenti dei buoni vini, a meno che non si curi talmente la vite, che, mediante la coltivazione, sia corretta la natura del terreno in cui vegeta.

I vini si sogliono classificare in più maniere, cioè, o secondo l'uso che se ne fa, od anche a seconda di certe qualità fisiche che posseggono.

Per esempio, a norma dell'uso, si distinguono in *vini da pasto* ed in *vini di lusso*; a norma del colore, in *vini bianchi* ed in *vini rossi e neri*; a norma del gusto, in *dolci*, in *secchi*, in *aciduli*, ecc.

Vini da pasto sono quelli che, non troppo dolci nè troppo alcolici, si possono bere abitualmente a tavola in una certa copia, senza che inducano gli effetti dell'ubbrichezza.

Fabbricati con uve di qualità non soverchiamente fina, riescono di un prezzo discreto, e perciò sono accostevoli alle diverse classi di persone agiate.

I vini di lusso sono poi quelli che, fabbricati con cura speciale e con uve ricercate, posseggono squisitezze di abboccato e di fragranza, sono per lo più ricchi di zucchero e di alcole, e si sogliono bere soltanto in fine di pranzo, ed in parca misura, dacchè non sarebbe igienico il berne in abbondanza. Anche tra i vini da pasto ve ne ha di eccellenti, e che si ottengono col mezzo di cure

particolari, quale sarebbe il vino di Bordeaux; ma è da avvertire che solo le classi ricche se ne possono prevalere, dacchè il loro costo impedisce che i meno facoltosi se ne giovino.

Vendemmia, tempo in cui eseguirla.

Grandissima importanza ha la vendemmia sulla natura e sulla qualità del vino, e nondimeno non vi si pone comunemente quella diligenza che sarebbe tanto necessaria, anzi si fa con negligenza. È fuori di dubbio che raccogliendo l'uva nel tempo debito, quando cioè la maturanza avrà raggiunto il limite della perfezione, il vino che se ne ritrarrà possederà ottime qualità, tali cioè, quali appartengono a quella data uva che si raccoglie. Per le uve rosse fa d'uopo avvertire che l'uva non oltrepassi il grado della maturanza, nè rimanga poco matura, avendo l'esperienza dimostrato che i due eccessi opposti tornano nocivi.

Il Cantoni avvertì in proposito:

1° Che nei climi alquanto freddi e nelle annate in cui la stagione corse poco calda, non conviene vendemmiare se non allorquando la maturanza toccò il maggior grado possibile;

2° Che nei climi temperati, in cui il caldo si fa sentire un poco di più dei precedenti, e nelle annate di mediocre calura, la vendemmia dev'essere fatta a maturanza non soverchia;

3° Che finalmente, nei climi e negli anni caldi, tornerà vantaggioso di vendemmiare precocemente.

Siccome poi è difficile che tanto l'uva della stessa qualità, quanto le uve diverse che si sogliono mescolare per un dato vino, forniscano grappoli maturi uniformemente, perciò, qualora si tratti di vini da pasto che non debbano riuscire nè dolci, nè troppo alcolici, è buona pratica quella di mescolare nella mostatura uva molto matura con un poco di quella che tiene anche dell'immaturo, perchè se il vino nel momento della svinatura non è di abboccato troppo gradevole, in appresso si corregge, cioè durante la lenta fermentazione che succede nell'inverno

e nella primavera, onde quando si viene nell'estate, e principalmente in sul finire dell'autunno successivo, esso si abboni al punto da non sembrare quello di prima.

Avvertenze circa al raccogliere delle uve.

L'uva dev'essere vendemmiata quando ha raggiunto il debito grado della maturanza, che non è sempre uguale per tutte le qualità, nè per le uve rosse come per le bianche.

La vendemmia dovrà possibilmente farsi a tempo sereno e nelle ore in cui la rugiada fu dispersa dal raggio solare. Alcuni credono che la rugiada non rechi un danno grave alla qualità del vino; ma non a torto osservò il Pollacci, che sebbene poco nociva per quell'umidore onde bagna i grappoli, può riuscire svantaggiosa pei germi che trae seco, i quali rimanendo nel mosto, ivi danno origine a microfiti che disturbano la vinificazione. — Oltre di che è presumibile, come fu osservato da me, che dalle spore e germi somiglianti condensati sull'uva col mezzo della rugiada abbia origine quella malattia dei vini, che primamente esaminai, per la quale si distrugge l'acido tartarico, il vino diventa filante da un giorno all'altro, e si empie di bacterii.

Quando si vendemmia troppo di buon'ora, essa è fredda e più difficilmente incomincia a fermentare, mentre quando fu riscaldata dai raggi solari, fermenta più presto, e la fermentazione procede più regolare. A queste cautele, per ottenere un buon vino, si devono aggiungere le diligenze da usare quando si raccolgono i grappoli, cioè di staccare i maturi, incominciando da quel lato del podere e dei filari, dove per l'esposizione o per altre ragioni la maturazione suol essere più sollecita, tralasciando i mal maturi. L'uva raccolta non dev'essere gettata alla rinfusa nei recipienti dove si pigia, ma si deve scegliere, separando i grappoli che avessero del muffato o del marcito, scartando gl'immaturi e i danneggiati dalla grandine o dalla malattia. Così pure non si devono mescolare alla rinfusa le uve diverse, guardando solo al colore se bianco o rosso, perchè senza tale avvertenza, il vino non riuscirebbe di buona qualità, nè uniforme per ogni anno.

In Italia i vini specialmente da pasto sono fabbricati trascuratamente, d'onde avviene che non si ottengono tali da poterli commerciare largamente e si è costretti a venderli in paese. Quindi è che fanno loro grave concorrenza per le tavole signorili, i vini stranieri, con questo di danno che si manda danaro al di fuori per l'acquisto, mentre non si riguadagna per vendere il nostro, o poco, al di là dei confini. Un grave sconcio consiste primamente nell'essere presso di noi trascurata la coltura di quelle viti che forniscono l'uva migliore e nell'aver tanto nelle vigne quanto nelle viti maritate, qualità diversissime mescolate a caso, di guisa che volendone raccogliere una certa quantità di una sorte sola, non si può che scarsamente. Il primo rimedio sarebbe quello di studiare quali uve convengano ad un dato terreno, cioè se le bianche o le rosse, e quali di queste e di quelle; poi estirpare tutte le altre di rendita minore, mutandole o coll'innesto o colle barbatelle, dando uniformità alla coltura. In secondo luogo, fatta per tal modo la scelta delle uve più appropriate, dovrebbero studiare, quale di esse pigliata da sola fornisca un vino pregiato, e se questo non accade, come avviene di frequente tra noi, istituire delle prove per conoscere quali le mescolanze con che il vino torni migliore, non che studiare se certe uve rosse non diano vini più apprezzati, ammostandoli per ispremitura, e fermentandone il mosto senza vinaccie ad avere il vino bianco.

Comunemente le uve rosse dei nostri terreni sogliono abbondare di materia colorante e di acidità; in conseguenza si potrà correggere il difetto associandovi altre scarse di colore, ricche di materie zuccherine e poco acide, preferendo quelle che, nella mescolanza, giovano praticamente a far nascere un aroma più gradito, quando la stagionatura del vino abbia raggiunto il limite necessario. Alcuni giunsero a fabbricare vini squisiti mescolando parecchie qualità di uve, perfino da 5 a 6 diverse, e verificarono che se non si tengono costantemente quelle dosi e se non si usano quelle medesime qualità, il vino che ne risulta ha meno di abboccato gradevole e si paga anche meno. Ciò fa vedere l'importanza che ha presso di noi l'associare più uve insieme, senza che poi dimostri

in generale la convenienza di mescolarne tante. Noi crediamo che si debba restringere a studiare quale il risultato da due o tre e non più, e quali anche le proporzioni più convenienti; poi da raffronti dedurre a che si debba attenere, e poscia non imbizzarrirsi più a variare. Con ciò si costituirebbero i tipi stabiliti dei vini, i quali andrebbero vieppiù migliorando a seconda delle maggiori cure, tanto nella raccolta quanto nella fabbricazione.

Raccolte le uve, o si dovrà poscia procedere subito alla pigiatura, ovvero attendere per qualche tempo. Quando si tratta di vini da pasto, è regola generale che alla raccolta, si fa succedere immediatamente l'ammostare, tanto tanto più che tornerebbe difficile possedere i locali ampi a sufficienza, per ivi distendere e conservare le uve per alcuni giorni; ma pei vini di una certa finezza torna utile di tardare per tre o quattro giorni ed anche una settimana e più, deponendo i grappoli sopra stuoie nei granai od in altri locali, purchè sani, asciutti e caldi, con tale disposizione che siano in istrato non più alto di 15 a 20 centim., e che l'aria vi possa circolare facilmente trammezzo. Questa pratica conduce al doppio scopo di ottenere il sugo più concentrato, per l'evaporazione dell'umore acqueo racchiuso negli acini, e di spingere un po' più innanzi la maturazione, dacchè l'uva non bene matura, sebbene staccata dalla pianta, può meglio maturare, come fino dal principio di questo secolo fu avvertito da Sampayo, il quale osservò che le uve tenute in monte per tre o quattro giorni diventano più ricche di materia zuccherina, aggiungendo, che seguendo un tal metodo la pigiatura riesce più agevole, la fermentazione è più pronta ed il vino risulta più generoso, più colorito e di più lunga conservazione.

Pollacci confermò recentissimamente con esperienze dirette il maggiore maturare delle uve quando si tengono stratificate per qualche tempo.

Alcuni spingono innanzi il tempo dell'esposizione dell'uva sulle stuoie, finchè si vegga alquanto raggrinzata od appassita; con ciò si consegue un mosto densissimo, il quale produce un vino troppo dolce e che comunemente non è aggradito.

Pigiatura delle uve.

Se gli acini non fossero schiacciati ed il sugo spremutone non si avrebbe la vinificazione, la quale consiste essenzialmente nell'agire che fa un principio speciale detto *fermento* sulla materia zuccherina, sdoppiandola in alcole ed in gas acido carbonico, che è quello che produce la così detta bollitura dei mosti.

Per pigiare le uve si usano metodi diversi, che si possono ridurre principalmente a due, cioè quello coi piedi e l'altro coi cilindri.

La pigiatura coi piedi si fa gettando una certa quantità di grappoli in un tino non molto profondo e largo abbastanza, e nell'introdurvisi un uomo scalzo e coi calzoni rimboccati sulla coscia, il quale pestando di continuo coll'alzare ed abbassare le gambe schiaccia gli acini e ne fa uscire il sugo. Di mano in mano che la pigiatura è progredita, la massa dei grappoli diminuisce e si riduce in vinaccia che rimane inzuppata e come nuotante nel mosto. Se il pigiatore è pratico, e se la quantità dell'uva pigiata per ogni volta non è soverchia, pochi acini rimangono intatti. Si toglie di mano in mano con ampia mestola il sugo colle vinaccie per travasarlo nel tino di fermentazione e si rinnova l'uva per continuare l'ammestamento. È difficile che così facendo non isfugga alla pressione un certo numero di acini, per cui in Toscana si usa di pigiare dentro un vaso apposito detto *cuna*, non molto alto di sponda, con fondo tutto bucherellato, robusto, e che si colloca mediante traverse sopra un tino. Vi si carica una data quantità di uva, qual è comportabile dalla grandezza della cuna, ed uno o due uomini vi salgono scalzi e pestano; il sugo, di mano in mano che sprizza fuori dagli acini, scola pei fori del tino, onde il pigiatore continua l'opera sua senza guazzare nel liquido come nella maniera comune. I pigiatori rimanendo coi piedi coperti fino ai malleoli, hanno modo di passare e ripassare le uve soppestate, cercare gli acini interi, stemperare la polpa, senza rompere i vinaccioli, i graspi, gli acini acerbi, rendono omogeneo il tutto e preparato a dovere per una regolare fermentazione.

Nel Piemonte, in Lombardia e nell'Emilia si usano le *navazze*, grandicasse di legno a fondo concavo, in cui si trasportano le uve.

S'incomincia da uno degli estremi ad ammostare, si trae fuori col mestolone il sugo colle graspe, e si continua successivamente fino all'estremo opposto; ma è difficile che la pigiatura riesca perfetta.

In alcuni luoghi vinicoli della Francia la pigiatura si fa dentro un'ampia vasca, con fondo lievemente inclinato e bene cementato. La figura 1 fa vedere come è disposto.

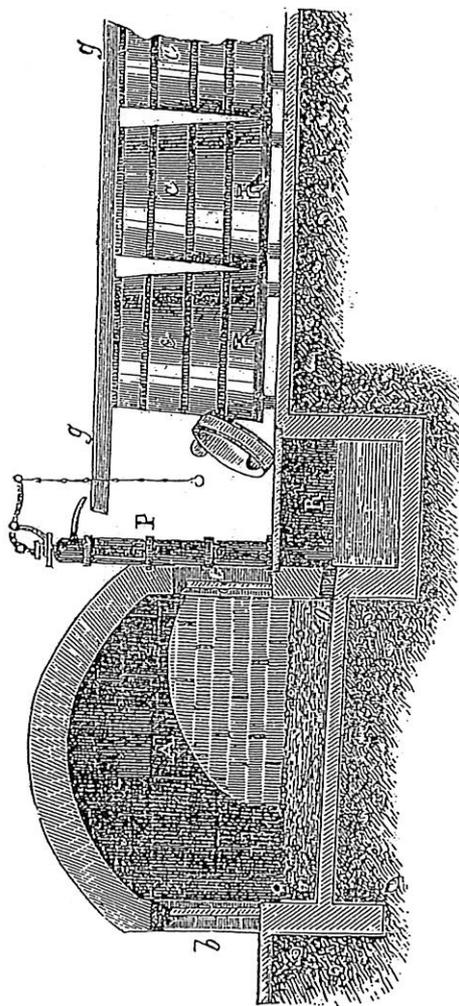


Figura 1.

Nella vasca pigiano tre o quattro uomini a seconda

A, è la vasca in cui si entra per la porta più piccola, per la quale pure s'introducono le uve da pigiare.

o, è un foro al piano del fondo della vasca per cui il sugo scola di mano in mano che è spremuto.

R, pozzo o serbatoio nel quale si va raccogliendo il mosto che esce dalla vasca.

c, altra porta della vasca che serve per togliere fuori i graspi ed i fiocini.

P, tromba il cui stantuffo si fa giocare tirando la catena che è attaccata al braccio di leva unito all'asta dello stantuffo.

g g, doccia o canaletto nel quale si travasa il mosto col mezzo della tromba per cui è distribuito nei tini sottoposti C C C.

dell'ampiezza di essa e della quantità di uva che vi fu introdotta.

De Blasis propose di modificare la pigiatura coi piedi in modo da riuscire semplice e poco costosa.

Tutto quello, egli dice, che occorre per eseguire la pigiatura delle uve secondo un tal metodo, è un truogolo rettangolare lungo un metro e mezzo all'incirca, largo la metà, il quale o abbia dei solidi piedi di legno che lo tengano alto dal suolo un mezzo metro, o sia poggiato su muricciuoli di simile altezza in modo che, pendendo dolcemente verso il davanti, da un buco ivi praticato defluisca facilmente il mosto che in esso si preme, e caschi in una sottoposta tinella capace di uno o due ettolitri di liquido. Occorre inoltre un sacco come quelli da grano, lungo poco meno di due metri e largo 60 o 70 centimetri, fatto di tela grossolana assai poco fitta, con filo di canapa tenace e ben ritorto. Con questi semplicissimi utensili ecco come si procede all'operazione.

Un operaio con piedi nudi sale sul truogolo, tenendo in mano il sacco di cui abbiamo parlato; un altro operaio si tiene accanto ad esso per aiutarlo ed accudirlo, e a tempo versa quei residui dell' uva in un bigoncio vuoto che gli presenta l'operaio che lo assiste; ciò fatto versa un secondo bigoncio d' uva nel sacco per pigiarla allo stesso modo, e così via via senza interruzione. Se il sacco è di filo ben forte e tessuto abbastanza lento, e se l'operaio è esperto e diligente, basta poco più d'un minuto per pigiare completamente un quarto di quintale d' uva; in sei minuti o sette si ammosta di certo un quintale; in un' ora di lavoro si pigiano circa dieci quintali di uva; col lavoro effettivo di una giornata, che si può calcolare almeno di otto ore, due soli operai, i quali per non troppo stancarsi si cambiano di tanto in tanto, col corredo di utensili che non possono valere più di 15 a 20 lire, si riesce a pigiare in modo soddisfacente circa 80 quintali di uva.

Nell' uva così pigiata difficilmente rimane qualche granello intatto; ma intanto è così importante rendere completo l'infrangimento che giova ingiungere all'operaio, il quale riceve la vinaccia rigettata dal sacco in un bigoncio vuoto, di subito occuparsi a maneggiarla e sfregarla a

tutto potere, e ciò non solo per infrangere qualche chicco sfuggito alla pressione nel sacco, ma anche per rendere più generale e più efficace l'infrangimento, e per meglio dalle parti solide staccare le glutinose che tuttora vi aderiscono. Nè vuolsi a tanto rimanere contenti, ma quando il secondo operaio, dopo di avere così trattata la vinaccia, cede il bigoncio agli altri che sono incaricati di empierne i tini, ciascuno di questi, togliendo dalla tinella in cui è versato il mosto, 15 o 20 litri all'incirca di liquido, e versatili sulla vinaccia che è nel bigoncio, quella con forza e rapidità ne la diguazzi, e sprema e sfregghi per qualche tempo, e solo dopo di avere ciò eseguito, si faccia versare il contenuto dei bigonci nel tino che deve raccogliere tutta la massa.

Fin qui il De-Blasis; ora diremo dell'ammostare col mezzo di una macchina, la quale consiste in due cilindri di legno duro (fig. 2) scannellati e giranti col mezzo

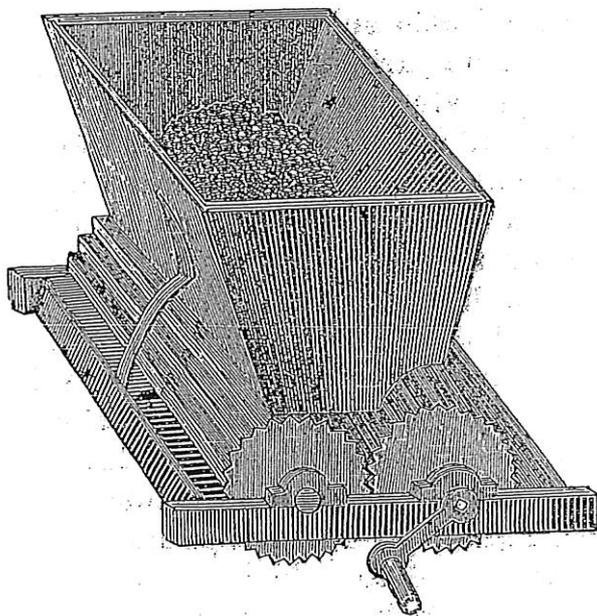


Fig. 2.

di un manubrio, paralleli l'uno contro l'altro, e posti al di sotto di una tramoggia, a cui dà fondo. Vi ha tra l'uno e l'altro una distanza di 3 a 5 millimetri, acciò i grappoli nel cadervi in mezzo siano spremuti senza che rimangano lacerati e strappati i raspi.

Si preferiscono però al presente gli ammostatori modificati, come all'in-

circa quello della fig. 3, in cui uno dei cilindri è mobile, in modo da poterne regolare la distanza dall'altro in guisa che, a seconda della grossezza degli acini, questi possano essere schiacciati senza che vengano rotti i raspi ed i vinaccioli. Al di sotto dei cilindri vi è una cassa di

legno inclinata, d'onde l'uva ammostata cade in un tinello sottoposto.

In Francia si usano ammostatori i cui cilindri sono coperti di una tela di filo di ferro di larghe maglie, per cui passando i grappoli rimangono schiacciati, il sugo esce

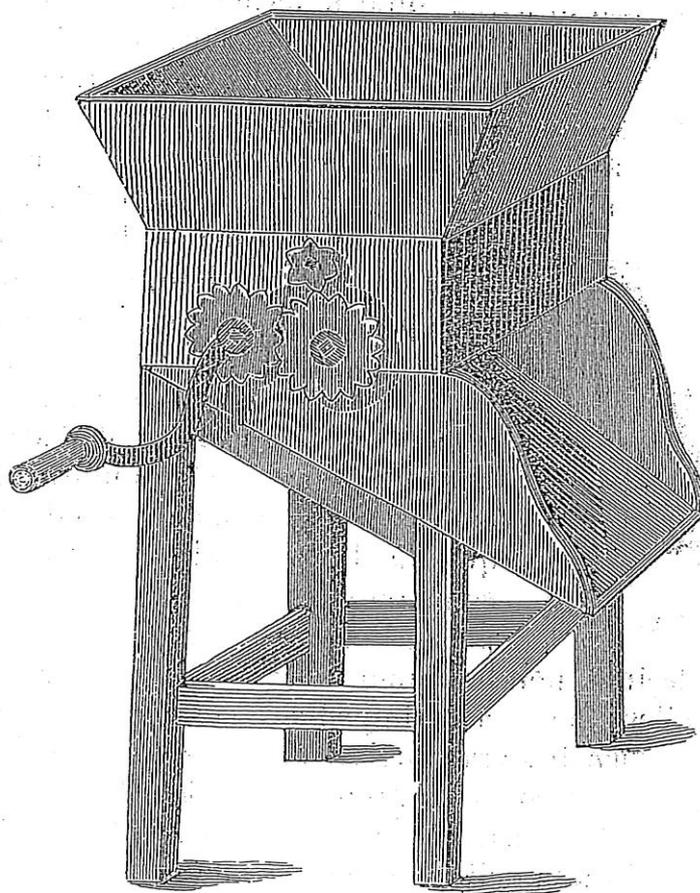


Fig. 3.

per le maglie ed i raspi non rimangono lacerati. La fig. 4 fa vedere la disposizione dei due cilindri, osservati dal basso all'alto.

Su di essi è la tramoggia in cui si fa cadere l'uva e al di sotto la cassa nella quale cadono i raspi ed il sugo.

Alcuni enologi si valgono di torchi per ottenere una spremitura più gagliarda ed avere separate le vinacce dal mosto, e ciò fanno allorchè vogliono escludere la mescolanza dell'uno colle altre, non volendo che la materia

astringente contenuta nei vinaccioli e nella parte legnosa dei grappoli si mischi col mosto e gli trasfonda o il secco o l'acerbezza. Ma in questo caso si perde anche parte della materia colorante, la quale è aderente alla buccia degli acini.

Si tengano o no uniti tutti i prodotti della pigiatura o si separi la parte liquida dalla solida, si raccoglie la materia dentro tini di legno tondi a forma di cono tronco e quindi col fondo di un diametro maggiore della bocca. I tini devono essere empiti fino non oltre ai quattro quinti della loro capacità dentro il tempo di ventiquattro ore, non oltrepassando la misura indicata, dacchè lo spazio che rimane vuoto al di sopra serve per contenere il cappello

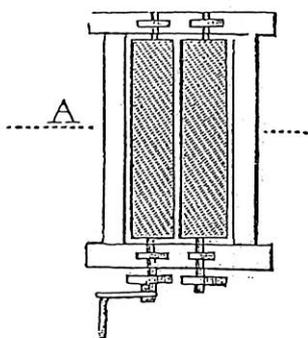


Fig. 4.

che s'innalza quando la fermentazione ha incominciato, ma giova pur anco per mantenere al di sopra della massa un'atmosfera continua di gas acido carbonico, la quale impedisce il contatto immediato dell'aria col cappello, e perciò l'ammuffire e l'acidire dei raspi con danno della buona qualità del vino che si forma. Siccome poi, lasciando le vinaccie scoperte, l'aria vien sempre in contatto

delle medesime, non bastando lo strato di acido carbonico che vi galleggia sopra ad impedirlo, perciò da non pochi si usa la pratica di sovrapporre al tino un coperchio, il quale raggiunge lo scopo di mantenere più fisso l'acido carbonico nella parte superiore vuota, di opporsi al raffreddarsi nella zona più alta delle vinaccie ed anche impedire l'evaporazione di una parte dell'alcole, e l'acetificazione delle vinaccie stesse. È nota già da molto tempo l'utilità di questo espediente, poichè Giambattista Porta, autore del secolo xvi, ne fa menzione.

Quando adunque sia stato empito il tino fino ad un certo limite, si sovrappone il coperchio a distanza di 16 centimetri dal liquido e si dimenano i raspi ed il mosto insieme la mattina e la sera, finchè la fermentazione abbia incominciato. In allora si fa un ultimo rimestamento delle vinaccie e del mosto, si ripone il coperchio e si luta con mastice da vetraio.

Siccome poi il coperchio non deve chiudere al punto da impedire l'uscita del gas che si sprigiona durante la fermentazione, perciò nel mezzo del coperchio si ha un foro su cui si fissa una specie d'imbuto capovolto, al collo del quale si aggiunge un cannello o tubo, curvato a serpentino, e più o meno lungo a seconda della grandezza del tino.

Così ordinato l'apparecchio, il gas può uscire di continuo liberamente, senza che acquisti nell'interno una tensione, la quale quando fosse troppo forte potrebbe far rompere il recipiente. L'esperienza dimostrò che il vino messo a fermentare nei tini chiusi riesce di qualità migliore di quello che fu lasciato scoperto e fornisce una proporzione maggiore di alcole.

Altri introducono il coperchio nel tino a tale distanza che non tocchi il cappello, indi vi sovrappongono uno strato di paglia ben netta; altri in cambio del coperchio si restringono a collocare alcune traverse di legno per sostenere la paglia, e poi vi dispongono sopra uno strato di questa. Sebbene la paglia non interdica colla perfezione del coperchio l'ingresso dell'aria esterna, nondimeno serve di guarentigia sufficiente per opporsi al raffreddarsi del cappello ed all'inacidirsi dei raspi. Se si procede di confronto con due tini di uguale grandezza e fattura, nell'uno dei quali le vinaccie rimangano allo scoperto e nell'altro siano difese dallo strato di paglia, si troverà che nel secondo la fermentazione procede alquanto più sollecita, la temperatura del mosto si mantiene più uniforme dal basso all'alto e le vinaccie, quando si vengano a scoprire, esalano un odore alcolico gradevole senza che punto si senta quello dell'aceto. Ma di ciò più specificatamente nel *Capitolo VII*.

CAPITOLO II.

Mezzi per riconoscere il grado di maturanza delle uve e le qualità del mosto — Gleucometro — Pesamosti diversi — Determinazione chimica dello zucchero, degli acidi, del bitartrato di potassa.

Per riconoscere il grado di maturanza delle uve, e quindi cogliere il punto della vendemmia, si hanno diversi mezzi, alcuni empirici, altri fisici, ed altri che sono chimici.

Mezzi o segni empirici sono quelli che si ritraggono, od esaminando i grappoli colla vista, o spremendone il sugo ed assaggiandolo in bocca.

Il raspo, che dapprima è verde, quando l'uva è matura si fece più o meno bruno, ed i peduncoli, più colorati del raspo, si staccano facilmente dagli acini o grani, traendo seco un filo di polpa, tanto più lungo quanto più la maturanza è progredita.

Gli acini, duri ed opachi nello stato immaturo, divennero molli e più o meno diafani, la loro buccia si è assottigliata, e tinge la cute quando si stropiccia fra le dita. Il sugo poi che se ne sprema è denso ed appiccaticcio, e gustato in bocca, manifesta un sapore dolciigno tale, che l'acidità non si sente.

Pollacci avverte che un altro mezzo empirico consiste nell'assaggiare il sugo o la parte di polpa più vicina al vinacciolo per accertarsi che non ha sapore acerbo, poichè, quando ciò sia, la maturanza è al colmo, mentre se produce sul palato un senso di acerbezza, il frutto può anche guadagnare di maturanza. Egli osservò in proposito che il maturare dell'uva procede dall'esterno all'interno, di modo che, quando si prende non per anco matura e si separa con coltellino ben tagliente la polpa vicina alla buccia da quella che sta nel centro, e poi si spremono separatamente i sughi dell'una e dell'altra, si trova che quello della polpa esterna è più ricco di zucchero e più scarso di acido, mentre dell'interna succede l'opposto; egli inoltre notò che quando la maturanza è ad un certo termine, il peso dello zucchero rimane stabile, mentre quello dell'a-

acido continua a scemare, fatto che venne confermato posteriormente da altri, ed in ispecie dal Porro e dal Cerletti.

Venendo ai mezzi fisici, si preferisce di determinare la densità del mosto valendosi del *gleucometro* o *pesamosto*, dando la preferenza a quello del Guyot, perchè fu verificato che, oltre ad essere il più semplice, riesce di esattezza sufficiente.

È un areometro, il quale si immerge in un bicchiere cilindrico, pieno di mosto fino ad un certo punto, e che, mediante la scala annessa alla sua asta, indica se il mosto sia maturo ed a qual punto.

Porta tre scale diverse, di cui porge un'idea la fig. 5, e soddisfa a tre condizioni, cioè: colla scala A, segnata su carta azzurra; indica la densità o peso specifico del mosto; colla scala B, su carta gialla, fa conoscere in centesimi di peso lo zucchero corrispondente alla densità trovata; in ultimo colla scala C, su carta bianca, rappresenta in centesimi di volume la quantità dell'alcole a cui darà nascita lo zucchero che fu indicato dalla scala B.

Per valersi del *gleucometro*, si stacca l'uva dalla pianta allorchè la maturanza sembra progredita a sufficienza, si sprema, si feltra il mosto per pannolino e se ne empie il bicchiere cilindrico, indi vi si immerge l'areometro osservando nella scala A quale il grado che segna. Suppongasi che indichi 13; cioè significa che contiene 22,5 per 100 di materia zuccherina e che produrrà per la fermentazione 14,5 per 100 di alcole in volume, poichè tali sono le relazioni di

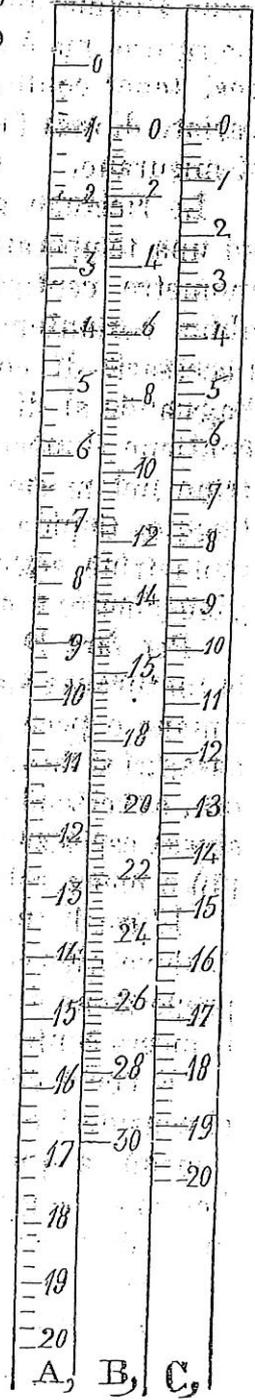


Fig. 5.

quantità che sussistono tra le tre scale, prendendo la prima, cioè A, come punto di confronto.

Avendo il gleuometro lo zero in alto, esso quanto meno s'immergerà nel mosto, tanto più segnerà un grado maggiore, ma è da avvertire che nel fare l'esperienza dev'esi tener conto della temperatura ambiente, dacchè il variare di essa fa apparire più o meno densi i liquidi che si misurano.

Le ricerche gleuometriche dovranno essere eseguite ad una temperatura stabilita, che è quella di 15° del termometro centigrado; ma siccome non è facile che si abbia costantemente una tale temperatura, perciò sarà necessario di correggerla e ridurla al punto voluto, o bagnando al di fuori con acqua fredda il recipiente che contiene il mosto, mentre si tiene immerso un termometro nel mosto stesso, ovvero portare il recipiente nell'acqua tiepida e stare attenti al momento in cui il termometro segna i 15°. In allora si osserva l'asta del gleuometro e si tiene conto del grado che segna in A.

Per fare le ricerche col gleuometro si attenderà che la maturanza sia progredita al punto da bastare una settimana o poco più per incominciare la vendemmia. Gli assaggi si faranno ogni giorno e possibilmente nella stessa ora, avvertendo di cogliere l'uva da viti piantate nella stessa esposizione, dacchè la stessa uva, secondo che sia più o meno soleggiata, riesce più o meno matura.

L'uso di questo strumento non è però di tale delicatezza da doverglisi confidare appieno, poichè può dimostrare una proporzione diversa di materia zuccherina, di quella che il mosto contenga realmente.

E come ciò avvenga s'intenderà facilmente qualora si consideri che operandosi la determinazione per via di densità, a questa contribuisce non solo lo zucchero, ma ben anco concorrono altre sostanze che sono disciolte nel sugo dell'uva. Così la stagione, secondo ch'è serena o piovosa, può far variare il grado gleuometrico; dopo una giornata di pioggia abbondante, l'acino è più ricco di umore acqueo, e quindi il sugo manifesta minore densità.

Il Pollacci avverte che rispetto all'Italia superiore e

media, i gleucometri accennano in generale ad una proporzione di zucchero assai maggiore del vero, con eccezioni tuttavia non poche, e con questo di più che nell'ultimo periodo della maturazione l'eccezione si fa regola. Altri sperimentatori osservarono che il gleucometro può segnare un grado più elevato in un periodo di maturanza meno protratta che quando la maturazione sia assai più avanzata.

Babo immaginò un altro areometro, detto *mostimetro*, graduato in modo convenzionale e con cui si può determinare direttamente la quantità di zucchero contenuto nel mosto, basandosi sulla densità del medesimo, ed operando a temperatura di $17^{\circ},5$. Per graduare il galleggiante tenne conto delle sostanze, le quali, oltre alla materia zuccherina concorrono ad aumentare la densità del sugo, e trovò col mezzo di esperienze replicate che in media tali sostanze si possono valutare il 3 per 100.

Immergendo adunque il mostimetro in un mosto feltrato ed alla detta temperatura, se ad esempio il punto d'affioramento segna gradi 22,5, ciò vorrà dire che vi è il 22,5 per 100 di zucchero d'uva (fig. 6).

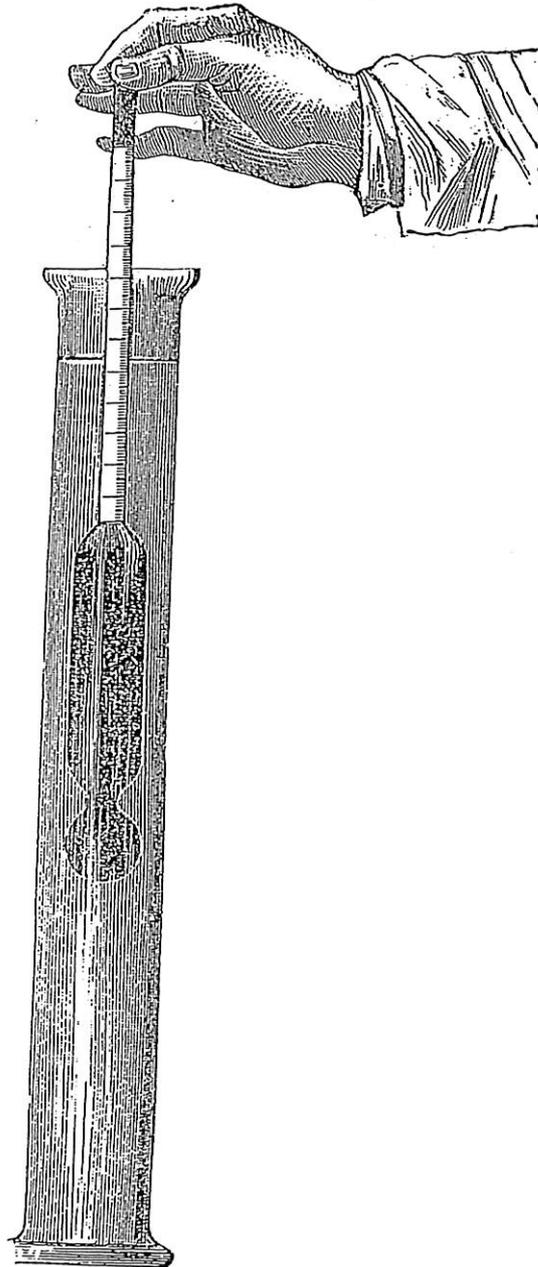


Fig. 6.

Oechsle immaginò un terzo areometro, il quale fa conoscere la densità del mosto rispetto a quello dell'acqua. Esso è costruito in modo che mentre segna 1000 per l'acqua a 4°, indicherà pel mosto un grado tanto maggiore, quanto più sarà la proporzione delle sostanze che ne aumentano la densità. Se a cagione d'esempio, in un dato mosto segna 115°, ciò significherà che un litro di esso pesa 1115 grammi; se segna 80°, un litro del mosto peserà 1080 grammi. Gall fece una tabella nella quale si leggono i gradi del pesamosto, che corrispondono alla quantità di zucchero su 100 parti, e trovò che quando lo strumento segna 90°, il mosto contiene 20,9 per 100 di zucchero. Confrontando i numeri dell'areometro di Oechsle con quelli del mostimetro di Babo, fu stabilita la tabella di confronto che riportiamo.

G° Oechsle peso specifico	Zucch. p. 100 del pesa-mosto di Babo	G° Oechsle peso specifico	Zucch. p. 100 del pesa-mosto di Babo
51°	10,5	74°	15,2
52	10,7	75	15,4
53	10,9	76	15,6
54	10,1	77	15,8
55	11,3	78	15,9
56	11,5	79	16,1
57	11,7	80	16,3
58	12,0	81	16,5
59	12,2	82	16,7
50	12,4	83	16,9
61	12,6	84	17,1
62	12,8	85	17,3
63	13,0	86	17,4
64	13,3	87	17,6
65	13,6	88	17,8
66	13,7	89	18,0
67	13,9	90	18,2
68	14,1	91	18,3
69	14,3	92	18,5
70	14,4	93	18,6
71	14,6	94	18,8
72	14,8	95	18,9
73	15,0	96	19,0

G° Oechsle peso specifico	Zucch. p. 100 del pesa-mosto di Babo	G° Oechsle peso specifico	Zucch. p. 100 del pesa-mosto di Babo
97°	19,2	112°	22,2
98	19,3	113	22,4
99	19,5	114	22,6
100	19,7	115	22,8
101	19,9	116	23,0
102	20,1	117	23,2
103	20,3	118	23,5
104	20,5	119	23,8
105	20,8	120	24,1
106	21,0	121	24,3
107	21,2	122	24,6
108	21,4	123	24,9
109	21,6	124	25,2
110	21,8	125	25,5
111	22,0		

I diversi gleuometri o pesamosti non valgono soltanto per riconoscere la densità del mosto, ma ben anco per tener dietro all'andamento della fermentazione e per l'assaggio dei vini già fatti. Siccome il fermentare dello zucchero non altro significa che questo si converte in alcole ed, in acido carbonico oltre a qualche altro prodotto di poca importanza, e siccome l'alcole che s'ingenera possiede un peso specifico minore di quello dell'acqua, perciò di mano in mano che il mosto fermenta, l'areometro adoperato verrà dimostrando una diminuzione di densità, la quale rimarrà stabile allorquando sia cessato il processo fermentativo. È naturale che tale diminuzione procedendo da due cause diverse, dal diminuire cioè di una materia specificamente più pesante dell'acqua e dall'apparire di altra specificamente più leggiera, lo strumento non fornirà indicazioni precise, se non si tenga conto dei due effetti opposti.

Siccome da 100 parti di zucchero si formano circa 50 parti di alcole, perciò con questo dato, e conoscendo il peso specifico dell'alcole, si potrà dai gradi conseguiti riconoscere quanto lo zucchero diminuito e quanto l'alcole accresciuto

Neubauer immaginò a quest'effetto un saccarometro il quale, al di sopra del punto 0, segna gradi centesimali negativi, che incomincia dall'alto con -10 e discende a $-9-8$ ecc., e poi da -0 a $+1$, a $+2$ ecc. Una scala che abbia l'estensione da -8 fino a $+35$ è sufficiente per tutti i casi possibili.

Per mettere in opera questo saccarometro s'immerge da prima nel mosto feltrato a temperatura di $17^{\circ},5$ e si nota ciò che indica; incominciata la fermentazione, si fa ogni giorno un assaggio del vino che si forma, feltrandolo per carta e sbattendolo in una bottiglia per espellerne l'acido carbonico. Si vedrà che i gradi diminuiscono di giorno in giorno, che tale diminuzione procede da principio con rapidità, indi più lentamente, ed in ultimo, pei vini da pasto, segna il grado negativo, cioè s'immerge fino a sopra lo zero per rimanere stazionario: in allora la fermentazione è a termine.

Un mosto di uva rossa venne posto a fermentare il 17 di ottobre, segnava $21^{\circ},0$ alla temperatura mentovata.

L'andamento della fermentazione arrecò la seguente diminuzione dei gradi:

17 ottobre.	+ 21,0 per 100
20	—	20,6 —
22	—	19,7 —
24	—	15,9 —
25	—	11,6 —
26	—	7,7 —
27	—	4,8 —
28	—	2,5 —
29	—	1,2 —
30	—	0,0 —
31	—	0,6 —
1 novembre.	— 1,0 —
14	—	— 1,6 —
20	—	— 1,6 —

È manifesto che dal 14 al 20 novembre, cioè in sei giorni, lo strumento non segnò veruna diminuzione e che quindi la fermentazione principale era cessata 29 giorni dopo aver messo il mosto a fermentare.

Se calcoliamo la differenza del numero dei gradi dal 17 ottobre al 14 novembre, troviamo che corrisponde a 22,6, sommando + 21 con - 1,6, e se dividiamo questa cifra pel grado saccarimetrico del mosto primitivo, il quoziente $\frac{22,6}{21} = 1,08$ rappresenterà quella parte del grado saccarimetrico primitivo del mosto scomparsa per la fermentazione, a cui si dà il nome di *grado di fermentazione apparente*, essendochè non indica la reale proporzione di zucchero scomparsa per la fermentazione.

Volendo poi determinare la quantità dello zucchero che realmente si scompose, si prenderà una caldaietta di rame, vi si verserà un dato peso del vino, si farà bollire fino a ridurlo per un terzo del volume, si lascerà raffreddare, si riporterà sulla bilancia e vi si aggiungerà tanto di acqua di pioggia da ritornare al peso di prima. Aggiunta l'acqua si feltra rapidamente e si determina la densità del liquido feltrato a 17°,5. Sottraendo dal grado primitivo del saccarimetro ciò che si trovò nel vino bollito ed allungato, si avrà per differenza la quantità di zucchero che scomparve per la fermentazione. Supponiamo che il mosto contenesse 24,6 di zucchero per 100, e che il vino per bollitura abbia perduto 2,5 per 100; si avrà adunque $24,6 - 2,5 = 22,1$; numero esprimente in modo approssimativo la proporzione della materia zuccherina convertita in alcole ed in acido carbonico.

Ma per quanto si adoperi un areometro perfetto, per quanto si proceda nelle prove con diligenza, lo strumento non segnerà mai con esattezza la vera quantità dello zucchero scomposto, dacchè insieme con esso il mosto contiene delle materie albuminoidi, del cremore di tartaro, delle materie astringenti, de' composti salini, i quali tutti fanno parte di quell'insieme di sostanze solide che danno densità al sugo dell'uva. È per questa ragione che alcuni enologi preferiscono per le osservazioni rigorose l'uso di mezzi chimici, tra cui diremo del più semplice.

Questo mezzo consiste nel prendere una certa quantità di una soluzione alcalina di ossido di rame, e nel farla bollire con un dato volume del mosto; a seconda della proporzione dello zucchero, il reattivo verrà scomposto più o

meno, e dal volume scomposto si dedurrà la dose dello zucchero contenuta nel mosto.

Si prepara il reattivo pesando con esattezza 3^{gr},91 di solfato di rame puro, introducendolo in palloncino ed aggiungendovi 14 centimetri cubi di acqua stillata. In altro palloncino s'introducono 11^{gr},32 di soda caustica, 13^{gr},91 di tartrato neutro di potassa e 52 centim. cubi di acqua; quando gl'ingredienti solidi sono disciolti del tutto, si verseranno i due liquidi in un bicchiere agitandoli con bacchetta di vetro, e quindi si aggiungerà tanto di acqua da portarne il volume a 100 centim. cubi precisi. Il liquido così preparato è di un bel colore azzurro, di reazione fortemente alcalina, e talmente costituito che occorrono 48 milligr. di zucchero d'uva per decolorarne 10 c. c. Gli si dà il nome di *liquido* o *reattivo di Fehling*.

Descritto il reattivo, c'intratterremo sulla pratica del processo. Per conoscere quale è la dose di materia zuccherina in un dato mosto, si spremono gli acini dell'uva schiacciandoli in una pezzetta di tela senza lacerarli, indi si peseranno 3 gr. del sugo, e si verserà in un bicchiere graduato, lavando poi con un poco di acqua il piccolo vaso che servì a pesare il sugo, e aggiungendo il lavacro nel bicchiere graduato. Si sopraversa in questo altr'acqua fino al volume di 100 centimetri cubi, indi se ne empie una buretta, e poi si prendono con pipetta 10 cent. cubi di reattivo, che si fanno cadere in un palloncino, il quale si scalda poi su lampada fino a bollitura. Quando il reattivo bolle, vi si stilla a gocce a gocce il sugo di uva dalla buretta, si scalda di nuovo il pallone sulla lampada per rieccitare l'ebollizione, con che si vedrà il liquido intorbida ed il suo azzurro rendersi più sbiadito. Si continuerà nell'operazione aggiungendo colla buretta altre gocce del mosto e scaldando ogni volta fino a che la tinta del reattivo rimanga compiutamente estinta; avvertendo però di procedere cauti nel versare le ultime gocce dalla buretta, perchè potrebbesi aggiungere più di mosto di quanto è comportato dai 10 cent. cubi del reattivo. Per accertarsi di non avere oltrepassato il limite necessario, dopo l'ultima aggiunta del mosto e lo scoloramento totale del liquido, si farà cadere nel palloncino una o due gocce del reattivo

e si scialderà; se il liquido rimane azzurrognolo, è segno che l'operazione fu fatta a dovere.

Lo scoloramento del reattivo succede perchè il biossido di rame che era sciolto nel reattivo viene ridotto dallo zucchero, cioè trasformato in protossido, il quale, per essere insolubile, precipita coll'aspetto di una polvere rossiccia e pesante.

Eseguito l'assaggio, si osserverà sulla buretta per conoscere quanti centimetri cubi del mosto abbisognarono a decolorare i 10 centimetri cubi del reattivo. Se a cagion d'esempio occorsero 8 centim. cubi del mosto allungato, ciò significa che in tal volume sono contenuti 48 milligr. di materia zuccherina. In tal caso 100 centimetri cubi ne conteranno 600 milligr.; ma il mosto era 3 grammi e fu diluito come dicemmo fino a 100 centim. cubi, per cui affine di sapere quanto zucchero sussistesse in 100 centimetri cubi di mosto schietto, si farà la proporzione:

$$3 : 0,600 :: 100 : x = 20.$$

Per conseguenza il sugo spremuto dagli acini conteneva il 20 per 100 di materia zuccherina.

Anche il tannino possiede la proprietà di decolorare il reattivo di Fehling, per cui l'avvertenza di spremere, come dicemmo, gli acini senza lacerarli, affine d'impedire che il principio astringente dell'uva, il quale nel mosto comune si scioglierebbe dalla pellicola dei grani od anche dal raspo, non passi nell'umore. Nell'uva matura poi o presso a maturanza, il tannino contenuto nell'acino è in misura tanto scarsa, che la sua azione sul reattivo per essere minimissima non apporta variazione sensibile negli effetti.

Quando si faccia l'assaggio del mosto che fermenta, si può anche procedere a riconoscere l'andamento del processo fermentativo, determinando la quantità dell'alcole che via via si va ingenerando. A questo effetto si usa l'alcolometro di Gay-Lussac (figura 7), coll'apparecchio di Salleron, il quale consta di un piccolo alambicco, formato di un palloncino di vetro di collo breve, che si unisce con un serpentino adatto, e che si scalda con lampada ad alcole. Si distilla il mosto in fermentazione per raccogliere $\frac{1}{3}$ di liquido distillato, a cui si aggiungono $\frac{2}{3}$ di acqua (in vo-

lume), e poi vi si tuffa l'alcolometro a temperatura di 15°. Dal grado indicato dallo strumento si conoscerà il quantitativo di alcole contenuto in 100 parti (in volume) del mosto sottomesso alla prova (a).

Determinata la proporzione dello zucchero, si può giudicare per quale qualità di vino l'uva esaminata torni più conveniente.

I mosti che contengono dal 15 al 22 per 100 di materia zuccherina valgono per buoni vini da pasto; quelli che hanno soltanto dal 10 al 14 forniscono dei vini da pasto inferiori, mentre quegli altri in cui lo zucchero sale oltre il 23 per 100, fino al 30, al 32, anche più, producono vini molto alcolici o vini liquorosi, ovvero vini non troppo alcolici ma di soverchia dolcezza al palato.

Un'altra ricerca che si deve fare sul mosto, e che si collega strettamente con quella dello zucchero, è la ricerca del grado di acidità del medesimo. Gli acidi che si riscontrano nel mosto sono il tartarico, il malico, il glucotannico, il citrico, il pectico, il tannico, l'acetico, il succinico e talvolta il valerianico, il lattico od il butirrico: fra essi è in grande sovrabbondanza il tartarico, parte in istato libero e parte in quello di bitartrato di potassa. Fra gli acidi mentovati non tutti sussistono nel mosto, a cagion d'esempio l'acido succinico che s'ingenera per opera della fermentazione alcolica, e similmente, secondo taluno, anche l'acido acetico, mentre il valerianico, il lattico ed il butirrico non sogliono mai riscontrarsi che nei vini al-

quanto guasti. Fra tutti questi però, gli acidi tartarico, tannico, malico e succinico possono rinvenirsi in quantità



Fig. 7.

(a) Per maggiori particolari si consulti il volume primo della *Enciclopedia chimica*, a pagina 547 e seguenti.

apprezzabili nei vini recenti, mentre gli altri vi si riscontrano in proporzioni sì deboli da poterli appena conoscere qualitativamente e da chi è esperto nelle operazioni chimiche.

Pollacci richiamò l'attenzione degli enologi sulla importanza dell'acidità dei mosti pel vino, poichè a seconda del grado di essa procede la fermentazione, e il vino acquista qualità diverse. Se si tolga l'acidità al mosto, o la fermentazione vinosa non accade, ovvero degenera con rapidità straordinaria. Togliete, dice il Pollacci, l'acido al mosto, e ne otterrete una bevanda detestabile.

Se il vino da pasto non fosse acido, non si conserverebbe nè svilupperebbe quell'aroma o fragranza che lo rende più gradito, e ciò perchè gli acidi naturali ivi esistenti contribuiscono alla formazione di certi eteri profumati, che danno appunto il buon aroma. Per conseguenza è necessaria l'acidità nei mosti, ma non deve oltrepassare un certo limite, dacchè quando eccedesse, i vini riescirebbero aspri e quindi assai poco piacevoli ai palati delicati.

Lüdersdorff, avendo istituite ricerche di confronto sui vini di qualità diverse, trovò che il loro valore era tanto più grande quanto minore la proporzione degli acidi liberi.

In generale, nelle annate fredde e piovose le uve sono meno ricche di zucchero e più abbondanti di acidi, ed è più raro il caso che da un anno all'altro posseggano lo stesso titolo per la materia zuccherina e l'acidità, onde devesi correggere artificialmente per quanto si possa, con espedienti opportuni, tanto la scarsezza dello zucchero quanto il soverchio dell'acido. Chi volesse determinare il grado di acidità nel mosto col mezzo del palato, s'ingannerebbe facilmente, tanto perchè la materia zuccherina ne occulta in gran parte il sapore, quanto anche perchè fanno ugualmente quelle sostanze neutre e d'indole mucilaginosa che sussistono nel sugo dell'uva, onde fa d'uopo che si proceda per esperienze dirette, prima di descrivere le quali riporteremo dal Pollacci quello che si può affermare in generale sul grado di acidità conveniente pei vini. Stando al medesimo:

1° I vini migliori sogliono essere quelli che manifestano il minor grado di acidità;

2° Una proporzione di acido compresa fra 0,30 e 0,50 per 100 sembra la più adatta per la buona qualità del vino;

3° Quando l'acido è in quantità maggiore di 0,60 s'incomincia a sentire dal palato, il che è un difetto, che si fa tanto più manifesto, quanto maggiore fosse la dose del medesimo;

4° I nostri vini da pasto sono comunemente più acidi dei vini stranieri, quali, ad esempio, quelli del Reno, di Bordeaux e della Borgogna;

5° La proporzione degli acidi nei vini, ossia la loro acidità complessiva, varia da regione a regione, da vitigno a vitigno, e col variare dell'andamento della stagione; ma a parità di condizioni, un vino sarà tanto meno acido, quanto più l'uva era matura.

Date tali cose, e riconoscendo veramente che l'acidità eccessiva nuoce alla buona qualità dei vini, e che le uve nostre sogliono abbondare di acidi, ne consegue la convenienza di determinare quale sia l'acidità, acciò si abbiano in cifre le indicazioni precise per tentare di correggere al possibile un difetto dal quale è impedito che parecchi nostri vini diventino commerciali. Per determinare l'acidità complessiva di un vino, si procede come stiamo per dire.

Si prende del carbonato di soda del commercio e si scalda forte, o calcina, affine di espellerne tutta l'acqua combinata; quando è calcinato e raffreddato, se ne pesano 9 grammi, che si sciolgono in un litro di acqua distillata. Tale soluzione neutralizza per ogni centimetro cubo un centigrammo di acido tartarico sciolto nell'acqua. Avvertiamo che non si tien calcolo nei vini che dell'acido tartarico, dacchè è quello che sovrabbonda al punto da dovergli attribuire il sapore acido.

Preparata la soluzione alcalina e volendo riconoscere l'acidità di un mosto, si spremono alcuni acini dentro pezzetta di tela ben lavata, procurando di non lacerare di troppo la buccia, acciò il sugo non si colori di soverchio. Si pesano 10 grammi del mosto, si versano in palloncino di vetro, lavando con acqua il bicchierino in cui fu pesato e versando il lavacro nel detto palloncino, nel quale pure si stilleranno alcune gocce di tintura di tornasole, ovvero

di tintura di campeggio, come è consigliato dal Pollacci, perchè fornisce indicazioni colorate più manifeste e lascia meno incerto l'operatore.

Questa tintura di campeggio si prepara con una parte di legno di campeggio soppestato e quattro parti di alcole, lasciando in digestione per alcune ore; quando l'alcole si è colorato di giallo scuro, la tintura è fatta.

Se adoprasi la tintura di tornasole, essa colorerà di rosso il mosto, e passerà all'azzurro quando col carbonato di soda si abbia neutralizzato l'acido tartarico; se la tintura è di campeggio, il mosto verrà tinto di giallognolo, che passerà al rossigno nel punto in cui l'acido rimanga neutralizzato. Colorato come dicemmo con una tintura o l'altra, il mosto si scalderà fino all'ebollizione, e poi colla buretta graduata vi si stillerà a poco a poco tanto della soluzione di carbonato di soda, quanto possa occorrere acciò il liquido abbia mutato di colore nel modo indicato.

Se la tinta, quando si usò la tintura di campeggio, avesse mutato al violaceo, sarebbe segno di avere ecceduto col liquido alcalino, per cui farebbe d'uopo di ripetere l'assaggio. Dalla quantità della soluzione di carbonato di soda che occorre si dedurrà quella dell'acido libero contenuto nel mosto; se, a cagion d'esempio, ne occorsero 5 centimetri cubi, vuol dire che i 10 grammi del mosto contengono 5 centigrammi di acido, e che perciò 100 grammi ne contengono 50 centigrammi, ossia il $\frac{1}{2}$ per 100.

Pasteur, Pavesi e Rotondi proposero l'acqua di calce in cambio del carbonato di soda. Dalla media delle loro esperienze risultò che un centimetro cubo di acqua di calce corrisponde a grammi 0,0034 di acido tartarico alla temperatura di 15°; ma ciò s'intende quando l'acqua di calce fu preparata a dovere.

Bisogna avvertire che la calce viva contiene costantemente delle piccole quantità di potassa, le quali renderebbero inesatte le determinazioni se la calce non ne fosse purgata in precedenza. A quest'uopo si scelgono pezzi di calce bianca, si bagnano con acqua distillata o di pioggia, finchè sfioriscano e si convertano in una polvere minutissima d'idratodi calce. Si stempera quest'ultima nell'acqua, in modo da formare il così detto *latte di calce*, si lascia

deporre, si decanta l'acqua limpida che sovrasta al sedimento, si versa su questo altr'acqua, stemperandovelo accuratamente, si lascia deporre di nuovo, si decanta l'acqua una seconda volta e si rinnova per la terza volta l'acqua sul sedimento lavato due volte, con che tutta la potassa che era nella calce viene portata via. È un'operazione indispensabile, perchè quando non si osserva, l'acqua di calce possiede un'efficacia maggiore a saturare gli acidi, essendo che l'azione saturante è prodotta non solo dall'idrato di calce sciolto, ma ben anco dalla potassa che lo accompagna.

I vecchi chimici si erano già avveduti della differenza che passa tra la prim'acqua di calce e la seconda, per cui avevano avvertito di gettar via l'una e non valersi che della susseguente.

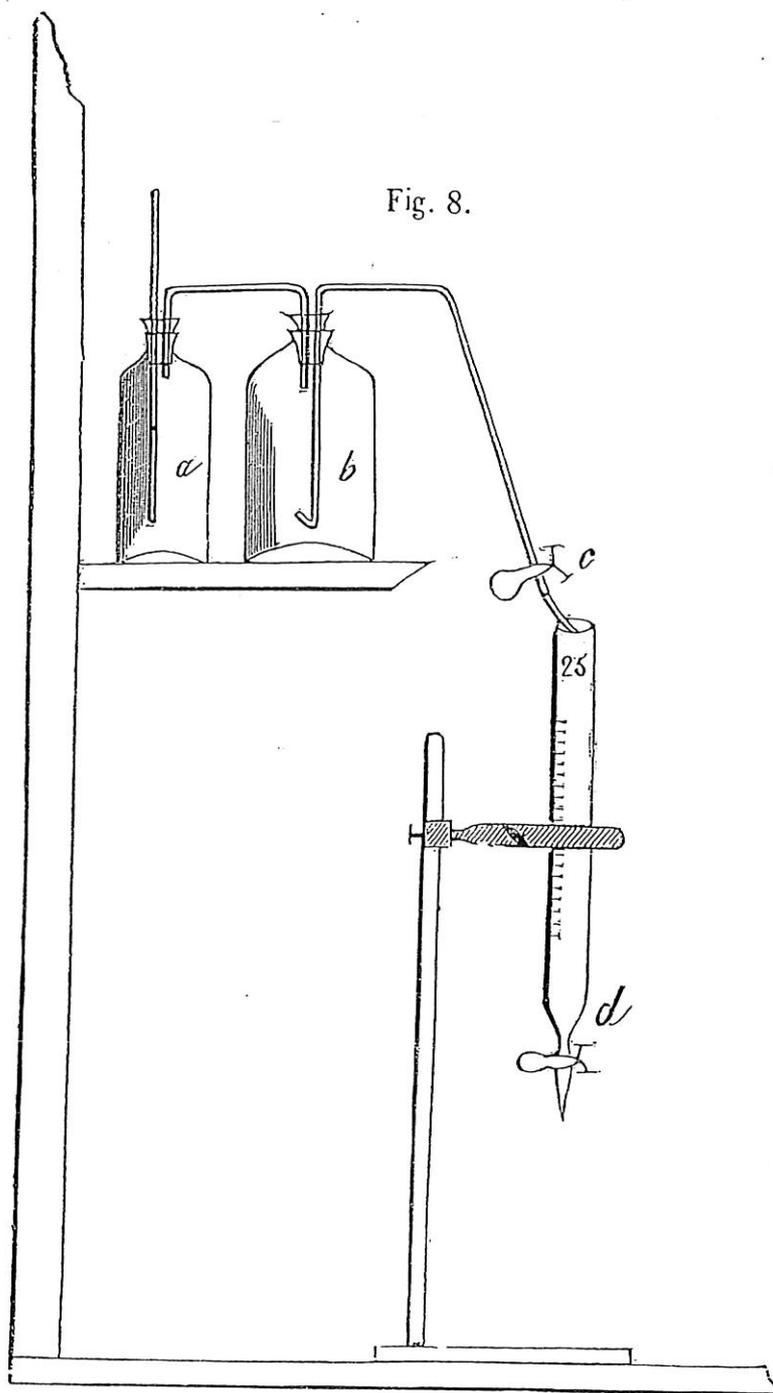
Preparata l'acqua di calce in modo conveniente, si misurano esattamente 10 centimetri cubi di mosto feltrato o di vino, che si allungano con altrettanto di acqua distillata, aggiungendovi poi a goccia a goccia tanto dell'acqua di calce quanto occorre per la completa saturazione dell'acidità.

Si usa a quest'uopo l'apparecchio rappresentato dalla figura 8; in *a* è contenuta una soluzione di potassa caustica; in *b*, l'acqua di calce; *c*, è una pinzetta a molla, aprendo la quale l'acqua di calce discende dal cannello che fa l'ufficio di sifone, lasciandola cadere in una buretta di Mohr *d* per misurare i centimetri cubi.

La potassa di *a* serve per imprigionare l'acido carbonico dell'aria che si va introducendo in *b* di mano in mano che l'acqua di calce ne esce fuori, il quale, se non fosse assorbito in precedenza, farebbe precipitare una parte della calce disciolta, togliendole per tal modo parte della forza saturante sull'acido.

Il mosto o vino devono essere scoloriti, od almeno tinti leggermente; qualora si trattasse di vini rossi, dovrebbero procedere alla loro decolorazione col mezzo del carbone animale ben purificato (*a*). Vi si aggiunge, per conoscere

(*a*) Si purifica il carbone animale con acido cloridrico per privarlo del fosfato, carbonato e sulfuro di calcio che contiene, dac-



chè, qualora vi rimanessero, l'acido del vino vi agirebbe con essi, e rimarrebbe neutralizzato o quasi, onde le indicazioni dell'acqua di calce riuscirebbero erronee. Per la purificazione del carbone animale, vedi l'*Enciclopedia chimica*, vol. III, pag. 713.

il punto di saturazione dell'acido coll'acqua di calce, o qualche goccia di tintura di tornasole, ovvero di una soluzione allungata di acido rosolico, secondo che fu consigliato da Pavesi e Rotondi.

Sappiamo già che la tintura di tornasole dal rosso muta all'azzurro quando tutto l'acido è estinto; l'acido rosolico che è più sensibile diviene violaceo cogli alcali e giallo cogli acidi.

Si fa cadere dalla buretta di Mohr l'acqua di calce a gocce a gocce nel liquido che si assaggia, fino a che si manifesta mutazione di colore nell'una o nell'altra tintura aggiunta, il colore della quale comincia ad alterarsi quando si è prossimi alla saturazione.

In allora si stilla qualche goccia ancora, ma cautamente, dell'acqua di calce, cessando allorchè il liquido s'intorbida e si forma del precipitato. Fu osservato che molte volte non può dirsi compiuta la saturazione dell'acido al mutare di tinta della materia colorante che fa da testimonia, poichè il tartrato, il malato e l'acetato di calcio posseggono pure reazione alcalina, onde l'intorbidamento è un segno più sicuro della saturazione.

Ma talvolta l'intorbidarsi rimane incerto, per cui è da preferire un'altra maniera di operare, la quale consiste nel bagnare uno specillo di vetro nella tintura azzurra di tornasole, deporne alcune gocce su piatto di porcellana, e quando si aggiunse al mosto od al vino che si assaggia una certa quantità d'acqua di calce, prendere con altra bacchetta un poco del liquido e toccare le goccioline azzurre.

Se non diventano più rosse, la saturazione è a termine.

Si nota che così facendo si può osservare il mutamento di tinta anche coi vini molto colorati.

Allorquando l'operazione fu compiuta, si esamina quanti furono i centimetri cubi di acqua di calce per 10 centimetri cubi di mosto o di vino e si moltiplicano per 34; la cifra che ne risulta significa quanto di acido in grammi sia contenuto in un litro del liquido assaggiato. Ma è più comodo valersi della tavola che fu compilata da Cauda e Bottero, e che qui riportiamo :

*Tavola per determinare l'acidità complessiva
impiegando acqua di calce.*

Cent. cubi di acqua di calce per 10 cent. c. di vino	Acidi liberi per 10 cent. cubi di vino	Acidi liberi per 1000 cent. cubi ossia per litro di vino
0.1	0.000341	0.0341
0.2	0.000682	0.0682
0.3	0.001022	0.1022
0.4	0.001363	0.1363
0.5	0.001704	2.1704
0.6	0.002045	0.2045
0.7	0.002386	0.2386
0.8	0.002727	0.2727
0.9	0.003068	0.3068
1	0.003410	0.3410
2	0.006820	0.6820
3	0.010221	1.0221
4	0.013636	1.3636
5	0.017075	1.7045
6	0.020454	2.0454
7	0.023864	2.3864
8	0.027272	2.7272
9	0.030682	3.0682
10	0.03409	3.409
20	0.06820	6.820
21	0.07159	7.159
22	0.07500	7.500
23	0.07841	7.841
24	0.08182	8.182
25	0.08523	8.523
26	0.08864	8.864
27	0.09204	9.204
28	0.09545	9.545
29	0.09886	9.886
30	0.10221	10.221
31	0.10568	10.586
32	0.10909	10.909
33	0.11250	11.250
34	0.11590	11.590
35	0.11932	11.932
36	0.12273	12.273
37	0.12614	12.614
38	0.12954	12.954
39	0.13295	13.295
40	0.13636	13.636

Un'altra determinazione importante per l'enologo è quella del bitartrato di potassa o di cremore di tartaro. Il mosto suole contenerne sempre di più che il vino, a meno che questo non sia stato conservato entro botti le quali fossero incrostate di tartaro, e che il mosto stesso primitivamente ne fosse molto povero. Il vino poi ne racchiude una proporzione minore, perchè diventando alcolico durante la fermentazione, diviene meno capace di tenerlo disciolto, e perciò lo fa deporre; ond'è che i mosti possono contenerne da 4 a 15 grammi per 1000, mentre nei vini non si trova che da 2 a 3 grammi, e rarissimamente fino a 4.

Il bitartrato di potassio o cremore è poco solubile nell'acqua, ma la sua solubilità aumenta col crescere della temperatura.

Stando ad Alluart, 100 grammi di acqua ne sciolgono:

a gradi	0	grammi	0,32
»	10	»	0,40
»	20	»	0,57
»	30	»	0,90
»	40	»	1,31
»	50	»	1,81
»	60	»	2,40
»	70	»	3,20
»	80	»	4,50
»	90	»	5,70
»	100	»	6,90

Kissel avendo determinato comparativamente la solubilità del bitartrato nell'acqua stillata e nell'acqua alcolizzata, trovò che:

100 cent. c. di acqua contenente:

6 per 100 di alcole	ne scioglie	0,3139
8 »	—	0,2779
10 »	—	0,2487
12 »	—	0,2267

Da quanto abbiamo riferito, è manifesto che di mano in mano che il vino si rende più alcolico, vi diminuisce la proporzione del bitartrato di potassa, che si andrà de-

ponendo entro la botte, o qual si voglia altro recipiente che contenga il vino. Questo sale influisce non solo sulla sapidità e finezza dei vini, ma ben anche sulle loro qualità igieniche, oltre al far apparire un mosto con un altro titolo di acidità, senza che poi il vino che ne risulta oltrepassi il grado normale della detta acidità.

Per dimostrare l'importanza della determinazione qualitativa del tartrato acido nei mosti, affine di riconoscere se la loro acidità dipenda da un'abbondanza del medesimo, ovvero da acidi liberi, per indi correggere il mosto stesso, faremo riflettere che diverso sarebbe il correttivo tra il primo caso ed il secondo. Se l'acidità sovrabbondante dipendesse da un'eccedenza di acidi liberi, in cui prevale sempre l'acido tartarico, si aggiungerà al mosto od acqua zuccherata o tartrato neutro di potassa o bicarbonato di soda, perchè, o diluendo il liquido, senza che poi menomi nel vino formato la proporzione dell'alcole, e trasformando l'acido libero in bitartrato, il gusto troppo acerbo verrà diminuito o ridotto all'acidità nel grado piacevole al palato; mentre, qualora si trattasse di un'eccedenza di cremore di tartaro, le dette correzioni sarebbero inopportune. Di fatto, se il cremore o bitartrato eccede nel mosto, esso è ridotto in proporzioni assai minori, durante la fermentazione, per l'alcole che s'ingenera, il quale lo fa precipitare.

Il metodo adottato comunemente per la determinazione del bitartrato di potassio è quello di Berthelot e Fleurieu, che fu modificato da Carpené.

Si prende un palloncino della capacità di circa 80 centimetri cubi e vi si versano 80 centim. cubi di mosto o di vino, a cui si aggiungono 50 centim. cubi di una mescolanza fatta a volumi uguali di etere solforico e di alcole molto concentrate, cioè di 95 a 96° centesimali. Si chiude ermeticamente il palloncino, dopo averlo bene agitato, e si tiene in riposo per ventiquattr'ore in luogo tranquillo e di bassa temperatura. Il bitartrato di potassa precipiterà sul fondo e sulle pareti del recipiente: si decanta il liquido cautamente, procurando che nulla tragga seco del sedimento, indi si versano nel palloncino altri 50 centim. cubi di alcole eterizzato, lasciando di nuovo in quiete per due o tre ore. Si torna a decantare il liquido, si versano 20 o

30 centim. cubi di acqua distillata nel palloncino, che poi s'immerge in bagno maria a circa 90°, tenendovelo il tempo sufficiente acciò tuttol'etere sia svaporato, ed agitando di tratto in tratto. Il bitartrato di potassio che si era deposto si scioglie nell'acqua, che si travasa in bicchiere da precipitare, si sciacqua il palloncino e si aggiunge il lavacro alla soluzione precedente.

Ciò eseguito, si stilla qualche goccia di tintura azzurra di tornasole nella soluzione; l'azzurro passerà al rosso, poscia si neutralizzerà l'acidità con acqua di calce ben limpida, seguitando finchè il tornasole arrossato sia ridivenuto azzurro.

Ciò fatto, si osserva quale il numero dei centim. cubi di acqua di calce occorsi, e si moltiplica per 0,725, d'onde si vedrà quale la quantità in grammi di bitartrato di potassio contenuto in un litro del mosto o del vino assaggiato. Se occorsero, ad esempio, 4,9 centim. cubi d'acqua di calce, si avrà:

$$4,9 \times 0,725 = 3,5525,$$

cioè a dire che vi sono grammi 3,5525 di bitartrato di potassio per litro.

Se fu determinata l'acidità complessiva, sottraendo dalla cifra ottenuta quella che è propria del bitartrato, si saprà in quanto concorresse a produrla il bitartrato stesso; se poi non fu determinata, in allora si potrà riconoscere evaporando il miscuglio di alcole e di etere in cui l'acido tartarico libero e gli altri acidi del vino si sciolsero, poi riprendendo con acqua stillata il residuo, ed operando su di esso coll'acqua di calce, come fu descritto.

Un'altra determinazione, che è pure importante pei mosti e pei vini, è quella del tannino od acido tannico, di cui sono più ricchi i vini rossi che i vini bianchi, e tanto più ricchi quanto più furono lasciati, durante la fermentazione, in contatto delle vinacce e dei vinaccioli.

Furono proposti diversi mezzi per determinare la quantità del tannino in un vino, ma fra di essi diamo la preferenza a quello di Carpené, essendo più pratico e meglio rispondente all'uopo.

Si prendono 50 cent. c. di vino, vi si aggiunge dell'acetato di zinco ammoniacale fino all'eccedenza, si agita e si scalda

lievemente. Si lascia raffreddare, si raccoglie su feltro senza tardare il tannato di zinco che precipitò, si lava con acqua bollente il precipitato, che poi si riprende con acqua fortemente acidulata con acido solforico. Il precipitato si scioglierà, per cui passeranno in soluzione nel liquido tanto il solfato di zinco formatosi quanto l'acido tannico divenuto libero. Si laverà il feltro con acqua distillata per più volte e si aggiungeranno i lavacri al liquido acido.

Ciò eseguito, si versa una soluzione titolata di permanganato di potassa in una buretta, d'onde si farà cadere con certa speditezza nella soluzione contenente il tannino, che dovrà essere versata in un bicchiere ed agitata di continuo con uno specillo di vetro. Si cesserà dall'aggiungere la soluzione permanganica, non appena quella di tannino si tinga lievemente di un violaceo che rimanga stabile per qualche momento. Si osserveranno allora quanti centimetri cubi siano occorsi nella soluzione permanganica, e supposto che un centim. cubo di essa rappresenti gr. 0,00748 di tannino puro, e che ne siano occorsi 21,30 centim. cubi, si avrà:

$$21,30 \times 0,00748 = 0,15932;$$

ciò significa che i 50 centim. cubi di vino adoperato contenevano 0,15932 di tannino, pari a gr. 3,1865 per litro.

Si avverta che la soluzione permanganica dev'essere stata titolata in precedenza con altra di tannino puro per conoscere con precisione il titolo, e che non può essere conservata a lungo, perchè col tempo tende ad alterarsi e va diminuendo di titolo.

Quando si voglia più compiuta l'analisi di un mosto, si può estendere alla determinazione degli altri acidi che vi possano sussistere oltre al tartarico, come pure a quella delle materie estrattive e delle ceneri. Ma circa a tali operazioni non faremo parola per ora, come neppure dell'assaggio per riconoscere il quantitativo della materia colorante, dacchè per l'uso pratico non importano gran fatto, e dacchè ne sarà discorso più specialmente nel seguito di questo libro.

Parlando dei vini dirò anche del modo di determinare la glicerina che s'ingenera per la fermentazione dello zucchero, la proporzione della quale sarebbe uno dei dati per

distinguere se più fini e di migliore qualità, ciò derivando dal fatto che quanto più un mosto fu ricco di zucchero, tanto maggiore sarà la quantità che se ne produsse.

La glicerina trasfonderebbe nei vini un certo che di morbido al palato, onde vi fu chi consigliò di mescolarne col mosto di buona qualità dopo di averla infusa con gemme di betulla per conseguire l'aroma speciale dei vini del Reno. Carpené biasimò tale spediente attenendosi alla sentenza di Columella, cioè che i vini di prima qualità non hanno d'uopo di aggiunte e di mutazioni dell'aroma, onde devono essere fatti naturalmente e senza artifizii.

CAPITOLO III.

Fermentazione tumultuosa; lenta; insensibile — Tini —
 Fermentazione a tino scoperto; a tino coperto; colle
 vinaccie immerse — Usi delle vinaccie — Mezzo vino
 o vinello — Terzanello — Fino a qual punto si debba
 spingere la fermentazione nel tino.

Chiamasi *fermentazione vinosa* quel complesso di fenomeni e di mutazioni che avvengono nel mosto allorchè si trasforma in vino.

Gli acini dell'uva contengono, come dicemmo, dell'umore acqueo in cui stanno disciolti, dello zucchero d'uva o glucosio, degli acidi, dei sali, del tannino, ecc. distribuiti in cellette, oltre ad un principio speciale di natura albuminoide, il quale allorchè i ricettacoli sono rotti si mescola col sugo e vi si discioglie. Esso contribuendo alla formazione di certe vegetali microscopici o microfiti, influisce allo sdoppiamento a cui soggiace la materia zuccherina, per cui questa si converte principalmente in acido carbonico che si svolge ed in alcole o spirito di vino che rimane disciolto.

Dicemmo principalmente, essendo che le esperienze di Pasteur dimostrarono non esser vero quanto si credette

fino a non molto, che cioè da 100 parti di zucchero si ottengono rigorosamente:

Acido carbonico	48,8
Alcole	51,2
	<hr/>
	100,00

Pasteur, studiando più accuratamente la fermentazione alcolica, avvertì che lo zucchero si risolve in

Acido carbonico	46,67
Alcole	48,46
Glicerina	3,23
Acido succinico	0,61
Materie dello zucchero cedute al fermento	1,03
	<hr/>
	100,00

Se consideriamo alle proporzioni relative dei prodotti derivanti dalla fermentazione dello zucchero, vedremo che l'alcole e l'acido carbonico sono i principali, e poichè il secondo si svolge quasi totalmente, si può dire che la vera trasformazione del mosto in vino consiste essenzialmente in quella dello zucchero in alcole.

Acciò la fermentazione si svolga è necessario che nel seno del mosto si formi il fermento, il quale non è altro che un microfito, a cui fu dato il nome di *saccharomyces ellipsoideus*, per vedere il quale è necessario almeno un ingrandimento di 400 diametri. Esso ha la forma di tanti globetti ovoidali, i quali si moltiplicano per gemme, sviluppando alla superficie protuberanze piccolissime, le quali in sei ad otto ore acquistano il volume della cellula madre.

Ciascun otricolo può produrne un numero ragguardevole, e consta di un involto a modo di una piccola vescica, il cui interno contiene un liquido nel quale si veggono granulazioni ben distinte (fig. 9).

Payen fece l'analisi del fermento e vi trovò:

Materie azotate	62,70
Celluloso	29,46
Sostanze grasse	2,10
Materie minerali	5,80
	<hr/>
	100,00

Acciò il fermento possa svilupparsi occorre un dato grado di temperatura, la quale è compresa tra 20 a 30° circa; al di sotto di 20° opera più lentamente, ed oltre i 48° cessa di agire, come fu verificato da Pollacci.

Questa pianticella microscopica ha d'uopo per nutrirsi di materie albuminoidi, di materie zuccherine e di certi componenti minerali; e nell'atto in cui nutrendosi si sviluppa, gemmifica e si moltiplica, converte lo zucchero in alcole ed in acido carbonico, per ciò il mosto in vino.

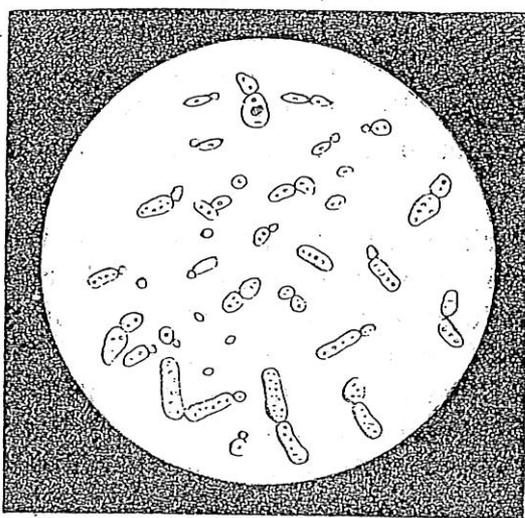


Fig. 9.

Il Pasteur credette che il fermento del vino fosse di una specie sola, ma nuovi studii fatti posteriormente da altri condussero a modificare tale opinione.

Reess in effetto osservò intorno ai micodermi della fermentazione vinosa, che mentre nella birra si manifesta un solo fermento, ossia il *saccharomyces cerevisiae*, nel mosto se ne riscontrano tre o quattro specie, le quali operano alternamente od insieme.

Più frequente è il *saccharomyces ellipsoideus*, ossia il fermento alcolico trovato nel vino comune da Pasteur. In un liquido, capace di fermentare, le sue cellule si moltiplicano per gemme, riproduzione che avviene con lentezza tra 5 e 10°.

Le cellule madri e le sorelle si separano prima che appaiano nuove gemme, e cadono al fondo.

Se la temperatura è meno bassa, le madri e le sorelle si moltiplicano prima della loro separazione, caso nel quale sono tratte alla superficie dalle bollicine di acido carbonico che vi aderiscono e formano il cappello: nel primo caso si ha la fermentazione bassa, e nel secondo la fermentazione alta.

Allorquando il fermento del vino è coltivato sulle carote cotte, qualcuna delle gemme si converte in organo di riproduzione, dacchè nel loro interno appaiono nuove cellule mediante il contenuto del loro protoplasma granuloso. Se, mentre non si apersero, vengono introdotte in un mosto di vino, esse si riproducono nel modo indicato di sopra.

Un'altra mucidinea del vino osservata da Reess è il *saccharomyces apiculatus*, le cui gemme pigliano la forma di un limone, e la cui riproduzione si effettua soltanto nelle articolazioni: la loro situazione è tale che coll'asse maggiore formano un angolo dritto coll'asse della cellula madre.

Sembra che nei vini bianchi la fermentazione principale incominci dal *saccharomyces apiculatus*, e che continui di concerto coll'*ellipsoides*, con questo però che la prima specie scompare, mentre cresce la seconda e domina nella fermentazione secondaria.

Altre specie di mucidinee si manifestano durante la fermentazione, ma sembra che il loro intervenire torni di lieve importanza.

Reess opina che i germi del fermento non derivino dall'aria del luogo in cui si tiene il mosto a fermentare, e crede che provengano invece da quelle che sussistono sugli acini dell'uva ed in ispecie sugli acini alterati o rotti. Avendo fatto gorgogliare dell'aria nel mosto, non vi riscontrò poscia altro fermento oltre a quelli che sono speciali della fermentazione vinosa.

Conosciuta la natura vivente del fermento, torna facile di circondarlo di tutte quelle cure che sono necessarie pel suo sviluppo regolare, e principalmente devonsi evitare gli sbilanci troppo rapidi della temperatura e le forti scosse; onde si vede l'importanza di avere i tini in luoghi nei quali la temperatura si mantenga costante, quali sono ap-

punto le cantine, di tenerli coperti, e che inoltre siano formati di materiale poco conduttori del calore ed abbiano pareti grosse, affinchè il grado di temperatura che si svolge nell'interno non soggiaccia a trabalzi troppo repentini, a seconda del variare della temperatura ambiente.

La fermentazione però non potrebbe avvenire se non vi concorra l'aria, essendo stato dimostrato dal Gay-Lussac che gli acini spremuti sotto campana piena di mercurio bollito, danno un sugo che rimane infermentato finchè non s'introduca nella campana stessa qualche bolla di aria. Credevasi che l'ossigeno fosse l'elemento indispensabile per eccitare la fermentazione, se non che fu conosciuto da Pasteur che il detto gas non v'influisce per nulla, mentre ne sono i veri eccitatori certi germi microscopici, i quali trovando nel mosto le condizioni favorevoli pel loro sviluppo, vi germogliano e dal loro germogliare piglia origine il fermento.

Alla prima fermentazione, cioè alla tumultuosa, quella che si compie nei tini, sogliono succedere altre fermentazioni, la *lenta* e la *tacita* od insensibile.

Pohl studiò la fermentazione del vino ne' suoi diversi periodi, cioè in quello che succede immediatamente dopo che furono ammostate le uve, e che dura da sei ad otto giorni; il secondo, che incomincia dopo l'imbottamento, procede con lentezza e seguita fino alla primavera, per indi cessare del tutto a poco a poco; il terzo, che è quello della fermentazione insensibile, in cui il vino acquista delle nuove qualità e principalmente si rende più aromatico.

Nel primo periodo, che è della fermentazione viva, si svolge il fermento, e lo zucchero si sdoppia in alcole; acido carbonico, glicerina ed acido succinico; sdoppiamento che seguita e si compie durante la fermentazione lenta, con che lo zucchero tende a scomparire per intero e si depongono materie organiche azotate.

Il dosamento quantitativo dello zucchero, scorso il primo periodo, fa vedere che rimane una proporzione di zucchero non trasformato uguale a ciò che resta nella birra dopo la prima fermentazione; il fermento che si depone a modo di sedimento è misto con parecchi sali, e principalmente con cristallini di cremore di tartaro.

Secondo che la prima fermentazione fu bene o mal condotta, il vino si conserva più o meno a lungo e svolge più o meno di principii odorosi.

Dalle esperienze di Pohl risultò, che facendo fermentare il mosto tra 5 e 15°, il vino risulta più aromatico e di migliore conservazione, mentre quello dell'identica qualità, che fermentò tra 15 e 25°, pur contenendo una proporzione maggiore di alcole, mancava di fragranza e non si conservò. Da ciò ne viene la conclusione, che torna più conveniente di ridurre la fermentazione ad una temperatura che non oltrepassi i 15°, affinchè il prodotto riesca di una qualità più apprezzata.

In Germania, e specialmente nelle provincie del Reno, la temperatura della fermentazione suol essere mantenuta piuttosto bassa, cioè fra i 5 e i 15°, e i vini che si ricavano sono ricchi di aroma e si conservano a lungo, ma in Francia e nei paesi dell'Austria settentrionale, dove la temperatura della fermentazione suol essere tenuta fra 15 e 18°, i vini si conservano meno che quelli del Reno, e sono anche meno aromatici.

Nei paesi dell'Europa meridionale, dove la fermentazione si effettua tra 20 e 30°, sebbene i vini riescano molto alcolici, nondimeno tendono ad alterarsi in breve, tanto che in certe regioni, come avviene nella Dalmazia, fa d'uopo che siano consumati entro un anno.

Sembra però che la stessa qualità delle uve esiga un grado diverso di calore acciò il vino riesca buono; per esempio nella Sciampagna, si è costretti a condurre la fermentazione tra 20 e 30°, ed a Mompellieri sale fino a 35° e più, mentre in Borgogna suole succedere non al di là di 15°.

Da questo appare quanta e quale sia l'importanza del grado di calore, con cui la fermentazione prima si deve svolgere, e come torni opportuno di studiare l'argomento per le uve diverse e nei luoghi differenti, affine di rendere più perfetti i vini.

La seconda fermentazione, ossia la fermentazione lenta, dà origine per ossidazione ad eteri composti, da cui la fragranza del vino, mentre lo zucchero rimasto si va convertendo in alcole, e si depongono bitartrato di potassa e

fermento. Suol durare da tre a cinque mesi, ed è opportuno che la temperatura sia mantenuta bassa acciò il vino conservi le sue buone qualità.

Pohl cercò di determinare a qual punto arrivi la conversione dello zucchero in alcole, allorchè il secondo periodo è terminato; a tale effetto esaminò più di ottanta specie di vini giovani, provenienti da diverse fabbricazioni, e riconobbe che dopo cinque o sei mesi dallo spillamento non ne racchiudevano che minime quantità, cioè all'incirca 0,25 per 100.

Il vino giovane dunque, scorso il secondo periodo della fermentazione, non racchiude quasi più materia fermentescibile, qualora si conservi il nome di fermentazione al trasformarsi dello zucchero in alcole.

Il terzo periodo, cioè quello della fermentazione insensibile, non è paragonabile ai due precedenti, perchè manca la materia zuccherina, e siccome è quello in cui si rende più manifesto l'aroma, perciò il suo procedere non altro fa che combinare gli acidi acetico, butirrico, lattico, valerianico, succinico, ecc. cogli alcoli etilico ed amilico, d'onde la genesi degli eteri fragranti. Si forma eziandio un po' di fermento, mentre il vino depone nel tempo stesso una certa quantità di tartaro sulle pareti delle botti.

Il deporsi dei tartrati si può spiegare da ciò, che il vino stando in recipiente di legno diviene alcolico a poco a poco, perchè la parte acquosa esala lentamente dai pori delle doghe, mentre l'alcole rimane e perciò cresce alquanto di proporzione. Tuttavolta non sembra che sempre il deporsi del tartaro derivi da una concentrazione della parte alcolica, essendo stato osservato, che avviene talvolta un sedimento di tartrati nei vini vecchi chiusi in bottiglie di vetro e tappati in modo da non potersi sospettare che succeda una qualche evaporazione della parte acquosa. Io ricordo come nel *Congresso scientifico di Milano* fosse presentato un sedimento bianco, depostosi in un vino imbottigliato, vecchissimo, di uva bianca, e che era stato conservato in bottiglie nere incatramate: tale sedimento fu riconosciuto essere tartrato di calce. Forse derivava da bitartrato fattosi neutro per distruzione di una metà dell'acido tartarico combinato colla calce? Non pa-

reva che si potesse supporre in quel vino un tale aumento di forza alcolica da produrre quella posatura.

Certi vini conservano l'odore dell'acido carbonico per lungo tempo, e scaldandoli ne svolgono in copia; esso venne formandosi per effetto della fermentazione insensibile, e non sembra che tragga origine dalla materia zuccherina, perchè di questa, come fu anche notato in addietro, ne rimangono solo delle tracce dopo il secondo periodo di fermentazione.

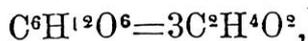
Quei vini che mantengono il dolciume, sebbene privi di glucoso, lo ritraggono dalla glicerina che s'ingenerò durante la fermentazione alcolica.

Alla fermentazione alcolica del vino suole accompagnarsi in certi casi la fermentazione acetica, la quale si stabilisce specialmente nel cappello, ossia nei raspi che si raccolgono al sommo. Ivi concorrendo l'ossigeno dell'aria ed essendo i raspi imbevuti dell'alcole che si va formando, esso alcole può ossidarsi e convertirsi in acido acetico, al che contribuisce efficacemente un essere vegetale, a cui i botanici diedero il nome di *micoderma aceti*, e che comunemente è noto con quello di fiori dell'aceto.

Il fiore dell'aceto è la pianta più piccola e la più semplice delle conosciute, essendo formata di articolazioni più o meno strozzate, più o meno corte, qualche volta somiglianti a granellini (fig. 10). È questo fermento speciale che sviluppandosi nel cappello determina l'inacidimento del vino che si forma, per cui allorquando si tenne il mosto nel tino scoperto, in sulla fine della fermentazione si sente esalare dal tino stesso un odore di aceto manifesto. Ma fors'anche all'inacidimento dell'alcole contribuisce la stessa natura dei raspi, i quali posseggono tutte le proprietà dei corpi porosi e quindi possono operare come farebbe il nero di platino od altro corpo somigliante.

Sembra che talvolta il vino possa inacidire anche senza il concorso dell'aria e del fermento acetico comune, essendo vecchia osservazione che certi vini rossi, e più o meno dolci, acquistano acidità quantunque tenuti in bottiglie ben chiuse. Può essere che nel vino stesso si svolga un fermento speciale, che possieda la proprietà di sdoppiare direttamente il glucoso in acido acetico, conforme a quanto

farebbe il formaggio fresco in una soluzione di zucchero di canna, che stando a Blondlot, si converte in un aceto gagliardo. Se di fatto si riflette che lo zucchero d'uva contiene gli elementi di tre molecole di acido acetico,



non è improbabile che per l'appunto avvenga tale sdoppiamento, e che perciò il vino possa inacidirsi in condizioni diverse dall'acetificazione consueta. Sarebbe questo uno studio degno d'esser fatto nei luoghi in cui alcuni vini sogliono inacidire facilmente dopo essere stati imbottigliati.

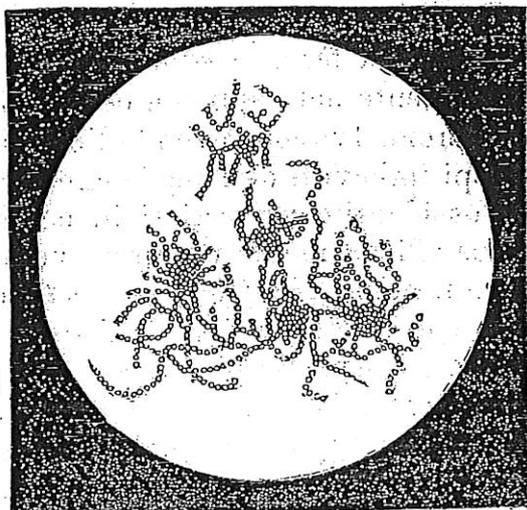


Fig. 10.

Fra i preservativi dell'acetificazione dei vini si accenna all'acido solforoso, perchè in dose piccolissima agisce uccidendo il micoderma.

Ritornando al processo fermentativo, diremo che allorchè il mosto colle vinaccie fu versato nel tino, ed è incominciata la fermentazione, questa si esplica in maniera più notevole nella parte superiore, cioè dove sussiste il cappello, tanto da verificare una diversità considerevole di temperatura tra il liquido che imbeve il cappello ed il liquido sottostante, come non solo si può riconoscere col tatto, ma più rigorosamente col termometro. Dalla zona delle vinaccie alla zona sottostante si trovano alle volte differenze di 8 a 10°. È questo un inconveniente a cui si

deve porre rimedio, perchè mentre la parte superiore del vino è già a termine di fermentazione, la parte inferiore ha poc'oltre raggiunta la metà del suo corso. Quando si estrae il vino devesi pertanto mescolare il primo che si spilla coll'ultimo che scola, poichè ciò non facendo è distribuendo in varie botti di mano in mano ch'esce, si avrebbe quello delle prime più o meno dolce, e quello delle ultime troppo austero. Ma devesi pur confessare che il vario andamento della fermentazione a seconda delle zone diverse del liquido, non può giovare alla bontà del prodotto,

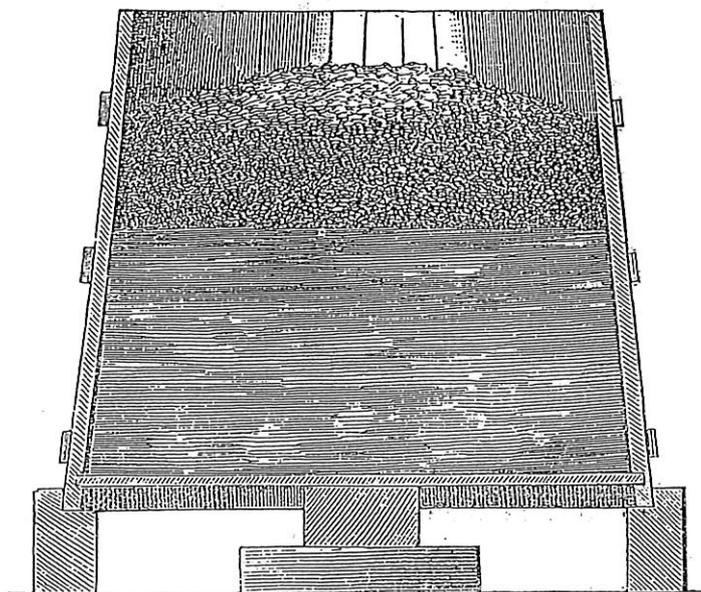


Fig. 11.

per cui si cerca di rimediare al difetto fin da principio col mezzo della ripigiatura o con altri espedienti.

La ripigiatura consiste nel rompere il cappello (fig. 11) e far profondare le vinaccie nel mosto, acciò vi si diffonda il fermento e determini nella massa intera la fermentazione.

S'incomincia non appena il cappello si è formato, cioè otto o dieci ore dopo il versamento del mosto colle vinaccie nel tino, non mai tardando ventiquattr'ore o più, perchè in allora si corre il rischio d'introdurre l'acido acetico nel liquido, dacchè un poco di fermentazione acetica può essersi sviluppata alla superficie.

Allorchè la fermentazione si è manifestata in modo

evidente, ed è montato il cappello, si ripete la ripigiatura, a cui se ne fanno succedere altre di dodici ore in dodici ore, fino a che si vede rallentare il moto fermentativo. A tal punto si pigia per un' ultima volta e si lascia ogni cosa in quiete.

Si usano per quest'operazione i follatori di legno, tra cui quello di Guyot conduce meglio allo scopo (fig. 12), essendo costruito in guisa che con esso si sommergono le vinaccie fino al fondo, senza che nell'estrarlo le riporti in alto.

Se poi si vuole rompere il cappello per quanto meno si può, ed immergere soltanto le vinaccie, si preferisce il follatore di Dandolo (fig. 13).

Pollacci, nello studio molto accurato che fece sulla fermentazione vinosa, poté accertarsi che il fermento viene trasportato in alto dalle vinaccie che salgono quando la fermentazione incomincia, poco restandone nel fondo del tino. Egli dimostrò in modo sicuro che la trasformazione del mosto in vino avviene soltanto nel tratto occupato dalla vinaccia. In un dato mosto trovò che dopo tre giorni circa di fermentazione, la vinaccia raccolta e spremuta fornì un liquido contenente $5 \frac{1}{2}$ per 100 in volume di alcole, mentre il mosto sottostante al cappello non conteneva che il $\frac{1}{2}$ per 100.



Fig. 12.

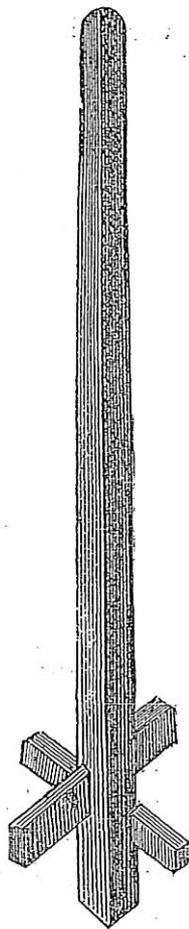


Fig. 13.

In conseguenza di queste osservazioni-egli consigliò che invece della ripigiatura si ricorresse all'espedito di tenere immerse le vinaccie fino ad un certo punto nel mosto, ma egli stesso avverte che praticamente era stato prevenuto da Buelli, e che il professore Cantoni aveva dato lo stesso suggerimento fino dal 1854.

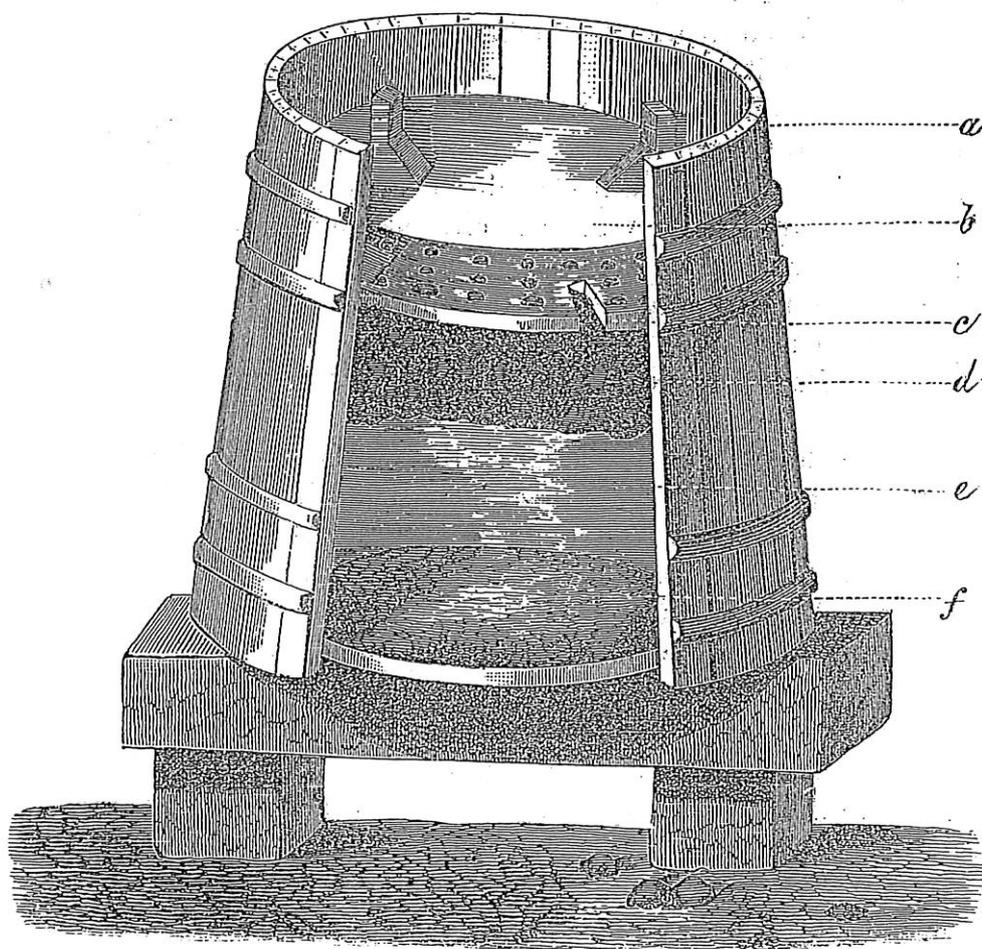


Fig. 14.

Noi dobbiamo anche aggiungere che il Maumené già nella prima edizione del suo *Trattato* aveva suggerito l'uso delle vinaccie divise tra più fondi interni nel tino, e che nove anni appresso il Perret e poi Le Roy proposero modi somiglianti di distribuirle nel mosto.

Comunque sia sulla priorità circa all'invenzione è

certo che, colla vinaccia sommersa, la vinificazione procede più sollecita e più completa, e che non avviene formazione di acido acetico nè apparire di muffa.

La figura 14 (pag. prec.) rappresenta un tino, dal cui spaccato si vede quale la disposizione interna.

a, Tacchi o mensolette che sono fisse nelle pareti interne del tino, ad altezza conveniente, fatte di legno, col piano più sporgente in basso ed aventi in qualche modo la forma di uno stivaletto.

b, Livello o pelo a cui s'innalza il mosto.

c, Fondo interno tutto bucherellato che sta tuffato nel mosto e contro il quale si fermano le vinaccie quando s'innalzano nell'incominciare della fermentazione.

d, Cappello o vinaccie che si raccolsero contro il fondo interno.

e, Mosto contenuto tra le vinaccie ed il fondo proprio del tino.

f, Posatura pecciosa che forma sedimento nel fondo del tino.

Quando si deve procedere alla vinificazione si empie il tino fino ad un dato punto, si mescolano le vinaccie col mosto, si prende il coperchio foracchiato di tale dimensione che possa entrare nella bocca del recipiente, e armato d'intaccature ad intagli corrispondenti per numero, grandezza e posizione alle mensolette, acciò non trovi impedimento nel discendere. Introdotto il coperchio foracchiato si spinge fin sotto al piano inferiore delle dette mensole, e si fa girare alquanto, acciò non vi corrispondano più le intaccature e pertanto rimanga in posto. Pollacci consiglia di mettere nel tino prima le vinaccie poi il fondo interno o mobile ed in ultimo versarvi il mosto.

Ciò fatto si sovrappone alla bocca del tino un coperchio, il quale chiuda in modo che non impedisca lo sfogo del gas acido carbonico, mentre si oppone al libero introdursi dell'aria.

Le vinaccie dovranno essere mantenute poco al di sopra del foro da cui si trae il vino, poichè qualora non fossero in tal punto, la fermentazione non procederebbe pronta, completa e simultanea in tutta la massa del liquido.

Perret propose la disposizione seguente:

In cambio di un solo fondo interno si spartiscono le vinaccie in tre o quattro porzioni, mantenute immerse da altrettanti graticci o piani forati, ugualmente distanti fra loro e formati di liste di legno poste ad otto centimetri l'una dall'altra. S'incomincia a versare nel tino una certa quantità del mosto colle vinaccie, indi all'altezza a cui giunge si fissa il primo graticcio; si sopravversa una seconda quantità di mosto colle vinaccie, e poi si fissa il

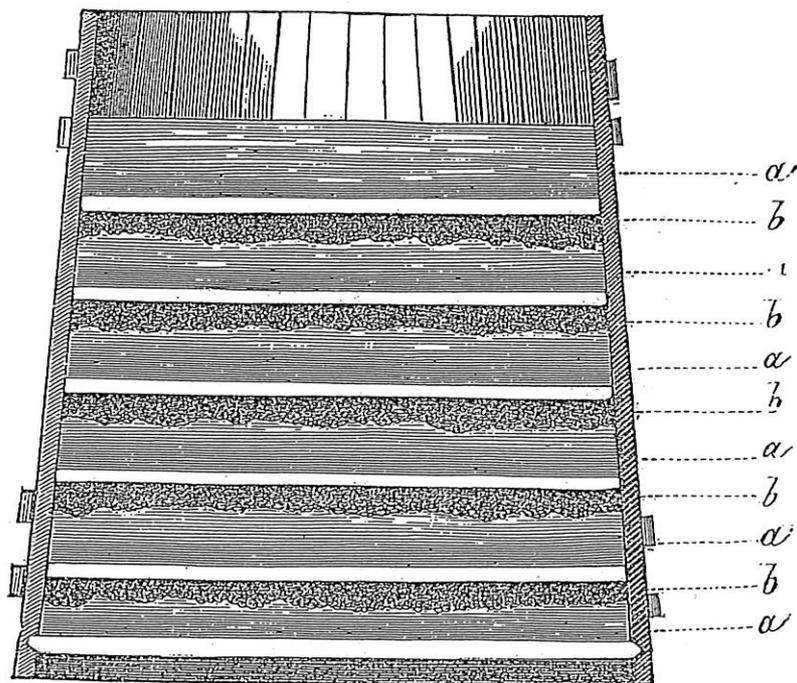


Fig. 15.

secondo graticcio, continuando nel detto modo fino ad una conveniente distanza dalla bocca del recipiente. La fig. 15 rappresenta lo spaccato di un tino a seconda della detta disposizione: *a, a...* mosto; *b, b...* vinaccie.

Perret assicura che qualora la temperatura ambiente si mantenga a 15°, la vinificazione è compiuta a termine di quattro o cinque giorni, ed il vino ottenuto riesce più colorato e più durevole.

Buelli si valse pe' suoi vini di un graticcio solo posto a tale limite che la colonna del mosto sovrastante fosse

di un' altezza uguale a quella della sottostante ; il professore Meloni consigliò invece due graticci, uno dei quali prossimo al fondo del tino e l'altro poco di sotto alla superficie del mosto.

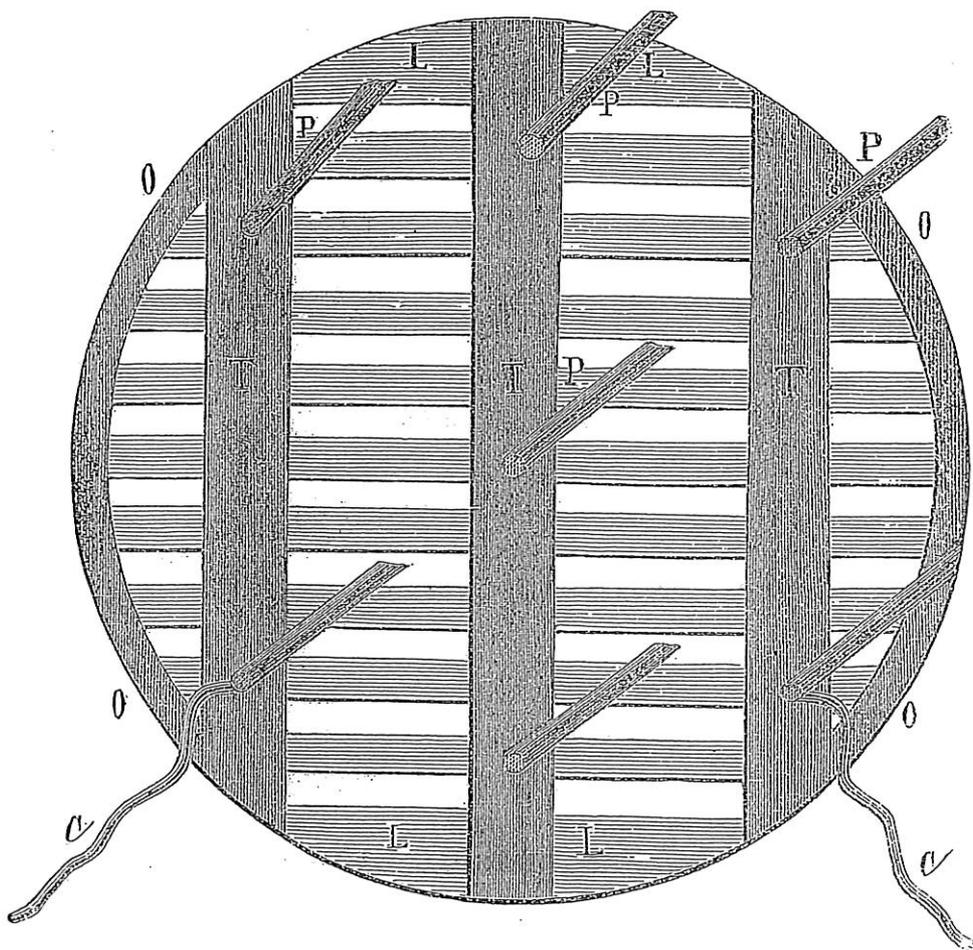


Fig. 16.

L'avvocato Luparia preferisce di estrarre una parte del mosto dopo qualche giorno di fermentazione per riversarlo nel tino, in cui le vinaccie stanno sempre immerse sotto il liquido per mezzo del graticcio, ed il Guffanti usa un fondo mobile speciale, di cui riportiamo la figura e la descrizione.

Il fondo immaginato dal Guffanti consta di un graticciolato (fig. 16), composto di varie assicelle di rovere,

lunghe 8 centimetri e della grossezza di $1 \frac{1}{2}$, avvertendo che i pezzi laterali siano alquanto più larghi e di un solo pezzo, per meglio tenere in sesto lo strumento. Le assicelle stanno a distanza di 5 centimetri l'una dall'altra, inchiodate alle tre traversine TTT, grosse all'incirca il doppio; fra le due lunette LL è inchiodato un orlo di legno OO, col quale s'impedisce agli estremi delle assicelle di rompersi allorchè s'introduca o si estragga con poco riguardo il fondo interno.

Sulla faccia delle traverse stanno infitti o 5 o 7 piuoli di legno di rovere PP, lunghi un terzo dell'altezza del tino, tali cioè che sostenendo il detto fondo interno ai due terzi della detta altezza, le vinacce rimangano per intero nel mezzo dell'altezza del mosto. Per estrarre il fondo mo-

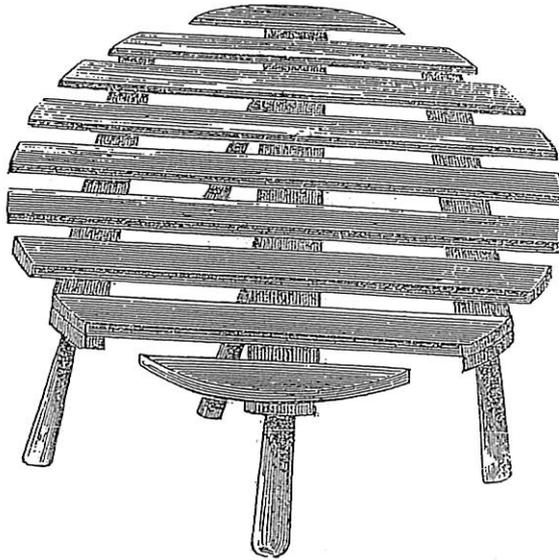


Fig. 17.

bile si adoprano cordicelle, che perciò devono emergere col loro capo in alto. La figura 17 fa vedere lo stesso fondo coi piedi al basso, e senza l'orlo, dacchè si può anche tralasciare, se il sistema rimane robusto senz'altro.

Quando siasi empito il tino, s'introduce il fondo mobile coi piuoli rivolti all'insù, si chiude la bocca con coperchio adatto e si tien fermo mediante alcuni puntelli i quali arrivano fino al soffitto della tinaia, di guisa che i piuoli del fondo mobile non possano sollevare il coper-

chio e perciò questo rimanendo in posto raccolga sotto di sè tutte le vinaccie che salgono in alto.

Quando la fermentazione tumultuosa è a termine, si tira il vino prima di estrarre il fondo mobile; cautela che, qualora fosse trascurata, farebbe che il liquido uscisse intorbidato.

Si può anche con altri ordigni ed espedienti mantenere immerse le vinaccie; ciascun enologo può seguire quello che più gli talenta o gli torna più comodo, purchè si ottenga ugualmente l'effetto desiderato, osservando le regole che si vennero enumerando.

Alcuni usano di togliere il fondo mobile allorchè la fermentazione è presso al suo termine, e poi svinano uno o due giorni dopo. Si dice essere questa una buona pratica, ma è da avvertire che fa d'uopo saper cogliere il punto, e che si corre rischio, colle vinaccie riscaldate, che incominci alla loro superficie il processo di acetificazione, specialmente quando la qualità dell'uva è tale che produca un vino inchinevole ad inacidirsi.

Spillato il vino, si farà uscire dalle vinaccie quello che vi rimane inchiuso, pigiandole con moderata pressione, e siccome suol essere torbido, perciò farà d'uopo che si lasci in quiete per un certo tempo affinchè si schiarisca, versandolo in vasi adatti e che possibilmente devono essere pieni. Quando lo schiarimento è avvenuto, si spilla il liquido limpido e si aggiunge all'altro spillato precedentemente, facendo poi delle vinaccie ciò che meglio si crede.

In alcuni paesi non si spremono le vinaccie come abbiamo indicato, ma vi si versa di sopra una certa quantità di acqua, un terzo all'incirca del volume del vino spillato e si lascia bollire per ventiquattro ore od anche meno; se ne ritrae per questo modo il così detto *mezzo vino*, che serve nelle famiglie per bevanda quotidiana a tavola durante il pasto, confortandosi poi in ultimo con uno o più bicchieri di vino schietto.

Certe qualità di uva comportano una nuova aggiunta di acqua dopo che si estrasse il mezzo vino, con che si fa il *terzanello*; ricavato il quale, si sogliono ammonticchiare le vinaccie quasi esauste in un tino minore, tenendole spremute al basso con un graticcio o due tavole in croce

ed un puntello, che si appoggia al soffitto, poi vi si sovraversa nuova acqua fino a che le vinaccie rimangano coperte, ritraendone dopo parecchi giorni un'acqua più o meno colorata e più o meno acidula, chiamata *quartanello*.

Quando si fa il mezzo vino, e specialmente quando le vinaccie non istettero tuffate nel mosto, è necessario di assaggiarlo di tempo in tempo, perchè propende ad inacidire, ed inacidito che sia diviene imbevibile.

Il mezzo vino non può dirsi affatto privo di alcole e degli altri principii che compongono il vino schietto; contiene un poco di cremore di tartaro ed una certa quantità di materia astringente e colorante; tanto che riesce di sapore piacevole e di azione rinfrescante.

Non tutte le uve sono adatte per fare il mezzo vino; per esempio dalle uve bianche si ricava di poco sapore e colore, se non si restringa d'assai la quantità dell'acqua versata sulle vinaccie, mentre dalle uve rosse, ed in particolare da quelle che sono ricche di materia astringente e colorante e di cremore di tartaro, si ha colorito e gustoso.

Quando il vino fu versato nelle botti seguita a fermentare se la decomposizione dello zucchero non avvenne compiutamente nel tino. Sembra però, dalle osservazioni di Pollacci e di altri, che torni di somma importanza per la sua conservazione che si spinga la fermentazione fino alla scomparsa totale o quasi dello zucchero, dacchè, quando ciò sia già avvenuto, il vino rimane più stabile e di conservazione più sicura. Se lo zucchero non fu tutto convertito in alcole, quando succede la stagione calda la fermentazione si ravviva e quando specialmente si fa maggiore il vino s'intorbida e quindi perde la limpidezza, che è condizione essenziale perchè venga smerciato e considerato di buona qualità. Di fatto, molti dei vini italiani mandati alla prima Esposizione di Londra giunsero alterati e guasti, e ciò avvenne perchè appunto la fermentazione nel tino non era stata condotta innanzi fino al termine opportuno.

Ma è da riflettere che circa al facile guasto che succede dopo l'imbottamento o l'imbottigliamento, non è tanto da cagionare lo zucchero rimasto e la successiva fermentazione che si può sviluppare, quanto l'eccedenza di fermento che parecchie uve, ed in ispecie quelle dell'Italia superiore

e della media, sogliono contenere ; essendo un fatto accertato che anche dei vini la cui fermentazione fu spinta fino all'ultimo termine, quando succede il caldo estivo, sogliono rapidamente mutare o divenendo filanti od inacidendo.

Per le uve che forniscono una proporzione di fermento superiore alla necessaria per la trasformazione del loro zucchero in alcole non può sperarsi rimedio, se non agguinandovi appositamente una certa quantità di materia zuccherina, ovvero ricorrendo alla insolfitazione (a), la quale uccide il fermento e si oppone al guasto del vino.

La pratica che viene proposta di spingere la fermentazione nel tino finchè non ne sia possibile più una successiva, può essere da consigliare per certe uve ed in certe regioni, ma non per tutti i luoghi. Vi sono dei vini i quali se non continuano a fermentare lentamente nei vasi dopo l'estrazione dal tino, cioè nella primavera, nell'estate seguente e poi nell'autunno, non acquistano quell'abboccato e quella fragranza speciale per cui vanno ricercati e pregiati. È fuori di dubbio che durante la fermentazione lenta e prolungata, mentre lo zucchero che rimase indecomposto si va alcolificando, pigliano nascimento alcuni eteri fragranti, da cui il vino è reso gratissimo al palato, mentre nel tempo medesimo gli altri componenti, o per una più intima incorporazione, o per qualche modificazione cui soggiacciono, formano un complesso che ne accresce la squisitezza. Ed è per ciò che certi vini invecchiando guadagnano talmente di bontà, da non essere più riconoscibili, qualora si paragonino con altri delle stesse uve fatti di recente, e che dopo cinque o sei anni d'imbotigliamento raggiunsero un tal grado di perfezione da potersi annoverare fra i prelibati.

Per conseguenza noi riputiamo che in fatto di vini non si possono prescrivere precetti assoluti circa allo spingere la fermentazione nel tino fino all'estremo termine o no,

(a) Adopero i vocaboli *insolfitare* ed *insolfitazione* per significare che il vino o le botti furono curati con gas acido solforoso, ossia quel gas che si forma abbruciando il solfo; conservando l'uso dei vocaboli comuni *solforare*, *solforazione* per l'operazione di aspergere di solfo l'uva e la vite.

ma che si debba procedere o in un modo o nell'altro a seconda che l'esperienza venne insegnando circa alla natura delle uve e dei vini che producono.

Comunque sia del parere che abbiamo espresso, risulta però dalla analisi dei migliori vini di Toscana e di Piemonte, da quelli di Bordeaux e da quelli del Reno, che la proporzione di zucchero contenutavi è sempre minima, dal che si vuole inferirne la necessità della fermentazione quasi completa nel tino. Però sarebbe stato necessario, nel riferire i dati analitici, di aggiungerci anche il tempo dacchè il vino era stato imbottato, ed è solo dall'assaggio successivo dei diversi vini, incominciando dal punto del primo spillamento, fino ad un anno dopo, e ripetendo le osservazioni di stagione in stagione che si potrebbe riconoscere in quali convenga realmente di spingere il processo fermentativo fino all'estremo nel tino, o se si debba sospendere ad un dato stadio della fermentazione, quando cessò il periodo dello sviluppo tumultuoso del gas.

Ci sia lecito di aggiungere una breve riflessione: quando si hanno uve troppo ricche di materia astringente e di acino piccolo, suole succedere, se la fermentazione è protratta molto innanzi, che il vino pigli un certo che di aspro e di secco che spiace al palato. Ciò avviene perchè dalle vinaccie si va vieppiù sciogliendo nel mosto una certa quantità di materia astringente, e sembra che ciò succeda meglio quanto più innanzi il liquido si è alcolificato. In questi casi pare conveniente che si debba spillare il vino piuttosto prematuramente, e indi dar tempo all'ultimo tratto della fermentazione che finisca nelle botti.

CAPITOLO IV.

Travasamento dei vini nelle botti — Pulimento delle botti — Chiarificazione — Imbottigliamento.

Il travaso dei vini nelle botti dev'essere fatto sollecitamente e con le maggiori diligenze che torni possibile. Gli

strumenti che servono a quest'uopo, come le cannelle, i tubi, i bigonci, i barili, le pevere, ecc. ecc., dovranno essere stati ripuliti precedentemente per essere certi della loro scrupolosa nettezza. Circa poi alle botti, torna indispensabile che siano state previamente lavate e purgate, perchè, lasciandovi un po' di feccia od anche della gruma, questa può arrecare degli inconvenienti, ingenerando qualche alterazione nel vino.

Pollacci esaminò col microscopio un campione di tarso o tartaro delle botti, e vi trovò parecchi infusorii, tra cui il micoderma dell'aceto, i filamenti dei vini girati, quelli dei vini amari, una certa quantità di materia colorante rossa, molta materia scura e quasi umificata, ecc., oltre al bitartrato di potassa e al tartrato di calce.

Gli enologi più eruditi consigliano, che quand'anche la botte si sia conservata senza pigliare odore spiacevole, si debba nondimeno purgare.

Ogni anno adunque le botti devono essere raschiate per istaccare le incrostazioni tartarose, indi versarvi dentro dell'acqua calda, a cui si aggiunge dell'acido solforico, poi chiuderle e rivoltarle in modo che ne rimangano bagnate tutte internamente, continuando a capovolgerle di tempo in tempo per ventiquattr'ore. Si farà uscire il liquido acido, si laveranno con acqua due o tre volte, ponendole finalmente in iscolo. La proporzione occorrente dell'acido solforico sarà di 1 parte in peso di esso per 15 parti di acqua.

Se poi le botti avessero sofferto ed esalassero qualche odore spiacevole, come di muffa o di altro, si dovranno smontare e indi asciare l'interno delle doghe, qualora fossero annerite, mutando anche quelle il cui guasto apparisce troppo profondo, poscia, ricomposte che siano, vi si versa un liquido acido formato di 1 parte in peso di acido solforico e 4 p. di acqua, terminando con lavacri ripetuti di acqua pura. Se dopo l'operazione descritta non è scomparso per intero l'odore spiacevole, si potrà tentare l'azione della calce.

Suppongasi che le botti da purgare abbiano la capacità di tre ettolitri circa; si prenderà 1 chilogr. di calce viva e si spegnerà con acqua fino a che sia bene sfiorita, aggiun-

gendo in appresso altr'acqua in quantità tale da formarne un latte piuttosto denso. Si verserà questo nella botte, che si chiuderà e si dovrà rimuovere per ogni verso, tanto da non rimanerne parte la quale resti non tocca dalla poltiglia, continuando a dimenarla di tratto in tratto per ventiquattro a trent'ore. Fatta uscire la poltiglia, si dovrà lavare replicatamente, lasciarla in iscolo e fiutarla in ultimo.

In ogni e qualunque caso in cui si proceda al nettamento delle botti, o sane o guaste che siano, si fa succedere all'ultimo lavacro con acque quell'operazione che è detta *stufa a vino*, e che consiste nel versare nella botte qualche litro di vino caldo, chiudendola e poi dimenandola come al solito.

Se poi l'uso della calce non togliesse l'odore spiacevole, farebbe d'uopo procedere ad un lieve incarbonimento dell'interno della botte, al quale effetto le si deve togliere il fondo posteriore, aprirne i fori ed introdurvi alcune fascine di legno ben secco ed accese, facendola poi girare in modo che il fuoco la tocchi in tutte le parti dell'interno, affinché l'incarbonimento riesca uniforme. Se le fascine ardessero con troppa vivacità, si dovrà mitigare la fiamma spruzzandovi dell'acqua. Sul fondo che fu separato dalla botte si opera nella maniera descritta.

Circa poi alle botti nuove, si dovrà curare di togliere al legno quelle materie solubili, le quali si trasmetterebbero nel primo vino che vi soggiornasse e gli darebbero un sapore secco, tanto da diminuirne il pregio. Dapprima si empiranno di acqua, mantenendole piene per vari giorni, poi si rinnoverà l'acqua, dimenandola di tempo in tempo, e quando questa uscirà scolorita ed insipida, vi si verseranno alcuni litri di vino caldo misto con acquavita di buona qualità. Giova che l'ultimo lavacro fatto coll'acqua, prima d'introdurre il vino caldo, si eseguisca con acqua bollente.

Messe in ordine le botti ed empite di vino, è indispensabile che si curi il vino imbottato con diligenza non minore di quanto si fece per la fermentazione nel tino. Se il vino non compì il suo processo fermentativo nel tino stesso, non converrà che la botte sia empita fino al colmo, dacché

svegliandosi nuova fermentazione subito dopo l'imbottamento, il vino bolle e tende a traboccare fuori dal fondo del cocchiere. Ma non empendosi del tutto la botte, e dovendo lasciare aperto il foro e sovrappostovi appena il cocchiere, l'aria verrebbe in contatto continuo del vino e potrebbe produrvi effetti d'inacidimento. Pertanto fu immaginato di sovrapporre alla botte, in luogo del cocchiere comune, un piccolo congegno, quale è rappresentato dalla figura 18.

Consta di un pezzo conico B con un foro centrale che si allarga nell'alto e su cui posa il tappo conico di esso, sostenuto da una guida di latta *mm*, e tenuto in sito e regolato da una piccola molla o meglio da un tubo di gomma

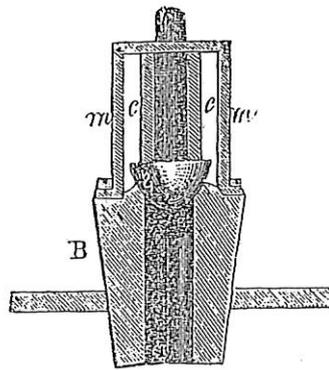


Fig. 18.

elastica *cc*. L'acido carbonico che si svolge dalla fermentazione, quando si condensò al punto da esercitare una tensione sufficiente per sollevare il tappo, lo solleva di fatto ed ha sfogo; sprigionatosi il gas, il tappo ricade e chiudendo il foro impedisce all'aria esterna d'introdursi, tanto che, nella parte non piena della botte, rimane costantemente un'atmosfera di acido carbonico.

Quando la fermentazione sensibile abbia cessato, si toglie l'ordigno, si empie la botte e si chiude col cocchiere ordinario. Ma quand'anche la chiusura sia fatta, coll'andare del tempo il vino diminuisce di alquanto, e ciò per diverse ragioni, ossia perchè il legno ne va assorbendo, e perchè una certa parte del liquido ne traspira dai pori, e quindi se ne disperde per lenta evaporazione. Ciò essendo, devesi di tratto in tratto riempire la botte, senza di che il vino piglierebbe lo spunto, con che riuscirebbe troppo sgradito al palato.

Il riempimento delle botti, ossia l'abboccatura, devesi ripetere una volta per settimana nel primo tempo, e continuare in appresso ad intervalli più lunghi, avvertendo che il vino da usare per le riempiture deve essere ben conservato e della stessa qualità, e perciò tenuto a bella posta

in disparte dentro bottiglioni adatti od in vasi di piccole dimensioni.

Per eseguire l'aggiunta del vino nelle abboccature si usano imbuti col fondo chiuso ed il collo foracchiato poco al di sopra del fondo stesso, ovvero anche col collo aperto ma piegato verso l'alto, come sarebbe un uncino. Queste due forme d'imbutto si devono preferire perchè, qualora il liquido che si versa cadesse a perpendicolo sul fondo della botte, produrrebbe un movimento della feccia che si è deposta e con ciò tutto il vino s'intorbirebbe.

Il vino imbottato deve conservare in cantine aerate, illuminate a sufficienza e la cui temperatura non deve mai abbassarsi di troppo. Il buio, l'umido e specialmente la temperatura fredda si oppongono al loro perfezionarsi, e così pure la mancanza di nettezza. Nelle cantine umide ed oscure si svolgono in copia le muffe e particolarmente sulle botti, e non è da credere che una certa quantità di spore non possa introdursi peranco tra il cocchiere ed il labbro del foro, poichè, per quanto si calchi bene l'uno nell'altro, rimane sempre qualche spiraglio, ampio a sufficienza perchè dette spore, per la loro grande esiguità, possano avervi un passaggio non malagevole. Il Pollacci raccomanda, pei vini rossi di qualità superiore e la cui fermentazione non è compiuta, di tenere le botti in luogo ben custodito e di mite calore, poichè così facendo continua lentamente quella fermentazione, per la quale il vino non solo si rammorbisce ma ben anco si svolgono i principii aromatici. Se poi il vino avesse compiuto l'intero moto fermentativo nel tino, in allora giova piuttosto che il locale sia freddo di quello che temperato.

Nell'inverno veramente è difficile che le cantine aerate ed illuminate si conservino tiepide, ma quando succedono la primavera e l'estate, si può agevolare il rinnovamento della fermentazione, o trasportando il vino in locale in cui meglio si risentano le mutazioni della temperatura ambiente, ovvero deve fare in modo che nella cantina stessa si rinnovi l'aria mitigata o calda del di fuori.

Al presente parecchi di quei proprietari che fanno il vino per la propria famiglia preferiscono di conservarlo nei bottiglioni, il cui trasporto è agevole da un luogo ad un altro,

ed è perciò che, tenuti in cantina durante l'inverno, possono essere traslocati dentro camera di uno dei piani sopra terra, acciò subisca le influenze della temperatura generale crescente. L'uso dei bottiglioni è commendevole, dacchè, in primo luogo, si possono lavare e nettare perfettamente ogni qual volta siano stati vuotati, senza pericolo che pigliino il muffito, o l'acido od altro odore o sapore disgustoso. Ma è da avvertire che giova di avere tali vasi di una certa grandezza, di 50 a 75 litri almeno; tornerebbe piuttosto pernicioso se fossero di scarsa capacità, perchè le fermentazioni lente e successive si compiono sempre meglio quando il vino sia in corpo considerevole che in piccolo, e perchè anche una massa di vino di un certo volume si risente meno degli squilibrii di temperatura, i quali si succedono dal giorno alla notte e talvolta da una settimana all'altra, a seconda dell'andamento della stagione.

Durante l'inverno, il vino imbottato diviene perfettamente limpido, perchè essendo cessato o sospeso il moto fermentativo, le materie che lo rendono torbido si depongono sul fondo nè vengono più portate in alto dalle gallozzoline del gas acido carbonico, che si sprigionano durante la fermentazione; in sulla metà del gennaio, per lo più, il sedimento è tutto deposto, onde si è al punto di poter procedere al travasamento o mutatura, con che si consegue il doppio intento di separare dal vino quel tanto di materie coloranti, di fermenti e di composti minerali che precipitarono al fondo, ma benanco d'impedire che non s'intorbidi nella primavera e non soggiaccia ad una fermentazione soverchia.

Il travasamento si compie facendo passare il vino dalla propria botte in un'altra ben netta e preparata a dovere, avvertendo che la seconda botte dev'essere di capacità alquanto minore della prima, in modo che resti piena sebbene nell'altra rimanga tutta la feccia.

Dopo la prima mutatura se ne fanno altre due, cioè la seconda nel marzo dello stesso anno per separare la nuova feccia che si depose, ed una terza nel gennaio dell'anno successivo, ossia poco prima di procedere all'imbottigliamento.

Ma la regola indicata può ricevere modificazione a norma

della qualità del vino, essendone di quelli i quali hanno bisogno di un numero maggiore di tramutamenti, e per cui si devono incominciare in sulla fine del dicembre, poi ripeterli nel gennaio, nel febbraio e nel marzo successivo, quando l'esperienza abbia dimostrato che per ogni volta formarono sempre un sedimento abbastanza copioso. — Sono in questo caso certi vini bianchi nei quali pare che il fermento sovrabbondi, e che senza l'accennata precauzione, non solo s'intorbiderebbero fortemente nel succedere della primavera, ma piglierebbero con agevolezza o l'aceto o l'acido o l'amaro. Per altri vini può bastare invece una semplice mutatura nel gennaio o nel febbraio; tali sono parecchi vini rossi ricchi di bitartrato di potassa e di materia colorante, i quali comunemente non danno più deposito tanto da poter essere imbottigliati nell'aprile, nel maggio, senza timore, che appaia della feccia sul fondo delle bottiglie.

Il travasamento del vino da una botte all'altra dev'essere eseguito a norma di certe cautele, impedendo cioè che venga in contatto dell'aria per quanto torni possibile. Comunemente nella pratica usuale si spilla da una botte dentro i bigonci e si vuota nell'altra; ma con ciò, tanto nell'uscire dalla prima botte quanto nel versarlo nell'altra, si mette in contatto soverchio dell'aria, e questo con iscapito della qualità del vino stesso, per cui ad evitare gl'inconvenienti, i più oculati e diligenti si valgono di trombe mediante le quali trapassa da una botte all'altra per mezzo di un tubo o canna, come è rappresentato dalla fig. 19.

In detta figura appaiono due botti, la vuota presso alla tromba e la piena quella che è più distante. Si fa entrare la canna comunicante pel foro del cocchiere fino a tale profondità che rimanga un po' distante dal sedimento, indi impiantato l'altro estremo di essa canna nel foro dell'altra botte, in modo che vi s'innesti a perfezione, l'operatore incomincia ad innalzare ed abbassare lo stantuffo della tromba in modo da aspirare l'aria della botte vicina, per cui, facendovisi il vuoto, il vino sia spinto dalla pressione atmosferica a precipitarvisi dentro. Altri mezzi pure furono indicati per conseguire il travasamento evitando il contatto dell'aria, ma il descritto è tra i più lodati.

Certi vini non rimangono limpidi in modo assoluto sebbene tramutati due o tre volte, per cui è necessario per essi che si proceda alla chiarificazione artificiale, la quale suol essere fatta dopo la terza mutatura, ossia scorso un mese dal secondo gennaio. Si adoprano a quest'uopo il chiaro d'uovo, la colla di pesce ed il sangue: ma pei vini rossi di qualità fina si preferisce il chiaro d'uovo, e pare che bastino tre chiari per ogni ettolitro.

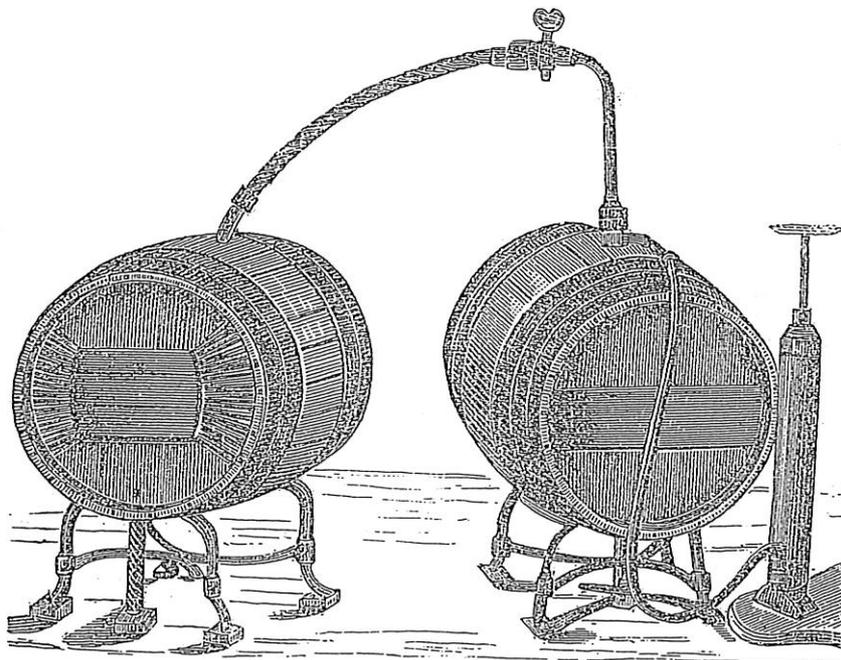


Fig. 19.

Rotti gli ovi e separati i tuorli si fanno cadere i chiari in un catino e vi si aggiunge un bicchiere di acqua per ogni due chiari ed una piccola quantità di sale da cucina; per esempio circa un grammo.

Si sbattono i chiari fino a che siansi convertiti in ispuma, indi si versano nella botte, introducendovi poscia un bastoncello di legno per dimenare il vino acciò la sostanza chiarificante vi si diffonda equabilmente. Riempita la botte con quel tanto di vino che vi era stato cavato per versarvi i chiari, e tolta la spuma che suole venire a galla,

si chiude lievemente col cocchiame il foro e si lascia in quiete per dieci a dodici giorni.

Trascorso questo tempo si procede ad un nuovo travasamento affine di separare il liquido chiarificato dalla nuova feccia che si depose.

L'albumina del chiaro d'uovo quando è mescolata col vino tende a coagularsi e si coagula di fatto; ciò per opera del tannino e della materia colorante, non che dell'alcole contenuto nel vino. È una coagulazione che procede lenta e regolare; l'albumina che dapprima era tutta diffusa nella massa liquida, restringendosi a poco a poco forma una specie di rete che trae seco involvendo per aderenza le particelle che stanno sospese nel vino e le trasporta con sé al fondo, dove si depone in fiocchi più o meno coerenti.

È fuori di dubbio che una parte della materia albuminosa deve rimanere disciolta nel vino chiarificato, ma non sembra che ciò arrechi verun inconveniente, dacchè i vini chiarificati non soffrono alterazione in appresso.

Quando si procede alla chiarificazione non si deve mai trascurare di accertarsi che il vino abbia cessato di fermentare e che gli albumi siano freschissimi.

La colla di pesce produce lo stesso effetto dell'albumine, in quanto che si coagula per la doppia influenza del tannino e dell'alcole, e si può usare qualora sia di qualità perfetta e siasi fatta sciogliere, riducendola dapprima in pezzetti minuti col tagliarla, facendola digerire nell'acqua a temperatura tiepida, e quando sia bene spappolata, aggiungendo altra acqua e procurando che formi una soluzione ben chiara. Certi vini sono talmente poveri di tannino che non sono capaci di produrre sufficientemente la coagulazione della colla di pesce, ovvero che, perdendone gran parte, rimangono privi di un principio essenziale che contribuisce a formare l'abboccato. Quando ciò sia, alcuni sogliono sciogliere dapprima una certa quantità di acido tannico nel vino da chiarire, poi aggiungono gli albumi d'uovo; ma è un'operazione delicata, con cui si potrebbe peggiorare il liquido piuttosto che migliorarlo quando non fosse condotta a dovere.

Riposato che sia il vino nelle botti, tramutato e chiarificato, insomma ridotto a quella condizione di stagionatura

per cui non converrebbe più lasciarlo in recipienti che trasudano, e nei quali la chiusura non può essere assoluta, si procede all'imbottigliamento. Questo si effettua non al di là del mese di marzo, per evitare che la stagione sia troppo avanzata.

Un trent'anni fa in Italia il vino si distribuiva in recipienti di vetro verde e sottile, i quali erano o fiaschi impagliati come in Toscana, o zucche di lungo collo come nell'Emilia, vi si sopraffondeva per ciascuna un lieve strato di olio e si chiudeva la bocca con un tappo di stoppa. Come si vede, la chiusura non era tale da impedire in modo preciso l'azione dell'aria, la quale potendosi introdurre con una certa agevolezza a cagione della permeabilità della

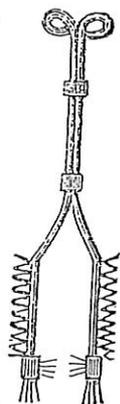


Fig. 20.

stoppa, veniva di continuo in contatto dell'olio, trapassandolo in parte ed in parte irrancidendolo. Quando poi si sostituirono le bottiglie robuste di vetro nero a quei recipienti di parete troppo sottile per comportare un tappo calcato con forza, e si chiusero con soveri spinti dentro la bocca col mezzo di una macchina, in allora si vide quanto il nuovo sistema di imbottigliamento contribuisse ad avvantaggiare le qualità del vino.

Le bottiglie dovranno essere di buon vetro adatto, robuste e perfettamente nettate, lavandole in precedenza e confricandole nell'interno coll'ordigno rappresentato dalla figura 20.

Continua pur sempre l'abitudine nelle famiglie di nettare le bottiglie colle palline da caccia, introducendone una certa quantità ed aggiungendo tanta acqua da empire $\frac{1}{4}$ della bottiglia stessa. Si dibatte con forza, acciò le palline percuotendo sul fondo e sulle pareti esercitino una confricazione bastevole per istaccare le materie eterogenee che vi fossero aderenti. È questa una pratica da doversi abbandonare, perchè l'esperienza dimostrò che una certa quantità di piombo rimane fissa sulle pareti confricate, e perchè anche se non si ha molta attenzione talvolta qualche pallina rimane incastrata nella piegatura dove il fondo

s'innalza a cono e può cedere del proprio metallo al vino che vi rimane a soggiornare (a).

Pulite che siano internamente le bottiglie, devono essere poste in iscolo e lasciate quanto basti acciò rimangano secche, perchè qualora fossero umide il vino nel dimorarvi potrebbe ammuffire.

Similmente per l'asciugamento a secchezza devono essere tenute in luogo bene aereato e non umido, dacchè quando stiano in ambiente carico di spore e di muffa, il vino vi può pure pigliare la muffa.

L'empierre le bottiglie dev'essere fatto in guisa che tra il vino ed il tappo rimanga un vuoto di due o tre centimetri, e i soveri devono essere scelti sani, elastici e non angolosi.

Alcuni sogliono bagnare i soveri con una lieve spalmatura di olio per renderne più agevole l'introduzione, ed anche perchè restino meno penetrabili dall'aria; non sappiamo fino a qual punto ciò possa convenire o no, ma quando pure si faccia, deve avvertire di valersi d'olio di ulivo fino e recente e di non adoperarne tanto che per la compressione del tappo ne schizzi fuori qualche goccia.

Compiuta la chiusura, deve spalmare la parte sporgente del sughero con olio di lino ben cotto, e indi fasciare con foglie di stagno in modo che questa formi un involucro che abbracci il di sopra ed il collo della bottiglia fino ad avere oltrepassato l'orlo. L'ufficio dell'olio essiccativo consiste specialmente nell'otturare i pori del tappo ed impedire che l'aria penetri a poco a poco nell'interno della bottiglia, poichè è dessa un nemico formidabile della buona conservazione del vino, ed in ispecie dei vini rossi.

In cambio dell'olio di lino e della foglia di stagno, si usa il catrame, il quale torna giovevole specialmente nei casi in cui non fu possibile avere soveri di prima qualità.

Furono fatte esperienze di confronto per riconoscere la importanza dell'incatramatura, e fu riconosciuto che quella metà delle bottiglie che non erano state incatramate

(a) Vedi sul pericolo di nettare le bottiglie con palline di piombo quanto è detto nel volume ottavo, a pagina 963 dell'*Enciclopedia chimica*.

mate, conteneva dopo un anno il vino guasto in parte, mentre erasi ben conservato e migliorato quello delle incatramate.

Per dare il catrame si usano composizioni diverse, tra cui sono più comuni le seguenti:

Pece di Borgogna	p.	4
Cera gialla	»	1
Ocra rossa	q.	b.

Si fondono la cera e la pece insieme e si mescolano con ispatola di legno, poi vi si incorpora una certa quantità, ma non soverchia, di ocra o di terra colorante per trasfondervi una data tinta.

Un'altra composizione consta di

Pece greca o colofonia	p.	24
Sego	»	3
Nero animale	»	4

Si fa fondere al fuoco la pece col sego e poi vi s'immischia il nero animale. Qualora si volesse rendere questo catrame quasi lapideo, si dovrebbe sostituire del marmo polverizzato finamente al nero animale.

Le bottiglie, incatramate che siano, si dispongono poi orizzontalmente a file le une sopra le altre, disposizione la quale è molto encomiata dagli enologi, come quella per cui il vino rimanendo in contatto continuo del sovero lo mantiene umettato, perciò più acconcio ad impedire pei suoi pori il passaggio dell'aria. Ci sia permesso d'osservare a questo punto che la pratica di tenere sdraiate le bottiglie, mentre torna utile quando i soveri sono di buona qualità, non lo è poi se per lo contrario sono di qualità inferiore, dacchè il vino rimanendovi in contatto di continuo, finisce per disciogliere taluno dei principii che sussistono nei cavi interni della materia lignea e piglia un gusto speciale che lo deprezza. Ora, a tutti è noto quanto sia difficile procurarsi de' buoni soveri, e come anche tra i migliori forniti dal commercio, ve ne siano immischiati di quelli non perfettamente sani; non potendosi fare una cernita dei migliori senza troppa spesa, fa d'uopo valersi degli uni e degli altri promiscuamente, ed in tal caso pa-

recchie delle bottiglie possono contenere il vino col gusto di legno. Per conseguenza noi crediamo che nello stato presente delle cose, il quale verrà anche peggiorando più innanzi, torni meglio di operare l'incatramatura con maggiore diligenza di quanto si fece fino ad ora, studiando quali i mastici di maggiore aderenza, tenacità e compattezza, tali cioè che non offrano meati nella loro pasta perchè l'aria possa attraversarli ed introdursi pel turacciolo nella bottiglia e tenere dritte le bottiglie. È per ciò che consigliamo di valersi di materie coloranti od incorporanti ridotte in polvere finissima da mescolare colla composizione catramosa, affinchè la pasta rimanga più serrata e non contenga dei piccoli vacui, di facile permeabilità.

CAPITOLO V.

Invecchiamento dei vini — Azione del calore nell'affrettare l'invecchiamento — Pratiche in proposito.

I vini più prelibati sogliono essere conservati più a lungo nelle bottiglie, se non che col tempo formano dei sedimenti più o meno leggieri in sul fondo, i quali poi, allorchè si viene a versare il vino, s'innalzano e lo rendono torbido.

Non si creda che tre o quattro travasamenti eseguiti nei debiti tempi e colle cautele più accurate, nè che le chiarificazioni valgano ad impedire in modo assoluto la successiva formazione di posatura nelle bottiglie, poichè qualunque vino, per quanto tenuto con somma diligenza, continua lentissimamente a fermentare, d'onde si svolgono alcuni principii aromatici che lo rendono più gradevole, mentre nel tempo stesso si separa qualche prodotto insolubile che in parte si attacca alle pareti ed in parte si raccoglie sul fondo.

La pratica comune per togliere il sedimento consiste nel capovolgere le bottiglie in una tavola forata in modo che il collo emerga al di sotto, indi, scorsi alcuni giorni, levare il turacciolo, sottoporre immediatamente il pollice alla bocca del collo non appena il sedimento sgorgò fuori,

indi rimettere in posto la bottiglia, empierla di nuovo con vino della stessa qualità e riturarlo. Occorre per tale manovra un operaio molto sperimentato e destro, e che abbia pronto l'occhio e la mano, affinchè non appena uscita la parte torbida impedisca coll'apposizione del pollice al rimanente del vino di colar fuori dalla bottiglia.

Julien inventò una cannella detta aerifera, con cui si fa travasare il vino da una bottiglia ad un'altra senza che la posatura s'innalzi dal fondo; ma non sappiamo come sia costrutta e perciò non possiamo riportarne la descrizione.

Alcuni enologi francesi e qualcuno dei nostri consigliarono per affrettare la maturanza dei vini, dopo che furono imbottigliati, di metterli e tenerli per un certo tempo dentro stufe od in camere esposte a mezzogiorno ed alla piena luce del sole. Ciò, fu osservato, può tornar utile pei vini d'uva appassita, ovvero per quelli delle regioni calde fabbricati con mosti della densità di 16 a 18 gradi; ma si aggiunge che non gioverebbe pei vini del settentrione d'Europa, i quali esposti a temperatura superiore a 20° facilmente inacidiscono. Ciò è vero per molti di tali vini, ma non per tutti, avendomi dimostrato l'esperienza che certi vini rossi delle regioni medie d'Italia comportano l'azione di una temperatura ambiente di 20 e più gradi, e migliorano nel tempo stesso senza inacidire.

Il calore affretta l'invecchiamento dei vini, come è già noto. — Pollacci, avendo tenuto delle bottiglie di vini ben fermentati e giovanissimi, chiusi in modo da impedire l'intromissione dell'aria, verificò che quelli esposti al freddo variarono pochissimo per dieci mesi, mentre altri di qualità identica conservati per circa quattro mesi tra 18 e 34° acquistarono il colore ed il sapore e la fragranza del vino vecchio. Mentre invecchiarono perdettero anche del loro colore, di guisa che dal granato carico passarono al ciliegia.

Siccome poi la masticatura dei tappi era stata fatta con ogni possibile diligenza, perciò l'ossigeno non poteva introdursi e quindi non operare sul vino; d'onde si vide che l'invecchiamento, in opposto all'opinione del Pasteur, succede senza l'intervento del detto ossigeno.

Un altro modo d'invecchiare, che sempre si riferisce

all'azione del calore, consiste nel tenere immerse le bottiglie in un qualche miscuglio fermentante, come sarebbe, a cagion d'esempio, il letame. Fu riconosciuto che adagiando una serie di bottiglie, perfettamente chiuse a catarame affine di rendere impossibile qualunque uscita od entrata di liquido, e coperte con altro letame ammucchiato di sopra, in un tempo di circa tre mesi ebbero il vino talmente maturato da sembrare vecchio da parecchi anni. Si riuscì anche ad ottenere lo stesso intento incavando una buca nel terreno, stratificandovi alternamente delle bottiglie con fieno, paglia ed altre materie vegetali tendenti alla decomposizione, bagnando e poi coprendo di terra, in modo che vi si svegliasse una lenta fermentazione, tanto da produrre una temperatura conveniente, simile a quella che si ha nel letame.

I vini dei climi caldi invecchiano più presto; quelli delle regioni più temperate continuano a migliorare per dieci, quindici ed anche vent'anni, purchè siano stati fabbricati a dovere e conservati colla massima accuratezza.

CAPITOLO VI.

Vini di qualità media e bassa.

Fino ad ora c'intrattenemmo sui vini di qualità superiore, che sono i più commerciabili, e pei quali si deve cercare di conseguirli in guisa che non solo abbiano la fragranza molto gradevole, la limpidezza e la sicurezza di conservarsi inalterati durante i trasporti, ecc.; ma pel consumo comune, si fanno vini di costo minore con uve meno fine ed anche minori diligenze.

I vini comuni sogliono contenere una proporzione di alcole che varia dall'8 all'11 per cento in volume; contengono gli stessi principii dei vini più reputati, e la loro fabbricazione dovrebb'essere condotta accuratamente non meno che pei vini di qualità superiore, perchè essendo meno alcolici, tendono più facilmente ad alterarsi, ed in particolare se tenuti in botti le quali non siano state ben pulite dalle feccie.

Talvolta occorre di chiarificarli, ed è sempre utile di travasarli, ed abbisognano due travasamenti, l'uno nel dicembre e l'altro nel marzo.

È un errore comune il credere che i vini imbottati, quando sono di qualità non sopraffina, migliorino stando sulla feccia, poichè anche per essi vale quello che dicemmo pei vini superiori, cioè che la feccia contiene elementi capaci di provarne o di affrettarne il guasto.

La chiarificazione di tali vini si fa colla colla di pesce o col sangue di bue, e vi si procede nel modo che stiamo per dire.

Si prendono 12 gr. di colla di pesce per ogni ettolitro di vino, si fa rammollire per una notte intiera con una tenue quantità di acqua, poi nel giorno seguente vi si aggiunge altr'acqua, si dibatte per agevolarne la soluzione, si scalda a fuoco lento quanto vi è bisogno e si passa per pannolino. Si prende la colla feltrata, si mesce con una mezza bottiglia del vino che si deve schiarire e indi si versa nella botte. Dopo ciò s'introduce pel foro del cocchiame un bastone spaccato in quattro nell'estremo e si dimena in guisa che la colla venga incorporata per tutta la massa del liquido, si chiude la botte, e scorsi otto giorni si travasa il vino, dacchè la chiaritura è a termine.

Volendo poi adoperare il sangue di bue, se ne prendono 2 decilitri per ogni ettolitro di vino, si dibattono con mezzo litro del vino stesso e si versa la mescolanza nella botte; scorse ventiquattr'ore la chiarificazione è a termine.

Si crede che l'uso del sangue di bue infiacchisca i vini; non sappiamo quanto in ciò vi sia di vero; esso deve agire come l'albumina, e da molti è preferito alla colla, perchè la sua azione è più rapida, formando sedimento dopo ventiquattr'ore soltanto di tempo.

Oltre ai vini mediocri di cui facemmo parola, si hanno pur anco i vini deboli e bassi che derivano dalle uve raccolte nelle pianure fertili ed umide, perchè ivi, sebbene la vite lussureggi, il suo frutto riesce scarso di materie zuccherine e ricco di sostanze azotate. È raro che un vino di tale derivazione superi l'8 per cento di alcole, mentre nelle annate cattive può scendere fino al 6 per cento. Vi è anche

abbondanza di acido, di modo che riescono di sapore aspro, di azione debole e di poca durata.

La loro fabbricazione dev'essere accurata affinché il prodotto contenga il meno possibile di germi atti a sollecitarne l'alterazione, e le uve dovranno essere raccolte nel massimo della maturanza, cioè a quel punto in cui la pratica insegnò che contengono quel tanto di materia zuccherina di cui siano capaci.

Questi vini possono servire per le famiglie poco agiate, purchè non si pretenda di conservarli fino all'estate sopravveniente, dacchè tendono a dar la volta, diventano filanti e pigliano un gusto molto spiacevole quasi di putrido.

Fu proposto di valersene per estrarne l'alcole, sottoponendoli alla distillazione ed anche per ricavarne il cremore di tartaro che rimane tra la feccia; se non che gioverebbe forse far provvista dai luoghi in collina e sotto climi caldi, di uve molto zuccherose, per mescolarle con quelle della pianura umida, accrescendone per tal modo la forza alcolica, od anche rinvigorirli collo zucchero o col miele di buona qualità, imitando i Francesi, che di certi vini sgradevoli per la qualità scadente delle uve, ne fecero degli ottimi, colla semplice pratica d'inzuccherarli, defecandoli poi in tempo opportuno, ecc.

Le vinacce che furono spremute col torchio, non sono da rigettare, essendo che possono sottoporsi alla distillazione per estrarne dell'alcole, poi trattarle con acqua calda affine di ricavarne il cremore di tartaro. Crude o distillate, ma principalmente crude, sono mangiate volentieri dai bovini e dai maiali, purchè conservate a tal uopo e mescolate ed alternate con altri foraggi.

Volendole mantenere fresche durante l'inverno, non appena sieno torchiate, si stratificheranno dentro tini, premendole fortemente coi piedi o con qualche strumento adatto, calcandoli ben bene acciò formino un ammasso in cui l'aria non rimanga intrapposta, poi si coprono di terra argillosa, un po' inumidita, o meglio con una mescolanza di terra o di gesso, essi pure talmente premuti da formare come un coperchio impermeabile dall'aria. Disposte nel modo descritto, possono durare fino alla primavera ed anche più oltre.

Dai vinaccioli finalmente si può estrarre l'olio, dacchè ne forniscono dal 15 al 20 per 100, macinandoli e sottoponendoli allo strettoio. L'olio ottenutone può servire per fare il sapone, e quando sia stato purificato convenientemente coll'acido solforico per coagularne le parti mucilaginose, si può usare nelle lampade e nelle lucerne, in cui arde con luce viva e senza fuligine.

CAPITOLO VII.

Vini bianchi — Vino di Sciampagna. Sgranamento delle uve.

I vini bianchi si fanno colle uve bianche, ma si possono fabbricare eziandio colle uve rosse, come nello Sciampagna ed in altri luoghi della Francia, purchè si sottopongano alla spremitura non appena vendemmiate e si metta a fermentare il mosto solo. In Italia generalmente si usano le uve bianche come quelle che forniscono buoni vini, procedendo col metodo comune, cioè col fermentare insieme il mosto, le pellicelle ed i raspi.

Quando si vogliono fabbricare vini bianchi fini, è consigliato di raccogliere e scegliere le uve bianche, osservando quelle precauzioni che furono già descritte pei vini rossi, indi sottoponendole al pressoio e poi versando il mosto nelle botti, le quali non devono essere piene, acciocchè vi sia lo spazio sufficiente pel tumefarsi del liquido durante la fermentazione. Allorquando questa sia a termine, e, spillando un assaggio del vino, si vegga essere perfettamente chiaro, si dovrà cavare dalla botte per separarlo dalla feccia o sedimento, indi passarlo in altre botti, appositamente apparecchiate, ed osservando quelle cautele che furono già descritte pei vini rossi.

Verso il Natale si deve operare il primo travasamento, ed indi farne succedere altri, che sogliono essere più o meno replicati a norma della natura delle uve; comunemente nelle regioni medie d'Italia, mentre ne bastano due pei vini rossi, ne occorrono tre o quattro pei vini bianchi, dacchè sogliono deporre più copiosamente, e dacchè fu

verificato che lasciando dimorare il vino colla feccia, nel mutare delle stagioni, dopo trascorsa l'invernale, si suole suscitare una fermentazione che torna pernicioso e trasfonde l'amaro al vino.

Un'altra maniera di fabbricare i vini bianchi consiste nel separare dalle uve vendemmiate le parti guaste ed immature, indi sottoporle alla pigiatura, versando il mosto colle vinaccie nei tini, dando tempo alla fermentazione per ventiquattro a trent'ore, ripigiando più volte, estraendo il vino, versandolo nelle botti, acciò ivi si compia la fermentazione come si disse per l'altro metodo descritto precedentemente.

I vini fatti per questa maniera durano di più di quelli che si ottengono col fermentare il mosto separato dalle vinaccie.

Una terza maniera consiste nel lasciare le vinaccie col mosto fino a fermentazione terminata nel tino, a seconda del metodo comune pei vini rossi; per lo più così operando, il vino riesce secco e più colorato, ed anche dura di più. È un procedimento che si osserva specialmente pei vini mediocri ed i deboli, pei quali si ricerca piuttosto l'attitudine a conservarsi inalterati nelle botti, non solendosi imbottigliare e bevendosi come vini di uso quotidiano.

Quando poi si vogliano vini liquorosi, cioè ricchi di alcole e con un sapore di dolcigno nel tempo stesso, in allora fa d'uopo procedere con espedienti particolari, scegliendo le uve più zuccherose, le ben mature, e sottoponendole per qualche tempo all'appassimento, acciò vi diminuisca alquanto l'umore acquoso.

Per lo più si fanno mescolanze di più sorta di uve bianche, in certe date proporzioni, e scelte all'uopo, a seconda che la tradizione e la pratica vennero istruendo, dacchè ogni regione per così dire richiede in tal caso avvertenze speciali.

Pei vini di questa qualità si deve cercare che il mosto raggiunga la densità di oltre i 20° del gleuometro, tanto che mediante la fermentazione il vino contenga da 15 a 16 e a 18 per 100 di alcole con una certa rimanenza di materia zuccherina non decomposta.

Se le viti sono ben esposte e la stagione corre favore-

vole, in allora si può anche lasciare l'uva sulla pianta fino ad essere appassita abbastanza, al che occorrono da sei ad otto giorni dopo la maturanza. Ma fa pur d'uopo confessare che se ne perde una certa quantità tanto per le vespe e le pecchie che accorrono a pungere e succhiare gli acini, quanto anche pel pericolo dei ladri campestri.

In Francia si fabbricano i vini bianchi dalle uve rosse sottoponendole alla torchiatura, ovvero alla pigiatura coi piedi, secondo che torna più opportuno. In alcuni luoghi dove si fanno vini bianchi squisiti, si preferisce mostarli coi piedi di quello che torchiarli, avvertendo però di raccogliere soltanto il primo sugo che scola e non spingendo perciò la pigiatura fino all'ultimo termine. Si dà preferenza a questo modo di operare, dacchè il torchio talvolta agisce sulle pellicelle, sui raspi e sui vinaccioli in modo da romperne una parte, e quindi di far sciogliere nel liquido un qualche poco dei principii coloranti ed astringenti che contengono. Nell'alto Medoc in Francia si fa la mostatura a piedi nudi con poca uva per volta, cioè nella quantità di un ettolitro all'incirca, ripetando ben bene finchè il sugo sia spremuto e in modo da ottenere i $\frac{3}{4}$ di quello che si potrebbe conseguire con una forte spemitura: è detto mosto vergine. Quello che rimane coi raspi può servire o per fare del mezzo vino, ovvero per aggiungere ai tini del vino rosso.

Quando la mostatura sia ben condotta ed il sugo separato immediatamente dai raspi e dalle pellicole, e versato nei recipienti di fermentazione, qualsivoglia uva rossa può fornire un vino bianco come se fosse fatto coll'uva di questo colore; avvertendo che certe uve rosse le quali danno un vino poco apprezzato quando si fa la fermentazione colle vinaccie e che perciò rimane colorato, ne possono fornire un eccellente, se il mosto fu estratto in guisa da non contenere i principii coloranti rossi e quegli altri elementi che derivano dalle pellicole e dai raspi. Quando si fabbrica una quantità piuttosto ragguardevole di vino bianco dalle uve rosse, si deve distribuire il mosto in tante botti la cui capacità si ragguagli a circa due ettolitri per ciascuna; ma siccome devesi lasciare vuoto un decimo della capacità per la fermentazione, per conseguenza avendo

per esempio 40 ettolitri di sugo da fermentare, si dovrà dividere in 22 botti della capacità mentovata. Acciò poi tutta la massa del vino, sebbene divisa in più recipienti, riesca uniforme, conviene che si divida il mosto di mano in mano che si ottiene in tutti i singoli recipienti, così che ognuno di essi riceva 20 o 30 litri del primo sugo, poi altrettanto del secondo, e così di seguito fino al termine indicato ed ugualmente in tutto.

La fermentazione dei mosti spremuti e privi interamente delle vinaccie, di pellicelle e di raspi procede più lenta e temperata che quando si fa il vino colle vinaccie, tanto che mentre un vino rosso della stessa uva, fatto colle vinaccie, compie il maggior periodo fermentativo in quattro o cinque giorni, quello di solo mosto ha d'uopo di quindici giorni ed anche di tre settimane.

Alcuni sono d'avviso che durante la fermentazione del mosto puro si applichi il cocchiere idraulico alla botte affine d'impedire che l'aria vi s'introduca; altri si contentano di sovrapporre al foro, o il cocchiere comune un po' obliquamente, tanto che il gas interno possa sprigionarsi, od una semplice foglia di vite, o vi stendono un pezzo di tela bagnata; ed alcuni pratici assicurano che basta coprire in uno di questi modi il foro senza d'uopo del cocchiere idraulico, perchè la tensione continua del gas che si svolge, fa ostacolo senz'altro all'ingresso dell'aria.

Cessata però la fermentazione vivace, in allora devesi procedere immediatamente ad empire ciascuna botte, non occorrendo più che una parte della capacità rimanga vuota, e poi vi si sovrappone il cocchiere idraulico od anche il cocchiere comune, purchè non chiuda che imperfettamente. Siccome la fermentazione dei mosti puri avviene più lenta che quella dei mosti colle vinaccie, è necessario che si tengano le botti in luogo tiepido in cui la temperatura possa mantenersi ad un certo grado anche con mezzi artificiali se occorre; nelle cantine fresche tale fermentazione non camminerebbe che troppo stentata, e quindi il vino non riuscirebbe di buona qualità, quando anche le uve da cui si estrasse il mosto fossero eccellenti.

Durante la fermentazione lenta le botti devono essere

mantenute piene ed il riempirle si replicherà due volte per settimana fino al primo travasamento che si fa tra il 15 ed il 31 dicembre, scegliendo un giorno sereno, secco e freddo. Travasato il vino, si riscalzeranno le botti una volta per mese fino al marzo, tempo nel quale si darà una prima incalzatura, a cui si fa succedere nel detto mese un



Fig. 21.

lo sgranamento alla mostatura, il quale sgranamento consiste nel separare gli acini dai raspi, per indi poi pigiarli o torchiarli.

Lo sgranamento si opera in diverse maniere, il più semplice dei quali è quello indicato dalla fig. 21. Si empie a metà dell'uva da sgranare la tinozza B, indi una donna od un uomo valendosi di un tridente A, agita e ravvolge rapidamente i grappoli, con che stacca gli acini dai raspi senza schiacciarli; i primi essendo più pesanti cadono al fondo; i secondi rimangono in alto, per cui si possono afferrare colle mani e gettarli fuori della tinozza.

Un altro mezzo è quello della tramoggia e consiste (fig. 22) in un arnese composto di una cassa triangolare D, della lunghezza di un metro almeno, aperta al fondo, al disopra di un cilindro A, formato di tante bacchette impiantate in due dischi terminali a distanza di un centi-

secondo travasamento. In appresso si dovranno ripetere le incollature ed i travasamenti una o due volte l'anno per i due primi anni, secondochè il vino abbia bisogno di maggiore o minore chiarificazione, avvertendo di travasarli sempre quando il tempo è bello, secco e freddo.

Per quelle uve che sono ricche di materia astringente, e che formerebbero facilmente un vino troppo auster o, torna meglio di premettere

metro ad un centimetro e mezzo l'una dall'altra. Si gettano i grappoli nella cassa mentre si fa muovere dentro il cilindro il volante BB, col mezzo di una manovella C. I grappoli sono fatti torneare dal volante e portati a confri- care contro le bacchette del cilindro, per cui gli acini si staccano dai raspi e cadono abbasso. È da avvertire che la parte superiore del cilindro è tutta aperta acciò i grap- poli non trovino ostacolo nel cadere.

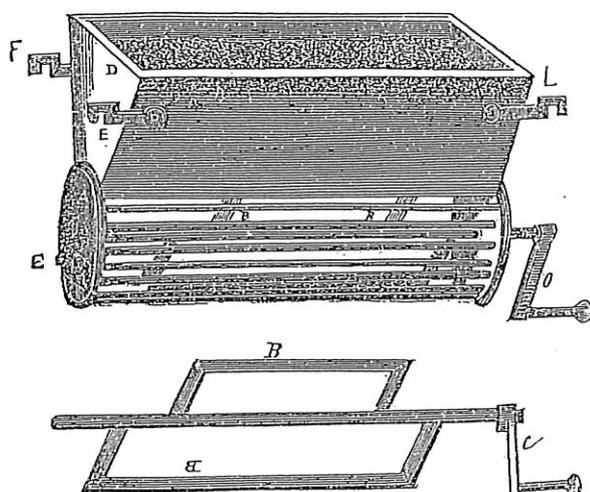


Fig. 22.

Tra i vini bianchi godono grande favore quelli di Sciampagna, sì per la loro leggerezza, per l'abboccato gradevole e per essere spumanti.

Nella Sciampagna si usano grandi cure per la fabbricazione dei vini di tale qualità, coltivando non solo la vite con grande sollecitudine, ma scegliendo ben anche accuratissimamente le qualità delle uve, che sono nere e del genere detto *pineau*.

Raccolte le uve quando siano nello stadio occorrente di maturanza, si scelgono i grappoli uno per uno, mettendo in disparte i mal maturi per farne del vino di minor pregio, poi si pigiano e si sottopongono immediatamente allo strettoio prima che avvenga qualsivoglia segno di fermentazione. Si raccoglie il mosto e si versa od immediatamente nelle botti, ovvero dentro un ampio tino in cui si lascia per qualche tempo, acciò deponga la feccia più grosso-

lana, e indi si travasa nelle botti in cui deve fermentare.

Le botti devono essere della capacità di due ettoltri circa, e tenute in luogo la cui temperatura deve rimanere tra 15 e 20°.

Il mosto fermenta a poco a poco e il suo fermentare dura da otto a quindici giorni, a seconda che la temperatura ambiente è più alta o più bassa.

Devesi osservare che il processo fermentativo non si compia in modo che tutta quanta la materia zuccherina sia convertita in alcole, per cui, allorquando gustando il vino si sente che mantiene quel grado di dolcigno che la pratica insegnò essere occorrente, si trasporterà in cantina fresca, nella quale il termometro segni da 10 a 12°; ivi la fermentazione procede più innanzi, ma lenta assai e latente.

Per quanto lenta, specialmente durante la stagione invernale, una parte della materia zuccherina continua a scomparire, per cui fa d'uopo esaminare il vino di tempo in tempo, acciò vi rimanga tanto di zucchero che messo poi in bottiglie e tappato fortemente possa acquistare la proprietà di spumeggiare con forza allorquando si tolgono i turaccioli.

Acciò che lo Sciampagna diventi spumante nel grado voluto è necessario che quando s'imbottiglia contenga almeno 2 per cento di zucchero indecomposto, ossia non meno di 20 gr. per litro.

Essendo importante di conoscere questo punto, si dovrà procedere ad alcuni assaggi che si eseguiscono come segue.

S'incomincia dal mosto non appena fu spremuto che si esamina col gleuometro.

Suppongasi che lo strumento vi segni 17 gradi, i quali corrispondono a 16 chil. di materia zuccherina per ogni ettolitro, ammettendo che un grado rappresenti i sali e gli acidi; esaminandolo di nuovo quando si trasporta, dopo la fermentazione in luogo tiepido, nella cantina, e che vi si riscontrano 8 chilogr. della detta materia zuccherina non decomposta, e nel primo del gennaio susseguente se ne trovi soltanto 4 chilogr. per ettolitro, ve ne rimarrà adunque il doppio di quanto occorre nell'atto dell'imbottigliamento.

Ciò essendo, farà d'uopo ogni due settimane che si replichi l'assaggio affinchè la fermentazione lenta sia colta nel punto in cui ha distrutto altri 2 chil. della materia zuccherina, perchè si debba immediatamente introdurlo nelle bottiglie.

Per la determinazione della materia zuccherina si procede come segue:

Si pesano con esattezza 750 grammi di vino che si versano in una cassula di porcellana pesata in precedenza, e che si pone ad evaporare in bagno maria finchè il vino sia concentrato al punto da essere ridotto a 128 grammi.

Si versa questa in provetta di vetro e si lascia raffreddare, finchè un termometro immerso segni 15°, indi vi s'immerge il gleucometro, che deve segnare 12 gradi se già siasi raggiunto il momento d'imbottigliare.

L'imbottigliamento riesce bene quand'anche il gleucometro segnasse 11 gradi; è meno favorevole se è a 10 gradi, quantunque il vino riesca discretamente spumante; al di sopra di 10 gradi occorre già che si faccia un'aggiunta di zucchero, senza di che il vino non risulterebbe quale si desidera.

Siccome poi è raro veramente il caso in cui il vino da imbottigliare possenga la proporzione bastevole di materia zuccherina, tanto che talvolta nell'eseguire l'assaggio che abbiamo descritto il gleucometro non segna che da 5 a 6, perciò l'aggiunta dello zucchero torna quasi sempre indispensabile, e l'aggiunta si farà nelle proporzioni che seguono per ogni ettolitro:

Per 5° del gleucom.,	2 ^{chil.} ,000	zucch. puro e secco	
— 6°	»	1,714	»
— 7°	»	1,425	»
— 8°	»	1,143	»
— 9°	»	0,859	»
— 10°	»	0,572	»
— 11°	»	0,286	»
— 12°	»	0,000	»

Si usa di far sciogliere lo zucchero in un vino bianco invecchiato e di buona qualità, fermando così uno sciloppo

in proporzioni definite, che si aggiunge nelle botti prima di procedere all'imbottigliamento. Lo zucchero da adoperare dev'essere del più puro, cioè di quello in pani, ben bianco e ben secco, la cui soluzione nel vino per lo sciloppo dev'essere eseguita a freddo, essendo stato riconosciuto che, operando a caldo, il vino suole pigliare un gusto piuttosto sgradevole.

Le bottiglie devono essere nuove e di vetro molto coerente, dacchè, quando ciò non fosse, parecchie di esse scoppierebbero allorquando per la fermentazione successiva della materia zuccherina l'acido carbonico, che si svolge e rimane compresso nel liquido, acquista una tale tensione, che se non trova resistenza nel vetro fa scoppiare il recipiente.

Ma perchè le bottiglie non vengano rotte per opera della tensione interna, non solo fa d'uopo che il vino racchiusovi non contenga oltre a 16 grammi di zucchero da fermentare, ma occorre ben anche che la fermentazione proceda lenta e regolare, accadendo che quando si fa rapida e tumultuosa, il gas acido carbonico non ha tempo sufficiente per disciogliersi, e, rimanendo gasoso in quantità notevole, agisce con forza troppo superiore alla resistenza. Per conseguenza le bottiglie già empite devono essere tenute in luogo fresco e tranquillo, dacchè quando la fermentazione ha incominciato, il calore, gli urti, i rumori, i suoni possono far vibrare all'unisono le bottiglie e determinarne la rottura.

L'empimento delle bottiglie si fa in luogo tiepido, la cui temperatura dev'essere di 20°; tutte le bottiglie devono essere empite fino ad un certo punto del collo, cioè lasciandovi un vuoto di 6 a 7 centimetri, tanto per lo spazio che deve occupare il turacciolo, quanto per quell'intervallo che deve rimanere tra il turacciolo ed il pelo del liquido.

I tappi devono essere scelti di qualità eccellente e di tale grandezza che, mediante la macchina, possano essere spinti dentro il collo senza uno sforzo soverchio; nettati in precedenza, rammolliti dal calore e bagnati nello sciloppo di vino, acciò possano più facilmente scivolare.

Messo a posto il tappo, si allaccia vigorosamente con

due nodi di spago inoliato, messo in croce e legato con forza all'intorno dell'orlo del collo, poi per sicurezza maggiore vi si sovrappongono a traverso uno o due fili di ferro, essi pure legati con forza al di sotto dell'orlo. Ma per rendere più fermo il tappo si ha per costume prima di mettere il secondo spago di coprire il sommo della bottiglia con una calotta di latta, la quale giova a mantenere in posto il tappo quando è spinto fuori dalla tensione del gas interno, impedendo che il tappo stesso sforzi tanto gli spaghi e il fil di ferro da rimanerne solcato o intagliato profondamente, e quindi da sollevarsi fino ad un certo punto.

Eseguita la chiusura, le bottiglie saranno collocate in apposito arnese quasi orizzontale, col fondo al di fuori e il collo al di dentro in tanti ordini alterni sovrapposti e separati, con un muro che divida ciascun impilamento.

Non appena si viene a conoscere che la fermentazione procedette tanto innanzi da essersi sviluppato l'acido carbonico, della quale cosa si è avvertiti o per lo scoppio di qualche bottiglia, o perchè vi si scorge del sedimento, in allora le bottiglie saranno trasportate in cantina od in altro locale adatto, la cui temperatura non deve variare da quella di 10°, ivi impilandole come già si disse, e lasciandole in quiete per diciotto mesi ed anche per due anni interi. In questo frattempo ne scoppia una certa quantità, la quale può essere considerevole, cioè fino al 50 per 100, quando il fabbricante ed i suoi operai non abbiano osservate tutte le diligenze che la pratica venne insegnando e che furono qui accennate, acciò il prodotto riesca di buona qualità, o che le bottiglie non posseggano la resistenza necessaria. Nel caso opposto, condotta la fermentazione nel debito modo, aggiunto lo zucchero nella proporzione conveniente e scelte le bottiglie di pasta e fattura resistente, la rottura non oltrepasserà il 9 al 10 per 100, ed anche potrà rimanere ristretta soltanto al 5 e 6 per 100. Vi hanno dei tempi, in cui le rotture succedono in numero maggiore, come nel maggio e nel giugno, e durante gli uragani e certi venti caldi, che favoriscono le fermentazioni.

Allorquando il vino osservato a traverso il vetro apparisce perfettamente limpido, e che il suo sedimento sia ben deposto, e fattosi meno leggero, si prende ciascuna bottiglia e si capovolge, dandole uno o due movimenti di oscillazione rotatoria intorno all'asse, e lasciandola così capovolta in modo che il sedimento cada sul turacciolo senza che il vino ne rimanga intorbidato.

Per far uscire il detto sedimento occorre una manovra rapida che qui non si potrebbe descrivere, e la quale consiste nel togliere lo spago e il filo di ferro che mantenevano fermo il tappo, nell'estrarre rapidamente questo, nel lasciare che esca il sedimento con un po' di vino, nel rivolgere immediatamente in alto la bottiglia, nell'asciugarne con una spugna l'orlo, introdurvi un tappo provvisorio e poscia nel versarvi un poco di vino affine di riempirla com'era in precedenza, indi rimettervi un tappo adatto, che di nuovo ne è assicurato com'era prima, affinchè non avvenga durante il trasporto l'uscita del gas carbonico che rimase sciolto nel vino. Questa operazione richiede molta abilità e dev'essere fatta in una cantina di temperatura più bassa al possibile, perchè quanto più il vino è freddo tanto meno l'acido carbonico, che contiene disciolto, tende a sprigionarsi. Si calcola che di 3200 centimetri cubi di gas contenuti in ciascuna bottiglia non se ne perdono che 200 nel succedersi delle diverse manovre che testè descrivemmo.

I tappi con cui si rinchiudono le bottiglie purgate dal sedimento, devono essere nuovi, scelti di ottima qualità, lavati col vino e rammolliti dal vapore, mantenuti tiepidi sino al punto d'introdurli, e bagnati con sciloppo di vino nell'atto in cui si fanno entrare nel collo mediante la macchina. Vi si rimettono due spaghi in croce, la calotta di latta sottile che copra solo la testa del tappo, e sopra i fili di ferro, ed in ultimo una foglia di stagno che avvolga il collo della bottiglia, dalla bocca fino ad un limite inferiore al livello del liquido.

Stando ad altri autori, il vino di Sciampagna si fabbrica versando il mosto spremuto dagli acini dentro barili nuovi, che furono solfitizzati previamente, e che si empiono per intero, affinchè durante la fermentazione tu-

multuosa il liquido straboccando faccia uscire le materie eterogenee.

Allorchè dalla metà alla fine del dicembre la fermentazione divenne bastante, si cava il vino e si versa in bottiglie già state solfitizzate, indi si chiarifica con colla di gelatina, si lascia in quiete per un mese, poi si torna a cavare, vi si aggiunge dell'acquavita di buona qualità e dello sciloppo fatto con zucchero di canna candito e di una tinta paglierina, sciolto nel vino bianco.

Per cento bottiglie si mettono in opera da 2 chilogrammi a 2 $\frac{1}{2}$ del detto zucchero.

Si lascia in quiete fino alla fine del febbraio, poi si dà una seconda incollatura, indi nella fine del marzo s'imbottiglia, disponendo le bottiglie ben tappate e col tappo ben legato, dentro ampie cantine a vólta e col pavimento lievemente inclinato verso una vaschetta, affinchè quello che sgorga dalle bottiglie che scoppiano vada a raccogliersi nella detta vasca, e quindi si possa recuperare.

Scorse sei settimane o due mesi dal collocamento delle bottiglie nella cantina la fermentazione si svolge con violenza, tanto che, come avvertimmo anche in addietro, si rompe un certo numero di bottiglie, che può essere dal 12 al 20 per 100.

Siccome la pressione massima che si sviluppa durante la fermentazione, si può ragguagliare a quindici atmosfere e non oltre, perciò torna conto ai fabbricanti non solo di fare acquisto di tali bottiglie che posseggano una resistenza equivalente, ma ben anco giova loro di sottoporle una per una ad una prova preliminare, mediante una macchinetta che fu immaginata da Collardeau, per cui si conosce fino a qual punto possono resistere. È sempre meglio che si rompa un certo numero di bottiglie vuote sotto la forza della macchina, di quello che la loro rottura avvenga quando furono empite di vino.

CAPITOLO VIII.

Vini cotti.

Si dà questo nome ai vini che si fabbricano aggiungendo una certa quantità di mosto concentrato al vino che fu di recente travasato dai tini nelle botti, aggiungendolo in proporzione maggiore o minore, a seconda che si vuole che il vino rimanga più o meno ricco di alcole, di materia zuccherina e degli altri elementi che gli sono propri.

Si prepara il mosto concentrato versando una certa quantità di mosto spremuto dentro un'ampia caldaia, che si mette a blando calore ad evaporare, evitando al possibile che il fuoco non sia troppo vivace affinchè non avvenga formazione di caramele.

La proporzione del mosto cotto varia a seconda che l'uva sia più o meno ricca di materia zuccherina ed a seconda che il vino fatto con essa tenda più o meno ad alterarsi; quanto più un'uva fornisce un mosto poco denso e di facile alterabilità, tanto più si prepondera colla quantità del mosto concentrato.

I vini che se ne ottengono riescono liquorosi, gagliardi ed anche di buono abboccato allorchè invecchiarono; sono accagionati però di tornare gravi allo stomaco e di produrre l'ebbrezza agevolmente, in particolare sulle persone che non vi sono abituate: gli stomachi deboli non li comportano. Si aggiunga che se la cottura non fu condotta colle debite avvertenze ricevono un gusto di abbruciaticcio o quasi di mele cotte, che ne diminuisce la pregevolezza.

S'intende poi che riescono difficili da digerire, specialmente quando se ne facesse uso quotidiano nel pasto, perchè l'aggiunta del mosto concentrato, non solo contribuisce ad aumentarvi la proporzione dello zucchero e susseguentemente dell'alcole, ma ne fa crescere quella degli elementi salini, in genere dei coloranti, degli astringenti, e di tutti gli altri che sono proprii alle uve.