

MANUALI HOEPLI

Prof. S. CETTOLINI

VINI
DAI RESIDUI DELLA VENDEMMIA
E
VINI SUSSIDIARI

SECONDI VINI E VINELLI
modo di aumentare la produzione del vino
nelle annate di scarsa vendemmia



ULRICO HOEPLI
EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA
MILANO

MANUALI HOEPLI

Cav. Uff. SANTE CETTOLINI

*Professore Titolare di Viticoltura e di Enologia
nel Corso Superiore delle Regie Scuole Speciali di Agricoltura*

VINI

DAI RESIDUI DELLA VENDEMMIA

E

VINI SUSSIDIARI

SECONDI VINI E VINELLI

**modo di aumentare la produzione del vino
nelle annate di scarsa vendemmia.**

Con 40 incisioni



JLRICO HOEPLI

LE LIBRAIO DELLA REAL CASA
MILANO

Digitized by 1916

PROPRIETÀ LETTERARIA

AL PROF. PIETRO CZEPEL
CONDISCEPÓLO - AMICO
SULL' ALBA DELLA VITA
FRATELLO
SUL DECLINARE DELL' ETÀ
IN MEMORIA DEL CONFORTO CHE DA LUI MI VENNE
NEI GIORNI DEL DOLORE
QUESTO LAVORO
CHE IO CONSIDERO UNA BUONA AZIONE
A FAVORE DEGLI UMILI
QUALUNQUE NE SIA IL VALORE SCIENTIFICO
CON ANIMA CHE NON OBLIA
GLI DEDICO

CH' EGLI L' ACCETTI
COL CUORE CON CUI GLIELO OFFERISCO.

PREFAZIONE

Ho scritto questo libro come una protesta contro il soverchio favore che la legge dell'11 Luglio 1904 e susseguente regolamento sul commercio e la così detta genuinità dei vini, accordano ai grandi proprietari di vigne a danno dei piccoli e del consumo popolare; favore che nella legislazione degli altri popoli, i quali coltivano la vigna, sotto altri riguardi più severa della nostra, o non accordano che parzialmente od attenuano, pur circondando le concessioni con opportune garanzie onde l'onesto commercio non venga sorpreso nella sua buona fede e danneggiato.

Non è opera di saggia economia, nè di ben intesa politica amministrativa quella di ostacolare il viticoltore che voglia trar profitto di tutta la materia prima di cui può disporre, ricorrendo a quei semplici e salutarî espedienti che la pratica, ormai quasi centenaria, ha sanzionato e che la scienza approva, per migliorare ed aumentare, ad un bisogno, il suo prodotto; non è provvedimento legislativo lodevole quello che danneggia i molti a profitto dei pochi; le finanze pubbliche a favore di una casta privilegiata e la salute pubblica — in particolar modo di quella operaia

cui la scarsità del vino spinge all'alcoolismo, per farne sgabello a pochi politici ambiziosi che non trovando altro modo per uscire dalla folla, si atteggiavano a paladini di interessi ristretti, egoistici.

Dettando le regole con le quali il viticoltore può trar completo profitto della sua vendemmia, ho creduto di far opera onesta, buona, opportuna, onde ne venga qualche utile al paese nelle annate di scarsa produzione come quella disgraziata di quest'anno; se non altro, si tenga, dunque, calcolo delle mie intenzioni. Io non ho la fortuna di essere un produttore; sono un vecchio tecnico dell'industria ed un sobrio consumatore; la mia voce, per quanto poco valga, può essere ritenuta quella dell'italiano che lavora e che non vuol rinunciare al conforto che gli viene dal prodotto della vigna, anche se di qualità molto modesta, purchè borghesemente sano, piacevole, igienico.

Mi auguro che, in un prossimo riesame della legge anzidetta — così male intesa e peggio applicata — il Parlamento tenga giusto conto, oltre che degli interessi dei grandi viticoltori, anche delle esigenze dei consumatori meno abbienti poichè i ricchi hanno sempre modo di soddisfare alle esigenze delle loro abitudini; ciò che non è possibile a chi vive del proprio lavoro e delle poche risorse di un ristretto bilancio familiare; e questa classe forma legione.

Già; la legge attuale non solo non è tenuta in serio conto dal Governo, ma neppure da coloro che dovrebbero applicarla e sancirne le pene.

ann 1915

Prof. SANTE UETOLINI.

INDICE

CAPITOLO I Pag. 1

L'alternanza della produzione del vino. — Valore relativo delle statistiche della produzione italiana. — Di quanto vino possa disporre l'Italia. — Quali sono le cause della saltuarietà della produzione?

CAPITOLO II Pag. 4

Cause che possono variare la quantità del prodotto. — Come si può porre rimedio alle cause naturali ed a quelle parassitarie. — Difficoltà commerciali. — L'opera del Governo tarda ed inefficace. — L'esportazione e le sue difficoltà. — La distillazione nel periodo di pleora. — Gli inconvenienti di una produzione limitata. — Disagio del consumatore; id. della finanze comunali. — L'inganno dei falsi vini. — Alcoolismo. — Occorre provvedere col disciplinare il commercio vinario. — Difficoltà che lo ostacolano. — Come provvedere nelle annate di scarsa produzione. — Lo permettono l'igiene e la legge?

CAPITOLO III Pag. 14

Composizione dell'uva. — Rapporto fra i suoi componenti e cause che lo fanno variare. — Del *graspo*. — Sua composizione chimica e proporzione. — Delle *bucce*. — Loro valore. — Loro composizione. — Bucce di uva rossa e di uva bianca. — Dei *vinaccioli*. — Importanza che hanno nella vinificazione.

CAPITOLO IV Pag. 23

La vinaccia dal punto di vista industriale e da quello della produzione dei *secondi vini*. — La vinaccia e la sua torchia-

tura. — Caratteri del vino del torchio. — Nella produzione dei secondi vini il graspo può assumere una certa importanza. — L'influenza che il metodo di fermentazione del mosto può avere sulla natura della vinaccia in rapporto alla produzione dei secondi vini. — La rifermentazione sulle vinacce. — Nelle vinacce si contengono tutti i principali componenti del vino.

CAPITOLO V Pag. 32

Del mosto naturale. — Sua composizione qualitativa. — Diverse funzioni dei vari componenti del mosto. — L'acqua dell'uva è identicamente eguale a tutta l'altra acqua naturale. — La *materia zuccherina* è la stessa che si ottiene dall'invertimento dello zucchero di canna o di barbabietola ed i prodotti della fermentazione sono gli stessi e negli stessi rapporti. — Gli *acidi* del mosto. — Loro proporzione in rapporto alla materia dolce. — Loro natura. — Le disposizioni legali sull'aggiunta degli acidi al mosto ed al vino. — Le sostanze azotate. — La legge non ne proibisce l'uso ragionevole. — Quali sono i componenti che passano dal mosto al vino? — Nella vinaccia, dunque, si ha un vero serbatoio di queste sostanze da utilizzarsi nella preparazione dei secondi vini.

CAPITOLO VI Pag. 43

I secondi vini o vini sussidiarii esaminati dal punto di vista igienico, legale ed economico. — Concetto fondamentale nella preparazione dei secondi vini. — Si possono considerare essi dei *veri vini*? — Esame della questione dal punto di vista chimico ed economico. — Quali sono i veri vini artificiali. — L'alcoolismo. — Il vino è il vero nemico delle bevande alcooliche.

CAPITOLO VII Pag. 51

Il vino Petiot. — Studi e ricerche su questi vini di Aimé Girard, di Carles. — Condizioni in cui s'era posto il Girard nell'intraprendere le sue esperienze. — Composizione chimica dei vini ottenuti dal Girard di quelli ottenuti dal Carles. — Esame critico dei risultati ottenuti — Differenza fra i risultati che si ottengono nelle prove di vinificazione in laboratorio e nelle vinificazioni industriali. — Confronto da farsi fra i vini di prima produzione ed i secondi vini. — Limite dei componenti.

CAPITOLO VIII. Pag. 62

Opinione di diversi enologi sulla convenienza di produrre i *secondi vini*. — Cosa ne pensasse e ne scrivesse il Carpenè, il Pollacci, Ottavio Ottavi, Edoardo Ottavi e A. Marescalchi. — Autori francesi che ne parlano.

CAPITOLO IX Pag. 67

La legge dell'11 luglio 1904, N. 388 e la preparazione dei secondi vini. — Confronto della legge italiana con quella svizzera, francese, austriaca, tedesca. — Il criterio sul quale si è fondato il Governo italiano nella proibizione del commercio dei secondi vini si basa sull'interesse di pochi produttori e non su quello dei consumatori. — La preparazione dei secondi vini nelle città chiuse in frode al dazio. — Come rimediare all'abuso a danno delle finanze comunali. — Costo del secondo vino. — La sua produzione è regolata automaticamente dall'andamento della vendemmia ed è di utile al viticoltore come al consumatore.

CAPITOLO X. Pag. 77

Preparazione allo studio dell'uva per valersene nella produzione dei secondi vini. — Ricerca della ricchezza zuccherina ed acidimetrica. — Metodi di ricerca e manualità.

CAPITOLO XI Pag. 92

Ciò che è necessario nella preparazione dei *secondi vini* o *vini sussidiari* nei diversi sistemi. — Acqua. — Zucchero. — Acidità. — Caratteri di una buona acqua di soluzione. — Mezzi chimici per la depurazione dell'acqua. — Mezzi fisici. — Della sua filtrazione e filtri adatti. — Sterilizzazione. — Sostanze zuccherine. — Del saccarosio, glucosio, levulosio. — Mosto concentrato. — Sua vinificazione. — Mosto muto — Come si usa. — Dei filtrati dolci. — Loro utilizzazione. — Dell'uva passita. — Del miele. — Sostanza acida. — Influenza dell'acidità sulla fermentazione. — Come calcolarla. — Dell'acido citrico. — Tannino. — Sotto quale forma conviene usarlo. — Estrazione del tannino dai vinaccioli. — Determinazione del tannino nell'estratto dei vinaccioli.

CAPITOLO XII Pag. 126

Conoscere i componenti del mosto dei secondi vini non basta, occorre metterli in condizione di fermentare. — Sostanze necessarie alla nutrizione del fermento. — Condizioni spe-

ciali del mosto nei paesi meridionali e nei paesi settentrionali.
 — Del fermento. — In quali condizioni dobbiamo metterlo perchè funzioni bene. — La fermentazione in presenza di anidride solforosa. — Tecnica della fermentazione col bisolfito. — Lievito. — Come si prepara.

CAPITOLO XIII. Pag. 136

Calcolo della quantità di zucchero e di acidi necessari alla preparazione del secondo vino. — Diversità delle cifre indicate per lo zucchero. — Da che dipende. — Invertimento dello zucchero. — Necessità di diffondere bene la soluzione zuccherina nella massa. — Calcolo della quantità d'acqua di dissoluzione. — Formazione del mosto sussidiario.

CAPITOLO XIV. Pag. 145

Quadro riguardante la quantità di zucchero fermentescibile ottenuto dalla idratazione dello zucchero di canna. — Id. pei gradi di glucosio corrispondenti al saccarosio. — Id. della quantità di alcool in peso che in teoria si dovrebbe avere dal saccarosio invertito. — Id. id. dal glucosio.

CAPITOLO XV Pag. 150

Miglioramento del mosto per mezzo dello zucchero (*chaptalizzazione*). — Una pagina di storia enologica. — Difetti di costituzione dei mosti. — Come correggerli. — Casi pratici che si possono presentare. — Processo di vinificazione secondo il metodo Gall. — Aiuto da darsi alla fermentazione dei secondi vini.

CAPITOLO XVI. Pag. 161

Le vinacce come mezzo di aumentare il prodotto. — In quali regioni questo metodo dà buoni risultati. — La buona riuscita del vino Petiot dipende dalla buona vinificazione precedente. — Cure da aversi nella prima vinificazione dei paesi settentrionali ed in quelli meridionali. — Recipienti adatti alla fermentazione. — Norme generali per la prima vinificazione onde avere buona materia prima per la seconda. — Vinificazione delle uve bianche. — Vinificazione delle uve rosse specialmente nei paesi meridionali.

CAPITOLO XVII Pag. 176

Natura delle vinacce da utilizzare nella produzione dei secondi vini. — Vinacce non soggette alla torchiatura. — Descr-

zione del processo Petiot. — Calcolo della quantità di zucchero occorrente per aver un hl. di vino Petiot secondo il grado alcoolico del vino. — Varie formule proposte per ottenere i vini Petiot in Italia. — Loro esame critico. — Esperimenti di seconda e terza vinificazione. — Risultati ottenuti. — Come operare per ottenere un buon vino Petiot ricco di colore e di estratto.

CAPITOLO XVIII Pag. 203

Difetto nel colore e nell'estratto dei secondi vini. — Come correggerli. — Come provvedersi della materia colorante naturale del vino, utilizzando la propria vinaccia. — Vari metodi indicati allo scopo. — Metodo del *Bizzarri*, del *Seletti*, *Ottavi*, *Cencelli*, *Ravizza*, *Debonno*. — Vinificazione speciale dall'autore usata a *Cagliari*. — Metodo *Carpentieri* originale e modificato. — Metodo di *Euda Monti*.

CAPITOLO XIX Pag. 220

L'utilizzazione delle foglie della vite nella confezione dei vini sussidiari. — Esperimenti del Prof. Jacquemin, del *Peglion*, ecc. — Esperienze dell'autore.

CAPITOLO XX Pag. 228

Utilizzazione della feccia del primo travaso nella preparazione dei secondi vini secondo il procedimento del *Carpenè*. — Separazione della parte limpida della feccia da quella solida. — Conservazione dei depositi vinosi. — Sua composizione. — Metodo pratico consigliato dal *Carpenè* nella produzione del secondo vino dalle fecce del primo travaso.

CAPITOLO XXI Pag. 243

Utilizzazione dell'uva passita. — Perchè, a torto, se ne è proibito l'uso nell'industria enologica a carattere industriale. — Le migliori uve passite da utilizzare. — Composizione delle uve passite. — Come procedere nella loro vinificazione.

CAPITOLO XXII Pag. 256

Il miglioramento dei secondi vini si ottiene con un taglio o mescolanza con dei vini meridionali. — Caratteri di un buon vino da taglio e da mezzo taglio. — Come determinarne il valore. — Unificazione dei tipi. — Calcoli da istituirsi.

CAPITOLO XXIII Pag. 271

La utilizzazione dei vini meridionali attenuati nel loro eccesso di sostanze utili. — Ragioni per le quali si combatte questa razionale ed opportuna operazione.

CAPITOLO XXIV Pag. 278

Utilizzazione del vino rimasto nella vinaccia. — Produzione del vinello ingiustamente ostacolata. — La proibizione della vendita del vinello sarebbe un errore ed una ingiustizia. — Le disposizioni legali nella legislatura italiana riguardo ai vinelli. — Conservazione delle vinacce. — Preparazione del vinello col metodo della *infusione*. — Vinello perpetuo. — Utilizzazione delle vinacce per mezzo della diffusione. — Procedimento antico. — Modificazioni successive. — Batterie di lavaggio. — Apparecchi proposti in Francia ed in Italia. — Vino ottenuto per spostamento metodico, ecc. — Esperienze del Müntz, di E. Silva, Passerini, Martinotti, Carpentieri.

CAPITOLO I.

L'alternanza della produzione del vino. — Valore relativo delle statistiche della produzione italiana. — Di quanto vino possa disporre l'Italia. — Quali sono le cause della saltuarietà della produzione?

Nella produzione del vino la statistica segna delle alternanze veramente impressionanti. In certi anni noi assistiamo a delle vendemmie insolitamente ricche; in altre, invece, a raccolti molto scarsi. E questo fenomeno non si verifica solo in Italia, ma si può considerare comune a tutte le regioni ove la vite viene coltivata con intendimenti industriali. Se il viticoltore italiano lo lamenta, in particolar modo, pel suo paese, si è solo perchè ne ha sott'occhio gli effetti nelle sue conseguenze immediate.

Non ho troppo fiducia nelle cifre date dalla statistica ufficiale, poichè, come ho altra volta dimostrato ⁽¹⁾, io le ritengo inferiori al vero; ma se esse non hanno che poca importanza, quando vengono esaminate dal punto di vista del loro valore assoluto, l'hanno invece completa quando vengano considerate come indice generale della produzione media pae-

(¹) Vedi la mia *Viticultura Moderna* (Catania, 1915).

sana. I dati, poi, che rimontano al di là del 1908 destano maggiori dubbi di quelli del periodo successivo, inquantochè essi sono il frutto non d'indagini basate su almeno qualcuno dei fattori veri della produzione, ma sono completamente calcolate su ricerche od induttive od avute da informazioni che, non sempre, esprimevano la verità anche approssimativa.

Ad ogni modo — come termine di confronto relativo — riporto alcune cifre che riflettono la produzione, vinaria rimontando anche prima del periodo nel quale l'*Ufficio di Statistica Agraria*, presso il Ministero dell'Agricoltura, venne migliorato nel suo funzionamento ed affidato ad un apposito personale saggiamente diretto.

Ecco le cifre:

Anno di produzione	Vino prodotto in hl.	Anno di produzione	Vino prodotto in hl.	OSSERVAZIONI
1870-74	27,500,000	1909 (1)	61,770,000	Dal 1870 al 1895 dati della vecchia statistica; 1907-08 dati corretti coi criteri dell'attuale statistica; 1909-14 statistica riformata tenendo conto della superficie catastale.
1879-83	36,800,000	1910	29,300,000	
1886-90	31,400,000	1911	42,600,000	
1891-95	30,600,000	1912	44,120,000	
1907	80,000,000	1913	52,240,000	
1908	77,000,000	1914	43,046,000	

Per il 1915 i calcoli preventivi, calcoli che, di solito, si avvicinano poi alla cifra definitiva, darebbero

(1) Per avere maggiori dettagli vedere: *Il Vino in Italia: produzione, commercio con l'estero, prezzi* (supplemento alle *Notizie periodiche di Statistica Agraria*, Roma, tip. Ludovico Cecchini). È un lavoro accurato e completo dell'ing. GIUSEPPE ZATTINI, capo dell'Ufficio di Statistica Agraria presso il Ministero di Agricoltura.

un raccolto di circa 34,000,000 di quintali d'uva, dai quali si può presumere di ricavare circa 24-25,000,000 di hl. di vino ⁽¹⁾.

Le domande che ci vengono spontanee sulle labbra dinanzi a questi numeri sono facili a prevedersi.

Quali possono essere le cause di una così anormale saltuarietà di produzione?

Quali sono gli effetti che ne risente la economia generale del paese; quella del commercio e del consumatore?

Vi è possibilità di rimedio?

Vediamolo brevemente.

⁽¹⁾ I risultati definitivi pubblicati dal Ministero di Agricoltura, mentre stiamo correggendo queste bozze, riducono la produzione a soli 30,122,000 quintali di uva, dai quali si potranno ritrarre da 20 a 21,000,000 di hl. di vino.

CAPITOLO II.

Cause che possono variare la quantità del prodotto. — Come si può porre rimedio alle cause naturali ed a quelle parassitarie. — Difficoltà commerciali. — L'opera del Governo tarda ed inefficace. — L'esportazione e le sue difficoltà. — La distillazione nel periodo di pleora. — Gli inconvenienti di una produzione limitata. — Disagio del consumatore; id. della finanze comunali. — L'inganno dei falsi vini. — Alcoolismo. — Occorre provvedere col disciplinare il commercio vinario. — Difficoltà che lo ostacolano. — Come provvedere nelle annate di scarsa produzione. — Lo permettono l'igiene e la legge?

Come è noto nelle piante fruttifere, e, fra queste la vite, si hanno periodi di produzione rimarchevole susseguiti da altri di raccolto scarso; si direbbe, quasi, che la pianta, dopo un periodo di intenso lavoro di riproduzione — il frutto, dal punto di vista della natura, non è che un organo di mantenimento della specie, della varietà, dell'individuo, più o meno rispondente al tipo originario — abbia bisogno di un altro periodo di riposo, di raccoglimento onde rimettersi nelle primitive condizioni. L'alternanza, dunque, degli anni abbondanti con quelli di scarsezza, seguendo questo criterio grossolano forse, ma rispondente alla verità dei fatti, è congenito alle vicissitudini naturali della pianta; vicissitudini che si affermano con maggior

evidenza in alcune specie, ad esempio nell'olivo (anno pieno ed anno vuoto). Il coltivatore cerca di eliminare questa tendenza naturale con le cure d'impianto e quelle culturali. La buona scelta del terreno e dell'esposizione; i lavori razionali d'impianto; la concimazione iniziale e quella periodica di cultura; le varie operazioni della potagione e dei lavori possono modificare, non eliminare del tutto queste condizioni di produttività. L'ideale dell'agricoltore sarebbe quello di poter ottenere dal suo frutteto, dal suo vigneto, un reddito presso a poco eguale tutti gli anni, dal quale, dedotto l'ammortizzamento delle spese d'impianto, gl'interessi dei varii capitali, le imposte, le spese di coltivazione, gli rimanesse un utile di industria che rappresentasse una quasi certezza, come, presso a poco, avviene nelle industrie manifatturiere.

Nel nostro caso però, occorre tener presenti molte considerazioni, le quali, per l'industriale, non hanno che un'importanza relativa. Così, ad esempio, il viticoltore che ricostituisce la sua vigna su ceppo americano, deve affrontare la incognita dell'avvenire sulla continuata fertilità del suo vigneto; tutti poi hanno dinanzi a sé il grave problema dell'andamento della stagione — contro cui non vi ha riparo — e quello dei rapporti che corrono fra le condizioni climateriche dell'ambiente e l'inferire delle malattie parassitarie, sieno di origine vegetale (*oidio*, *antracnosi*, *peronospora*, ecc.) che di origine animale (*conchyliis*, *tortrix*) e via dicendo.

Un vigneto prospero alla fioritura, dopo una serie di giornate umidicce, nebbiose, ricche di rugiada o di pioggia, comincia a colare; i suoi grappolini si di-

sperdono o riescono radi, ricchi di graspi, poveri di acini se, in seguito, la primavera sembra corra propizia; se poi al principio dell'estate il tempo improvvisamente si guasta, ecco il viticoltore, troppo fidente nella fortuna, e son molti e molti, alle prese con le malattie critogamiche le quali — come è avvenuto precisamente quest'anno (1915) — rendono quasi inutile la intempestiva difesa. E non basta, poichè la peronospora insidia il raccolto fino all'ultimo; se sfugge alla peronospora è aggredito dall'oidio, dai microlepidotteri enofagi; al momento della vendemmia, il settembre o l'ottobre piovoso, fanno invadere il vigneto dalle muffe volgari le quali non menomano soltanto la quantità, ma rovinano la qualità del prodotto stesso.

Nelle annate di largo raccolto la questione della vendita del vino diventa d'interesse capitale e fa domandare provvedimenti governativi, i quali, non essendo organici, stabili, arrivando con molto ritardo, non hanno che una efficacia molto relativa e momentanea; allievano per poco tempo le sofferenze della viticoltura, non le guariscono. Piccolo aiuto è da aspettarsi dal commercio coll'estero, il quale sorpassa di poco — in media — il milione e mezzo di hl. (1), e su questa risorsa influiscono cause naturali

(1) Nel 1913 e nel 1914 si ebbero le vendite seguenti:

	1913	1914
Vino comune in fusti hl.	1,466,595	1,787,787
» comune in flaschi e damigiane »	73,640	63,24
» Marsala in fusti »	28,703	19,422
» Marsala in bottiglie (centinaia)	3,966	2,939
» spumante in bottiglie »	5,358	3,412
» fino in bottiglie. »	41,081	38,448
» Vermouth in fusti hl.	34,294	28,179
» Vermouth in bott. (centinaia)	133,598	103,643

(produzione dei paesi importatori), cause artificiali (dazii doganali in qualche caso gravissimi, come ad esempio in Austria, negli Stati nordici d'Europa, negli Stati Uniti d'America, ecc.) e cause economiche (fluttuazione della ricchezza del paese, come ad esempio accade per le nostre importazioni nella America meridionale), ecc.

L'industria della distillazione potrebbe essere una valvola di sicurezza onde dar sfogo all'eccesso della produzione vinaria se, in Italia, il paese del vino, l'origine dell'alcool non fosse in altre fonti, quale quella degli amidacei, delle melasse, delle barbabietole, cioè derivante da coltivazioni protette da un dazio di gran lunga superiore alla tassa di fabbricazione da cui è colpito in Italia, o d'importazione straniera ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ In Italia, nel 1912-13 (anno nel quale la tassa di distillazione era di L. 270 il quintale con la riduzione a L. 260 per lo spirito originato dalle barbabietole e con l'abbuono del 25 % per le distillerie che utilizzavano le vinacce e le frutta del 35 % per quelle che impiegavano il vino) era:

	Quintali di Produz. Ett. materia prima	
Per i cereali	323	112,142,79
Residui della fabbricazione e raffinatura dello zucchero	481,831	141,609
Da sostanze diverse (acqua di lievito, ecc.)	213,313	6,192,04
Dalle fabbriche di 2 ^a categoria:		
per il vino	37,958	2,554 69
per le vinacce	1,844,450	57,044,59
vino di frutta	12,052	935,70
Dalle fabbriche di 2 ^a categoria a tassa giornaliera:		
per il vino	1,389	77,61
per le vinacce	60,731	1,986,35
vino di frutta	906	3,56
Dalle fabbriche di 2 ^a categoria a tassa giornaliera (Cooperative):		
per il vino	2,894	307,75
per le vinacce	95,784	3,309,93

In questi anni dunque la pleora del vino porta un disagio economico al produttore e perturba il consumo con gli eccessi provocati dal buon mercato. Per lo contrario, nelle annate di scarsa produzione, quando il viticoltore trova un compenso nella difalta del raccolto, nella diminuzione delle spese di produzione e di lavorazione, di conservazione del vino e nell'aumento del prezzo di vendita, il disagio è per il consumatore, in particolar modo nella classe media che ha un bilancio di famiglia fisso, e per quella operaia, la quale, più che al vino, deve pensare al pane. Ma non sono soltanto i bevitori a risentirsene; anche le finanze dei Comuni e dello Stato ne soffrono, perchè al diminuito consumo si unisce la falcidia delle rendite del dazio consumo.

Ma vi è di peggio. Il popolano non può privarsi completamente di una bevanda eccitatrice; se non può bere vino, beve i pseudovini — vendutigli come genuini — che si fabbricano, in particolar modo, nelle grandi città, al di fuori di ogni controllo; oppure si dà all'alcool, il che è peggio inquantochè viene ad incancrenirsi la piaga purulenta dell'alcoolismo. Al male presente si aggiunge, quindi, il malanno futuro; malanno privato e pubblico. Come rimediare a questo stato di cose che compromette una delle più importanti ricchezze del paese (1) ed è causa di perturbazioni economiche ed igieniche così rilevanti?

(1) Calcolando il prezzo medio decennale del vino a L. 25 all'hl., il suo raccolto verrebbe a rappresentare un reddito medio annuo di L. 1,343,750,000; se in questa somma si comprende anche il valore dell'uva consumata come frutto; quello dei residui della vinificazione e della elaborazione del vino, non si

Se il nostro commercio vinario e la nostra possidenza fossero di organizzazione più antica e possedessero cognizioni tecniche e mezzi economici superiori a quelli che effettivamente non abbiano, potrebbero assumere un ordinamento diverso. Ma non bisogna dimenticare, ad onor del vero, che la nostra viticoltura, come industria, la nostra enologia come scienza, sono assai giovani, come tutto è giovane in questa Italia che nacque con una triste eredità da liquidare ed un avvenire incerto e gremito di difficoltà come nessun

esagera se si arriva ad assegnare alla viticoltura italiana un reddito complessivo di L. 1,400,000,000, occupando così il secondo posto nell'economia agricola, alla quale si assegnano per le altre colture le seguenti cifre: foraggi L. 1,645,000,000, frumento L. 1,298,500,000, avena 106,000,000, patate 115,000,000, granturco 450,000,000, riso 105,000,000, olio 288,000,000, agrumi 75,000,000, frutta varia 170,000,000, castagne 117,000,000.

È facile comprendere quanta importanza assuma questa industria agraria sull'economia del lavoro, quando si pensi che il vigneto specializzato domanda da 120 a 150 giornate di mano d'opera per ha., ed il promiscuo, non calcolando quelle che s'impiegano nella cultura intercalare, da 20 a 30; avremo quindi non meno di 206,817,500 giornate di lavoro, che frutteranno alla classe operaia almeno L. 413,635,000 all'anno.

Ingente è il capitale d'impianto richiesto dal vigneto italiano; esso non è inferiore, non tenendo conto del valore del terreno, a L. 6,130,000,000; quello necessario all'esercizio dell'industria enologica (locali di vinificazione e di conservazione del vino, fustame, macchinario) può ritenersi di circa L. 7,330,000,000.

Se poi vogliamo spingere più oltre le nostre indagini bisognerebbe calcolare la somma che è necessaria per il fabbisogno indispensabile al commercio, all'ingrosso ed al minuto, del vino e quella impiegata nel materiale che occorre all'utilizzazione dei capi-morti della vinificazione (distillerie, lavorazione del cremore, ecc.); ma si enterebbe in una disamina che ci porterebbe un po' lontano.

S. CETTOLINI (*La Viticoltura in Italia*, fasc. 7°, anno VI, del *Bollettino mensile di informazioni agrarie e di Patologia vegetale dell'Istituto Internazionale di Agricoltura*, Roma).

popolo ebbe mai; e, per sopraggiunta, come non bastassero le difficoltà interne, ebbe subito a lottare, in casa e fuori, coi prodotti similari di nazioni nelle quali l'assetto culturale e l'organismo commerciale erano nel fulgore dello sviluppo.

Il rimedio per equilibrare e rendere costante il consumo del vino sarebbe quello di conservare sotto forma di mosto, diversamente lavorato e reso infermentescibile, il prodotto della pigiatura dell'uva separato, o meno, dalle vinacce (*mosti concentrati, mosti muti, infermentescibili*) e, potendo, anche mosti alcoolizzati (*mistelles*), rimettendolo poi in condizioni da ridare il vino nel momento opportuno; oppure di vino fatto da conservarsi, invecchiarsi, affinarsi.

A chi può spettare questo compito? al viticoltore? Ma se noi abbiamo assistito, ed ancora assistiamo, al fatto strano, anormale, di molti che piantano la vigna senza preoccuparsi di quel che faran poi con l'uva, non possedendo nè fusti nè cantine. Al negoziante? Ma quanti sono coloro che possiedono il materiale necessario a questa particolare industria, che ha speciali esigenze ed indirizzo ben diverso da quello che non abbia lo smercio fatto là per là? Chi ha il capitale da tener investito, senza poter realizzare l'interesse e l'utile, per qualche anno? Ricorrere al credito? Ma il credito commerciale ha un meccanismo particolare il quale trova il suo tornaconto nel rapido giro degli affari e nella moltiplicazione scalare di un utile pronto, che, esiguo in apparenza, in fin d'anno diviene ragguardevole.

A questa soluzione arriveremmo, ma col tempo.

Oggi, come oggi, noi dobbiamo subire le conseguenze

delle alterne vicende delle periodiche vendemmie abbondanti e mancanti; ber molto, più del bisogno ed a prezzi bassi, nelle prime; poco, ed a prezzi elevati, resi più intollerabili dal dazio comunale, specialmente nelle città chiuse, nelle seconde.

- A render meno disagiate le condizioni del consumatore e del commercio ed a permettere, al viticoltore illuminato, di trar profitto completo della materia prima ottenuta dalla sua vigna, si può ricorrere ad espedienti che, come vedremo a suo tempo, io ritengo non solo convenienti, ma lecitissimi e niente affatto sindacabili dal lato dell'igiene.

A questo effetto noi possiamo utilizzare, come ho detto, i prodotti stessi della vigna o cercarne fuori della stessa, ma sempre nella grande e generosa fonte data all'uomo dalla natura, e, precisamente:

a) col mosto naturale opportunamente aumentato con aggiunte razionali in sostituzione di quelle sostanze che non gli furono somministrate dalla natura o che gli furono somministrate solo parzialmente;

b) con i residui solidi della vinificazione reintegrati della parte di cui vennero privati nella preparazione del *vino fiore*;

c) con lo spoverimento completo dei residui solidi provenienti dal materiale vino e che, d'ordinario, si utilizzano con la distillazione o si perdono;

d) con le deposizioni del *vino fiore*, le quali rappresentano la parte contenuta in eccesso nel vino stesso, mettendole in condizioni di reintegrare un liquido che rassomigli a quello da cui derivano;

e) procacciandosi, fuori dell'azienda, un materiale simile a quello che si avrebbe avuto dalla vigna,

reintegrandolo negli elementi sottrattigli, per essere reso di più facile conservazione e trasporto;

f) utilizzando altre frutta o materie derivate dalle frutta, per ottenere dei vini similari, di sussidio.

(a) Il primo scopo noi lo possiamo raggiungere con la opportuna diluizione del mosto riportandolo al grado primitivo di materia dolce ed acidula;

(b) il secondo col rimettere sulle vinacce — ricche di tutto quanto forma la parte solida del mosto prima, del vino poi — un *mosto* ricostituito coi materiali stessi o similari a quelli che la natura ha fornito al mosto naturale onde la composizione ne sia identica qualitativamente e press'a poco eguale quantitativamente;

(c) il terzo, col togliere alle vinacce tutto il vino che ancora contengono dopo la ordinaria torchiatura;

(d) il quarto, seguendo lo stesso criterio come in b; servendosi del mosto concentrato o nel vuoto relativo o con la congelazione; oppure di uva passita;

(e ed f) il quinto ed il sesto, utilizzando le frutta le più abbondanti del podere — susine, pere ed in particolar modo le mele (sidro) — e, dove lo si possa e lo si creda conveniente, servendosi del miele come materia prima (idromele).

Ma, a questo punto, ci vien chiesto: questi prodotti corrispondono proprio ai principii di una scrupolosa e gelosa economia igienica?

Sono essi acconsentiti dalla legge? Se la legge non ne permette l'uso ed il commercio, è inutile discorrerne.

Sono obiezioni gravi a cui occorre dar risposta esauriente, poichè è certo che esse formeranno argo-

menti a discussioni serie al di fuori del campo viticolo; il consumatore sentirà anch'esso il bisogno di far udire la sua voce in un dibattito che non è da considerarsi da un solo punto di vista e con criteri di gretto egoismo.

Per poterlo fare con cognizione di causa, occorre che ci si formi un concetto esatto di quello che sia la fonte da cui deriva il mosto, la composizione del mosto stesso e le trasformazioni che subisce per divenir vino, ciò che faremo nei capitoli seguenti.

CAPITOLO III.

Composizione dell'uva. — Rapporto fra i suoi componenti e cause che lo fanno variare. — Del *graspo*. — Sua composizione chimica e proporzione. — Delle *bucce*. — Loro valore. — Loro composizione. — Bucce di uva rossa e di uva bianca. — Dei *vinacciuoli*. — Importanza che hanno nella vinificazione.

L'osservatore, anche il meno diligente, che prenda a considerare la composizione dell'uva, si avvede subito ch'essa è formata da due parti essenziali: quella solida e quella liquida.

La parte solida comprende il *graspo*, la *buccia*, i *vinacciuoli* o *semi*; quella liquida, il *mosto*.

Il rapporto fra queste diverse parti è variabilissimo; dipende dal vitigno, dalle condizioni climateriche del paese, dall'andamento della stagione, dalla maggiore o minore fertilità del terreno; in una parola: da tutte le condizioni che possono influire sullo sviluppo del volume del grappolo. In generale possiamo dire che le uve meridionali dànno una quantità di *graspi* superiore a quelle settentrionali; quelle di pianura più di quelle di collina. Questo rapporto, rispetto agli acini, può variare dal 4 al 7 per cento; il più nèi vi-

tigni a frutto voluminoso, il meno nei grappoli piccoli (1).

Il *graspo*, tranne se si tratta di uve molto mature, ricche di glucosio e povere di acidi, è escluso dalla vinificazione poichè viene considerato, più che materiale inutile, dannoso per lo spazio che occupa nel recipiente di fermentazione, per il vino che sottrae dalla massa e del quale se ne ricupera solo una parte con la torchiatura; per le sostanze non sempre gradite che può cedere alla massa fermentante in particolar modo sotto l'azione della elevata temperatura a cui può arrivare il mosto nel periodo di fermentazione e per la presenza dell'alcool. Come vedremo a suo tempo, i *graspi*, invece, possono ritornar utili nella preparazione dei vini sussidiari o secondi vini.

La loro composizione chimica media può essere considerata nelle seguenti proporzioni (2):

acqua: dal 25 al 79 % a norma il grado di maturazione e di appassimento dell'uva;

(1) Chi volesse approfondire lo studio sulla composizione dell'uva dal punto di vista della composizione delle sue varie parti può consultare, fra altre, le seguenti pubblicazioni, che cito in ordine di data della loro stampa:

ROSARIO AVERNA SACCÀ, *L'uva nelle malattie dei vini*. Milano, 1907. Hoepli.

SANTE CETTOLINI, *Distillazione del vino ed utilizzazione dei residui della vinificazione*. Milano, 1909. Dott. F. Vallardi.

G. PARIS, *Studio chimico del grappolo d'uva, del mosto, del vino e dei prodotti tartarici*. Avellino, 1912.

ARTURO MARESCALCHI, *Manuale dell'Enologo e del Cantiniere*, 2ª ed. Casalmonteferrato, 1915.

(2) Secondo il Müntz nei *graspi* si troverebbe anche il 7,87 % di sostanza grassa, l'1,42 di materia estrattiva non azotata, quella non azotata al 13,13 %; la cellulosa ammonterebbe al 63,13 %, la cenere al 7,24.

legnoso (cellulosa e legnina) inerte: dal 14,50 al 25,40 %;

sostanze albuminoidi: dal 5 al 6,25 % ed anche più;

tannino: dal 0,95 al 3,17 e perfino dal 4,55 % nei grappi freschi e fino al 9 % in quelli secchi;

acidità complessiva: fino al 5 % (dal 0,64 all'1,52 nei grappi freschi) ed è formata specialmente da acido tartarico (che vi predomina allo stato di acido racemico) e di acido malico;

cremor tartaro: dal 0,42 all'1,11 % ed anche 3,6 %;

sostanze resinose diverse: dal 0,87 all'1,56 %;

cenere: rappresenta il 10 % della sostanza secca; in quella verde da 1,54 a 3,37 % ⁽¹⁾. Le ceneri sono ricche di calcio, di potassio e di acido fosforico.

Oltre poi al *tannino*, stando al Girard ed al Lindet, che fecero uno studio metodico sulla composizione delle varie parti dell'uva, nei grappi si rinviene un altro elemento astringente, il quale rappresenterebbe un'anidride del tannino e ch'essi chiamarono *flobafene* di natura molto vicina a quella della consimile sostanza che si ottiene dal luppolo e dalla quercia ⁽¹⁾.

Le *bucce* formano la parte più importante ed interessante della vinaccia; è inutile che noi qui ci occupiamo della loro costituzione anatomica, per quanto

⁽¹⁾ Questo corpo può essere estratto dai raspi ponendoli a macerare nell'etere; dopo qualche giorno si fa evaporare la soluzione nel vuoto e si ottiene un residuo solubile nell'acqua che si separa dalle altre impurità con la filtrazione e si separa coll'essiccazione. Si ha, allora, una polvere color caffè di sapore prima aspro, amaro; poi con un gusto dolciastro, la quale è solubile nell'alcool, nell'etere; meno nell'acqua, niente nella benzina e nelle essenze. È un prodotto analogo alle sostanze resinose, ma di più facile ossidazione.

interessante possa essere dal punto di vista dello studio **dell'uva** e per le speciali esigenze dell'industria **enologica**; a noi interessa, invece, considerarle dal punto di vista complessivo.

La quantità di *buccia* che possiamo avere dall'uva **varia** con gli stessi elementi che influiscono sulla produzione del raspo; la quantità degli uni è però in rapporto con quella dell'altra. La quantità di bucce — stato industriale — che si può avere da un quintale di uva varia da kg. 9 a 20 per quintale ed anche più; in via generale — fatte le debite eccezioni — le uve rosse danno un residuo in bucce superiore a quello delle uve bianche — e la loro composizione è assai differente a norma che provengono da un vitigno a frutto più o meno colorato.

Sulla composizione delle varie sostanze contenute nelle bucce sono da consultarsi i lavori del Mach e Portele, del Girard e Lindet, del Pacotet, dell'Averna, del Corrà; i dati che io ho raccolto nei diversi Annuari della *Scuola Enologica di Cagliari*, ecc.; uno studio riassuntivo dei vari lavori è dato dall'Averna Saccà, nel libro citato; io, però, riporto quanto, a questo proposito, scrisse il Paris nel suo bello *Studio chimico del grappolo*, ecc., perchè più riassuntivo e moderno.

«Le bucce fresche — scrive dunque il chiaro autore — contengono dal 40 all'80 % di acqua; in media la sostanza secca si aggira intorno al 30 % ed essa è costituita in gran parte da *cellulosa* e *lignina* e poi da *zucchero*, *acidi tartarico* e *malico* e loro sali, *ossalato calcico*, *tannino*, *materia colorante*, ecc. Esternamente la buccia è ricoperta dalla *pruina*, una sostanza cerosa, che ha lo scopo di trattenere i germi, evitare una

eccessiva traspirazione e impedire il ristagno dell'acqua. L'azoto delle bucce fresche si aggira intorno al 0,3 %, che, riferito a sostanza secca, diventa 1,3 %: la porzione di sostanza azotata è rispettivamente di 1,9 e 8 % di sostanza. Lo zucchero manca affatto o è in traccia, come in tracce esistono gli acidi tartarico e malico, mentre vi abbonda l'ossalato di calcio.

Nelle bucce di uva rossa il tannino rappresenta fino al 4 % di sostanza secca, in quella di uva bianca appena l'1 %; dalla buccia di un kg. di acini può passare, in soluzione, da gr. 1 ad 1,5 di tannino.

Il tannino delle bucce sarebbe costituito, secondo Heisse, da tre diversi costituenti; dalla *quercitina*; da una sostanza molto simile, nei suoi caratteri, all'acido gallo-tannico e da un'altra sostanza di costituzione non bene determinata. Secondo altri si tratterebbe di un *tannino glucoside*; questa asserzione non è però esatta. In stretta relazione col tannino è la *materia colorante*, la quale trovasi nel 3°, 4° e 5° strato di cellule; essa nelle uve bianche è rappresentata da un pigmento giallo ambra e talora giallo verdastro; per le uve rosse da un pigmento di colore bleu ⁽¹⁾. Secondo ricerche di Portele e Mach questa sostanza si va gradatamente formando nella buccia in quantità più o meno grande secondo la varietà dell'uva. Sulla natura di questa sostanza le idee non sono concordanti;

(1) Sulla materia colorante dell'uva bisogna prendere in seria considerazione gli studi del COMBONI, pubblicati nel suo *Trattato di Enochimica* (Milano, 1882), e nella *Rivista di Viticoltura e di Enologia* di Conegliano (C. S.).

alcuni ritengono (Weigert) che essa risulti costituita dall'insieme di due corpi, di cui uno di natura glucosida, altri (Gautier) sostengono che essa sia di natura aldeidica; il Sostegni, da un lungo studio fatto al riguardo, ha ragione di ammettere che la materia colorante delle uve rosse sia un derivato tannico dell'acido protocatechico.

Facendo bollire le bucce di uva bianca in presenza di una soluzione di acido cloridrico anche diluita, come facendo bollire le foglie o i raspi, ecc., della stessa uva nella stessa soluzione, si isola una sostanza colorante rossa. Secondo alcuni il principio cromogeno esisterebbe tanto nelle uve bianche che nelle rosse; nelle prime però non si manifesta perchè mancherebbe l'agente idrolizzante (una diastasi?) che lo mette in libertà.

La sostanza colorante delle uve è di origine e di natura tannica; probabilmente essa è un *flobafene* che si origina dalla idrolizzazione di aggregati tannici; anche non volendo indagare tanto intimamente sulla natura di questa sostanza, risulta manifesto ad ognuno che le uve più tanniche sono quelle più ricche di colore. Ma su ciò si tornerà in seguito.

Nelle bucce esiste la sostanza che dà il sapore ed il profumo caratteristico all'uva: l'uva Moscatella, la Malvasia, il Riesling, ecc., hanno un aroma caratteristico che le distingue una dall'altra. Sulla natura di tali sostanze poco è noto; in molti casi trattasi proprio di olii essenziali che vengono elaborati dalla stessa pianta.

Müller-Thurgau distingue le sostanze aromatiche da quelle che danno il *bourquet* o profumo, le quali

non si trovano solo nel grappolo, ma anche nelle foglie (1): le prime sono solubili in etere ed hanno i caratteri degli olii eteri ed essenziali; le seconde insolubili nell'etere si sciolgono nell'alcool e si formano specialmente durante la fermentazione. Non è probabile però che tali sostanze abbiano anche un'origine glucosica, come tanti altri principii aromatici che si formano nelle piante. La foglia specialmente ed il grappolo sarebbero la sede della formazione di questi composti (Jacquemin).

Sono note le ricerche del Rosensthiel sull'azione delle foglie nel comunicare al liquido in fermentazione il profumo caratteristico del vitigno (2).

Le bucce incenerite lasciano un residuo minerale del 3,50 al 4,50 % (cenere pura), la quale è costituita in parte maggiore di potassa (40-55 %), di calce (5-20 %) e di acido fosforico (15-24 %); questi dati sono tratti dal libro di Babo e Mach, *Hambuch d. Weinbau*, ecc.

(1) È innegabile che l'aroma specifico di alcune varietà di vite si trovi anche nelle parti verdi; basta, per convincersene, masticare qualche foglia delle più giovani, la cima verde dei giovani germogli e specialmente i cirri e viticci. Ma non è il profumo che poi si formerà nel vino. Questo è il prodotto d'un lavoro, ancora misterioso, di chimismo profondo, di eterificazione ed ossidazione, che non ha luogo nel periodo fermentativo, ma in quello della successiva conservazione del vino e del suo perfezionamento (C. S.).

(2) Le esperienze del Rosensthiel vennero ripetute anche in Italia e con lo stesso esito positivo. Io, quest'anno, ho voluto provare nei primi giorni di settembre la vinificazione a base di foglie di vite sole o accompagnate da piccole porzioni di vinacce di uva bianca non fermentata onde fornissero i fermenti. Di questo argomento ci occuperemo in un apposito capitoletto (C. S.).

Trattando con solfuro di carbonio gli acini di uva lo Stard ottenne acido *palmitico* ed un alcool della formula $(C^{26} H^{39} (OH^3))$, da lui chiamato *enocarpo*.

Seifert, studiando la sostanza cerosa che ricopre gli acini delle uve americane, separò un corpo cristallino, la *vitina*, della formula $C^{20} H^{32} O^2$, che come il *genziolo*, l'*acido abutinico*, ecc., dà, allo spettroscopio, la reazione degli acidi resinosi ».

I *vinaccioli* hanno nella vinificazione una parte tutta affatto secondaria; essi rappresentano dal 3. al 5 % del peso dell'uva; ma questo dato è molto incerto per la stessa varietà, coltivata nello stesso terreno e anche per grappoli diversi dello stesso vitigno; anzi, si può dire, per lo stesso grappolo. In Sicilia⁽¹⁾, ad esempio, è facile che un numero ragguardevole di acini dello stesso grappolo sieno apirenici (Catarrato); lo stesso fenomeno fu da me osservato in alcuni vitigni settentrionali — per lo più a frutto bianco — importati nel Campidano di Cagliari. Essi contengono dal 12 al 29 % e perfino il 39,50 % di acqua; dal 10 al 12 % di sostanza *amidacea* (di riserva); dal 0,31 al 6,90 % di *tannino* (nella parte più esterna, chitinoso); dal 4 al 18 % di *olii*; dall'1,35 all'1,60 % di *materiali resinoidi*; dal 5,50 al 10,50 % di *acidi volatili*. L'olio, secondo il Paris, risulta costituito dagli eteri glicerici degli acidi *palmitico*, *stearico*, *linoleico*, *ricinoleico* ed *eneccico*; è semiseccativo. Ai grassi è consociata una *fitesterina* fondente a 132° C.,

(1) Vedere CETTOLINI SANTE: Un curioso fenomeno di formazione e maturazione del grappolo dell'uva *Catarrato*, in *Italia Agricola*, fascico 1°, 1916, Piacenza.

crystallizzata nel sistema monoclinico, simile nella costituzione agli alcoli del gruppo della *colesterina*.

« I vinaccioli — sempre secondo il Paris —, contengono l'1-3 % di azoto in media corrispondente a 8-12 di proteina grezza; sono ricchi di cellulosa, la quale forma fino il 50 % del peso totale. Inceneriti lasciano in media il 3 % di cenere ricca di *potassa* (25 %), di *calce* (30 %) e di *acido fosforico* (25 %).

Il *fosforo*, però, vi è contenuto anche in composto organico sotto forma di *lecitina* (1,15 %), di *nucleina* e *fitina* in dose ragguardevole. Il Paris trovò pure che vi si contengono piccole quantità di sostanze zuccherine e cioè: *saccarosio* e *glucosio*, e la *xilana* fra le amicellulose.

Il *tannino* viene in parte sottratto al vinacciolo durante la fermentazione; esso non è di natura glucosida (Paris), ma della *pirocatechina*; separato mediante trattamento all'alcool e fatto bollire con acidi minerali, dà origine ad una sostanza di color rosso vivo simile nei caratteri alla materia colorante dei vini rossi. Nei vinaccioli, secondo Mach e Portele, trovasi anche della *vanilina* ».

Siccome la vinaccia è la materia prima sulla quale si basa la preparazione di quei vini che dalla loro origine vengono chiamati *vini di vinaccia*, *secondi vini*, *vini sussidiari*, così è bene che vi insistiamo anche dal punto di vista tecnico, 'industriale.

CAPITOLO IV.

La vinaccia dal punto di vista industriale e da quello della produzione dei *secondi vini*. — La vinaccia e la sua torchiatura. — Caratteri del vino del torchio. — Nella produzione dei secondi vini il graspo può assumere una certa importanza. — L'influenza che il metodo di fermentazione del mosto può avere sulla natura della vinaccia in rapporto alla produzione dei secondi vini. — La rifermentazione sulle vinacce. — Nelle vinacce si contengono tutti i principali componenti del vino.

La produzione, dunque, della vinaccia, che per noi ha tanta importanza, si può considerare rimanga nei seguenti limiti:

Per le uve meridionali, in generale, su mille parti, 39,21 sono rappresentate dai *graspi*, 187,62 dalle *bucce* e dai *vinacciuoli* e 774,07 dal *mosto*; per le regioni più settentrionali, come media, si possono indicare le seguenti cifre: *graspi* 36,50' per mille, *bucce* 112,90, *vinacciuoli* 32,35, *mosto* 829.

Il Marescalchi prendendo in considerazione la media delle analisi pubblicate dal Ministero di Agricoltura nel volume *Notizie e studi sui vini e sulle uve d'Italia* (1),

(1) Roma, 1896. Ora il Ministero sta ripubblicando in fascicoli separati per regioni, questo lavoro di gran mole e di grande interesse, contenente molte migliaia di analisi di vini. Si è poi dato mano, da pochi anni, ad un'altra pubblicazione annuale: quella della composizione dei mosti delle varie province italiane, determinata nel vigneto stesso.

rapportandosi ad 1 kg. d'uva, dà le seguenti proporzioni: *graspi* gr. 35, *bucce* 103, *vinaccioli* 37, *succo* 825. Come si vede sono numeri molto vicini a quelli che risultano dalle mie ricerche.

Ma, spesso, il cantiniere si trova dinanzi ad una massa di vinaccia di cui ignora da quanta uva provenga o, almeno, a quanto vino ha dato origine; con questo ultimo dato gli sarebbe facile di riportarsi alla composizione primitiva della massa dell'uva. In questo caso tenga presente che, su 100 quintali di vinaccia, 28,20 appartengono ai *graspi*, 46,60 alle *bucce* e 25,20 ai *vinaccioli*; se poi i *graspi* fossero stati eliminati, può calcolare su una percentuale di q. 66,70 appartenenti alle *bucce* e 33,30 ai *vinaccioli*. Evidentemente queste cifre non possono essere prese che in un senso molto relativo, non dimenticando che, in gran parte, sono frutto di ricerche di laboratorio e che quindi, altro è operare su piccole masse ed altro è lavorare in cantina con intendimenti industriali, pur facendo astrazione di tutte le altre cause di variazione, dipendenti dalla natura del vitigno, del terreno, del clima e via via ⁽¹⁾.

(1) Il MARESCALCHI, nel suo ottimo *Manuale dell'Enologo* (Casalmonferrato), raccoglie, sui rendimenti dell'uva i dati che seguono e che per comodità del lettore riporto, avendo potuto controllarne l'attendibilità:

1 hl. di uva, in grappoli interi, pesa kg. 50-60. 1 hl. di uva molto pigiata: da kg. 105 a 108. Un hl. di solo mosto pesa kg. 105-110, a seconda della densità.

Kg. 100 di uva rendono in media: vino fiore kg. 50-57; vino del torchio kg. 17-26. Le uve pugliesi, secondo De Astis, danno in media kg. 14,03 di vinaccia torchiata (massimo 16,7, minimo 10,3) mosto kg. 70,7 (massimo 71,8, minimo 69,8).

100 kg. di uve nere darebbero: mosto fiore media 56,3 (mass. 66,0, min. 43,0); mosto torchiato media 14,3 (mass. 30,6, min.

Le vinacce, come è evidente, contengono sempre una certa quantità di vino (vedi nota), che in parte ricuperasi per mezzo della torchiatura. La compressione che viene esercitata sulla massa dipende dalla potenzialità del torchio e la quantità del torchiatico, dal numero di volte alle quali la vinaccia viene torchiata. Non bisogna però esagerar troppo — in nessun caso — nella torchiatura, poichè, nel vino che ne risulta, predominerebbero gli acidi ignobili, il tannico, il malico, il racemico, che lo rendono duro, alappante in modo eccessivo, tanto che spesso non conviene unirlo col

7,2); totale mosto 70,6 (mass. 80,6, min. 59,0); vinaccia torchiata media 9,9 (mass. 13,6, min. 6,3); graspi verdi media 4,3 (mass. 10,9, min. 2,2).

Secondo Maitan l'uva di Cerignola, per ogni 100 kg. darebbe: graspi umidi 3,70 i quali al torchio fornirono 1,20 di mosto, quintali 68,5 di vino fiore, kg. 7 di 1^a torchiata, 2,5 di 2^a, 9,4 di vinaccia.

L'uva di *Nebbiolo*, secondo Cavazza (Alba), diraspata con la diraspatrice Beccaro per ogni 100 quintali, ne diede 6 di graspi umidi, da cui si ebbe il 31 % di mosto.

Secondo il Briganti, 100 kg. di uva non diraspata, dopo 3 torchiate, si riduce a kg. 14,75 se con i graspi, kg. 9,42 se senza.

Secondo lo stesso: 1 hl. di uva non diraspata pesa kg. 106-107 ed occupa, in volume, litri 93,70-94; se diraspata pesa kg. 95 ed occupa in volume 105 litri. Dopo una prima torchiatura il volume nel primo caso si riduce circa alla metà e quindi l'hl. di vinacce pesa kg. 212-214, e nel secondo kg. 220-225.

Se si fa disseccare la vinaccia (Carles), 1 kg. si riduce a gr. 300.

Alla svinatura la vinaccia umida contiene ancora circa $\frac{1}{4}$ del vino prodotto, ma anche questo è un dato elastico in quanto che altri dati darebbero: vino 65, vinaccia 35 %.

Cifre che più o meno si avvicinano a quelle raccolte dal Marscalchi si possono ricavare dal mio già citato lavoro: *Distillazione del vino*, ecc.

Interessanti pure, al riguardo, sono i dati che io riporto, nella succitata mia opera, nel primo capitolo del II vol., e che potrebbero essere opportunamente qui riferiti.

vino fiore, ma tenerlo in fusto separato, lasciando che la stagione estiva, i travasi e le chiarificazioni, a base di sostanze albuminoidi, vengano a domarne l'indole villana, indocile. Nel caso nostro, dovendo la massa della vinaccia servirci come materia prima nella preparazione di un secondo vino, ogni lavoro di torchiatura riuscirebbe di danno alla buona riuscita dell'operazione, a meno che non si trattasse di vini assolutamente superiori e di gran prezzo. In questo caso una blanda compressione si renderebbe economicamente utile, poichè, col vino di sussidio che otterremo poi dalle vinacce, noi non potremo avere — se lo tengano presente i cantinieri — che un vino buono sì, ma che non può certo aspirare agli onori del primato.

La parte di vinaccia che meno interessa l'enologo è il graspo. Prescindendo dalle funzioni ch'esso può esercitare in casi eccezionali nel periodo della fermentazione e dall'influenza che può avere sulla composizione del vino, è, in generale, più d'impaccio che d'altro. Non è così quando si tratta di utilizzare i graspi nella produzione dei secondi vini, poichè essi possono concorrere ad aumentarne l'estratto ed il quantitativo di tannino, i due elementi che, come vedremo, vengono riputati deficienti in questi vini. È opinione generale che i graspi fermentati in seno al mosto contengano vino meno alcoolico di quello che non contengano le vinacce.

Questa non è l'opinione di Payen, il quale, nel suo *Trattato di distillazione*, spiega il fatto con la proprietà che hanno i tessuti vegetali di assorbire e trattenere più alcool che non i liquidi nei quali sono immersi ⁽¹⁾.

(1) CERTOLINI, *Distillazione*, ecc., opera già citata.

Le frutta conservate nello spirito, secondo le asserzioni del Payen, ne danno la prova evidente in quanto che esse accusano una alcoolicità superiore a quella del liquore in cui sono immerse; se questo perde in alcoolicità, però, arricchisce in materia zuccherina pel noto processo di scambio fra due liquidi di diversa densità attraverso una parete membranosa. Si osserva, in appoggio a questa asserzione, che il vino ottenuto dalla fermentazione dell'uva senza graspi è di mezzo grado e, qualche volta, anche di 1 grado d'alcool superiore a quello che si produce nella vinificazione in presenza dei graspi. Ed è vero, ma la causa va ricercata in ragione diversa.

È ben vero che i vini ottenuti da uve diraspate sono leggermente più alcoolici dei vini ottenuti dalla fermentazione in presenza dei graspi, ma se è pur vero che questa sottrazione è dovuta ai graspi, questa non è che di una percentuale molto bassa. Le vinacce, che pur sono impregnate di mosto, il quale sebbene sia passato nelle cellule vi fermenta egualmente per mezzo dell'alcoolasi, che, certamente, si diffonde anche nel succo cellulare arricchitosi di mosto, contengono, a vinificazione finita, un quantitativo di alcool che si calcola solo la metà di quello che è contenuto nel vino; ora, come potrebbero — osservavo io, nel lavoro suindicato — i graspi contenerne più del vino stesso, se in essi non può introdursi, pel fenomeno dell'osmosi ed endosmosi, dell'alcool solo, ma il vino nel complessivo dei suoi componenti, nè possiedono, per conto proprio, alcuna sostanza che possa far sospettare di dare origine ad una vera fermentazione autonoma? È ben vero che il Mach trovò nei graspi uno zucchero

del gruppo dei glucosidi accompagnato da un altro suscettibile di fermentazione e che assomiglia a quello contenuto nelle foglie; ma ciò fu nel graso di uva immatura, non quando l'acino ha ricevuto tutte le sostanze zuccherine ed acide che dalla foglia vi trasmigrano. Nè l'esempio portato dello stato in cui si trovano le frutta conservate nello spirito calza al caso nostro; le frutta rimangono molto tempo immerse nello spirito e il processo di diffusione fra i due liquidi di così diversa densità avviene lentamente, progressivamente; invece i grasi non rimangono che pochi giorni in contatto col mosto-vino, a meno che non si vogliano produrre i così detti *vini di macerazione*, i quali formano l'eccezione nei paesi ove la vinificazione si faccia con criteri razionali. In appoggio a questo mio modo di vedere facevo delle prove di confronto di cui è inutile riportar qui i risultati; chi ne avesse interesse può ricercarli nel succitato mio libro sulla *Distillazione*.

Sulla natura delle vinacce — e questo ha importanza non solo per il distillatore, ma anche per coloro che vogliono utilizzarle nella preparazione dei vini sussidiari — ha influenza non poca il modo col quale si fa avvenire la fermentazione del mosto.

La fermentazione prolungata delle uve rosse col cappello immerso nel mosto permette di ottenere vinacce più ricche di alcool e di cremortartaro che non quando la vinificazione si faccia a cappello galleggiante, poichè la parte solida della vendemmia si trova circondata completamente dal liquido in via di trasformazione; meglio vi si imbevono e su di esse si raccoglie molto più facilmente il cremortartaro, che la presenza

dell'alcool rende insolubile. Nel *Campidano* di Cagliari, ad esempio, si aveva, prima che si diffondessero le buone regole dell'enologia, l'abitudine di lasciar le uve ammucchiate nelle botti sfondate, senza pigiarle, fino a tanto che la massa si era riscaldata; poi si pigiavano ed il mosto che si otteneva si poneva in altro fusto onde fermentasse, ed in questo fusto si aggiungevano le vinacce, le quali formavano immediatamente cappello e, alla svinatura, riescivano povere di alcool e poverissime di cremore, anche per la natura del terreno in cui le viti crescevano. Questo metodo, la di cui origine deve ricercarsi nel lungo periodo di dominazione spagnuola, cedendo il posto ad altri più razionali ha dato, allo sfruttamento delle vinacce per mezzo della distillazione, un'importanza che prima non aveva, largamente svoltasi nel periodo nel quale la Sardegna godette della libera distillazione.

Su un altro componente della vinaccia, del quale si è fatto fino ad ora poco conto, anche nelle pagine precedenti, credo sia il caso di fissar l'attenzione, in special modo per quanto riguarda la preparazione dei *secondi vini*: quello della materia odorosa ch'essi contengono.

Il Girard ed il Lindet lo studiarono in laboratorio, mettendo le vinacce in soluzioni alcooliche a debole tenore; precedentemente a loro, se ne occupò il Vergnette-Lamotte (1847); e prima di fissare l'attenzione pei dotti, questa sostanza occupò i pratici, che ne compresero l'importanza.

In Sardegna, difatti, è antichissimo l'uso di far fermentare il mosto delle uve comuni sulle vinacce di *Malvasia*, di *Vernaccia*, di *Moscato* onde aver vini coll'aroma caratteristico di questi vitigni; ed il ri-

SOSTANZA ANALIZZATA	su 100 grammi di sostanza fresca, grammi					su 100 grammi di sostanza secca, grammi			
	acqua	sostanze azotate	grasso	estrattivo non azotate	cellulosa	cenere	estrattivo azotate	grasso	estrattive
Raspi	70,50	2,06	21,43	4,72	1,29	7,05	73,39	16,16	
Bucce	73,90	1,94	0,15	19,64	0,87	7,43	0,57	75,24	13,71
Vinacciuoli	38,50	6,04	8,46	18,51	0,91	9,82	13,76	30,09	44,87
Vinaccia fresca..	68,50	4,06	2,76	16,25	1,58	12,89	8,75	51,59	21,75

sultato ne è ottimo. Posso poi citare molti casi in cui la preparazione dei *secondi vini*, servendosi delle vinacce di *Moscato* e di *Nasco*, mi diedero dei prodotti che, all'assaggio organolettico, non lasciavano sospettare la loro origine, senza però pretendere ad una finezza che la loro origine escludeva. Del resto il fatto è noto anche in altre parti, ad esempio nella media Italia; quando si mescolano alla massa della vendemmia parte delle vinacce vergini od una porzione di uve aromatiche, i vini che se ne ottengono hanno sempre, nell'aroma prima, nel profumo poi, qualche cosa che ricorda quello delle uve a sapore speciale di cui ci si è valse.

Qui dovrei ricordare i dettagli della produzione del *Cagliari secco*, da me fatto preparare alla *Scuola Enologica di Cagliari* nel lungo periodo in cui vi tenni la direzione, proveniente dalla *Malvasia* il cui mosto era separato immediatamente dopo la pigiatura dalla parte solida e filtrato; quelli della vinifica-

zione fatta dalla Ditta Visocchi, per mezzo dell'*Iork's Madeira*, che, come è noto, è ad aroma speciale, il quale non so perchè, si dicesi *pietra focaia* (*foxé, volpino, ecc.*), mentre che fermentati in bianco ne eran completamente sprovvisi. Ma si andrebbe troppo oltre; concluderemo col dire, dunque, che nelle vinacce sono raccolti tutti gli elementi, ed in larga dose, che si riscontrano nel mosto, e poi, nel vino, meno la parte liquida, di cui ci occuperemo altrove.

A maggior conforto del mio dire, riporto qui il quadro della composizione complessiva della vinaccia, dato dal König (vedi pagina precedente).

CAPITOLO V.

Del mosto naturale. — Sua composizione qualitativa. — Diverse funzioni dei vari componenti del mosto. — L'*acqua* dell'uva è identicamente eguale a tutta l'altra acqua naturale. — La *materia zuccherina* è la stessa che si ottiene dall'invertimento dello zucchero di canna o di barbabietola ed i prodotti della fermentazione sono gli stessi e negli stessi rapporti. — Gli *acidi* del mosto. — Loro proporzione in rapporto alla materia dolce. — Loro natura. — Le disposizioni legali sull'aggiunta degli acidi al mosto ed al vino. — Le sostanze azotate. — La legge non ne proibisce l'uso ragionevole. — Quali sono i componenti che passano dal mosto al vino? — Nella vinaccia, dunque, si ha un vero serbatoio di queste sostanze da utilizzarsi nella preparazione dei secondi vini.

Il *mosto*, o parte liquida dell'uva, è costituito da un gran numero di sostanze, molte delle quali furono solo determinate qualitativamente; ma i chimici non hanno ancora finito d'investigarne la recondita natura. Nel grande assieme, però, almeno per la parte che riguarda la industria enologica e la tecnica della vinificazione, noi siamo abbastanza illuminati.

I componenti del mosto noi li possiamo dividere in tre gruppi. Il primo comprende l'*acqua*, il secondo la parte *zuccherina*, il terzo quel gruppo di sostanze diverse che formano e che comprende gli *acidi* od i *sali acidi*; un gruppo non ancora bene studiato nel

suo dettaglio, nel quale si uniscono le sostanze *albuminoidi*, *pectiche*, gli *aromi*, le *amine* e via dicendo; e da quello che forman le *ceneri*.

Ecco un quadro riassuntivo ⁽¹⁾:

Acqua.

Zuccheri invertiti (glucosio, levulosio, ecc.).

Sostanze pectiche, gommose, inusite, emicellulosa (destrana, mannana), materie grasse e resinose, sostanze coloranti, astringenti (solo in casi speciali).

Sostanze azotate (proteina, albuminoidi, composti ammoniacali, invertasi, ossidasi, ridottasi).

Acidi: tartarico, malico, salicilico racemico, citrico, ecc., fra gli organici, per lo più combinati; fra gli inorganici, sempre combinati: solforico, nitrico, silicico, cloridrico, bromidrico, iodidrico, fluoridrico, allo stato di sale con le seguenti basi, che formano la cenere del mosto: potassio, sodio, magnesio, litinio, ferro, manganese, alluminio, ecc.

L'acqua è il costituente principale del mosto, nel quale sono disciolte tutte le sostanze che lo compongono; ed è solo in queste condizioni che è possibile la vita del fermento e la conseguente formazione del vino. L'acqua del mosto, delle frutta, del vino, ecc., è dell'acqua identica, precisa a quella di cui la natura fu così larga all'uomo; venga dunque assorbita, per mezzo della pianta, dal terreno e trasportata nei diversi suoi organi e quindi nel frutto; venga aggiunta — in caso di bisogno — al mosto, essa non cambia

(1) Vedere: COMBONI E., *Trattato di Enochimica*, già citato. — PARIS G., *Studio chimico del grappolo ecc.* — SOAVE, *La Chimica del vino* oltre i trattati di enologia.

per nulla della sua natura, nè modifica il suo ufficio; acqua è ed acqua resta.

Naturalmente le sue proporzioni cambiano a norma le circostanze in cui venne prodotta l'uva e le operazioni alle quali viene assoggettata, a seconda la natura del vitigno, ecc. In generale i mosti dei paesi settentrionali, dei terreni di pianura feraci e freschi, delle annate piovose, delle varietà a produzione generosa, sono più acquosi di quelli dei paesi meridionali, delle colline, dei terreni sciolti, profondi; nelle prime condizioni essa può variare dall'80 all'85 (cifra molto elastica) per cento; nelle seconde dal 70 all'80 %. Se poi l'uva viene fatta più o meno appassire, il quantitativo del solvente diminuisce, fino a ridursi, nelle uve secche, attorno il 30-40 %. In questo caso, però, la densità soverchia e la soverchia ricchezza in materia zuccherina impediscono qualunque possibilità di trasformazione in vino; la parte zuccherina diviene, si direbbe, un vero veleno per i fermenti a cui spetta, appunto, questa opera di meravigliosa trasformazione. Nelle uve la materia zuccherina è contenuta in proporzione inversa della massa dell'acqua. Le cause, dunque, che favoriscono l'assorbimento della prima contrariano la formazione o, per lo meno, la concentrazione della seconda (1).

La materia dolce dell'uva è formata dai così detti *zuccheri invertiti*, cioè da *glucosio* o *destrosio* e da *levulosio* o *sinistrosio*; questo, di solito, prevale legger-

(1) Per quanto riguarda la maturazione dell'uva, vedere il mio trattato di viticoltura: *La Moderna Viticoltura*. Battiato, 1915.

mente (pochi decimi di grado) su quello ed è anche l'ultimo a decomorsi sotto l'azione dei fermenti. I loro derivati, almeno nei composti principali: alcool, acido carbonico, glicerina, acido succinico..., sono gli stessi; il futuro potrà portare, caso mai, luce per farci conoscere quali alcool, ecc., derivino dall'uno piuttosto che dall'altro zucchero; l'enologo li comprende tutti sotto l'unica denominazione di alcool. Questi zuccheri — lo tengano a mente i lettori — provengano dal saccarosio ⁽¹⁾ o formino una fase della sintesi oppure della riduzione del saccarosio stesso o zucchero di canna, sono precisamente identici, nelle proporzioni e nelle proprietà, al prodotto della idratazione del saccarosio, il quale, assumendo una molecola di acqua, sotto l'azione degli acidi diluiti, oppure di uno speciale fermento solubile emesso dal saccaromice (fermento del mosto) si *invertisce* e ne dà due: una di *glucosio* e l'altra di *levulosio*. Questi, fermentando, danno origine all'alcool, acido carbonico, acido succinico, glicerina, ecc.; quelli stessi, stessissimi corpi che si ottengono, dunque, dalla decomposizione degli zuccheri riduttori del mosto.

Una questione che ha grande importanza pratica — e lo vedremo — è quella della quantità di *zucchero invertito* che si ottiene dal *saccarosio* o *zucchero di canna* o di *barbabietola* sotto l'azione dell'*idrolisi*. Senza perderci in formule chimiche, le quali, al pratico, presentano un interesse molto discutibile, di-

(1) Vedi il bel riassunto storico sulla origine dei vari componenti del mosto che fa il Comboni nella sua opera citata. A quel lavoro poco vi è da aggiungere.

remo che 100 parti di saccarosio ne dànno 105,263 di zucchero invertito, e nella fermentazione producono:

	secondo il Pasteur		secondo Viard	
Alcool	51,11	} 100	51,111	} 100,00
Acido carbonico....	48,89		48,889	
Glicerina	3,16	} 3,83	3,154	} 3,824
Acido succinico	0,67		0,670	
Cellulosa, grassi ...	0,90		1,053	
Acido carbonico fiss.	0,53		0,628	

Invece 100 parti di *zucchero invertito* darebbero:

	secondo Pasteur		secondo Viard	
Alcool	48,56	} 98,64	48,556	} 98,032
Acido carbonico ..	46,44		46,440	
Glicerina	3,00	} 0,64	2,996	} 0,640
Acido succinico ...	0,64		0,640	
Cellulosa, grassi, ecc.	0,86		1,000	
Acido carbonico fiss.	0,50		0,597	

Senza insistere su queste cifre, sulle quali ritorneremo a suo tempo, fissiamo l'attenzione del lettore su un fatto importante, di cui ci varremo pure in progresso di tempo; quello che la produzione della *glicerina* e dell'*acido succinico* è, nel vino, intimamente legato alla fermentazione dell'alcool; ed è proporzionale — pur lasciando da parte le cause che ne possono perturbare i rapporti nelle diverse condizioni di fermentazione, ecc. — alla ricchezza glucometrica del mosto ed a quella alcoolimetrica del vino.

Un altro gruppo che ha, per il cantiniere, una grande importanza è quella degli *acidi*, poichè da essi dipende

non solo una regolare fermentazione, ma l'assieme dei caratteri del vino, la persistenza del sapore, la vivacità del colore, la di cui dissoluzione nel vino è favorita dagli acidi stessi; i caratteri della schiuma, la maggiore conservabilità del prodotto e lo svolgersi, poi, del profumo nel periodo dell'invecchiamento, poichè sono la base della eterificazione reagendo sui vari alcool coi quali si trovano a contatto nel vino stesso.

In via generale si può dire che la complessità degli acidi è in rapporto inverso alla quantità di materia dolce del frutto; tutto quanto favorisce la formazione di questa è causa di eliminazione dell'acidità, tanto che, osservando come nell'uva, mano mano che ne procedeva la maturazione, la materia dolce aumentava, quella acidula diminuiva, si era tentati di ammettere che, appunto, da quella avesse origine questa. L'acidità complessiva del mosto e del vino viene espressa come se fosse tutto acido tartarico libero; ma non si può considerare che come una cifra convenzionale, poichè, spesso, di acido tartarico libero non se ne trova nè nel mosto nè nel vino; i francesi, appunto, basandosi su questo criterio indicano l'acidità complessiva del mosto e del vino come fosse devoluta ad acido solforico (1).

Nei mosti meridionali non è raro trovarvi appena

(1) Chi avesse bisogno di consultare analisi francesi di vino o di mosto per trasformare i gradi espressi come acido solforico in gradi di acido tartarico non ha che da moltiplicare la cifra indicata per 75 e dividere il prodotto per 49. Se vuol ridurre i gradi di acido tartarico in gradi corrispondenti di acido solforico, deve dividere per 49 e dividere per 75.

il 3,50-5 % di acidità, mentre in quelli settentrionali, nelle uve immature, si arriva al 10-15 ed anche più.

Nelle uve immature l'acidità è devoluta, principalmente, ad acidi liberi, come: il *malico* (al quale, fino ad ora, non si è data l'importanza che in realtà merita), il *tartarico* (*racemico*), e, pare, vi si trovino pure, in piccole dosi, l'acido *formico*, il *succinico*, il *glicolico*, *gliossilico*, ecc.

Il *malico* prevale; può rappresentarvi anche i $\frac{2}{3}$ dell'acidità complessiva e, da un minimo di 2-3 gradi, salire ad un massimo di 9-10 e più; diminuisce col maturare dell'uva e, secondo Maumené, nell'appassimento, scompare. L'acido *tartarico* varia dal 2 al 7 $\frac{0}{00}$ a seconda il vitigno ed il grado di maturazione; è l'acido che più colpisce l'enologo, sia esso libero o combinato con un sale a reazione acida, formando cioè il *cremor tartaro*, il quale va poi via via eliminandosi col progredire della formazione del vino e del suo affinamento. L'acido *citrico* da molti è escluso dal novero degli acidi dal mosto; da altri, per lo contrario, è ammesso, ma in quantità assai lievi.

L'acido che si aggiunge ai mosti od ai vini, onde correggerli nella deficienza di acidulità complessiva, è l'acido *tartarico*, per il quale la legge dell'11 luglio 1904 (e successivo regolamento) non mette limitazioni; molti però preferirebbero l'acido *citrico*, per la sua maggiore potenzialità di acidificazione; perchè meno aggredito dai microorganismi della disacidificazione (ciò che sarebbe contraddetto dalle ultime ricerche di Müller-Thargau e Osterwald sui sidri); perchè non provoca, come fa l'acido *tartarico*, precipitazioni di bitartrato; poichè, usando acido tartarico, rompendosi

l'equilibrio di salificazione dei diversi acidi organici, si forma una nuova quantità di cremore, il quale, trovandosi in un liquido che ne è già saturo, è costretto a precipitare.

La legge suindicata, considerando che non si possa escludere la presenza dell'acido *citrico* nel mosto, come sono indotti alcuni chimici stranieri, ad esempio gli svizzeri, non ne impedisce l'uso; ma lo limita a soli 100 gr. per hl., poichè esso è utilissimo in certi casi, come, ad esempio, quando si voglia curare un vino affetto da *annerimento ferrico*.

L'enologo, dunque, tiene a sua disposizione l'*acido tartarico*, di cui una parte sola rimarrebbe, come si è detto, libera, formando l'altra del bitartrato di potassio fino a renderne saturo il vino.

Pure di grande importanza, per la composizione del vino e per la vita dei fermenti, è il gruppo delle sostanze *azotate*, di cui il mosto, di solito, ne contiene in eccesso, specialmente quello dei paesi settentrionali.

Tutte le cause che possono contrariare la maturazione del frutto aumentano la percentuale delle sostanze azotate del mosto. La maggior parte dell'azoto del mosto è in combinazione albuminoidica ($\frac{1}{8}$); una parte sotto forma di composto amidico ($\frac{1}{5} - \frac{1}{10}$) e il rimanente allo stato di sale ammoniacale; non è raro il caso di trovarlo allo stato nitrico.

Ove questo materiale abbondasse, l'enologo può liberarsi dell'eccesso con l'aerazione del mosto, con la deposizione e susseguente decantazione, con la filtrazione, col riscaldamento e, molto più rapidamente, con l'opportuna aggiunta di acido *tannico*. Ove ne mancasse può supplirvi o con la somministrazione

Sostanze contenute nel mosto	Quantità delle sostanze contenute nel mosto in 100 parti	Sostanze contenute nel vino	Quantità delle sostanze contenute nel vino in 100 parti	Osservazioni
Acqua	65 a 90	Acqua	80 a 93	Passa nel vino. Si trasformano in alcool, ac. succin...
Estratto totale	10 a 35	Estratto totale	15 a 40	
Zuccheri ferment...	30 a 8			
Inosite	Piccolissime quantità.	Zuccheri riduttori..	0 a 0,2	
Sostanze pectiche, gommose, ecc....	0,1 a 4	Sostanze pectiche, gommose, ecc....	0,05 a 0,15	
Emicellulose	0,1 a 0,3	Emicellulosa	0,02 a 0,12	
Acidità complessiva	0,3 a 1,5	Alcool compresi sotto il nome compl. di alcool etilico	6 a 18	In volume. % d'alcool formatosi.
Acido tartarico	0,1 a 0,10	Alcool metilico	0,03 a 0,44	
Acido malico	0,1 a 0,13	Alcool superiori ...	0,150 a 0,600	
Acido salicilico	Tracce.	Fuselbl.	0,003 a 0,02	
Acido citrico	Tracce.	Glicol isobutilenico.	0,01 a 0,05	
Clorofilla e materia colorante	Picc. quantità	Aldeidi (come aldeide acetica) ...	0,002 a 0,010	
Sostanze aromatiche	Non determ.	Eteri fissi	1,6 a 2,2	
Azoto totale	0,02 a 0,15	Eteri volatili	0,5 a 0,7	
Proteina pura	Picc. quantità	Glicerina	0,4 a 1,4	
Sostanze amidiche .	0,01 a 0,02	Acid. compl. espressa come ac. tartarico	4,5 a 12	

di *sali d'ammoniaca* (ad es. il *carbonato*) o, meglio, col *fosfato ammoniacale*, procurando così al fermento, oltre l'azoto, anche l'elemento fosforico di cui, spesso, manca. In tale caso — ed anche questo è un particolare che l'enologo deve tener presente — si ha un aumento non dispregevole nella quantità di *estratto* del vino. La legge suindicata non impedisce l'aggiunta ragionevole dei *sali ammoniacali* anzi accennati.

Fra gli altri materiali che possono avere, per quanto relativo, un valore nella vinificazione notiamo la *inosite*, la *quercina*, i *pentosani*, le *gomme*, la *pectina*, di cui solo piccole proporzioni passano nel vino.

Le sostanze che formano la cenere passano — in proporzione minore — dal mosto al vino inalterate nella loro composizione.

Ed ora una giusta curiosità da soddisfare è questa: quali ed in quali proporzioni sono i diversi componenti del mosto che passano nel vino?

Dando risposta a questa domanda noi otteniamo due scopi: quello di mettere in luce uno dei più importanti fenomeni della trasformazione organica per influenze biologiche e quella — per noi la più importante — di dimostrare ponderalmente, la quantità di elementi sottratti alla vendemmia onde dedurne che nella vinaccia (vedi sua composizione), di alcuni fra questi, entra una quantità rilevantissima, superiore di gran lunga a quella di cui l'enologo ha bisogno in una ordinaria vinificazione.

■ Fra i vari quadri di composizione comparativa del mosto e del vino crediamo che quello che alle pagine 40 e 41 riportiamo corrisponda meglio allo scopo.

CAPITOLO VI.

I secondi vini o vini sussidiari esaminati dal punto di vista igienico, legale ed economico. — Concetto fondamentale nella preparazione dei secondi vini. — Si possono considerare essi dei *veri vini*? — Esame della questione dal punto di vista chimico ed economico. — Quali sono i veri vini artificiali. — L'alcoolismo. — Il vino è il vero nemico delle bevande alcooliche.

Esaminiamo, ora, la questione di questi *vini sussidiarii* o *secondi vini* dal punto di vista del loro valore *igienico* e da quello *legale ed economico*.

Bisogna, però, mettersi bene in testa questo: che, con la preparazione di questi secondi prodotti della fermentazione, ci si propone, semplicemente, di produrre una bevanda relativamente economica destinata a chi ha la borsa assai magra, all'operaio cioè, al piccolo borghese, al modesto impiegato; coloro che possono spendere bevano pure il *vino fiore*; ricorrono alla bottiglia dei vini nobili, aristocratici. Chi non può spendere si accontenta del modesto, onde soddisfare ciò che per lunga abitudine, per tradizione di famiglia, direi quasi, è ormai ritenuto un complemento necessario all'ordinaria nutrizione; che, a ragione si considera come un ottimo agente stimolante delle energie digestive, un eccellente mezzo per tener bene

equilibrata la salute, che è il bene più prezioso per tutti ed in particolar modo per il lavoratore, operi esso con la forza materiale nelle officine, nei campi, o si affatichi negli uffici, impiegando, nel disimpegno delle sue funzioni, l'intelligenza.

Ma, si oppone: questi prodotti non sono *veri vini* nell'assoluto senso della parola.

Perchè?

Noi abbiamo già veduto quale sia la composizione dell'uva, del mosto e del vino; abbiamo veduto che solo una parte delle sostanze estrattive, coloranti, aromatiche, acidule, ecc., passano dall'uva al mosto e dal mosto al vino. Fra i materiali di cui la vinaccia rimane grandemente spoverita, per non dire completamente spoverita, è l'*acqua* e la *materia zuccherina*; lo è solo parzialmente degli *acidi*.

Ma, lo abbiamo già detto, l'acqua di vegetazione non ha *nulla, proprio nulla, assolutamente nulla* di diverso dall'acqua comune, purchè buona, pura, potabile; lo *zucchero di canna* o saccarosio non è che un derivato fisiologico, una sostanza che può dar origine — secondo la diversa opinione dei ricercatori di fisiologia vegetale — ad un prodotto il quale, in determinate condizioni facilissime ad avverarsi, senza artificio alcuno, a contatto dei saccaromici, si trasforma negli identici prodotti zuccherini contenuti nella bacca dell'uva; i quali, alla loro volta, sotto l'azione del fermento del mosto — il grande gruppo dei saccaromiceti — si trasformano nei precisi elementi e nelle stesse porzioni che troviamo nel vino pretto.

La sostanza acida, assai complessa nel mosto, passa solo in parte nel vino; cioè il mosto perde l'acidità

prontamente solubile; nelle vinacce rimangono i sali a base organica, a reazione acida, in particolar modo il cremor tartaro, poco solubile nell'acqua, meno ancora nelle soluzioni alcooliche; ma noi abbiamo veduto che queste sostanze acide facilmente solubili, in particolar modo nei paesi del nord e nelle uve non bene mature, sono costituite da acido *malico* e da acido *tartarico*. Dell'acido *malico* il cantiniere, almeno fino ad oggi, non se ne è occupato; la sua attenzione fu sempre rivolta all'acido *tartarico* (od al *citrico*) e ad esso è sempre ricorso quando ha avuto bisogno di correggere la deficienza del vino; l'acido *tartarico* è un derivato industriale dei tartrati, i quali non vengono forniti, in quantità commerciabile, che dai residui del vino o dalla lavorazione delle vinacce; ed è perciò che nessuna legge, anche straniera, che regoli la genuinità dei vini, non solo non ne ha riprovato l'uso, ma non lo ha neppure limitato. Dunque?

Ma concediamo per un momento che questi *secondi vini* non possano essere considerati che come surrogato al vero vino ⁽¹⁾; ebbene, dobbiamo per

(¹) Il bisogno di procurarsi, al di fuori dell'uva, una bevanda che nelle annate di scarso raccolto potesse surrogare il vino non è sentito solo ai nostri giorni; anche per lo passato lo era tanto è vero che si ricorreva ad espedienti diversi e strani per procurarselo, come lo provano le seguenti notizie.

Se non il primo, certo uno dei primi a preparare un vero mosto artificiale, fu il Fabbroni; egli consigliava di sciogliere in 1728 pinte toscane d'acqua, 860 libbre di zucchero, 24 di gomma arabica, altrettante di cremor tartaro, 3 di acido tartarico, stemperandovi 36 libbre di glutine, il quale doveva, secondo le idee del Fabbroni, fungere da fermento.

Il Padre da S. Martino nelle sue *Ricerche fisiche sulla fermentazione vinosa* (Vicenza, 1789) consigliava di prendere parti 240

questo escluderli dal consumo popolare? Ma, allora, noi dovremmo pure eliminare, in nome della genuinità

di acqua bollente e di discioglierli 7,5 parti di cremor tartaro, 80 parti di zucchero e 23,5 di farina di frumento. Si doveva tener la massa in un locale alla temperatura di 12°; la sua fermentazione si sarebbe iniziata dopo 5 giorni e dopo 15 si sarebbe ottenuto, un *ottimo* (?) vino.

Parmantier usava, invece, sciogliere, in 307 libbre d'acqua, 216 libbre di zucchero, 9 di cremor e 79 di fiori di sambuco, provocando la fermentazione con l'aggiunta del lievito.

In Inghilterra, in molte famiglie di campagna, è ancora in uso di prepararsi una bevanda vinosa disciogliendo in 2 moggia di acqua, 250 libbre di zucchero, 4 di lievito di birra, colorando col tornasole e aromatizzando.

Nelle campagne spagnuole si usa produrre delle bevande di famiglia disciogliendo in 18 litri d'acqua, 6 kg. di miele, gr. 96 di sambuco, 64 di cremore, aggiungendovi 1 kg. di lievito di birra. Si mantiene in locale a temperatura piuttosto elevata (25° C.) ed in 15 giorni il liquido vinoso è pronto alla svinatura ed al consumo.

Nel 1855 certo Prof. Bertazzi proponeva il seguente metodo: « Prendasi — scriveva — un'oncia di farina di frumento e s'impasti con aceto di vino e tengasi in un luogo caldo finchè sia mutata in lievito; allora le si aggiunge mezz'oncia di amido leggermente torrefatto, un'oncia di cremore e 4 di sugo di bacche di sambuco. Si stemperi la pasta in 8 libbre d'acqua con una di zucchero e si collochi in sito la cui temperatura stia tra il 15 e il 19° C.; non tarderà a nascere la fermentazione. Ma il liquido può sviluppare odore di formaggio ed in allora giova decantarlo dalla posatura ed aggiungergli quattro oncie di zucchero e due di sciroppo di bacche di sambuco, se non si abbia il sugo fresco, e $\frac{1}{8}$ d'oncia di cremore. La fermentazione continua, non cessando neppure a 8° C., finchè il liquido diventa chiaro, non faccia più la schiuma ed acquisti colore e sapore di vino.

« Per dargli un rosso carico fa d'uopo largheggiare col sugo di bacche; ma in tal modo piglia l'amaro e torna poi necessario che vi si metta un altro poco di zucchero e di cremore al fine di spegnere il gusto ingrato. Nell'imbottigliarlo (aveva il coraggio d'imbottigliare questa bella... roba!) se si infondono pochi grammi di zucchero e poi si tappi, diventerà spumeggiante come la Sciampagna ».

Chi si contenta gode.

dei prodotti, tutti i surrogati; dovremmo bandire dalla cucina il *kunnerol* od *olio vegetale*, la *margarina*,

Il Bertazzi trovava che, in questo liquido, l'alcool vi si trovava in ragione del 9 %.

Nel 1869 il celebre professore G. Grimelli, così almeno si chiama da sè stesso in un opuscolo (*Metodo di fare il vino senza uva*, Milano), che deve avere avuto una larga diffusione se io l'ho trovato anche in Sicilia, proponeva di fare del vino senz'uva associando:

« 1° Una parte di fermento, composto in parti circa eguali di lievito panario fresco, di orzo tostato stantio (cioè abbrustolito come si fa pel caffè e poi esposto per alcuni giorni all'aria o al sole per l'esalazione dell'alito che dar può la bruciatura), rimpastati mediante un'acqua aromatica, sia essa di fiori di sambuco o verbasco, sia anche di scalarea o basilico.

« 2° Dieci di fermentabile zuccherino glucoso, preparato con zucchero cristallizzato di canna o di barbabietola per due terzi almeno e l'altro terzo (o almeno un quarto) di miele comune, purgato da ogni eterogeneità disgustosa, il che si ottiene diluendolo con acqua aromatica e colandolo a freddo.

« 3° Cento di fermentorio acqueo salino tannico, ammanito con acqua comune, nella quale si infonde un centesimo di composto preparato con parti circa eguali di ghianda torrefatta e cremor tartaro, ovvero impastando parti eguali di ghianda pure tostata e cenere comune, mediante un acido vegetabile, n ispecie tartarico, o un succo vegetale acido qualsiasi, così che l'impasto riesca acidulo ».

L'opuscolo in parola doveva aver avuto una o più precedenti edizioni, poichè lo troviamo citato anche in un lavoro del Selmi e Terracchini del 1857, nel quale, questi due autori, si occupano appunto di vini artificiali e danno, pur, essi due ricette, dalle quali chiaro apparisce quale concetto si avesse, fino allora, della igiene alimentare! E dire che il Selmi, per i suoi tempi, era considerato come uno dei chimici più dotti e più tardi pubblicava un buon manuale: *Del vino, fabbricazione, conservazione*, ecc. (Torino, Unione Tip., 2ª ed., 1883), che può esser letto ancora con qualche utile. E queste due ricette sono:

1ª Zucchero kg. 15, cremore gr. 750, acido solforico gr. 150, galle di Aleppo gr. 25, sale comune gr. 750, allume gr. 25, lievito di birra gr. 100, orzo germogliato (malto d'orzo) gr. 100, acqua kg. 100.

2ª Zucchero kg. 20, cremore gr. 750, acido solforico gr. 100,

gli olii secondari, le polveri che vengono a diminuire il costo del caffè e via dicendo. Sarebbe conveniente? sarebbe equo?

E se è ammessa l'opportunità economica di questi surrogati, di maggior ragione si devono ammettere al consumo popolare i secondi vini. Anche nei casi sopraccennati noi ci troviamo nelle stesse condizioni: il ricco consumerà il burro profumato delle Alpi, l'olio della Riviera, il caffè di Moca e di Portorico; il modesto borghese si adatterà ai surrogati.

E pel vino milita una ragione ancora più potente. Per abitudine, come ho già detto (ma le cose buone è bene vengano ripetute fino alla sazietà), sono pochi, ma molto pochi coloro che rinunciano ad un eccitante alcoolico. Non trovano del vino? Si danno agli intrugli

allume gr. 12, sale comune gr. 50, lievito di birra gr. 170, orzo germogliato gr. 150, acqua litri 100.

L'acido solforico e l'allume evidentemente, oltre che concorrere a dar sapore a questa miscela eterogenea, dovevano servire per dar maggiore stabilità al liquido alcoolico che se ne otteneva.

Per quanto eterodosse ci possano parere queste mescolanze, esse erano di certo, dal punto di vista chimico, se non altro, meglio corrispondenti allo scopo che non quelle precedenti. Col Lenoir poi consigliavano di dar a queste bevande un certo profumo, ricordando che la radice dell'*iride fiorentina* dà un aroma di viola; le foglie ed i fiori di sclarea odore di moscato, purchè bene essiccate al sole coprendole con carta onde attenuare la violenza della luce; i fiori di sambuco, colti prima che sieno sbucciati, danno pure odore di moscato, ma di diversa intonazione di quello della sclarea; i fiori di tasso barbasso danno aroma che ricorda quello del tè, ma più soave; quelli di tiglio senza peduncoli, di vaniglia; danno pure buoni aromi: la ruta selvatica, l'acacia farnese, la cortecchia di limone e di arancio, cedro, bergamotto, le radici e i semi d'angelica, le mandorle amare peste, la scorza dei cogni ben maturi, il tamarindo; e chi ne ha più ne metta!!!

che vengono loro offerti sotto questo nome e che la legge, anche per il modo deplorabile col quale viene applicata in Italia, non può scoprire o scopre solo quando l'inganno è così evidente, così palese che salta agli occhi di tutti; oppure si dà alle bevande spiritose. Se il caffè, il the e consimili alimenti nervini fossero fra noi a buon prezzo, si potrebbe, fino ad un certo punto, sperare in un loro più largo consumo; ma, anch'essi, non sono accessibili che in piccola misura al popolo; la birra costa cara ed è, ad ogni modo, un temibile concorrente in un avvenire non molto lontano e pure nelle annate ordinarie, del vino, anche in Italia, che è il paese del vino; bisogna, dunque, guardarsene. Il consumatore si svia dal prodotto della vigna e dall'alcool di fermentazione a profitto dell'alcool — e del cattivo alcool — di distillazione, a maggior concentrazione di quello che non si trovi nel vino; ed ecco sorgere pauroso, davvero, lo spettro dell'alcoolismo. Non bisogna dimenticar mai che il nemico dell'alcool è il vino. Ci si potrebbe osservare che la legge del 19 giugno 1913, N. 632, ha disposizioni speciali per regolare il consumo delle bevande alcoliche onde combattere l'alcoolismo; illusioni. Fatta la legge — è ormai scritto anche sulle ali delle famose nottole di Atene — trovato l'inganno. Chi non può bere alcool nei pubblici esercizi, lo beve nei circoli, nelle cooperative, in casa; chi non può entrare dal portone di strada entra per la porta del cortile e magari per la finestra; è solo all'alcool di fermentazione che spetta l'incarico di combattere e debellare quello di distillazione.

Ma questi secondi vini, sento replicarmi, non possono

essere considerati, anche per il loro valore nutritivo, come dei veri vini.

Vediam^o da quali fatti ebbe origine questa osservazione, che è soltanto grave in apparenza.

CAPITOLO VII.

Il vino Petiot. — Studi e ricerche su questi vini di Aimé Girard, di Carles. — Condizioni in cui s'era posto il Girard nell'intraprendere le sue esperienze. — Composizione chimica dei vini ottenuti dal Girard, di quelli ottenuti dal Carles. — Esame critico dei risultati ottenuti — Differenza fra i risultati che si ottengono nelle prove di vinificazione in laboratorio e nelle vinificazioni industriali. — Confronto da farsi fra i vini di prima produzione ed i secondi vini. — Limite dei componenti.

Nel 1854 il Petiot aveva rese note le regole per la utilizzazione delle vinacce nella preparazione dei secondi vini (*vin de marc*), di cui ci occuperemo a suo tempo.

Subito la speculazione si impadronì del metodo, specialmente nel periodo più triste della viticoltura francese (quello della invasione fillosserica), cosicchè la repubblica, ed in particolar modo Parigi, ne rigurgitava.

Si fu allora che Aimé Girard, professore al Conservatorio di Parigi delle Arti e Mestieri, volle studiare questi prodotti e vi si accinse nel 1881, dando conto dei risultati delle sue esperienze nei *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* (1882, pag. 227 e seguenti).

Io non mi sono accontentato del largo brano che ne riportano nel loro *Traité de la vigne* i signori Ruissen e Portes (vol. II, pag. 373 e seg.), come fecero il Pollacci prima e parecchi altri autori, poi — qualcuno anche di recente —, ma ho voluto andar alla fonte e leggere la memoria originale.

Anche il Carles di Bordeaux si occupava, nell'anno successivo, nel *Journal de pharmacie et de chimie*, tomo VII, pag. 14 e seg., dello stesso argomento, ma quello che dice il Girard, in fondo, è confermato dal Carles.

Il Girard, e di questo il Portes e Ruissen non parlano, comincia col dichiararsi amico di questi secondi vini ed applaude al loro consumo; se si era indotto a studiarli si era perchè di essi non si possedevano che due sole analisi: una del Baussingault ed una del Ladrey.

Egli, lo si noti bene, s'era fatto spedire le vinacce dai luoghi di produzione; non dice quando e come gli furono spedite, il tempo impiegato nel viaggio; evidentemente, però, dovevano essere vinacce di svinatura, ottenute dalla ordinaria vinificazione, e si può ammettere che avessero subito anche la torchiatura. Egli le addizionò, in piccoli recipienti della capacità di 7-8 litri, con dell'acqua zuccherata al 18 %. Per l'epoca della svinatura seguì criteri diversi; ad esempio, per vedere se poteva ottenere vini più ricchi di estratto, protrasse, in qualche prova, la svinatura di alcuni mesi, ma ottenne risultati diversi da quelli aspettati, poichè, in complesso, i vari elementi del vino diminuirono, tranne il tannino che aumentò notevolmente avvicinandosi alla ricchezza del vino na-

turale ⁽¹⁾. La quantità di vinacce usate, in ragione dell'acqua zuccherata, doveva essere relativamente poca poichè ottenne risultati migliori, nella quantità di materia colorante e tannica, quando la portò in ragione di 500 gr.

Esaminati questi vini, in confronto a quelli di *primo fiore*, ottenne risultati che è bene riportare, poichè non se ne possiedono di così completi; vedremo poi, a suo tempo, la composizione industriale dei vini da me ottenuti nel corrente anno:

⁽¹⁾ Acido tannico ‰: vino naturale 3,620; vino di vinaccia di pronta svinatura 1,330; vino lasciato sulle vinacce fino al marzo 3,550.

	alcool %	estratto ‰	cremor tartaro ‰	tannino e materia col. ‰	intensità color.
VINO DI BORDEAUX (Haut Médoc):					
<i>La Barde</i> : vino fiore	12,40	29,80	2,400	3,62	100
<i>La Barde</i> : secondo vino	11	18,13	1,980	1,480	23,8
<i>Cantenac</i> : vino fiore	11,5	30,40	2,420		100
<i>Cantenac</i> : secondo vino	10,1	17,8	3,045	0,900	17,2
VINO DI BORGOGNA (Jonne):					
<i>Epineuil</i> : vino fiore	10,6	24,10	2,680	2,730	100
<i>Epineuil</i> : secondo vino	10,4	17,40	1,770	0,413	17,5
VINO DEL CHER:					
<i>Montrichard</i> : vino fiore	9,0	27,60	3,215	2,860	100
<i>Montrichard</i> : secondo vino	10,5	13,70	1,850	0,320	36,3
VINO DE L'HEURALT:					
<i>Capestang</i> : vino fiore	8,5	24,70	2,650	1,060	100
<i>Capestang</i> : secondo vino	11	14,30	1,600	0,390	53,3
VINO DE L'ISÈRE:					
<i>Tulleins</i> : vino fiore	9,5	25,30	2,415	2,660	100
<i>Tulleins</i> : secondo vino	9,1	15,70	1,890	1,200	51,5

Notiamo subito, ed era da prevedere, che il *vino fiore* ha una composizione superiore nell'*estratto*, *cremor tartaro*, *tannino* e *colore* di quello del secondo vino; quello che stupisce è vedere come, tranne in due casi, l'alcool del secondo vino sia inferiore a quello del primo vino; ciò vuol dire che il Girard non si è messo nelle condizioni volute, nella ricchezza gleucometrica, onde ottenere risultati possibilmente analoghi a quelli di una ordinaria vendemmia. Inoltre egli tace sulla correzione del titolo acido, e questa è una obiezione abbastanza seria, poichè, come è noto, alcuni elementi che concorrono ad aumentare l'estratto del vino dipendono pure dall'acidulità, la quale, a sua volta, ha così grande importanza sul risultato finale del vino.

Bisogna inoltre tener conto che il Girard fece le sue esperienze su vinacce in parte derivante da vino gessato e separata dalla parte semiliquida che accompagna sempre la parte solida, che rimane nel tino, — la feccia — ricca anch'essa di principii utili, tanto è vero che il Carpenè la utilizzava nella produzione dei secondi vini.

Il Carles, alla sua volta, nelle 12 esperienze di vinificazione fatte l'anno dopo la pubblicazione del Girard, ottenne risultati analoghi, anzi, in qualche caso, più appariscenti, in qualche caso meno, come risulta dal seguente quadro:

Sostanze	Gironda											
	primo vino	secondo vino										
Alcool in volume	10,80	8,50	10,30	7,60	10,50	7,80	10,20	8,60	11,00	8,50	10,00	9,50
Estratto a + 100°	26,20	12,50	20,90	12,60	23,15	21,10	24,20	18,20	25,80	17,40	25,10	10,30
Gomma	4,30	1,30	2,50	1,32	2,75	2,10	2,50	1,90	3,20	0,93	5,65	0,80
Cremer di tartaro	2,60	2,03	2,70	1,85	3,02	2,25	4,75	3,57	3,40	2,10	3,75	3,20
Glicerina	7,15	5,70	7,25	5,21	7,30	5,53	7,15	4,65	7,20	5,10	—	—
Glucosio riduttore	2,80	—	1,02	2,15	3,10	1,50	2,05	1,60	2,45	1,60	4,05	0,30
Ceneri	2,30	1,45	—	2,20	2,60	2,50	1,80	1,42	2,40	1,90	2,20	1,20
Acido fosforico..	0,542	0,192	0,364	0,156	0,346	0,190	0,290	0,195	0,299	0,185	0,545	0,20
Potassa totale...	1,06	0,76	—	—	1,52	0,52	0,99	0,75	—	—	1,01	0,70

Queste analisi, in fin dei fini, se dicono qualche cosa, non dicono tutto. In primo luogo noi vediamo che il mosto di surrogazione non corrispondeva a quello di prima spremuta e ce lo dice, in particolar modo, nelle analisi del *Carles*, la quantità di alcool prodottasi; ora, aggiungendo una quantità molto minore di materia dolce di quella che non avesse il mosto naturale, è ovvio che non solo le cifre dell'alcool non si corrispondessero, ma, per conseguenza, quelle che vi sono intimamente legate, cioè della glicerina e dell'acido succinico; così dicasi degli altri materiali che si collegano alla percentuale alcoolica ed in particolar modo la materia colorante.

Gironda	Gironda		Osservazioni										
	primo vino	secondo vino											
9,30	11,10	9,00	11,20	9,30	11,25	8,80	10,90	8,65	10,30	7,75	11,20	8,90	Tranne che per l'alcool, pel quale la cifra si riferisce a 100 parti in volume, tutti gli altri componenti si riferiscono al per mille in peso.
10,60	22,90	11,60	24,40	18,50	24,90	17,60	24,40	12,10	25,80	13,00	26,10	12,12	
0,95	2,10	1,90	4,16	2,15	4,36	2,05	3,95	1,30	3,50	1,30	2,90	1,10	
3,35	3,75	2,90	4,25	2,80	4,40	2,60	3,70	3,40	3,25	2,19	3,09	2,61	
—	7,25	4,60	8,30	5,70	8,20	6,10	7,20	—	7,90	6,00	7,10	6,85	
0,35	2,10	1,30	—	1,85	2,90	1,85	1,56	tracce	3,81	0,50	2,90	0,30	
1,35	1,85	1,50	1,75	1,60	2,35	2,30	2,05	1,65	2,25	1,80	2,60	1,90	
0,320	0,448	0,120	0,410	0,335	0,520	0,400	0,465	0,320	0,486	0,225	0,468	0,197	
0,750	0,951	0,804	0,897	—	1,10	0,70	0,920	0,640	1,04	0,80	1,06	0,72	

L'esperimento poi in piccolo, in laboratorio, porta per conseguenza la mancanza di alcune condizioni particolari che si incontrano invece nella pratica e che hanno una reale influenza sulla composizione del vino, quale, ad esempio, l'azione dissolvente della temperatura più elevata di quella dell'ambiente che si riscontra nei tini di fermentazione, specialmente di una certa capacità e in quella parte del tino nella quale si fermano le vinacce; le varie follature che si fanno in una giornata, uniformando la composizione della massa e la temperatura, squassando la parte solida a contatto del liquido, facendo disciogliere una maggior quantità di materia colorante, ecc.; poi al

momento della svinatura, lo ripeto, non rimane nel tino solo la vinaccia, ma anche la feccia ed una parte del *vino fiore*.

Le condizioni sono dunque assai diverse fra le esperienze di laboratorio e la grande pratica di cantina.

Aggiungasi poi che il cantiniere ha, oltre a quelli enunciati, altri mezzi più che leciti per venire in aiuto alla deficienza di composizione del mosto, ad esempio l'uso dei fosfati in ragione di 200-300 gr. per hl. per il fosfato di calcio, di 80-100 per quello di ammonio, i quali, dopo aver dato impulso alla nutrizione del fermento, si raccolgono nell'estratto facendolo aumentare perfino del 7 $\frac{0}{100}$ ⁽¹⁾; l'uso dell'*anidride solforosa*, specialmente nei paesi meridionali, che rende più solubile la materia colorante, fa aumentare anche di un grado l'alcolicità del vino e la conseguente produzione delle altre sostanze originate dal fermento, e mette al coperto l'acidità complessiva dagli agenti della sua distruzione. Meglio ancora se, invece dell'anidride solforosa, si ricorre al *biosolfito* ⁽²⁾, al *fosfosolforol*, ecc. Per quanto poi riguarda la deficienza del *tannino* o del *cremore*, non abbiamo noi il mezzo di un'opportuna aggiunta?

Ma questi vini si devono vendere così come stanno? Nei casi più comuni, non trattandosi di vini fini da conservare, affinare ed invecchiare, perchè non si dovrebbero mescolare al vino fiore, formando tutta

(1) Vedi: P. HUGOUNENQ, *Phosphatage des vins* ecc. Paris, 1889.

(2) S. CETTOLINI, *Esperimenti di vinificazione a base di anidride solforosa col metabiosolfito di potassio e col biosolfito* (*Annuario R. Scuola Enologica di Catania*, 1911-14).

una massa? Si provi a sommare, ora, i componenti del vino naturale con quelli del secondo vino, ed ecco un nuovo prodotto più omogeneo, più completo. Non si vuol far questo?

Ed allora, invece di usare una corrispondente quantità di solvente della materia disciolgitrice (acqua) pari a quella che è rappresentata dalla massa del vino fiore, se ne usi un tre quarti, una metà (1).

Non si vuol far questo, anzi si desidera poter aumentare la quantità dei secondi vini? Ed allora si ricorra al *taglio* o mescolanza con vini adatti dell'Italia meridionale. L'Italia meridionale, compresa la insulare, produce circa $\frac{1}{2}$ della totalità della sua vendemmia che può essere considerato come vino da taglio; il migliorare il secondo vino con una sufficiente quantità di questo prodotto ricco di alcool (13-15 e più per cento) di estratto (27-40 $\frac{0}{100}$) e di una acidulità non mai rilevante a dir vero (dal 5 al 6 $\frac{0}{100}$), a meno che non si tratti di vini speciali (Milazzo), permetterà di utilizzarne buona parte e renderli più adatti al consumo diretto.

Il paragonare la composizione dei *secondi vini* con quella del vino fiore, come fa il Carles, dunque, non è giusto, ove i primi non vengano opportunamente modificati dall'arte. Ma, così, come stanno, corrispondono essi al valore di un vino naturale, specialmente se per ottenerli si è utilizzata la ricca materia prima che ci viene offerta dall'Italia meridionale?

(1) In questo caso però occorre fermentazione sollecita perchè se sono presenti anche i graspi, il secondo vino riesce troppo tannico e ruvido.

Non occupiamoci dell'alcool, dell'acidità che noi possiamo ritenere sufficienti a far classificare questi vini come *vini comuni da pasto* e che, del resto, noi possiamo regolare a nostro piacere; prendiamo a considerare invece l'estratto. Da un minimo del 13^o/₁₀₀ noi lo vediamo arrivare al 18^o/₁₀₀ per i vini ottenuti dal Girard; per quelli del Carles, da un minimo — ed è veramente poco — del 10,60^o/₁₀₀ salire al 20,10^o/₁₀₀; vi sono vini in Italia naturali che si avvicinino ad una consimile composizione?

Apriamo il volume *Notizie e studi intorno ai vini ed alle uve d'Italia*, già citato, e troviamo che: nel Piemonte su 761 analisi di vini rossi, 55 hanno un estratto dal 12 al 18^o/₁₀₀; la Lombardia ne ha 51 dal 10 al 18^o/₁₀₀ su 527 analisi; il Veneto su 302 ne ha 71 da 12 a 18^o/₁₀₀; la Liguria su 594 analisi ne ha 78, Massa e Carrara su 62 analisi ne ha solo 2 che stanno fra i limiti indicati; l'Emilia ne ha, su 803, 60 dal 10 al 18; l'Umbria su 256 analisi ne ha 36 dal 12 al 18; la Toscana, su 856 analisi, ne conta ben 257; nei Castelli romani, su 540 analisi, se ne trovano 79 in questi limiti; nella Meridionale Adriatica su 3312 se ne contano solo 41; nella Mediterranea su 873 soli 18; in Sicilia su 2595 analisi, se ne hanno 36 entro i limiti indicati; ed infine in Sardegna su 578 vini, 54 rimangono fra il 12 ed il 18^o/₁₀₀. Ogni regione d'Italia, dunque, può, naturalmente, dare anche nei climi meridionali vini aventi l'estratto nelle proporzioni quali risultano dalle analisi dei due autori che nel passato fecero testo in questa materia dei secondi vini.

Nè mi si dica che l'alcoolicità di questi vini, aventi così poco estratto, deva essere al disotto di quella

indicata nelle analisi del chimico parigino e di quello bordolese; no; chi si desse la pazienza di riandare le lunghe colonne del libro anzi enunciato, si troverebbe di fronte a vini aventi perfino il 12,80 % di alcool col 16,30 di estratto per $\frac{0}{100}$; vini all'11,70 di alcool col 14,33 $\frac{0}{100}$ di estratto; vini col 9,30 di alcool e 13,9 di estratto; non sono è vero molto numerosi quelli ad alta graduazione alcoolica ed a basso titolo estrattivo, ma sono sempre sufficienti a suffragare la mia tesi, cioè che, anche nei limiti della composizione indicata dai due chimici francesi, i *secondi vini*, ottenuti dalle vinacce, non potrebbero essere banditi dalla mensa del modesto consumatore come vini di anormale composizione.

Nella opinione che convenga permettere la preparazione dei vini sussidiari non sono solo; la legge dell'11 luglio 1904 li vieta, ma ha ragione?

Vediamo una cosa e l'altra.

CAPITOLO VIII.

Opinione di diversi enologi sulla convenienza di produrre i *secondi vini*. — Cosa ne pensasse e ne scrivesse il Carpenè, il Pollacci, Ottavio Ottavi, Edoardo Ottavi e A. Marescalchi. — Autori francesi che ne parlano.

La mia opinione su questi vini non avrebbe grande valore se essa, oltre che basarsi sui fatti che vennero da me messi in evidenza nelle pagine precedenti, non fosse suffragata da quella di altri; potrei scender giù, nella indagine bibliografica, a molti anni per appoggiarmi ad autori molto stimati; mi accontento, invece, di non accennare che a pochissimi fra coloro il cui nome è più popolare fra i nostri cantinieri; gli uomini di scienza possono avere a loro disposizione una larga bibliografia a questo riguardo.

Il Carpenè, così caro e così benemerito della nostra enologia, fino dalla prima edizione del suo bellissimo compendio *La vinificazione*, pubblicato nella 7^a parte del IV volume dell'*Enciclopedia agraria* del Cantoni, scriveva:

« I vini fabbricati col sistema accennato (Petiot) risultano generosi; il loro colorito è brillante, e sebbene fatti con grande aggiunta di acqua hanno il *bouquet* ed il sapore caratteristici del vino naturale,

anzi talvolta lo superano. Essi sono igienici e meno dei vini naturali corrono pericolo di guastarsi ⁽¹⁾; non fanno fiori di vino alla superficie, sono presto bevibili e possono imbottigliare dopo sei mesi dalla loro fabbricazione. Ciò venne constatato da quanti bevettero di tali vini e lo stesso Beyse, che li studiò sul luogo, li loda moltissimo ».

E più sotto:

« Ciò per tanto, i processi Petiot e del Dott. Gall, adottati in Francia e in Germania su vasta scala, è desiderabile si estendano per un certo limite anco da noi, a maggior lucro del commercio vinicolo ».

Più tardi nel *Sunto teorico-pratico di Enologia* (vol. I, edito dal Loescher di Torino, 1900) ritornava sull'argomento scrivendo:

« Coi vini che stiamo consigliando di fare eviteremo un grandissimo, un vero gran male, quello cioè di veder circolare in commercio liquidi col nome di vino, fabbricati tutt'affatto senza uva, ma con sostanze nocive, che pregiudicano, che assassinano davvero la salute pubblica, e per di più conseguiremo, almeno in parte, lo scopo di vedere meno popolati i botteghini dei liquori, che ammazzano a rompicollo in corpo ed in anima la povera gente ».

E questa così solenne affermazione della convenienza economica ed igienica dei secondi vini il Carpenè la pubblicava dopo che il Pollacci, nel 1888, aveva dato alle stampe la quinta edizione del suo libro: *La teoria e la pratica della Viticoltura e della Enologia*, Milano;

(1) Questo, forse per le diverse condizioni d'ambiente, non risulterebbe per i secondi vini ottenuti nei paesi meridionali.

il quale, pur riconoscendo che la preparazione dei secondi vini poteva tornare di qualche vantaggio nelle annate di scarso raccolto, cercava di svalutarli riferendosi agli studi del Carles; non è però a tacersi che, come vedremo, anche il Pollacci dava delle formule per la preparazione di questi vini.

Ottavio Ottavi, nella popolarissima sua *Enologia teorica-pratica* (vedi Biblioteca agraria Ottavi di Casalmongera), scriveva:

« È conveniente la loro preparazione? (dei secondi vini). Se le uve sono molto abbondanti ed a prezzi limitati, si debbono assolutamente lasciare da banda i secondi vini; perchè, anzitutto, se la vendemmia è buona, non si arriverà mai coll'arte a fare di più che non abbia saputo fare la natura; e d'altra parte le qualità di zucchero del commercio convenienti ad una buona fabbricazione costeranno sempre di più che non il glucosio naturale dell'uva. Questi sistemi invece converranno sempre nelle annate in cui l'uva si vende a caro prezzo, essendo scarsa la vendemmia ed inferiore ai bisogni del paese, o quando le uve non maturassero completamente ed il mosto fosse soverchiamente acido; si badi però bene nel fabbricare siffatti vini ad attenersi scrupolosamente alle buone qualità di zucchero evitando qualsiasi sofisticazione.

« In questo solo caso i vini all'acqua zuccherata di Gall, di Petiot, Bizzarri e gli altri possono raccomandarsi al pubblico con coscienza ».

Nella settima edizione dell' *Arte di fare il vino nelle annate cattive*, di E. Ottavi e A. Marescalchi (Biblioteca Ottavi, Casalmongera, 1911), è detto:

« Nelle annate cattive, di scarsa produzione, è quasi

indispensabile, per uso di famiglia, ricorrere alla fabbricazione dei *secondi vini* o vini di zucchero e vinacce per riparare alla deficienza in un modo onesto e naturale.

« Alcuni combattono la fabbricazione dei secondi vini, asserendo che essi fanno una illecita concorrenza ai vini naturali. Ma costoro così parlano e scrivono perchè nelle annate cattive e in cui la natura si mostra avara, vorrebbero vendere lo scarso prodotto a prezzi esagerati, strozzando quelli che non poterono far raccolto sufficiente e danneggiando soprattutto l'igiene del popolo, della massa maggiore dei consumatori, cui si offriranno col nome di vino dei liquidi in cui l'uva non entra per nulla e che spesso contengono sostanze nocive.

« Combattendo la fabbricazione dei secondi vini (nelle annate di abbondanza non torna conto a farli) si favorisce la fabbricazione dei vini artificiali dannosi alla pubblica salute. E il Governo che ora ha represso, almeno intenzionalmente, con una severa legge i vini artificiali e le sofisticazioni in genere del vino, dovrebbe favorire solamente in queste annate la produzione dei secondi vini naturali fatti con le vinacce, concedendo lo zucchero ad un prezzo alquanto più modico, sempre tale da non far concorrenza al vero zucchero d'uva.

« Speriamo che i voti, che da più di vent'anni si fanno in questo senso al Governo, vengano esauditi con comune vantaggio ».

Badisi che le parole *per uso di famiglia*, le quali trovano poi ampia modificazione in quanto è detto successivamente, sono ispirate, ai due autori, dalla

famosa nostra legge dell'11 luglio 1904, N. 388, intesa, dice il Governo, a combattere le frodi nella preparazione e nel commercio del vino, legge che andiamo ad esaminare ⁽¹⁾.

Chi volesse conoscere l'opinione degli enologi francesi su questo argomento, oltre i soliti trattati di enologia, abbastanza conosciuti anche in Italia, consulti:

M. V. SEBASTIAN, *Le sucrage des vins*. Montpellier.

A. BEDEL, *Sucrage des Vendages*. Paris.

ROBERT KEHRING, *Le sucrage des vendages*, guide pratique ecc. Bordeaux.

PIERRE ANDRIEU, *Le vin et les vins de fruits*. Paris.

⁽¹⁾ Questa disposizione è, per lo meno, strana. Il secondo vino è adatto al consumo della famiglia? Ed allora se lo è per i miei figli, per i miei cari, per me stesso; perchè non dev'essere del pari igienico per la grande massa degli estranei? E se è dannoso per il consumatore, perchè non lo si proibisce anche per l'uso di famiglia?

CAPITOLO IX.

La legge dell'11 luglio 1904, N. 388 e la preparazione dei secondi vini. — Confronto della legge italiana con quella svizzera, francese, austriaca, tedesca. — Il criterio sul quale si è fondato il Governo italiano nella proibizione del commercio dei secondi vini si basa sull'interesse di pochi produttori e non su quello dei consumatori. — La preparazione dei secondi vini nelle città chiuse in frode al dazio. — Come rimediare all'abuso a danno delle finanze comunali. — Costo del secondo vino. — La sua produzione è regolata automaticamente dall'andamento della vendemmia ed è di utile al viticoltore come al consumatore.

La nostra legge, dunque, dell'11 luglio 1904 e il susseguente regolamento, proibiscono la preparazione a scopo di commercio del *vino sussidiario*; tacendo per quanto riguarda la preparazione per uso di famiglia, si comprende che non vi è posto alcun ostacolo. L'ambiente della famiglia è inviolabile.

L'articolo 1° della legge dice: « Sono considerati vini genuini quelli ottenuti dalla fermentazione alcolica del mosto di uva fresca o leggermente appassita.

« Tutti gli altri vini, compresi quelli ottenuti con uve secche, sono considerati non genuini agli effetti della presente legge e di ogni altra legge penale ».

L'articolo 2° dice: « La preparazione a scopo di

vendita ed il commercio dei vini non genuini sono vietati; e chiunque prepara a scopo di vendita o mette altrimenti in commercio o somministra come compenso ai propri dipendenti vini non genuini è soggetto, fuori dei casi previsti dagli articoli 295, 319, 322 del Codice Penale ⁽¹⁾, alla multa fissa di L. 100, oltre alla multa proporzionale di L. 5 per ogni ettolitro o frazione di ettolitro ». E dopo aver parlato di altre punizioni, continua: « Sono considerati come preparati a scopo di commercio i vini non genuini esistenti nelle cantine, nei depositi e magazzini dei negozianti e negli esercizi di vendita all'ingrosso ed al minuto.

« I vini dichiarati non genuini verranno denaturati nel modo che stabilirà il regolamento ».

Il Regolamento poi considera come leciti i seguenti trattamenti, compresi fra le pratiche razionali di enotecnica.

a) *sui mosti*: L'aggiunta di saccarosio, di mosto

⁽¹⁾ *Art. 294.* — Chiunque nell'esercizio del proprio commercio inganna il compratore consegnandogli una cosa per un'altra, ovvero una cosa per origine, qualità o quantità diversa da quella dichiarata o pattuita, è punito con la reclusione sino a sei mesi o con la multa da L. 50 a L. 3000.

Se l'inganno concerne oggetti preziosi, la pena è della reclusione da 3 a 18 mesi o della multa oltre le L. 500.

Art. 319. — Chiunque contraffà od adultera in modo pericoloso alla salute sostanze alimentari o medicinali o altre cose destinate ad essere poste in commercio; ovvero pone in vendita o mette altrimenti in commercio tali sostanze o cose contraffatte o adulterate è punito colla reclusione da un mese a cinque anni o con la multa da L. 100 a L. 5000.

Art. 322. — Chiunque pone in vendita o mette altrimenti in commercio come genuine sostanze alimentari non genuine, ma non pericolose per la salute è punito con la reclusione sino ad un mese e con la multa da L. 50 a 500.

di uva fresca, filtrato o concentrato, di carbonato di calcio, di carbonato di potassio o di tartrato neutro di potassio puri; di acido tartarico o citrico, in porzioni, quest'ultimo, non superiori a gr. 1 per litro; di tannino e di anidride solforosa, di solfiti di potassio o di calcio puri.

In base dunque a queste disposizioni non è possibile, a fine di commercio, non solo valersi della materia prima prodotta dalla vite (uva passita o mosto concentrato), ma neppure del mosto onde produr vino col metodo Gall — di cui parleremo a suo tempo — mostrandosi in questo la nostra legge più severa di quella francese, svizzera, austriaca e tedesca, ecc. Perfino sarebbe proibito di allungare direttamente i mosti ottenuti direttamente dall'uva pigiata, quando questi, come è avvenuto in Puglia e può accadere in Sicilia, contengano tanta materia dolce da renderne impossibile una regolare fermentazione. Meno male che il Ministero di Agricoltura ebbe il buon senso — contravvenendo però alle chiare disposizioni della legge — di non opporsi a questa correzione, resa indispensabile dalle condizioni speciali di qualche annata di maturazione troppo spinta dell'uva.

Ho detto che la nostra legge è più severa di quella di altri paesi viticoli. E difatti la *Svizzera*, così gelosa della genuinità dei prodotti suoi e specialmente di quelli di cui ha bisogno per mezzo di una larga importazione, con Decreto del Consiglio federale, modificante i capitoli XIII (vini) e XVI (sidro) dell'Ordinanza del 29 gennaio 1909 sul commercio delle derrate alimentari e di diversi oggetti d'uso comune (9 dicembre 1912) all'articolo 171 prescrive:

« Un vino ottenuto dalla fermentazione di una mescolanza di uve pigiate, di mosto di vino o di vino con zucchero ed acqua, deve essere designato come vino *gallizzato*.

« La *gallizzazione* non potrà essere praticata se non negli anni cattivi, durante il periodo compreso tra il principio della vendemmia e la fine del mese di dicembre dello stesso anno e sul luogo stesso di produzione; essa deve essere considerata come un trattamento eccezionale, avente soltanto lo scopo di diminuire la troppo elevata acidità naturale del vino. Il vino, così trattato, deve conservare tutti i suoi caratteri e il contenuto di esso in alcool non deve sorpassare il contenuto medio di un vino fatto con uve mature provenienti dalla stessa regione. Inoltre il contenuto in estratto di un *vino gallizzato* non deve essere inferiore, dopo deduzione dello zucchero, a 16 gr. per litro per il vino rosso, e 13 gr. per litro per il vino bianco, e l'aumento delle quantità non deve sorpassare il 20 % del prodotto ottenuto ».

E più innanzi, all'art. 175:

« Nel commercio all'ingrosso ed al minuto, le denominazioni *vino zuccherato*, *vino gallizzato* e *vino alcoolizzato* devono figurare nei locali di vendita e nelle cantine, su tutte le botti e gli altri recipienti che contengono le bevande corrispondenti; l'iscrizione deve essere posta in luogo visibile ed essere chiara ed indelebile.

« Le indicazioni del manifesto e della lista dei vini devono concordare con le iscrizioni poste sulle botti e, quando ne sia il caso, sulle etichette delle bottiglie.

« Negli annunci, fatture, lettere di vettura, i *vini*

zuccherati, i *vini gallizzati* ed i *vini alcoolizzati* devono essere espressamente designati come tali. Queste denominazioni devono essere scritte al completo, senza abbreviazioni.

« I Cantoni possono interdire sul loro territorio la fabbricazione del *vino gallizzato*.

« Non è concessa la fabbricazione dei *vini dolci* con le *uve passite* (uve di Corinto, ecc.) e devono, come tali essere esclusi dal commercio ».

Ognuno ricorda il diavollo succeduto in Francia, pochi anni or sono, fra i viticoltori e i commercianti di vino non solo, ma fra i viticoltori di una regione e quelli di un'altra. La lotta era principalmente contro lo zuccheraggio ed i secondi vini; ma non bisogna dimenticare che in Francia non si paga sullo zucchero che 25 lire al quintale di diritto di consumazione e quindi il suo impiego, nella enologia, era economicamente convenientissimo e se ne usava ed abusava. Non bisogna dimenticare, pure, che in Italia lo zucchero è coperto da una tassa doganale di L. 99 al quintale, e quello di produzione interna di L. 86,50. La differenza va a beneficio dei zuccherifici. Vennero quindi presi dei provvedimenti legislativi, sotto la grave minaccia di una vera guerra civile, i quali vigono tuttora.

La correzione del mosto con lo zucchero onde aumentarne il grado glucometrico, che in Italia è lasciata all'arbitrio del cantiniere, in Francia viene regolata dalla legge del 28 gennaio 1903 e 29 giugno 1907.

L'articolo 7° della legge 1903 dice: « Chiunque vorrà aggiungere zucchero alle uve deve farne dichiarazione almeno tre giorni prima all'ufficio (*buraliste*) delle Contribuzioni indirette.

«La quantità di zucchero d'aggiungersi al mosto non potrà essere superiore a 10 kg. per ogni 3 ettolitri di vendemmia ».

L'articolo 5° della legge 1907 aggiunge: «Lo zucchero così impiegato sarà colpito da una tassa complessiva di L. 40 per ogni 100 kg. di zucchero raffinato. Questa tassa si deve pagare al momento in cui lo zucchero viene usato ».

Come si disse, la tassa di consumo sullo zucchero è di L. 25 il quintale; lo zucchero destinato ad uso enologico ne pagherebbe invece 65.

Quando la vendemmia sia insufficiente e si voglia preparare vini sussidiari (*vins des marcs, vins de sucre*) si cade sotto la sanzione dell'articolo 6° della legge del 29 giugno 1907:

«Chiunque vorrà preparare dei *secondi vini* pel consumo della famiglia deve farne la dichiarazione tre giorni almeno prima dell'operazione. La quantità di zucchero da impiegarsi non potrà essere superiore a 20 kg. per ogni membro della famiglia e persona di servizio, nè a 20 kg. per ogni 3 hl. di uva vendemmiata, nè più di 200 kg. per il complesso dell'azienda ».

Lo zucchero destinato a questo scopo non paga la sopratassa di L. 40 come nel caso precedente.

In *Austria* lo zuccheraggio dei mosti è permesso (legge del 1908) dal principio della vendemmia fino al 30 novembre; però, solo quando l'operazione venga approvata dai Direttori delle *Scuole di Viticoltura* (1) o

(1) In *Austria* i Direttori delle Scuole di Viticoltura e di Enologia sono anche i professori di Viticoltura e di Enologia. In *Italia* specialmente i chimici ed agronomi; si ritiene che fra non molto saranno chiamati a questa carica anche i professori di matematica o di francese!

dagli *Ispettori di Viticoltura* sotto certe regole di controllo che vengono determinate da decreti ministeriali. L'aggiunta dello zucchero non può essere superiore ai 4 kg. per hl. di mosto. Non è permesso lo zuccheraggio allo scopo di produr vini dolci e questo per salvaguardia dei produttori del *Tokay*, la cui preparazione è circondata da cure e cautele veramente eccezionali.

Non è permesso di servirsi delle vinacce conservate dopo il 3° giorno per la produzione dei secondi vini e dei vinelli e le vinacce non possono essere utilizzate che una sola volta e l'acqua da usarsi non deve essere superiore ad $\frac{1}{4}$ del vino ottenuto.

La legge tedesca 7 aprile 1909 all'articolo 3° permette, nella preparazione dei vini rossi, l'aggiunta dello zucchero sciolto anche in acqua pura per correggere una naturale deficienza di principio dolce e quindi di alcool; ovvero un eccesso di acidità, e ciò in proporzione corrispondente al massimo a quella del prodotto ottenuto senza aggiunte di uva della stessa specie e provenienza di buone annate. L'aggiunta di acqua zuccherata non può tuttavia oltrepassare il quinto della massa totale del liquido.

Lo zuccheraggio può farsi soltanto nel periodo di tempo che va dal principio della vendemmia fino al 31 dicembre dell'anno e deve essere denunciato alla competente autorità; è prescritto di adoperare zucchero tecnicamente puro.

È proibito, però, di vendere vino zuccherato con una denominazione da farlo ritenere naturale e genuino; il venditore, se ne è richiesto, deve dichiarare che il vino è zuccherato; nè gli si può dare il nome di una regione vinicola nè di un determinato produttore.

È permessa la preparazione delle bevande per uso domestico ottenute da uve pigiate, da mosto d'uva e da uva secca; ma si deve denunciare all'autorità competente la quantità che se ne vuol produrre e le sostanze che si vogliono impiegare. Tale preparazione può avere limitazioni ovvero essere sottoposta a vigilanza. Queste bevande possono essere anche cedute senza particolare compenso e per loro consumo alle persone impiegate nel proprio esercizio.

Come si è veduto adunque, in Francia, per ragione di ordine pubblico più che altro, in Austria, Germania e Svizzera per ragioni d'indole locale, poichè la produzione vinaria è limitata ed il consumo popolare non si rivolge al vino, i vini sussidiari sono limitati e regolati in modo che o servano per la famiglia e dipendenti oppure, in determinate proporzioni, possano concorrere ad aumentare la produzione e il commercio del vino. Nel Belgio la vendita dei secondi vini è acconsentita.

In Italia la loro preparazione invece è *tacitamente* consentita per l'uso domestico e si proibisce di somministrarne ai dipendenti; ma si è liberi però di guastar loro la salute col dare da bere vino genuino sì, ma mal fatto, guasto, ammalato!

In questo provvedimento restrittivo il Governo si è preoccupato, ripetiamolo pure, più del produttore e delle finanze comunali nelle città chiuse, che del consumatore. Nelle città chiuse, a dir vero, la preparazione dei vini sussidiari, come ad esempio in Roma, in certe annate, aveva assunto uno sviluppo veramente allarmante e deplorabile, poichè introdotta l'uva e pagato il dazio da cui è colpita, se ne servivano poi per ottenere quanto secondo vino potevano, rispar-

miando così le 10 ed anche più lire all'ettolitro con cui il vino è gravato alle barriere. Il buon vino meridionale accomodava poi ogni deficienza.

E da questo punto di vista occorre certamente metter freno ad un simile abuso, non però in nome dell'igiene, ma per un fine economico.

È vero che la soluzione migliore sarebbe quella che ne verrebbe dall'abolizione del dazio consumo e dall'applicazione sull'*imbottato*, come proponeva, ad imitazione di quanto si fa in Francia — già, in Italia non si sa che imitare! — l'on. Wollemborg; riforma ardita che non trovò preparato il paese, restio a lasciar la vecchia via, malagevole, ma sicura, per la nuova, che può parere assai migliore, ma che può anche serbare delle sorprese sgradite.

Però v'erano altri mezzi per poter raggiungere lo scopo, senza ricorrere a quelli eroici adoperati dal Governo. Si temette di offender troppo gli interessi dei produttori; ma si è dimenticato che in Italia il costo dello zucchero è tale da non poter prestarsi ad usi enologici che, appunto, solo quando il prezzo del vino è molto elevato. Per avere, non dirò, un buon vino da pasto, ma appena appena un vino discreto al 9-10 per cento di alcool non si possono impiegare meno di kg. 16-18 di zucchero, il cui prezzo, anche in partita, messo sul posto non si discosta troppo da L. 1,40 al kg.; è quindi necessaria una spesa che per il solo zucchero va da L.22,40 a L. 25,20; si aggiunga ora il deprezzamento del vino che si ritrarrebbe dalla vinaccia con la torchiatura; quello della vinaccia stessa, che, se può essere destinata alla distillazione, non rende più quanto avrebbe reso in cremor tartaro;

il costo dell'acido tartarico che è necessario per ricostituire l'acidulità primitiva, cioè, nelle annate normali, almeno di L. 2 a 3 per hl.; poi la mano d'opera, l'interesse del capitale; un piccolo margine per le impreviste e, se si volesse essere esatti, anche la quota di ammortizzamento per il materiale e i fabbricati necessari all'industria e si vedrà che, questo vino, non viene a costar meno, nella migliore delle ipotesi, di L. 30 a 32 all'ettolitro.

Ne viene di conseguenza che la sua produzione è regolata automaticamente dalla raccolta naturale. Negli anni di vendemmia normale o mediocre non merita il conto di produrne; se ne può produrre in annate difficili, precisamente quando è nell'interesse stesso del viticoltore di trar profitto di tutta la materia prima che gli ha elargito la natura; di non abituare il consumatore ad altre bevande eccitatrici; di non favorire la produzione clandestina di quelle bibite ignobili che poi di sottomano entreranno nelle osterie a far concorrenza al vero vino.

Pur troppo il recentissimo passato ci ammaestra su questo argomento; per una di queste fabbriche di veleno che il Governo sorprende e denuncia, dieci prosperano allegramente.

Si regolarizzi la produzione e la vendita di questi vini nel modo più equo e ragionevole; si imponga di venderlo per quello che è onde l'acquisitore non venga ingannato, ma non si vada più in là.

Se la legge che governa la produzione ed il commercio del vino in Italia verrà ripresentata al Parlamento, i deputati di parte popolare sanno, ora, quale deve essere l'atteggiamento loro.

CAPITOLO X.

Preparazione allo studio dell'uva per valersene nella produzione dei secondi vini. — Ricerca della ricchezza zuccherina ed acidimetrica. — Metodi di ricerca e manualità.

Sia che il cantiniere voglia aumentare il prodotto della vendemmia servendosi dell'intera produzione della pigiatura (mosto e vinaccia) col metodo indicato dal *Gall*; oppure della sola vinaccia col sistema indicato dal *Petiot*, è necessario, per fare le cose con razionalità, conoscere, almeno con una certa approssimazione, quale sia la ricchezza del mosto in materia zuccherina e nell'acidità complessiva.

Per ottenere ciò non vi è bisogno di ricorrere a manipolazioni che richiedano abilità e cognizioni particolari; in cantina, specialmente nel periodo della vendemmia, non si ha tempo da perdere, nè il cantiniere può trasformarsi in un chimico.

Indicheremo quindi i mezzi più semplici ed i più facili per ottenere lo scopo ⁽¹⁾.

(1) Chi volesse meglio erudirsi nella chimica del vino può ricorrere: al *Trattato di enochimica* del COMBONI, Milano; alla *Chimica del vino* del Prof. POSSETTO, Torino; allo *Studio chimico del grappolo d'uva, del mosto*, ecc., di B. PARIS, Avellino; ai *Metodi Ufficiali d'analisi* del MINISTERO DI AGRICOLTURA IND. E C., Roma.

Alla ricerca della materia dolce servono bene, per una determinazione sommaria, i così detti *mostimetri* o *gleucometri*, dei quali i più usati fra noi sono: il *Gleucometro Gayot* ed il *Pesa-mosto* o *Mostimetro Babo* o di *Klosterneuburg*.

È necessario però essere sicuri della loro buona costruzione; quindi si acquistino solo quelli originali oppure quelli controllati.

Il *Pesa-mosto* o *mostimetro Babo* è uno dei soliti densimetri ad una sola scala. Esso venne graduato basandosi sul criterio che vi è corrispondenza di densità fra il saccarosio o zucchero di canna e gli zuccheri riduttori contenuti nel mosto; ma siccome il mosto contiene oltre alla materia zuccherina altre sostanze estrattive — non *zuccheri* — così il Babo ne tenne conto nella formazione della sua scala.

La determinazione del grado glucometrico si può fare o prima della vendemmia onde determinare se l'uva ha raggiunto il voluto grado di maturazione — pratica veramente eccellente e che dovrebbe diventare abitudinaria — oppure dopo la pigiatura dell'intera massa. Nel primo caso si raccolgono alcuni grappoli nei diversi punti della vigna e a diverse altezze; si pigiano o mediante un torchietto di laboratorio o fra le mani o le pieghe di una tela robusta, in modo d'averne il mosto separato dalla parte solida; se è molto torbido, si filtra alla meglio e si ripone in un recipiente qualunque — preferibili i cilindri di vetro — e vi si introduce il *Mostimetro* ed un termometro per rilevare, oltre il grado zuccherino, anche la temperatura, poichè essendo lo strumento graduato a + 17,5, un grado maggiore o minore di questa può

influire, se non molto gravemente, sensibilmente sul risultato. Qualcuno ritiene che filtrando accuratamente il mosto per filtro di carta, onde ottenerlo limpido perfetto, la ricerca deva riuscire meglio; io ho provato più volte a far determinazioni di confronto e non ci ho trovato sensibili differenze.

Facendo la determinazione sulla intera massa della vendemmia, i risultati che se ne ottengono sono più vicini al vero di quelli avuti su piccolo campione.

Immerso dunque il *Mostimetro*, che deve essere ben pulito, lentamente nel mosto, si lascia che si arresti, ponendolo su di un piano perfettamente orizzontale o tenendo il cilindro, che contiene il mosto, fra l'indice ed il pollice onde l'areometro discenda perpendicolarmente; lo si porta all'altezza dell'occhio e si legge il grado segnato, non sopra e non sotto l'anello meniscolare della superficie, ma in mezzo. Fatto ciò, si determina pure la temperatura del liquido, e, ove occorra, si corregge il grado glucometrico aggiungendo (+) ove la temperatura sia superiore al 17° 5 C. (Italia del Sud), togliendo (—) se è inferiore al grado tipico (Italia settentrionale), a seconda della seguente tabella:

Temperatura	Correzione	Temperatura	Correzione
13	— 0,9	18	+ 0,1
13,5	— 0,8	18,5	+ 0,2
14	— 0,7	19	+ 0,3
14,5	— 0,6	19,5	+ 0,4
15	— 0,5	20	+ 0,5
15,5	— 0,4	20,5	+ 0,6
16	— 0,3	21	+ 0,7
16,5	— 0,2	21,5	+ 0,8
17	— 0,1	22	+ 0,9
17,5	—	22,5	+ 1,0

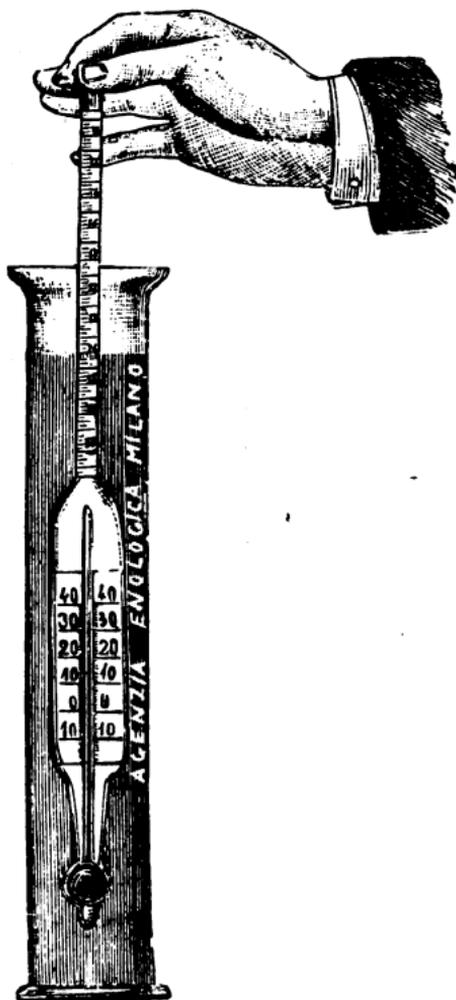


Fig. 1. — Mostimetro Babo o di Klosterneuburg per la determinazione della materia zuccherina del mosto.

Ove la temperatura fosse inferiore a $+ 13^{\circ}$, bisogna innalzarla riscaldando leggermente il mosto; se è superiore ai $+ 22,5$ occorre raffreddarla.

Il *Mostimetro Babo* dà risultati attendibili quando il liquido esaminato è sui 20° di materia dolce; sopra e sotto questi limiti ei si avvicina più o meno al vero secondo le probabilità; in generale si può dire che segna *meno* nei mosti delle uve meridionali, *più* in quelli settentrionali; ma questa non è una regola fissa ed è per ciò che il *Carpentieri* ⁽¹⁾ consigliava di correggere i dati ottenuti col *Mostimetro Babo* moltiplicandoli per 1,013 quando il mosto contiene fino al

(1) *Sulla determinazione dello zucchero nei mosti* di F. CARPENTIERI. Avellino, 1914.

15 % di materia zuccherina; per 1,076 dal 15 al 18 %; per 1,115, oltre il 18 %.

Sono anche questi dati elastici, ma che avvicinano più al vero che una lettura diretta.

Il *Gleucometro Guyot* gode maggiori simpatie fra i pratici di quello che non lo goda il *Mostimetro Babo*, ed a mio modo di vedere, a torto. Porta tre scale a differenti colori. La prima di color giallo segna la densità del mosto in gradi Beaumé, la seconda di color azzurro il per cento di zucchero, la terza di color bianco dà il grado alcoolico corrispondente al grado gleucometrico a fermentazione completa e supposto che parti $1 \frac{1}{2}$ di zucchero corrispondano ad 1 grado di alcool; il che in effetto, come vedremo, non è. Però, per essere lo strumento graduato con soluzioni di zucchero pure, al grado letto è necessario sottrarre in media $\frac{1}{12}$ di grado, che rappresenta le materie non zuccherine.

L'istrumento è graduato a 15° C.; ove il mosto segni una temperatura diversa si deve correggere, con la tavola che segue:

Temperat. in C.	Correzione	Temperat. in C.	Correzione
10	— 0,6	20	+ 0,9
11	— 0,5	21	+ 1,1
12	— 0,4	22	+ 1,3
13	— 0,3	23	+ 1,6
14	— 0,2	24	+ 1,8
15		25	+ 2,0
16	+ 0,1	26	+ 2,3
17	+ 0,3	27	+ 3,6
18	+ 0,5	28	+ 3,8
18	+ 0,5	28	+ 2,8
19	+ 0,7	29	+ 3,1
		30	+ 3,4

Il Carpentieri, per la ragione già indicata, consigliava di apportare le seguenti correzioni anche a questo glucometro: moltiplicare per 0,985 per i mosti contenenti fino il 15 % di zucchero; per 1,058 dal 15 al 18 %; per 1,116 oltre il 18 %.

Un metodo che sopprime il densimetro, ma che domanda l'uso di una bilancia di precisione (p. es. quella di un farmacista), è il seguente indicato dal Fasoli.

Si filtra con cura una certa quantità di mosto e si porta alla temperatura di + 17,5 (14 Reaumur); poi se ne misurano, esattamente, 100 cc. e si pesa, tenendo conto dei grammi e dei decimi. Dalla cifra ottenuta si sottrae il peso del recipiente usato; quella rimasta ci dà il peso del mosto. Se ad esempio questo peso è di 110,5 vuol dire che pesa 10,5 più di un egual volume di acqua. Moltiplicando questo numero per 2 si ha la quantità di zucchero contenuta nel mosto ($10,5 \times 2 = 21$).

Volendo poi trasformare i gradi glucometrici in gradi alcoolimetrici (alcoolicità del vino), si moltiplica la cifra letta sul glucometro per 0,60 (rendimento in gradi di alcool in volume di una fermentazione regolare). Così, ad esempio, il nostro mosto, dopo le dovute correzioni, segna 20° al mostimetro? Il vino che se ne otterrà avrà il 12 % di alcool ($20 \times 0,60$) ⁽¹⁾; il *Glucometro Guyot* nella scala bianca segnerebbe invece, partendo dal concetto che gr. 1500

(1) Nei mosti meridionali il pesamosto può segnare anche 3-4 gradi in meno; quindi un mosto al 20% di glucosio può dare un vino anche al 13 ed al 14%, come è avvenuto più volte anche a me.

di zucchero diano 1 grado di alcool in volume, ma nella pratica questo risultato è di difficile raggiungimento.

L'altra determinazione che è necessaria pel cantiniere è, come si è detto, quella dell'acidità complessiva del mosto, calcolata come fosse tutta devoluta ad acido tartarico. È inutile che qui noi prendiamo in esame l'esattezza scientifica del metodo; noi la considereremo come un termine convenzionale praticamente sufficiente, ed è quello che ci basta.

E non è solo per il mosto che si dovrebbe fare questa ricerca; essa ha grande importanza anche per il vino, poichè essa è, si può dire, l'indice migliore per assicurarsi della sua conservabilità. Pel mosto poi, l'assicurarsi della sua acidulità, correggendone l'eccesso od il difetto, non vuol dire solo di aver vino di più facile conservazione, di buona composizione media e di sapore armonizzante coi desiderii del consumatore; ma anche vuol dire aver una fermentazione più pura, più regolare ed una dissoluzione maggiore ed una maggiore stabilità e vivezza di tinta della materia colorante.

L'operazione è un po' più delicata di quella che non sia la ricerca del grado glucometrico; però non è tale da superare la comune capacità di un cantiniere diligente. Vi sono poi degli acidimetri coi quali si possono ottenere i gradi di acidulità di un mosto o di un vino direttamente, in una sola determinazione, leggendo il grado ottenuto senz'altro.

La determinazione dell'acidità complessiva del mosto e del vino (acidulità da non confondersi con l'acescenza) si fonda sulla proprietà che hanno le

basi (quali ad esempio la potassa, la soda, la calce ecc.) di formare con gli acidi dei composti neutri, indicando questa loro trasformazione colla modificazione del colore di certi liquidi indicatori. Così, ad esempio, la *tintura di tornasole*, arrossata dagli acidi, diventa azzurra quando venga trattata con una sostanza alcalina e viceversa; la soluzione di *fenolftaleina*, incolore in presenza di un acido per quanto debole, si arrossa a contatto di una base (alcale). Come indicatore serve benissimo anche la materia colorante dell'uva; ma, mentre dobbiamo contare su essa quando si opera sul vino rosso, per quello bianco o per il mosto bisogna ricorrere ad uno dei due indicatori sopraccennati.

Naturalmente, per avere dati precisi, bisogna usare di una soluzione alcalina a titolo ben noto, la quale, d'ordinario, nei laboratori di chimica è l'*idrato di sodio* o *soda caustica purissima*; ma per gli usi di cantina è soddisfacente anche l'*idrato di calce* per preparare il quale non occorrono cognizioni speciali nè pesate.

Ecco come si prepara seguendo le vecchie istruzioni — sempre ottime però (1874) — del Pavesi e Rotondi, a cui spetta il merito anche della costruzione del primo *acidimetro* pratico.

Si prende della *calce ben grassa* e di recente *estinzione* (meglio se proviene dal carbonato di calcio puro — marmo — come quella che è venduta dall'Agazia Enologica di Milano) e la si introduce in un recipiente a collo stretto, il quale verrà riempito di acqua distillata se si può, oppure con acqua piovana, o di neve o di ghiaccio; si agita per qualche giorno, poi si lascia

in riposo; ove si sia adoperata calce comune, il primo liquido si getta, poichè in esso può essersi disciolta qualche impurità contenuta nella calce — ad es. della potassa proveniente dalla cenere del legno di cottura del carbonato — qualche po' di sale magnesiaco, ecc.; si rimpiazza l'acqua gettata con altra; si riagita, si lascia in riposo e, quando il liquido surnuotante è diventato perfettamente limpido, si può usare. Il recipiente dell'acqua di calce si deve conservare completamente pieno, chiuso; per questo non si ha da far altro che sostituire, con nuova acqua pura, la quantità di reattivo adoperato, agitando ad ogni addizione. Un centimetro cubo di acqua di calce corrisponde a gr. 0,00341 di acido tartarico alla temperatura di + 15; al disotto, a gr. 0,00333.

L'idrato di sodio invece si prepara nel modo seguente. Si pesano esattamente gr. 4 di idrato di sodio purissimo e si disciolgono in tanta acqua distillata da formarne 1 litro a + 15° C. Però avendo l'idrato di sodio la proprietà di assorbire dall'aria l'acqua igroscopica in essa contenuta, è certo che non bisogna fidarsi del suo titolo, e quindi occorre determinarlo esattamente, il che si ottiene mediante una soluzione acida, del cui valore si sia perfettamente sicuri. D'ordinario si opera con una soluzione di *acido ossalico*; meglio è usare quella di *cremor tartaro*, come viene consigliato dal Paris, seguendo il seguente procedimento (Paris, op. cit.).

Si preparano, egli scrive, due soluzioni concentrate, una di carbonato potassico e l'altra di acido tartarico chimicamente puri, contenenti il sale e l'acido in quantità tra loro corrispondenti; si versa l'una soluzione

sull'altra a poco a poco agitando; quindi depositatosi il bitartrato e versata via l'acqua madre, il precipitato si mette in digestione in una soluzione di acido cloridrico all'1 % e dopo 24 ore si raccoglie su filtro, si lava fino a scomparsa dei cloruri, si purifica il bitartrato con ripetute cristallizzazioni, si dissecca a non più di 100° C. e si conserva in vaso ben chiuso. Ecco come si procede alla titolazione della soluzione alcalina.

In una serie di bevute o di bicchieri si pongono delle quantità varie — da gr. 1,5 a 2,5 — del bitartrato puro esattamente pesato. Vi si versano sopra 100 cc. di acqua distillata e si fanno bollire.

Due o tre burette del laboratorio ben pulite ed asciutte si portano a segno col liquido alcalino da titolare e da una di esse si fa cadere sul bitartrato tanta soluzione alcalina quanta ne è necessaria per la completa neutralizzazione. Si sorprende il punto esatto di neutralizzazione o col saggio al tocco della carta di tornasole violacea o sulla carta azolitmica, oppure aggiungendo al liquido in titolazione tre gocce della soluzione di tornasole o di azolitmina. Il liquido è neutro quando prende colore violaceo. Questo saggio si ripete col liquido delle altre burette e su ciascuna quantità di bitartrato pesata, quantità che indicheremo con *A B C*, come indicheremo con *a b c* il volume di liquido alcalino adoperato per la loro neutralizzazione.

Il bitartrato è un sale acido bibasico; il suo equivalente è perciò eguale al peso della molecola, cioè 188.

Conosciuti i volumi di liquido alcalino necessari per neutralizzare le quantità *A B C* di bitartrato,

con un semplice calcolo si possono determinare i volumi dello stesso liquido necessari per neutralizzare 188 grammi di bitartrato. In questi volumi, i quali devono di poco differenziare fra loro, si troverà sciolto un peso di alcali uguale al proprio equivalente — gr. 40 nel caso dell'idrato di sodio e gr. 56 nel caso di potassa caustica. — Perciò si stabiliranno le porzioni:

$$A: a = 188: x$$

$$B: b = 188: x$$

$$C: c = 188: x$$

Si calcolano i valori di $x x x$, valori che devono essere molto prossimi fra loro; si fa la media di essi ed il numero che ne risulta rappresenta il volume della soluzione alcalina in cui trovasi sciolto l'equivalente molecolare dell'alcali. Il volume trovato si diluisce con acqua bollita ad un litro e la soluzione che si ottiene è detta normale. Diluendo con acqua la soluzione normale del doppio del suo volume, del quadruplo, ecc., si hanno le soluzioni *seminormali*, *quarto-normali*, ecc. Con queste soluzioni alcaline si possono titolare le soluzioni acide. Se la soluzione è ben fatta, 1 cc. deve corrispondere a 0,0075 di acido tartarico.

Come si vede, è meglio non prepararsi da sè questa soluzione normale di soda, ma di acquistarla bell'e preparata da qualche laboratorio di chimica. Bisogna poi tenerla *assolutamente* fuori dell'influenza dell'aria, il cui acido carbonico influirebbe sul suo titolo.

La soluzione di *acqua di calce* è di più rapida, facile ed economica preparazione.

Ecco ora come si opera:

Se non si usa l'acidimetro, con la soluzione decimale di soda o l'*acqua di calce*, si riempie fino a zero una delle solite burette graduate di laboratorio; di solito la bottiglia che contiene l'alcali viene messa in comunicazione stabile con la burettina mediante un tubo di gomma chiuso da una morsetta, il quale, alla sua volta, dipende da un tubo di vetro curvato a doppio angolo, che va a finire vicino al fondo di un altro recipiente contenente pure della soda caustica; questo secondo recipiente viene posto in comunicazione con un tubo verticale, che finisce all'esterno. L'aria che penetra, dunque, nel recipiente della soluzione richiamata dalla discesa del liquido titolato nella burettina graduata, deve prima lavarsi e depurarsi dell'acido carbonico che contiene, in questa bottiglia di sussidio. Fatto ciò, si misurano 10 cc. del mosto da analizzare, servendosi di una pipettina tarata, e si ripongono in un bicchiere o in una burettina con l'acqua distillata che ha servito a lavare la pipetta e con le tre gocce di tintura di tornasole o di fenolftaleina; quindi, a poco a poco, si lascia scendere la soluzione alcalina, agitando lievemente la massa, fino ad ottenere il cambiamento di colore; bisogna star bene attenti di colpir giusto questo momento; un principiante è bene che si aiuti anche con qualche prova su carta di tornasole azzurra e rossa, arrestandosi quando vede che le goccette, che lascia cadere sulle due cartine, non danno più indizio di mutamento di colore. Si legge allora il numero dei cc., e si è usato la soluzione di idrato sodico (per 0,0033 o 0,0034 se si è adoperata l'acqua di calce) di soluzione occorsi e si moltiplicano per 0,0075, avendo così il per mille di acidità del mosto.

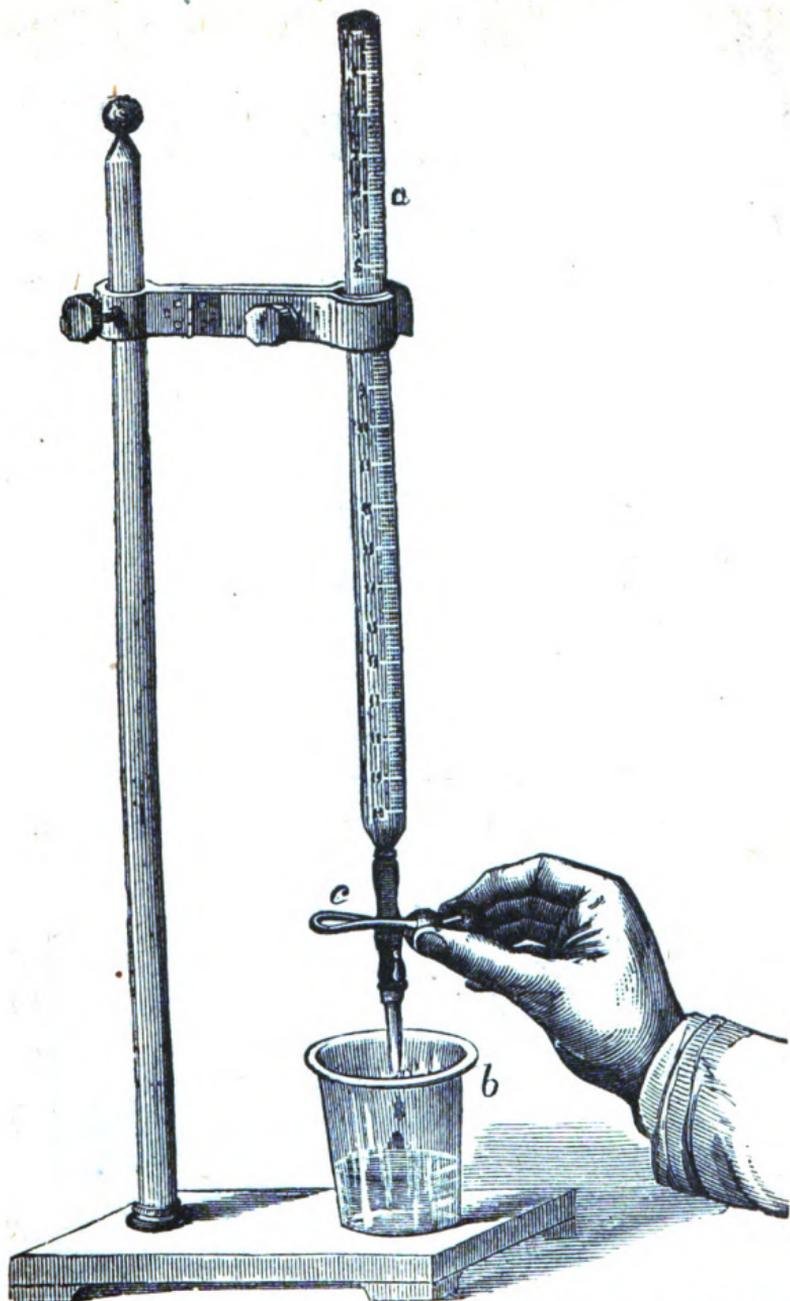


Fig. 2. — Determinazione dell'acidulità del mosto o del vino con la soluzione titolata di idrato di sodio o di acqua di calcio.



Fig. 3. — Cassetta contenente tutto il materiale necessario alla ricerca del titolo acidimetrico del mosto e del vino.

Supponiamo che di soluzione decinormale di soda ne siano occorsi 10 cc., e di quella dell'acqua di calce cc. 22; avremo:

nel primo caso: $10 \times 0,0075 = 7,5 \%$

nel secondo caso: $22 \times 0,0034 = 7,48$.

Se poi si volesse usare l'*acidimetro*, la bisogna corre ancor più spiccia. L'istrumentino è formato da un tubo chiuso ad una estremità, il quale, verso il fondo, porta un piccolo segno, fino al quale si pone l'indicatore, se si tratta di mosto o di vino bianco, acqua ove si tratti di vino rosso; andando verso l'alto se ne trova un secondo, il quale indica fino a dove si deve porre il liquido da analizzare (10 cc.); sopra porta una scala divisa in tanti gradi; si aggiunge l'alcali, sempre agitando, fino a reazione neutra, quindi si legge il grado indicato da tutto il liquido: quello è il grado dell'acidità complessiva segnata dall'istrumento.

L'operazione è identica tanto se si tratta di vino di mosto, quanto usando l'acqua di calce che l'idrato di sodio. In questo caso però la graduazione è diversa; uno stesso acidimetro non può servire per i due reattivi.

L'Agenzia Enologica di Milano mette in commercio una cassetta fatta costruire per primo dal compianto Dott. Fonseca (fig. 3) nella quale è raccolto tutto il materiale necessario alle determinazioni acidimetriche.

CAPITOLO XI.

Ciò che è necessario nella preparazione dei *secondi vini* o *vini sussidiari* nei diversi sistemi. — Acqua. — Zucchero. — Acidità. — Caratteri di una buona acqua di soluzione. — Mezzi chimici per la depurazione dell'acqua. — Mezzi fisici. — Della sua filtrazione e filtri adatti. — Sterilizzazione. — Sostanze zuccherine. — Del saccarosio, glucosio, levulosio. — Mosto concentrato. — Sua vinificazione. — Mosto muto. — Come si usa. — Dei filtrati dolci. — Loro utilizzazione. — Dell'uva passita. — Del miele. — Sostanza acida. — Influenza dell'acidità sulla fermentazione. — Come calcolarla. — Dell'acido citrico. — Tannino. — Sotto quale forma conviene usarlo. — Estrazione del tannino dai vinacciuoli. — Determinazione del tannino nell'estratto dei vinacciuoli.

Nella preparazione dei *vini sussidiari*, dunque, noi possiamo aiutarci, usufruendo del materiale della propria vendemmia, con la intiera massa della vendemmia stessa (*metodo Gall*), con le vinacce (*metodo Petiot*) e, finalmente, con le fecce del primo travaso (*metodo Carpenè*).

Qualunque sia il processo da seguire, si ha bisogno:

1° dell'acqua di dissoluzione;

2° della materia dolce;

3° della sostanza destinata a fornire l'acidità.

Non tutte le *acque* servono allo scopo; quella che meglio si presterebbe sarebbe la piovana, che si raccoglie tanto volentieri nei paesi poveri di acqua, o di

sorgente, come quella che contiene pochissimi residui salini. Ma anche una buona acqua di fiume o di pozzo limpida, povera di sali calcarei, ferrici e di sostanze organiche, serve benissimo al nostro scopo. Ove l'acqua fosse calcarea si potrebbe usarla, dopo averla sprovvista dell'eccesso di calcare, facendola bollire, se si tratta di piccole quantità, onde il bicarbonato si decomponga e l'acido carbonico si sperda nel mentre che il carbonato precipita. Lasciando l'acqua in riposo, la parte resa insolubile si raccoglie al fondo ed è quindi facile liberarsene con una decantazione, oppure con una filtrazione attraverso al *molettone* (sacco fitto di lana). Ove si tratti di quantità rilevanti, come avviene nell'industria, allora bisogna ricorrere ad altri mezzi. Il Clarke, allo scopo di decomporre i carbonati solubili, proponeva l'aggiunta di una conveniente quantità di calce idratata (calce spenta); così tutto il bicarbonato si trasforma in carbonato che precipita. Il miglior sistema, io ritengo, sia quello della filtrazione attraverso filtri di sabbia e carbone. Uno di questi filtri è presto fatto. In un recipiente qualunque, una vasca in sidero cemento, se l'opera deve essere permanente, una vecchia botte a cui si toglie un fondo, servono bene; basta stratificarvi del carbone in grossi pezzi, il quale si dispone sul fondo del recipiente, in modo che vi occupi, in altezza, un 20-25 cm.; poi un grosso strato di sabbia ben lavato, di fiume o di mare, alto da 40 a 80 cm., quindi della ghiaia minuta per 8-10 cm. su cui se ne estende della più grossa per altri 15 cm., e, in fine, dei ciottoli, pur essi disposti a norma della loro grossezza. Questo materiale sta a posto senza bisogno di tenervelo con un falso

fondo collocatovi sopra e penetrante nella parte del recipiente collettore; ma, questo, può essere utile onde l'acqua, che perviene dall'alto, venga a distribuirsi egualmente sulla superficie della massa filtrante.

Se l'acqua avesse attraversato strati di argilla e ne avesse esportata allo stato colloide, per liberarnela basta aggiungervi 8-10 gr., per hl., di allume, oppure 4 gocce di soluzione normale di percloruro di ferro per litro ed un grammo di carbonato di soda. L'ossido di ferro che si forma, depositandosi, trascina con sé qualunque sostanza sospesa.

Ove l'acqua appaisca inquinata di sostanze organiche, può venire convenientemente depurata col disciolervi una piccolissima quantità, 5-10 gr. per hl., di solfato di rame. Non volendo servirsi del mezzo sopra indicato, si può ricorrere all'aggiunta di gr. 1 di permanganato di calce, 10 di allume e 30 di caolino per ogni mc. di acqua.

Il tachiolo (floruro di argento), nella dose minima di 2 gr. a gr. 2,5 per ogni mc. (da 2 a 2,5 milligrammi per litro) serve ottimamente alla depurazione delle acque, senza portarvi alterazione alcuna, causandovi, tutt'al più, una leggera opalescenza, che scompare rapidamente.

In fin dei fini poi, per quanto riguarda la necessità della sterilizzazione non vi è troppo da preoccuparsi, poichè, servendo essa per una dissoluzione di acidi organici e materiali tannici ed alcoolici, in brevi momenti si depura completamente. È noto che i bacilli più virulenti, quali quelli del colera, del tifo, ecc., non possono reggere che poche decine di minuti, od, i più resistenti, al massimo una o due ore all'azione antimicrobica del vino.

E la quantità da usarne?

Dipende dalla massa del vino sussidiario che vogliamo preparare e dalla quantità di materiale zuccherino di cui deve essere addizionata.

Sostanza zuccherina. — L'enotecnico può avere a sua disposizione molte sostanze dolci, le quali, sottoposte alla fermentazione, possono direttamente od indirettamente dare i ben noti prodotti: alcool, acido carbonico, glicerina, acido succinico, ecc. Difatti possiamo annoverare: lo *zucchero di canna*, il *glucosio del commercio*, il *mosto concentrato*, il *mosto reso muto*, i così detti *filtrati dolci*, l'*uva secca*, il *miele*.

Esaminiamo queste varie sostanze.

Saccarosio ($C^{12} H^{22} O^{11}$) o *zucchero di canna* o di *barbabietola* (anche saccarobioso) (1). — Questo zuc-

(1) Qualcuno per una certa assomiglianza di nome potrebbe supporre che la *saccarina* abbia qualche rapporto con lo zucchero di canna o di barbabietola; anzi rappresenti, direi quasi, uno zucchero condensato poichè il suo potere dolcificante è 300 volte quello dello zucchero ordinario.

Niente affatto.

La *saccarina* è un derivato *benzoico* il cui nome scientifico è molto strano per chi non è chimico e chiamasi acido ortosolfo aminbenzoico.

Le materie prime da cui deriva sono gli olii leggeri che si hanno dal catrame sottoposto alla distillazione; il catrame, come è noto, è, alla sua volta un sottoprodotto del carbon-fossile.

In Italia la *saccarina* è colpita da un fortissimo dazio e non ne è permessa la vendita che per uso farmaceutico, mentre è libera in Germania, Inghilterra, Norvegia ed in diversi Stati dell'America.

La *saccarina* è infermentabile e non deve entrare assolutamente negli usi enologici anche per una tassativa disposizione della legge 11 luglio 1904 e susseguente regolamento.

Altrettanto dicasi dei composti della medesima origine.

chero, che ognuno conosce, si trova in tutti o quasi i succhi delle frutta più o meno accompagnato dai così detti zuccheri riduttori (glucosio e levulosio quasi in parti eguali); nell'uva, a perfetta maturazione, però, il saccarosio non esiste, data la sua composizione complessiva, od è contenuto, se mai, in quantità assai ridotte e trascurabili. La canna di zucchero ne contiene, in media, circa il 20 %; la barbabietola dal 12 al 18; il sorgo fino al 15 ed il mais circa l'8 %. Nelle frutta poi se ne può trovare quantità rilevanti: ad esempio, nelle fragole, se ne ha fino al 6,3 %, il 6 nelle albicocche, l'8 negli aranci, nelle mele da 6 a 8 e via via.

Lo zucchero si presenta in cristalli voluminosi; se la loro forma viene alterata è indizio che contengono qualche poco di raffinosisio. Caratteristica e strana è la proprietà che hanno i cristalli di zucchero di emettere una luce fosforescente quando vengono sfregati contro un corpo duro o pestati al buio.

Quando lo zucchero si riscaldi a 160° C. e poscia si lasci raffreddare, diventa *vetroso* come nel così detto zucchero d'orzo; può ritornar cristallino col tempo.

Esso è solubilissimo nell'acqua e nella maggior parte dei liquidi, ma non nell'alcool assoluto; saturando la soluzione vi si mantiene disciolto a lungo e, se ricristallizza per precipitazione, lo fa con grande lentezza; disciogliendosi provoca lieve concentrazione di volume e assorbimento di calore. È solubile a freddo; molto più lo è a caldo. A 15° C. se ne discioglie il 66,33 %, a 50° C. il 72,25 e nell'acqua bollente l'82,97.

Riscaldato a temperatura elevata, si caramellizza; il caramello serve a colorare i liquidi in giallo dorato.

Il regolamento che disciplina la legge 11 luglio 1904, sulla genuinità del vino, non permette di usarlo nella colorazione dei vini bianchi.

Sotto l'azione degli acidi diluiti o di speciali diastasi elaborate dai saccaromices o fermenti del mosto, assorbendo una molecola d'acqua, si inverte e risulta formato, allora, da glucosio e levulosio in modo che 100 parti di saccarosio ne danno 105,256 di zuccheri riduttori; così pure per opera di alcune muffe (i pennicilli e gli aspergilli). Anche le polveri metalliche, alla lunga, possono provocare un fenomeno consimile; così, ma assai debolmente, l'acido carbonico se a caldo o sotto pressione, e l'anidride solforosa. Lo stesso fenomeno di invertimento avviene nell'apparato digerente per opera del succo gastrico e del succo pancreatico; solo allora lo zucchero è reso assimilabile.

Lo zucchero invertito, col tempo, lascia depositare del glucosio puro o *miele di zucchero*. Il saccarosio non riduce i sali di rame; per far ciò occorre che sia trasformato in zucchero fermentescibile o riduttore.

Se non può fermentare direttamente sotto l'azione dei saccaromices, può invece essere decomposto dall'agente della fermentazione lattica ed allora il principale prodotto della sua decomposizione è l'acido lattico. Non è improbabile, dunque, che nei secondi vini — ove non vi ponga attenzione l'arte dell'eno-
logo — una parte del saccarosio, se non è prontamente ridotta dalla diastasi e dagli acidi organici del mosto, dia origine a dell'acido lattico, certo non gradevole molto, ma che, del resto, entra a far parte dei componenti del vino.

Se ci si volesse assicurare che tutto il saccarosio è stato trasformato in zuccheri riduttori, basta trattarne una piccola parte in una provettina di laboratorio con acido solforico concentrato e con A — naftolo, colorandosi in rosso più o meno accentuato a norma la quantità di zucchero contenuta nella soluzione.

Il pratico, del resto, non ha da preoccuparsi troppo di queste ricerche.

Glucosio o destrosio ($C^6 H^{12} O^6$) o *zucchero dell'uva, zucchero diabetico*. — È contenuto in tutte le frutta mescolato a *levulosio*, a *saccarosio* e ad altri zuccheri; se ne rinviene nelle foglie delle barbabietole assieme al *levulosio* in parti eguali. Nelle pesche si trova in ragione dell'1-2 %; nelle albicocche del 2-3 %, nelle susine del 2,4, nell'uva spina del 4-7, nelle fragole dal 4 al 7, nelle mele e nelle pere dal 7 al 10 e più, nelle ciliegie dal 10 all'11, nell'uva dal 10 al 30 ed anche più se interviene l'appassimento. Nel miele si trova in ragione del 50 % del suo peso, che, col tempo, si separa cristallizzando. Lo si ottiene da tutti gli zuccheri superiori, quali il *maltosio*, il *melizitosio*, *trehalosio*, *destrina*, *amido*, *cellulosio*; si ha dalla idrolizzazione del *saccarosio*, del *lattosio*, *raffinosisio*, ecc., ma assieme al *levulosio* od al *galattosio* secondo i casi in proporzioni variabili. Lo si incontra anche nel regno animale, nel sangue e nell'urina, specialmente negli individui ammalati di diabete, nella quale si può arrivare ad averne anche il 10 %; il *glicogene*, che si deve considerare quale una *biodestrina*, riscaldato con un acido molto diluito, dà pure *glucosio*.

Nell'industria si ha facendo bollire, in acqua acidulata con acido solforico e sotto pressione, il *celluloso*

(legno), l'amido e la fecola; eliminando poi l'acido e, mediante concentrazione, si ottiene il *glucosio* del commercio, che viene purificato con successivi trattamenti e cristallizzazioni nell'acqua e nell'alcool.

Lo si può ottenere anche per via sintetica.

Fermenta direttamente con produzione di alcoli diversi, di cui il più importante è l'*etilico*; acido carbonico, glicerina, acido succinico, ecc.

Se il *glucosio* fosse d'origine vegetale (ed è, allora, mescolato al *levulosio*, di cui parleremo), se non vi fosse impedimento legale, si potrebbe benissimo usarlo negli usi di cantina; in questo caso, però, il suo costo toglierebbe ogni convenienza commerciale all'operazione; di quello di origine industriale non v'è da fidarsi. In primo luogo, perchè non lo si può avere assolutamente puro — la sua origine di fatti inspira una non ingiustificata diffidenza — in secondo luogo perchè la legge non ne consente l'uso. Oggigiorno, è vero, il glucosio solido non contiene più nè arsenico, nè cloruro di calcio, di cui un tempo era ricco, ma è difficile che non contenga dei prodotti intermediari della reazione ed in principal modo della destrina. È vero che questo corpo non è dannoso alla salute, ma è pur vero che può comunicare al vino un sapore particolare, che è bene venga evitato. Il Comboni non aveva difficoltà a consigliare questo prodotto, convenientemente depurato, negli usi enologici; io, francamente, almeno nelle attuali condizioni dell'industria, non ardirei dare questo parere, tanto più che il glucosio, chimicamente puro, ha un prezzo che non si discosta molto da quello dello zucchero di canna. Il così detto *enoglucosio*, poi, anche in istato di conveniente pu-

rezza, non contiene più dell'85 % di materia utile; il rimanente, nella migliore ipotesi, è acqua. Il glucosio commerciale non contiene che 65, 70, 75 % al più di materia utile.

Per avere un'idea abbastanza convincente della purezza del glucosio se ne disciolgono 2 grammi in acqua distillata; la soluzione deve rimanere perfettamente limpida. Ove venga addizionata con alcool, avente almeno il 70 % di alcoolicità, non deve intorbidarsi; altrettanto dicasi se viene trattata con dell'ossalato di ammoniaca; però, dopo un minuto o due, diviene opalescente; se vi si aggiunge qualche poco di soluzione iodica, ove contenga tracce di amido indecomposto, si colorisce in azzurro più o meno intenso a norma la sua ricchezza in amido.

Il *levulosio* o *sinistrosio*, che ha la medesima formula del *glucosio* ($C^6 H^{12} O^6$), accompagna, come si è detto, il glucosio nelle frutta e nel miele. Nell'uva i due composti si trovano — quando è matura — presso a poco nelle stesse proporzioni; così pure quando si idrolisi il saccarosio; nelle mele, nelle pere e nei pomodoro è in quantità prevalente. Solubilissimo nell'acqua, lo è anche nell'alcool — in misura superiore al suo omologo — e anche nell'etere, mentre il destrosio non lo è. Nell'alcool cristallizza con una certa facilità dando cristalli anidri rombici, nell'acqua aghiformi, idrati. Anch'esso fermenta direttamente, ma con minore velocità del suo omologo; per cui, nei vini dolci, è il levulosio che predomina sulla fine della fermentazione. I prodotti della sua decomposizione sono queglii stessi che si sono notati per il glucosio.

Industrialmente lo si ottiene dall'*inulina* trattata

con acido solforico diluito e riscaldando la massa a bagnomaria; neutralizzando poi l'acido; concentrando, ridisciogliendo con alcool bollente e lasciando che si raffreddi, si hanno i cristalli di levulosio. Lo si può ottenere anche dall'invertimento dello zucchero e trattando la soluzione con calce. Si forma un sale insolubile che si separa dalla massa mercè la torchiatura; si sospende il sale nell'acqua e vi si precipita la calce con una corrente di acido carbonico.

Il *mosto concentrato* non è che il succo dell'uva separato dalle vinacce e quindi sottoposto ad un processo di riscaldamento o di congelazione onde perda la maggior quantità di acqua possibile, riducendolo al 60 e più per cento di materia dolce.

La concentrazione col calore si ottiene o a fuoco diretto o col vapore a pressione ordinaria o nel vuoto relativo; di solito, prima della concentrazione, si disacidifica. Trattandosi di usarlo nella preparazione dei secondi vini è inutile di filtrarlo e disacidificarlo. La concentrazione nel vuoto relativo ed a dolce temperatura dà buoni risultati; migliori ancora quando l'acqua di vegetazione venga separata per mezzo della bassa temperatura (1). Non è qui il caso di occuparsi di questa industria, la quale non ha preso, in Italia, quell'indirizzo che sembrava naturale dovesse prendere; anzi ha deviato dal suo scopo primitivo, dando

(1) Fra i primi che si occuparono della concentrazione del mosto per mezzo del congelamento fu lo scrivente, come appare da una nota comparsa nell'*Annuario della Scuola di Enologia di Cagliari* fino dal 1893. Ora la questione è stata ripresa con fortunata industria — meritata per la tenacia dei propositi e delle ricerche — dal Dott. Euda Monti.

origine ad altri tentativi di nuove industrie, le quali sembravano, e sembrano, di maggior reddito. Chi volesse occuparsi di questo argomento potrebbe fra altro esumere i miei studi e le mie ricerche nel *Bollettino della Società generale di Viticoltura italiana*, ormai defunto (Roma); nella *Rassegna* di Catania e nell'*Annuario della R. Scuola di Viticoltura e di Enologia* di Cagliari nel periodo 1889-93.

Si fece del mosto concentrato sia per la preparazione dei vini bianchi che per quella dei vini rossi; a quest'ultimo venivano aggiunte le vinacce dell'uva da cui derivava. Si comprende che il vino che se ne otteneva aveva il diritto di essere considerato come del *vero vino*, quanto quello ottenuto secondo l'articolo 1° della legge 11 luglio 1904. Questa industria parve, come ho detto, dovesse fiorire in Sicilia ed in Sardegna; ma, ormai, è un'iniziativa, almeno per ora, tramontata. Il prezzo del mosto concentrato era relativamente conveniente; le sue condizioni permettevano lunghissimi trasporti con notevole economia. Arrivato a destino, non si doveva che ridiluirlo al grado voluto con l'aggiunta dell'acqua occorrente; non eran necessarie addizioni di materiali acidi, o, se occorreva aggiungerne, si trattava di quantità relative (2-3 ‰) poichè il mosto, destinato a questo scopo, non si disacidificava e bastava supplire a quella parte di cremor tartaro che, rendendosi insolubile, se ne fosse separata.

La composizione di questo mosto concentrato variava dal 60 al 70 % di materia zuccherina (in peso) e dell'1,50 al 2,50 % di acidità. Un hl. di mosto concentrato — non si dimentichi che il suo peso è molto su-

periore a quello dell'acqua (densità 1,35-1,40) — dei fratelli Favara di Mazzara del Vallo (industria ora cessata) conteneva kg. 90 di materia dolce e kg. 2,400 di sostanza acida.

Il modo di valersi del mosto concentrato è dei più semplici; basta aggiungervi tanta acqua quanta basta a portarlo al grado voluto, misurandolo col solito mostimetro; vi si ricerca poi, quando sia stato bene diluito e tutta la massa si sia disciolta, il titolo acidimetrico; la differenza fra quello esistente e quello che si vuol avere, si completa mediante acido tartarico.

Chi volesse avere una guida nella preparazione dei secondi vini col mosto concentrato quando se ne produrrà ancora (66,66 kg. di gluc. 1,77 di acidità complessiva) può servirsi della tavola seguente, la quale, però, non dispensa dalle successive ricerche glucometriche ed acidimetriche (vedi tavola a pagina 104).

L'uso di questa tavola è dei più semplici. Si vuole, ad esempio, avere un hl. di vino rosso (colonna 2^a) contenente il 10 % in alcool in volume ed il 7 ‰ di acidità?

Si dovranno pesare kg. 27,70 di mosto e di vinacce e aggiungervi litri 81,55 di acqua, possibilmente tiepida; si agita per bene; poi si pesano gr. 2,58 (7-4,42) di acido tartarico per litro (in cifra rotonda gr. 2,60) e si disciolgono in parte dell'acqua di diluizione del mosto — un mezzo litro basta — oppure nel mosto stesso. Si rimescola nuovamente e si abbandona la massa a sè, alla temperatura conveniente, curandola nel modo istesso che si userebbe per il mosto d'uva.

Mosto concentrato senza vinacce		Mosto concentrato con vinacce kg.	Acqua da aggiungere	Grado di glucosio ‰	Alcool in un hl.		Acidità ‰
kg.	litri				in volume ‰	in peso ‰	
17,70	12,90	19,70	87,10	11,60	7	5,62	3,09
19,90	14,75	22,10	85,25	13,20	8	6,43	3,54
22,35	16,55	24,85	83,45	14,95	9	7,24	3,97
24,90	18,45	27,70	81,55	16,60	10	8,04	4,42
27,50	20,35	30,55	79,65	18,30	11	8,87	4,87
29,60	22,25	32,90	77,75	20,00	12	9,69	5,33
32,50	24,10	36,10	75,90	21,70	13	10,51	5,77
35,10	26,00	39,00	74,00	23,40	14	11,33	6,23
37,60	27,85	41,75	72,15	25,10	15	12,15	6,68

Se la fermentazione fosse stentata, si ricorre all'aggiunta di fosfato ammonico in ragione di gr. 60-80 per hl., oppure di fosfato di calce in ragione di 150-200 gr. per hl. Ove poi la mancata fermentazione dipendesse dalla assenza o dalla fiacchezza dei fermenti e che l'aereazione del mosto e la regolarizzazione della temperatura non facesse raggiungere lo scopo, o lo facesse raggiungere solo in parte, si ricorre ai fermenti selezionati od alla feccia di vino nuovo; ma di questo ce ne occuperemo più avanti.

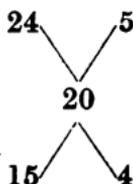
Il *mosto muto* non è che del mosto ordinario reso infermentescibile mediante l'anidride solforosa. Anche per questo argomento vedi le mie esperienze negli *Annuarii* della R. Scuola Enologica di Cagliari.

Si potrebbe renderlo infermentescibile con l'aggiunta di tanto alcool che bastasse a portare il mosto al 20-25 %; in Italia la preparazione del mosto in questa maniera (*mistelles*) non è possibile, stante l'elevata tassa che grava sull'alcool.

Si capisce, però, che il mosto solforato (meglio si adatterebbero allo scopo le *mistelles*) più che servire ad un notevole aumento della massa del vino, può essere utilizzato (quando provenga da uve meridionali) pel suo miglioramento arricchendolo di materia zuccherina.

La quantità di mosto solforato da aggiungersi, dunque, dipende dal grado glucometrico del mosto da correggere e dal grado che si vuol raggiungere. Il calcolo è facile. Supponiamo che si abbia da correggere un mosto portandolo dal 15 % al 20 %, con un mosto muto al 24 %.

Si ricorre alla regola di miscuglio:



Cioè: per ogni 5 parti di mosto al 24 % ne occorrono 4 di quello a 15; difatti $(24 \times 15) + (4 \times 4 + 5) = \frac{180}{9} = 20$.

E volendo riportarci a cento parti avremo:

Mosto al 24 % di zucchero: $9 : 5 = 100 : x$; $x = 55,55$ litri. — Mosto al 15 % di zucchero: $9 : 4 = 100 : x$; $x = 44,45$ litri.

Supponiamo ora di avere 250 hl. di mosto da correggere; diremo:

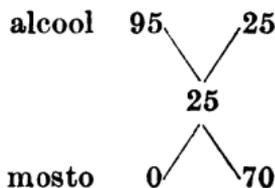
$$\begin{aligned}
 100 : 55,55 &= 250 : x \\
 x &= \text{hl. } 130,87
 \end{aligned}$$

ai quali aggiungendo i 250 della vendemmia, avremo una massa complessiva di hl. 380,87, a cui nessuno, anche in base alla legge dell'11 luglio 1904, può negare i caratteri del vero vino dopo la sua fermentazione.

Volendo alcoolizzare il mosto (*mistelles*), quando se ne vedesse la convenienza, la determinazione della quantità di alcool da aggiungersi dipende dalla sua graduazione e si opera come si è fatto sopra, calcolando il mosto come 0.

Supponiamo d'aver disponibile un buon alcool a 95° centesimali e di volere che la *mistelle* ne contenga

il 25 %; l'operazione è:



e, cioè, ogni 70 litri di mosto si dovranno aggiungere 25 litri di spirito; difatti:

gradi di alcool nei 25 litri	
di spirito (95 × 25)	2375
gradi di alcool nei 70 litri	
di mosto	0

$$2375 : 95 (25 + 70) = 25$$

Per quanto riguarda il calcolo della quantità da adoperarsi vedasi quanto stiamo per dire riguardo ai *filtrati dolci*.

Filtrati dolci. — Anche per i filtrati dolci, che si preparano nell'Italia meridionale, si può ripetere quanto si è detto per i mosti; più che a fornire materia prima per la preparazione dei vini sussidiari essi servono per il loro miglioramento o per quello dei mosti, i quali, malgrado si possano preparare con qualche ritardo su quelli di uve primiticcie dell'Italia meridionale, servono bene per i *vini-mosti* nel periodo della fermentazione lenta o per i vini molto giovani. In questo caso, se si deve ridestare in essi la fermentazione, occorre badar bene alla temperatura dell'ambiente ove si opera.

Il filtrato dolce non è, dunque, che del mosto meridionale, di uve zuccherine, ricche di colore, il quale ha subito una breve fermentazione a contatto delle vinacce, per cui riesce ricco d'alcool, e contiene ancora una buona porzione di materia zuccherina indecomposta. La fermentazione venne interrotta non solo colla precoce svinatura, ma anche colla accurata filtrazione nei filtri a sacchi liberi, simili a quelli olandesi. Meglio sarebbe se si usassero bensì i filtri a sacco, ma confinati in un ambiente di anidride solforosa; così i *filtrati dolci* riuscirebbero di più facile conservazione specialmente nel periodo dei lunghi trasporti. Vi si può rimediare con l'aggiunta di 10-15 e, ove occorra, più grammi di metabisolfato per hl.

La composizione di questo prodotto è molto varia; la alcoolicità — che lo rende di più facile e rapida filtrazione, varia dal 4 al 7 %; la materia zuccherina dal 12 al 20; l'acidità totale; dal 6 all'8 ‰; l'estratto, senza lo zucchero, dal 28 al 32 ‰ e la cenere dal 5 al 6 %. Come si vede, costituiscono un'eccellente materia prima. Certi vini di Lanusei (Sardegna) possono avere anche un'alcoolicità del 12-14 % e un titolo saccarimetrico del 14-16, ed anche, più per cento.

La produzione dei filtrati si estende da Torre del Greco (Napoli) a Bari, Barletta, Andria, Canosa, Trani, Bisceglie, nelle Puglie; ed in quel di Lecce: a Brindisi, Mesagna, Squinzano, Nardò, Gallipoli, Taranto.

Oltre che *filtrati rossi* avvengono di bianchi, la cui composizione, meno la materia colorante, si avvicina a quella già indicata. Se ne produce in buona misura a Castellana, Trinitapoli, Cerignola, San Severo, ecc., Conversano, Cisternino, Locorotondo nelle Puglie; nel Leccese a S. Vito dei Normanni e Martinafranca.

Per determinare la quantità da usarne, nel miglioramento dei mosti, si deve trasformare, col calcolo, l'alcool già prodotto in materia zuccherina; nei vini, la parte dolce non fermentata, in alcool, e ricorrere poi alle solite regole di miscuglio.

Ad esempio: si abbia un mosto al 14 % di materia zuccherina, da cui si voglia ottenere un vino al 10 % di alcoolicità, usando di un *filtrato dolce* avente l'8 % di glucosio indecomposto ed il 12 % di alcool.

Il mosto da cui deriva questo *filtrato dolce* doveva avere: 8 gradi di glucosio ancora esistente, più gr. 20 di glucosio trasformato in alcool, calcolando che 1 grado di materia dolce, fermentando, abbia prodotto 0,60 volumi d'alcool.

Veramente i testi, basandosi sulle esperienze di laboratorio del Pasteur e della sua scuola, calcolano una produzione teorica di 0,64 parti di alcool in volume per 1 di materia dolce; 0,62 in una fermentazione eccellente, 0,61 nei casi ordinari. In effetto però sono cifre troppo elevate, poichè una parte di materiale dolce — nelle fermentazioni industriali — va ad alimentare, oltre il vero saccaromices, anche i falsi fermenti; una piccola parte di alcool volatilizza a causa della temperatura che raggiunge la massa, specialmente nella parte occupata dalle vinacce; una parte viene trasportata dall'acido carbonico; una percentuale di sostanza zuccherina rimane pure — per quanto lieve — indecomposta; per cui, calcolando che uno di sostanza dolce dia 0,60 di alcool in volume, è basarsi su una cifra che, in non pochi casi, può anche essere superiore al vero, anche tenendo conto della concentrazione che subisce la massa passando dal mosto al vino.

In conclusione, dunque, il mosto originario doveva avere il 28 % di materia zuccherina. Con questo dato si istituisce la consueta regola di miscuglio:

Supposto grado glucom. del mosto merid. 28	\	6
Supposto grado glucom. da raggiungere	20	
Supposto grado glucom. mosto che si ha, 14	/	8

Occorreranno, dunque, 6 parti di filtrato dolce per ogni 8 di mosto posseduto.

Difatti: hl. $6 \times 28 + \text{hl. } 8 \times 14 = 280$ gradi di materia dolce, la quale divisa per 14 (8 + 6), è uguale a 20.

E per ottenere la percentuale:

Filtrato dolce: se in $(6 + 8) 14 : 6 = 100 : x$ $x = 42,85$.

Mosto da correggere: se in $14 : 8 = 100 : x$ $x = 56,15$.

Possedendo, ad esempio, 250 hl. di mosto al 14 %, per portarlo al 20 % occorreranno hl. di filtro dolce:

$$100 : 42,85 = 250 : x$$

$$x = 107,12.$$

La massa diverrà: $250 + 107,12 = 357,12$.

Trattandosi di migliorare un vino in alcool, si trasforma la parte glucometrica del *filtrato dolce* moltiplicando il suo contenuto in glucosio (nel nostro caso 8 %) per 0,60 ($8 \times 0,60 = 4,60$) aggiungendolo al grado alcoolimetro già contenuto (nel nostro caso 12 %). Il nostro filtrato dolce, dunque, a fermenta-

zione completa avrebbe avuto il 16,80 di alcool. Conoscendo l'alcoolicità del vino da migliorare, si opera come si è fatto per il grado glucometrico.

Uva passita. — L'uva passita sarebbe un ottimo materiale sia per la correzione dei mosti che per la produzione dei vini sussidiari; ma la legge non lo acconsente se è destinato al commercio. Supponendo, però, che vi si possa ricorrere per l'uso della famiglia, ce ne occuperemo in un capitolo a parte.

Il *miele* contiene dal 75 all'80 % di materia dolce e, specialmente in alcune località, il suo prezzo ne permetterebbe l'uso anche in cantina, se non vi ponesse ostacolo la legge e non contenesse altre sostanze, oltre il glucosio, che influiscono sul sapore e l'aroma del vino. Col miele si può fare — come effettivamente si fa — una bevanda gradevole, speciale, di men facile conservazione, però, del vino a meno che non la si acidifichi e non se ne curi in particolar modo la fermentazione con l'aggiunta, almeno, di fosfato di calcio o di fosfato di ammoniaca.

Da quanto abbiamo veduto, dunque, la materia prima che meglio si presta a fornire il principio dolce, nella preparazione dei *secondi vini* o *vini sussidiari*, è lo zucchero di canna o di barbabietola pura.

Sostanza acida. — Secondo il mio modo di vedere, coloro che si sono occupati della preparazione dei *secondi vini*, partendo da una formula fissa, non hanno dato una sufficiente importanza all'acidulità del mosto che preparavano; il Petiot, ad esempio, non se ne curava affatto. Tale cosa è facilmente spiegabile inquantochè si tratta di autori ed esperimentatori settentrionali, i quali avevano da fare con uve già

ricche di acidità; anzi, la produzione del secondo vino, veniva a correggere il soverchio grado acidimetrico del vino fiore, come appunto si ottiene, in altro modo, col processo di Gall. Ma, nell'Italia meridionale, la questione muta aspetto. Qui, dove la convenienza di preparare questi vini — dal lato tecnico — è superiore a quella che non si abbia nei paesi del nord, per la ricchezza della materia prima sulla quale si opera, occorre provvedere, non solo alla deficienza dell'acido del *vino sussidiario*, ma anche a quella del *vino fiore*.

A dir vero, come vedremo a suo tempo, esaminando le diverse formule indicate dagli autori per la preparazione dei *secondi vini* delle vinacce, si consiglia di aggiungere al mosto nuovo una certa quantità di acido tartarico, ma le formule sono a termine fisso; quindi quello che può essere sufficiente in un caso, non lo è più in un altro.

Io credo, adunque, che l'enologo deva regolarci, ove non possa ritenere di avere nella massa stessa della vendemmia la quantità di materiali acidi da sfruttare, calcolandoli in base all'acidità del vino fiore, se questo è a composizione normale; da quello di un tipo convenzionale se questa normalità di costituzione non esistesse; anzi, eccedere un poco, non sarà male, poichè l'acidulità *pratica* è diversa da quella *teorica*, per i fenomeni che vengono indotti nella composizione del mosto per il fatto dell'aggiunta stessa e per quelli che avvengono durante la fermentazione e nel periodo successivo di perfezionamento ⁽¹⁾.

(1) Non credo sia conveniente partire, come parrebbe logico, dall'acidità complessiva del mosto, poichè nella vinaaccia riman-

Ho già fatto cenno del beneficio che viene ad ottenersi dalla presenza di un conveniente grado di acidulità nel mosto, riguardo alla purezza della fermentazione; di fatti i fermenti selvaggi od i pseudo-fermenti, quali, ad esempio, le spore delle muffe che si possono trovare sull'uva, in particolar modo quando l'autunno corre piovoso, o non svolgono la loro attività, o questa è ridotta al minimo, come succede nella vinificazione dei paesi ove i mosti sono ricchi di acidulità naturale, specialmente nelle annate ad andamento climatologico poco felice; da ciò minore consumo di materia zuccherina impiegata per i loro bisogni; produzione, per conseguenza, di una maggiore alcoolicità, la quale può arrivare anche ad 1 grado per cento, se non più. Altrettanto dicasi per i così detti fermenti di malattia, che accompagnano sempre, o quasi, i saccaromiceti, i quali, in un ambiente acido, perdono della loro virulenza e della capacità di moltiplicarsi vertiginosamente sotto l'influenza della temperatura che può essere raggiunta dal mosto fermentante, in particolar modo in presenza delle vinacce. Ho già detto che in presenza degli acidi organici la materia colorante meglio si discioglie, è più stabile, più intensamente vivace, ed è quindi inutile che io mi ripeta.

gono dei materiali acidi da sfruttare con notevole economia. Dalle mie esperienze risulta che i secondi vini nei quali l'acidulità aggiunta si calcolò secondo quella contenuta nel mosto e non nel vino, diedero prodotti troppo aciduli. È vero che nel periodo invernale si ha forte precipitazione di cremor ed il vino diventa quindi più gradito; ma nei primi tempi può anche non piacere, in special modo al consumatore meridionale abituato ai vini piuttosto morbidi.

Il grado acidimetrico del mosto può essere aumentato, come già sappiamo, per mezzo dell'acido *tartarico*, dell'acido *citrico* e del *cremor tartaro*. Bisogna *assolutamente, recisamente* ripudiare l'aggiunta di acidi minerali, non lasciandosi sedurre dalle meraviglie decantate dagli imbroglioni, per quanto riguarda l'uso dell'acido solforico, il quale viene offerto ad un prezzo di gran lunga inferiore a quello dell'acido tartarico e citrico; la legge lo condanna giustamente e l'igiene non lo approva, neppure quando, con molta scaltrezza, se ne limiti l'aggiunta a quel tanto che basta a far rimanere la quantità dei solfati, esistenti nel vino, nei limiti tollerati del $2 \text{ }^{\circ}/_{100}$.

Così pure dicasi per la gessatura, tanto cara ai vinattieri della Sicilia, della Francia meridionale, dell'Algeria, Tunisia, ecc. Badisi; io non sono fra quelli che ritengono il vino, gessato, nei giusti limiti, come esiziale alla salute del consumatore, in particolar modo quando trattasi di vino a rilevante alcoolicità, di cui se ne beve poco e, di solito, mescolato ad altro vino più debole, od in famiglia con acqua, che si aggiunge al momento del consumo; no; i disturbi dietetici che si pensa possansi verificare per quel po' di solfato di potassio che si ingerisce, io li credo immaginari, anche per questione di adattamento dell'organismo derivante dall'abitudine; ma siccome gli stessi risultati si possono avere in modo diverso ed innocuo (fosfataggio ed uso dell'anidride solforosa), trovo perfettamente inutile ricorrere ad una sostanza riprovata, della cui purezza è lecito dubitare e della quale il cantiniere tende ad abusare sotto lo specioso pretesto che, più se ne mette, migliori sono i risultati che se ne ottengono.

Il *cremor tartaro*, certo, porta nel vino una acidità, direi quasi, più aristocratica di quella che non si abbia coll'acido tartarico e citrico; ma, in primo luogo, il suo costo è ad un limite superiore, in rapporto al suo potere acidulante, a quello degli acidi tartarico e citrico; in secondo luogo esso, che è già poco solubile nell'acqua ⁽¹⁾, lo è ancora meno nel vino per la presenza dell'alcool; il punto di saturazione del mosto prima, del vino poi, pel cremore, è, dunque, limitato; ed una porzione rilevante se ne precipita poi mano mano che la fermentazione si pronuncia e finisce nelle vinacce. Ma non è finita. Il *cremor tartaro* è il composto meno stabile che si trovi nel vino; qualunque fatto in esso avvenga è accompagnato da precipitazione di *cremor tartaro*; nel periodo invernale, poi, sotto l'influenza della bassa temperatura, la sua de-

(1) 100 parti di acqua disciolgono:

alla temperatura di	0°	parti di cremor tartaro	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

Nell'acqua alcoolizzata:

al 6 %	si disciolgono	parti di cremor tartaro	0,3139
8 %	»	»	0,2728
9 %	»	»	0,2643
10 %	»	»	0,2487
11 %	»	»	0,2267
12 %	»	»	»

posizione nelle fecce e la sua cristallizzazione sulle pareti del fusto che contiene il vino è massima. Aggiungasi che, nelle fermentazioni secondarie (girato-amaro...), è l'elemento che più facilmente viene aggredito dai batteri agenti della malattia.

L'acido tartarico del commercio è sufficientemente puro per il nostro scopo; esso si deve disciogliere completamente tanto nell'acqua che nell'alcool; scaldato, su di una lamina metallica, si rammollisce; poi gonfia e si colora ed emana delle esalazioni che ricordano quelle dello zucchero bruciato. Si presenta in grossi e ben conformati cristalli prismatici, trasparenti; ha sapore nettamente acido. Sciolto nell'acqua ed aggiungendovi una conveniente quantità o di idrato di potassio o di carbonato o di altro sale potassico, forma il cremor tartaro che precipita sotto forma di una polvere bianca cristallina; ci si può servire di questa reazione quando si voglia esser sicuri che l'acido di cui si tratta non è acido citrico.

L'*acido citrico* che abbonda nel succo di limone ed in altre frutta, scarseggia nell'uva matura ed è per questo che la legge italiana, ad imitazione delle straniere, che non acconsentono la presenza di questo acido che in piccole proporzioni fra i componenti naturali dei vini, ne limitò l'uso a soli 100 gr. per hl. Fino a tanto che trattasi di vini per l'esportazione, si capisce la convenienza della limitazione nell'uso di quest'acido; non lo si comprende poi per il consumo interno, data la sua origine nobilissima ed i benefici ch'esso apporta. Di fatti la sua potenzialità acidulante è superiore a quella dell'acido tartarico non solo per la diversa costituzione, ma anche per il fatto che non

forma dei sali a spese delle basi degli altri componenti meno potenti del vino, nè induce precipitazione di cremore. Un grammo di *acido citrico* corrisponde a gr. 1,17 di *acido tartarico* come potenzialità di acidulazione, fatto bene conosciuto dal commerciante che vende l'acido citrico ad un prezzo alquanto superiore a quello del tartarico. L'uso dell'acido citrico è specialmente indicato quando si ha da fare con uve ricche di sali ferrosi (intorbidamento, annerimento, casse ferrica).

L'acido tartarico poi si comporta in modo diverso se viene impiegato nella correzione dei mosti destinati a fermentare con o senza vinaccé. Fonseca e Chiaramonti ⁽¹⁾ fecero al riguardo delle esperienze — evidentemente sulle tracce delle osservazioni fatte dal Carpenè e dal Comboni — dalle quali risultava che quando l'acido tartarico viene aggiunto al mosto fatto fermentare con le vinacce se ne perde, sotto forma di cremore, circa $\frac{2}{3}$; solo la metà se nella vinificazione si escludono le parti solide della vendemmia.

Che vi possa essere perdita di acido tartarico è innegabile; ma i due sperimentatori devono essersi trovati in condizioni speciali perchè non sempre, e non dovunque, si verificano perdite così gravi, come è avvenuto a me stesso di osservare e come risulta dai dati sui secondi vini che vengono stampati in altro capitolo. Secondo quanto è asserito dai due sperimentatori su nominati, quando si voglia aumentare di un grado l'acidulità del mosto con le vi-

⁽¹⁾ *Intorno all'aggiunta di acidi ai mosti e ai vini*, nell'*Annuario della R. Cantina sperimentale di Barletta*, 1894.

nacce occorre aggiungerne quattro; due se le vinacce sono escluse; nel primo caso dalle nostre prove, la cifra è eccessiva, il vino riesce asprigno, duro, poichè la perdita non è nei limiti indicati, ma assai meno. Ma qui non è il caso d'insistere sull'argomento.

Io consiglio, non lo si dimentichi, nella preparazione dei *secondi vini*, di aggiungere al mosto che si prepara, al massimo, *tanti grammi di acido tartarico* quanto è il per mille acidulo del vino fiore. Basta questo per ottenere il risultato, sempre che il vino fiore non abbia una acidulità inferiore al 6 ‰; in questo caso occorre correggere prima questo difetto e raggiungere poi il limite voluto nel mosto di sussidio. Qualche volta basta arrestarsi anche al 4 ‰, tenendo conto del cremore che è contenuto nelle vinacce di prima vinificazione, quando le uve provengano da terreni ricchi di potassa e di un altro fatto importante: quello che i vini meridionali tendono ad avere acidulità superiore a quella denunciata dal mosto. Per quale causa? Io ancor non lo so ⁽¹⁾.

Del resto vedremo i risultati delle prove di vinificazione da me fatte quest'anno, servendomi di vinacce di uve bianche e rosse, acidulate diversamente.

Tannino. — Il tannino od acido tannico, come si è già detto, è un elemento della massima importanza per la composizione e conservabilità del vino. Ma esso è di solito contenuto in tale quantità nei semi e nelle bucce, che, quando trattasi della vinificazione fatta in presenza della parte solida della vendemmia, esso non fa difetto nel vino; anzi, spesso, ne è contenuto

(1) Forse per formazione di acido lattico.

in eccesso; eccesso che l'invecchiamento o le chiarificazioni a base di sostanze albuminoidiche (colla di pesce, gelatina, chiaro d'uovo...) moderano convenientemente; non così quando si tratta di vini fermentati in bianco (fuor delle vinacce) o col metodo del pestainbotta (pigiatura susseguita dall'immediato imbottamento), oppure pei vini rosati il cui contatto con le vinacce è ridotto a poche ore.

In questo caso una conveniente aggiunta di tannino non solo è indicata, ma necessaria.

Il tannino si presenta come una polvere leggerissima di colore fulvo oscuro, di sapore amarissimo, solubilissimo nell'acqua e nell'alcool. In commercio se ne trova di prezzo diverso, ma bisogna essere sicuri della sua purezza poichè essa varia a norma della sua origine. D'ordinario proviene dalla *galla di noce* o da cortecce di piante che lo contengono in quantità notevole (quercia, melograno, sommaco, ecc.) e si distingue in *tannino all'etere*, *tannino all'alcool* e in *enotannino*. Questo, dal nome almeno, dovrebbe provenire dai vinaccioli.

Il primo si presenta di colorazione, direi quasi, perlacea, e di odore caratteristico; si discioglie nell'acqua tingendola, e non divien limpida neppure se sottoposta all'ebollizione; ciò è dovuto alla presenza di corpi estranei, specialmente clorofilla e resine. Non è molto adatto per il nostro uso, appunto per la sua composizione e perchè, non conoscendone il titolo esatto, non si è sicuri della dose da adoperare; più puro, quindi più conveniente del *tannino all'etere*, è quello *all'alcool*, che si distingue dal primo per il suo colore grigiastro e perchè meno leggero e dà so-luzioni che col riscaldamento, divengono limpide.

La quantità di tannino da usarsi non può essere fissata a priori; dipende dalla natura della materia prima con cui si ha da fare. Per i mosti che provengono da terreni pingui, da uve ricche di sostanze albuminoidi, non bene mature, colpite da qualche guaio, si può arrivare anche a 40, 50, 60 grammi per hl. di mosto; per quelle che si trovano in condizioni migliori — specialmente per i mosti di uve bianche — bastano da gr. 10 a 20, al più 25-30.

L'enologo però dovrebbe poter risparmiarsi la spesa per l'acquisto del tannino, estraendoselo da sé dai vinaccioli, i quali ne contengono dal 4 all'8 %, a norma il vitigno. Il tannino dei vinaccioli non differisce dal quercitannino che dalla reazione, che dà quando venga trattato con i sali di ferro; il precipitato ottenuto dall'*enotannino* è verde; nero col quercitannino; questo però non avviene sempre; anche il precipitato enotanno-ferrico annerisce, come io stesso ho osservato più di una volta. Il procedimento ⁽¹⁾ per l'estrazione del tannino dai vinaccioli è cosa assai facile.

Si scelgano i vinaccioli a preferenza di vinacce non fermentate; ma anche quelli ricavati dalla vinaccia torchiata servono; poi si rompano o si triturino alla meglio servendosi o di un mortaio oppure di un macinino da caffè robusto; quindi si ripongano in un recipiente e sopra vi si versi del vino bianco ad elevato grado alcoolimetrico, cosa facile ad aversi dall'Italia meridionale od insulare. Vi è del vino sici-

(1) Vedi: S. CETOLINI, *Distillazione ed utilizzazione dei residui della Vinificazione*, vol. II, opera già citata.

liano perfino al 17 %; il vino comune sarebbe bene venisse alcoolizzato; l'alto prezzo, però, dello spirito rende assai più conveniente l'uso del vino meridionale. Per ogni 100 litri di vino si possono infondere da 24 a 30 kg. di vinaccioli; si ripone la massa in locale a temperatura più mite che sia possibile e, ogni qual tratto, si rotola il fusto su sè stesso, se è un botticello, o si rimescola comunque ove trattisi di altro recipiente.

Dopo un mese o quaranta giorni si decanta ed il vino arricchitosi di tannino può servire alla tannizzazione delle partite che ne hanno bisogno, determinandone la quantità con delle prove dirette su almeno un litro di vino; meglio se si opera su quantità più notevoli.

Un secondo metodo per la estrazione del tannino, sul cui valore non posso pronunciarmi, non avendolo sperimentato, mentre mi sono valso varie volte dell'espedito prima descritto, è il seguente.

I vinaccioli frantumati o resi in farina grossolana vengono riposti, secondo la quantità che se ne possiede, in un recipiente di terracotta o di rame stagnato; si ricoprono d'acqua e si sottopongono alla ebollizione per varie ore; dopo di ciò si decanta l'acqua ed al suo posto si versa dell'alcool ad 80-85 C. in ragione di $\frac{1}{5}$ del peso dei vinaccioli usati; si lascia in contatto per qualche tempo rimescolando; poi si decanta e si filtra. Si asserisce che la soluzione contenga il 17 % di tannino. È quindi facile, con un semplice calcolo, determinare quanta soluzione per hl. di vino occorra aggiungere onde arricchirlo di una data quantità di questo composto.

Un metodo che permette una migliore utilizzazione del tannino è quello indicato dal Ravizza, il quale consiste nell'arricchire una miscela idroalcolica, al 45-50 per cento di alcool, con successivi passaggi attraverso a nuove masse di farina di vinaccioli. Ecco come io ho operato sulla traccia del Ravizza. Allo scopo la farina di vinaccioli viene riposta in recipienti comunicanti gli uni con gli altri, calcandovela in modo che il passaggio del liquido idroalcolico avvenga regolarmente e lentamente; di questi recipienti io ne usava quattro o cinque sovrapposti. La miscela idroalcolica, dopo essersi saturata di tannino, veniva raccolta in altro vaso chiuso. Esaurito il primo recipiente della serie veniva di nuovo riempito, ma passava all'ultimo posto in modo che il N. 2 diveniva in capo fila, e così di seguito. La farina veniva poi sottoposta alla distillazione onde recuperare l'alcool che conteneva ancora.

Io mi servivo della soluzione, determinando il suo valore in tannino, come dirò in seguito; ma volendo recuperare l'alcool ed ottenere una soluzione assai concentrata, la si sottopone alla distillazione a bagnomaria ed a blando calore, arrivando così ad aver un residuo ricchissimo in tannino. Questa operazione è però delicata. Si può anche averlo allo stato solido; ma io non vi sono mai arrivato.

La ricerca della quantità di tannino contenuta in queste soluzioni si può fare usando del metodo Carpenè, il quale, però, domanda mezzi e cognizioni superiori a quelli che non abbia un enologo pratico; chi possedesse una buona bilancia potrebbe ricorrere al metodo del Girard, il quale consiste in questo:

Bisogna procurarsi alcune corde di violoncello di

quelle che vengono qualificate come *corde re*, non ancora oleate; se ne prelevano due grammi esatti e si ripongono, su un vetro d'orologio, in una delle solite stufe di laboratorio mantenendovele a 100° C. per due ore. Si ripesano una o due volte fino a che, cioè, il loro peso si mantenga costante. La differenza fra l'ultima pesata e la iniziale dà la quantità di acqua perduta.

Si prendono ora tre o quattro di queste corde, di cui con semplice calcolo si conosce l'acqua che contengono e si pesano esattamente. Fatto ciò, si fanno gonfiare tenendole immerse per due o tre ore nell'acqua distillata; si tolgono, si spremono per bene e poi si immergono in 100 cc. del liquido tannico di cui si vuol conoscere il valore.

Vi si lasciano immerse per due giorni; quindi si ritolgono, si lavano per due o tre volte nell'acqua; si mettono nella stufa lasciandovele a 40° C. fino ad ottenerne l'essiccamento; si ripongono poi in un tubo od in un vasetto di vetro di cui si conosca il peso e si essiccano definitivamente a 100° fino ad avere pesata costante. Dal peso totale si toglie quello del tubo o del vasetto che ha servito alla loro essiccazione; poi, dal peso delle corde imbevute di sostanza tannica, si preleva quello che avevano allo stato secco, calcolato basandosi sulla perdita verificata sui due grammi di corda; la differenza darà il tannino contenuto nei 100 cc. di liquido. Dividendo per 100 avremo quello contenuto in 1 cc.; moltiplicando per 10 quello che vi si trova in 1 litro.

Io opero in modo più semplice.

Peso 1 grammo di gelatina ben secca, che, come è

noto, corrisponde a gr. 0,961 di tannino, e la discioglio in tanta acqua distillata da formarne 100 cc. In pari tempo pongo la soluzione tannica in una delle solite provettine di laboratorio, quella stessa che serve alla determinazione dell'acidità totale, ove non faccia parte dell'apparecchio (non quella del metodo Pavese o consimile). Prelevo 25 cc. della soluzione di gelatina, mantenuta alla temperatura necessaria onde non si rapprenda, e quindi vi lascio cadere, a goccia a goccia, la soluzione tannica fino a tanto che, dopo aver agitato e lasciato a conveniente riposo onde il coagulo si raccolga al fondo, non mi dia più precipitato. Allora ne filtro una piccola porzione su filtretto a pieghe e ne divido il filtrato limpido in due tubi d'assaggio; in uno aggiungo una goccia di gelatina, nell'altro della soluzione tannica. Se nè il primo nè il secondo si intorbidano, significa che non vi è più tannino da precipitare e che l'operazione è finita; se si intorbida l'uno dei due vuol dire o che vi è ancora della gelatina da precipitare o che si è oltrepassato il segno. Nel primo caso si riversa le due porzioni di liquido nel bicchiere di assaggio e vi si aggiunge ancora qualche goccia di reattivo; nel secondo bisogna ripetere l'operazione su altri 25 cc. di soluzione di gelatina. Questa seconda determinazione è sempre bene farla anche quando si abbia già una certa abilità nella ricerca, per esser più sicuri di sè.

Saputo quanti cc. di soluzione tannica sono occorsi nella precipitazione dei 25 cc. di soluzione albuminoide, non si fa che moltiplicare per 4 questo numero per sapere quanti ne occorran per avere nel liquido tannico gr. 0,961 di tannino puro.

Conosciuta questa cifra, è facile far il calcolo della quantità di cc. di soluzione che dovremo aggiungere al vino per ottenere quel tale effetto.

Questa determinazione è indispensabile quando si voglia usare della soluzione tannica nella chiarificazione del vino.

CAPITOLO XII.

Conoscere i componenti del mosto dei secondi vini non basta, occorre metterli in condizione di fermentare. — Sostanze necessarie alla nutrizione del fermento. — Condizioni speciali del mosto nei paesi meridionali e nei paesi settentrionali. — Del fermento. — In quali condizioni dobbiamo metterlo perchè funzioni bene. — La fermentazione in presenza di anidride solforosa. — Tecnica della fermentazione col bisolfito. — Lievito. — Come si prepara.

Ma la preparazione del mosto non basta; occorre metterlo in condizione da poter fermentare in modo regolare, il che, specialmente quando si tratta dei mosti sussidiari, può dipendere, indipendentemente dalla temperatura, da altri fattori e precisamente:

1° da deficienza di materiali azotati di cui il fermento ha bisogno per la sua nutrizione;

2° da deficienza o da poca attività dei fermenti.

La sostanza zuccherina non è quella che fornisce al fermento quanto gli abbisogna per la sua nutrizione (1); esso concorre, più che altro, nella formazione dei tessuti carbo-idrati; la vera alimentazione del fermento dipende, invece, dalle sostanze azotate, purchè

(1) Vedi: S. CETTOLINI, *Dal mosto al vino. La fermentazione alcolica* (Manuali Hoepli).

sieno solubili, dializzabili, cioè, ed assimilabili; se non sono in queste condizioni il fermento non ne può approfittare. Non bisogna inoltre dimenticare che, specialmente nei mosti di uva rossa in fermentazione, in presenza della parte solida della vendemmia, l'acido tannico e la materia colorante, mano mano che si disciolgono nella massa per la formazione dell'alcool, fanno precipitare parte della sostanza albuminoidica; l'alcool stesso coopera a questo fatto. Cosicchè una fermentazione che ebbe un principio attivo può finire per diventar pigra ove il cantiniere non intervenga con mezzi adatti a ravvivarla.

« L'azoto del vino — secondo Paris (op. cit.) — è in massima parte costituito da quelle forme di sostanze che rappresentano il termine di passaggio fra gli albuminoidi e le sostanze amidiche; quindi esso trovasi sotto forma di albuminoidi o di peptoni, i quali sebbene sieno anch'essi delle sostanze proteiche non precipitano col tannino nè in presenza di proporzione leggera di alcool, nè per altro, rappresentano rispetto alle amidi ed ai sali ammoniacali, le forme di azoto più ricercate dal fermento.

Le forme di composti azotati che dall'uva passano in soluzione nel mosto non sono ben note: tutte le parti dell'acino e del grappolo cedono al mosto una porzione del loro azoto; quindi nel mosto trovansi rappresentate le diverse forme di composti azotati solubili e diffusibili, organiche e minerali

« Queste forme di azoto, durante il processo fermentativo, in parte precipitano e si coagulano, in parte vengono utilizzate dal fermento; il fermento alcoolico, continua il Paris, utilizza egualmente, con la

stessa facilità, l'azoto ammoniacale e l'azoto amidico (asparigina); preferisce meno l'azoto dei peptoni e degli albuminosi, ha la facoltà di utilizzare le sostanze albuminoidi insolubili in composti solubili e diffusibili ».

Nei paesi del Nord, secondo quanto a me risulta dalla ormai lunga esperienza, i mosti sono più ricchi di materiali albuminoidici di quelli dei paesi meridionali; qualcuno asserisce che la cosa è diversa, ma questa opinione non mi pare bene assodata; io, tanto in Sardegna che in Sicilia ho avuto le fermentazioni più pronte e le più regolari quando al mosto ho aggiunto delle sostanze azotate ed in particolar modo il *fosfato di ammoniaca* in ragione di gr. 50-80-90. Si potrebbe adoperare qualche altro sale ammoniacale, ad esempio il *carbonato ammonico*, in ragione di 80-100 grammi per hl.; io preferisco il *fosfato al carbonato* poichè così il vino si arricchisce, per quanto in non grande misura, di un elemento prezioso quale è il fosforo, il quale, certamente, vi permane in combinazione organica.

Abbiamo già veduto come ai vini sussidiarii si faccia l'appunto di una relativa povertà di estratto e di sali di fosforo; questa aggiunta, nei termini legali, dunque concorrerebbe a far diminuire la lamentata deficienza. Tanto più poi se si facesse uso del *glicero-fosfato di ammonio*, che troveremmo subito nel *biosolfito* dello Jacquemin.

Il *carbonato di ammoniaca* presenta pure i suoi vantaggi, precisamente quello di non lasciar postumi dopo di sè; e può, anzi deve, essere prescelto nei casi ove di materiali azotati nel mosto, e quindi nel vino, non

utili al fermento ve ne sia sempre nella quantità voluta dalla normale costituzione del vino stesso.

Quando trattasi della preparazione dei *secondi vini* partendo dalle vinacce, il fermento non manca, anzi trovasi in buone condizioni specialmente in quella parte che forma la feccia della massa raccolta al fondo del recipiente di fermentazione, quando la vinaccia abbia formato cappello; depositato in parte sulla vinaccia stessa quando questa sia stata mantenuta in seno alla massa fermentata. La vinaccia, in ogni caso, ne è ricca.

Ed il fermento si trova in buone condizioni, poichè esso, direi quasi, ha subito già un primo lavoro di selezione. Difatti i fermenti selvaggi, ed in particolar modo i *saccaromici apiculati*, che, di solito, iniziano il movimento fermentativo, sono resi inerti; e la grande massa di saccaromici è formata da individui robusti, abituati a vivere in un ambiente a temperatura piuttosto elevata ed alcoolica, quindi non molto propizia alla generalità di questi microorganismi. Tutto al più sarà necessario ridestarne l'attività e la potenza riproduttrice con una aerazione ben fatta; ma questa è già un'operazione da doversi fare sia per diffonder bene le vinacce nel liquido, sia per praticare le follature onde le vinacce vengano continuamente imbevute di mosto quando la fermentazione si faccia avvenire a cappello emerso, metodo questo che io credo sia il più indicato quando trattasi di preparare dei *secondi vini*.

In un solo caso potremmo aver bisogno di ricorrere all'aggiunta del fermento alle vinacce; quando, come vedremo subito, si tratti di utilizzare la massima parte

della materia colorante che contengono rendendola solubile per mezzo dell'anidride solforosa; in questo caso è opportuno, anzi, dirò meglio, è necessario ricorrere ai fermenti abituati all'azione di questo antifermentativo.

Quando invece si voglia usufruire di tutta la massa della vendemmia — parte liquida e parte solida — per aumentarne lo scarso prodotto, è certamente utile ricorrere all'aggiunta dei fermenti.

Non bisogna però, in questo caso, dimenticare che siamo nel periodo della vendemmia e che possiamo procurarci, senza uscire dalla cantina, un fermento attivo, sia col prepararsi una piccola partita di mosto in piena fermentazione da una prima raccolta dell'uva, sia prelevando un po' di mosto da un tino bene avviato.

Ma, specialmente nei paesi meridionali, sebbene anche per quelli nordici il consiglio non perda di valore, bisogna ricordarsi che il migliore risultato si ha dalla fermentazione in presenza dell'anidride solforosa, specialmente quando l'annata della vendemmia corra così calda da farci temere che la fermentazione alcolica non possa lasciar il posto a quella di malattia (agrodolce al sud, acescenza al nord).

L'uso dell'anidride solforosa porta il vantaggio di dare un vino di più rapido illimpidimento, più alcolico, più colorito, ad acidità più stabile e di maggior sostanza per un grado più elevato di materia estrattiva che verrà a contenere; è una specie di assicurazione che noi veniamo a fare sulla futura conservazione del vino. E non è poco!

Non bisogna dimenticare che l'uva (1) non porta in tino i soli fermenti alcoolici, ma una massa di altri microorganismi in quantità superiore, spesso, a quella dei veri saccaromici (2) e fra questi si trovano quelli che poi saranno causa della fermentazione mannitica (*agrodolce*), della fermentazione tartarica (*girato*), dell'acescenza, ecc., senza contare le spore dei funghi (*aspergilli, botriti, mucorinee*), che sono dei consumatori di materia zuccherina e produttori di sostanze che inquinano il vino (*annerimento fisiologico o casse*), lo guastano nel sapore, nell'odore e possono anche renderlo inadatto al consumo.

Lo sbarazzarsi di tutta questa vegetazione parassitaria, dunque, sarà di grande beneficio, anche a costo di isterilire il mosto dei fermenti utili ricorrendo poi ai fermenti selezionati adatti, il che facilmente si può evitare.

È ormai assodato che i microorganismi patologici hanno una resistenza minore dei veri saccaromici all'azione deleteria degli antifermentativi e quindi dell'anidride solforosa, che è l'unico antifermentativo che si possa e si deva usare in cantina. Non solo; ma anche nelle varie famiglie dei veri saccaromici noi troviamo vari gradi di resistenza all'azione dell'antifermentativo. Dunque, trattando il mosto naturale con quantità successivamente sempre maggiore di anidride solforosa, noi possiamo non solo selezionare i saccaromici utili dai microorganismi dannosi, ma

(1) Vedere: SANTE CETTOLINI, *Alterazioni e malattie dei vini* (Manuali Hoepli).

(2) Vedere: SANTE CETTOLINI, *Dal mosto al vino. la fermentazione alcoolica* (Manuali Hoepli).

iniziare anche una vera e propria scelta negli individui che formano la massa di fermento utile, eliminando i più deboli a favore dei più forti. Una vera lotta per la vita, ricorrendo allo stesso mezzo col quale Mitridate aveva abituato il suo organismo alle più alte dosi del veleno (mitridatismo).

L'antisetico più adatto è, come ho detto, l'*anidride solforosa*; ma, allo stato di gas, è malagevole dosarla; meglio è ricorrere a quella combinata nel *metabisolfito* o *pirosolfito* di potassio, oppure a quella liquida, specialmente quando essa venga fornita già dosata assieme ad altri materiali utili alla fermentazione, come nel *biosolfito*, nel *fosfosulforol*, ecc. (1).

Nel metabisolfito — che io consiglio a preferenza degli altri composti solforosi — perchè più ricco di gas e di più agevole conservazione — l'anidride solforosa, teoricamente, dovrebbe esservi contenuta in ragione del 56-57 %; ma è bene, per rimanere nei limiti dell'attendibilità, calcolare su una ricchezza, in agente attivo, del 50 %; volendo usare, dunque, un grammo di anidride solforosa, occorre adoperarne due di metabisolfito.

Ecco ora come si opera.

O si hanno a disposizione dei fermenti selezionati (2) abituati all'anidride solforosa, oppure ci si prepara da sè il così detto *lievito*; nel primo caso l'ope-

(1) Vedere: S. CETTOLINI, *Esperimenti di vinificazione*, in *Annuario R. Scuola di Enologia di Catania*.

(2) Il fermento selezionato è ottenuto partendo da una unica cellula di un saccaromico proveniente dalla feccia, ricavata da un dato vino, d'ordinario scelto fra i più rinomati. Vedere: S. CETTOLINI, *Dal mosto al vino, la fermentazione* (op. cit.).

razione è facile e sbrigativa; un po' più lunga nel secondo.

Naturalmente i fermenti selezionati, abituati all'anidride, devono acquistarsi dalle case che li preparano, ordinandoli a tempo opportuno ed indicando la dose dell'antifermentativo alla quale devono essere attivi. Se il viaggio fu lungo o se non si possono usare, appena ricevuti, prima di adoperarli — di solito in ragione di 1 litro ogni 10-15 hl. di vendemmia — si devono vivificare. A tale scopo si raccoglie una certa quantità di uva, si pigia, si separa il mosto dalla vinaccia ove trattisi di vino bianco, e, d'un tratto, vi si aggiunge la quantità di anidride solforosa (il doppio in metassolfito) a cui il fermento è abituato, e poi vi si dissemina diffondendolo per bene nella massa.

Qualcuno consiglia di sterilizzare il mosto da rendere attivo filtrandolo prima e portandolo poi, per pochi minuti, vicino al punto di ebollizione. Si tratta, è vero, di operare su piccole porzioni di liquido e quindi l'operazione non domanda grandi spese, nè molta mano d'opera, ma è una complicazione inutile. Può benissimo servire il mosto come è; e, ove trattisi di uva rossa, vi si può lasciare anche la vinaccia. Preparato così l'ambiente adatto alla riproduzione del fermento, bisogna collocare il recipiente che lo contiene in un locale in cui la temperatura non sia inferiore ai 17-18° C., meglio se è sui 20° C. Si tratta di piccole quantità nelle quali il disperdimento del colore è rapido ed attivo; difatti io, in queste condizioni, non ho osservato fra la temperatura del mosto in fermentazione e quella dell'ambiente che la differenza di gradi 1 ½ a 2.

Quando il liquido di semina (lievito) è in piena at-

tività, lo si versa sulla massa dell'uva che è vendemmiata e pigiata (anche quando il volume del suo mosto sia stato aumentato col processo Gall) nello stesso giorno. Da questo primo tino preleveremo, in seguito, il lievito col quale rendere attivo il prodotto della successiva vendemmia.

Volendo invece prepararsi il lievito da sè, utilizzando i fermenti più robusti che si possono trovare sull'uva, ecco come si procede. Si raccoglie dalla parte più favorita del vigneto una certa quantità di uva; si pigia per bene e, al solito, se si tratta di uva bianca, si separa dalla parte solida, se di uva rossa, si tolgono solo i graspi; si ripone in un tinello, si sbatte il mosto per una mezz'ora od un'ora e quindi gli si aggiungono 10 gr. di metabisolfito in polvere finissima; meglio se disciolto a mite calore in un poco di mosto o di acqua, se non si è preparata la soluzione a freddo il giorno prima. Naturalmente tutta quella parte della flora microbica che non può vivere in presenza dell'anidride solforosa nella quantità su espressa, cede il posto a quella più resistente e, precisamente, ai saccaromici, i quali non tarderanno a moltiplicarsi e ad agire sulla materia dolce. Quando o dal sollevamento del cappello della vinaccia o dallo sviluppo dell'acido carbonico ci si accorge che la fermentazione è bene iniziata, si aggiungono alla massa altri 10 gr. di metabisolfito, rimescolando. Il moto fermentativo allora cessa, poichè i fermenti che avevano potuto resistere al primo trattamento, ma non al secondo, lasciano il posto ad una nuova generazione d'individui più robusti e più atti alla lotta contro l'antifermentativo.

Quando trattasi di mosti settentrionali, arrivati

a questo punto, ci si può arrestare; non quando si sia nel meridionale, ove il clima è meno favorevole alle fermentazioni pure, maggiore il pericolo delle alte temperature, per cui si può continuare a fare una terza aggiunta di metabisolfito; io sono arrivato a farne anche una quarta, alzando, ad ogni aggiunta di qualche grammo il peso del metabisolfito in modo da arrivare a 45 gr. per hl.; ciò malgrado, ebbi la fermentazione completa ed il vino mi riuscì ottimo e di facilissima conservazione nell'estate, anche in cantina non molto adatta al suo ufficio.

Preparato il *lievito*, si vendemmia e si vinifica col solito sistema aggiungendo alla massa — come già si disse — tutta la quantità di metabisolfito necessario alla sua sterilizzazione; poi vi si aggiunge il lievito in ragione di 1 hl. ogni 10-15 di vendemmia.

Vi è qualcuno, ed ha ragione, che si prepara ogni giorno una nuova porzione di lievito; ma, alla meno peggio, una porzione di mosto del tino in moto, fino dal primo giorno, può servire per la vendemmia di quello successivo e così di seguito fino a lavoro ultimato.

CAPITOLO XIII.

Calcolo della quantità di zucchero e di acidi necessari alla preparazione del secondo vino. — Diversità delle cifre indicate per lo zucchero. — Da che dipende. — Invertimento dello zucchero. — Necessità di diffondere bene la soluzione zuccherina nella massa. — Calcolo della quantità d'acqua di dissoluzione. — Formazione del mosto sussidiario.

Vediamo ora di fare il calcolo sulla quantità di zucchero, di acqua e di acidi necessaria ad ottenere il mosto, onde ricavarne il secondo vino.

Ove trattasi semplicemente d'imitare il *mosto fiore*, si può ritenere che *un* kg. di zucchero corrisponda ad un grado di materia zuccherina; questo in pratica; nelle prove di laboratorio, nelle fermentazioni sperimentali, condotte con tutte le cure onde evitar perdite, non bisogna dimenticare che un kg. di zucchero idratandosi ne produce 1,05263 di glucosio; ma ciò non avviene in cantina, poichè lo zucchero che si adopera non è al 100 per 100; è già molto se lo si ha al 96-97. Secondo l'Alessandri⁽¹⁾, anzi, lo zucchero del commercio non ne conterrebbe che il 93 %, mentre il rimanente sarebbe costituito del 2,9 % di acqua

⁽¹⁾ ALESSANDRI G., *Glucosio e saccarosio e preparati a base di zucchero*. Milano.

di cristallizzazione, 1,5 di sostanze minerali e 2,8 di materiali organici diversi. È vero che l'industria zuccherifera oggi ha fatto progressi veramente encomiabili; ma, è pur certo, che lo zucchero contiene sempre una percentuale di acqua e di ceneri che ne diminuisce di qualche grado la purezza.

Ma non sempre il cantiniere vuol partire da un grado conosciuto di materia zuccherina fermentescibile; più spesso invece avviene che egli deva conoscere quanto zucchero deva impiegare per ottenere un grado od un dato numero di gradi di alcool. Conosciuta la quantità di zucchero necessaria alla produzione di un grado d'alcool, per determinare quanti ne abbisognano per ottenere una data alcoolicità, non occorre dunque che una moltiplicazione.

Le indicazioni date dagli autori per determinare la produzione dell'alcool dallo zucchero sono delle più diverse: vi è chi consiglia di aggiungere al mosto gr. 1477 oppure, in cifra tonda, 1500 per ogni grado alcoolico che si vuol ottenere; chi 1562 ed in cifra intera 1600; altri 1750 ed altri ancora 1950.

Il calcolo si basa sul dato di già enunciato che gr. 100 di zucchero danno gr. 105,263 di glucosio e che questi, fermentando, producono gr. 51,11 di alcool, pari a 64,5 di alcool in volume; a produrre dunque un grado di alcool occorreranno gr. 1562 di zucchero.

Ma noi abbiamo già veduto che lo zucchero non è puro; a questo bisogna aggiungere che una parte, per quanto piccola, va consumata dal fermento nella sua costituzione, un'altra rimane non decomposta; non tutto l'alcool che si forma rimane nel vino inquantochè l'acido carbonico e l'elevata temperatura

della massa fermentante ne fanno evaporare una porzione che viene a denunciarsi dall'odor dell'aria che si respira quando si entra nella tinaia. Ognuno sa che gli operai addetti alla svinatura, a rubinetto aperto — cioè all'aria libera — risentono gli effetti, non sempre dovuti all'alcool evaporato a dir vero, di una ebbrezza più o meno sensibile a norma del periodo di tempo che l'operaio stesso rimane esposto alle emanazioni del vino.

Nelle fermentazioni bene condotte, specialmente nelle birrerie (a temperatura bassa), si calcola che si abbiano ottenuti risultati buoni quando si abbia un prodotto del 0,60 di alcool in volume per uno di materia zuccherina; questo, dunque, porterebbe ad un equivalente di gr. 1666 (in cifra tonda 1700) di zucchero per uno di alcool. Ma, pel mosto, le cose corrono diversamente; è molto difficile arrivare al 0,59 ⁽¹⁾, il che importerebbe gr. 1725 di zucchero per ogni grado; per cui io ritengo si sia più vicini al vero quando la quantità di zucchero da aggiungersi al mosto per ogni grado alcoolimetrico, tenuto conto di tutto, venga calcolata in base a gr. 1800 per hl.

Il computo ora da farsi per sapere quanto zucchero occorra per ottenere una data quantità di alcool, nel vino sussidiario, è dei più facili. Si moltiplica 1800 per il numero dei gradi desiderati.

(¹) Fra le varie cause che possono influire sul rendimento in alcool del mosto bisogna comprendere l'azione esercitata dai componenti del terreno o dalle concimazioni effettuate. Vedasi a questo proposito: S. CERTOLINI, *Esperimenti di concimazione della vite con sostanze complementari*, in *Annuario della R. Scuola di Viticoltura e di Enologia di Catania*, 1915.

Si vuole, ad es., il vino a 10 gradi di alcool? Il mosto dovrà avere il 18 % di materia zuccherina, cioè, occorreranno kg. 18 di zucchero. Potrebbe però darsi che si avesse da operare (*sistema Gall*) con un mosto che avesse una graduazione gleucometrica minore di quanto non si voglia abbia il mosto da vivificare; allora occorre un calcolo diverso.

Chi poi non volesse perdersi in calcoli può ricorrere alla qui unita tavola; badisi che essa è stata calcolata in base ad un rendimento del 0,596; è facile però metter riparo a questa lieve differenza aggiungendo da 50 a 100 gr. di zucchero a norma la minore o maggiore ricchezza d'alcool che si vorrà abbia il vino.

L'uso della tavola a pag. 140 è evidente. Abbiamo un mosto al 15 % il quale ci darebbe l'8,88 circa di alcool in volume, e vogliamo invece ottenere un vino all'11 circa di alcool? Dovremo portare il mosto al 19 di materia zuccherina (tenendo conto di quanto prima si è detto per il calcolo della quantità di zucchero da impiegarsi); ora, con l'occhio, scorriamo in linea orizzontale il quadro partendo dal N. 15 fino ad arrivare al punto d'incrocio che si forma fra questa linea immaginaria e quella che si ottiene partendo dalla casella col N. 19 fino ad arrivare alla cifra 3,495. Questa indica il numero di kg. necessari a portar il mosto al 19 %. Al mosto corretto si aggiunge ora lo zucchero necessario a produrre quello sussidiario.

Una questione che preoccupa gli enologi francesi, alla quale qualche trattatista dedica parecchie pagine, è quella del come operare l'aggiunta dello zucchero, se direttamente al mosto cioè, o se si debba

140 *Vini dai residui della vendemmia e vini sussidiarii*

Zucchero	Alcool	15 %	16 %	17 %	18 %	19 %	20 %	21 %
		kg.						
10,0	5,96	4,380	5,250	6,135	7,005	7,875	8,745	9,615
10,5	6,25	3,945	4,815	5,700	6,570	7,440	8,310	9,180
11,0	6,54	3,510	4,380	5,265	6,135	7,005	7,875	8,745
11,5	6,84	3,060	3,930	4,815	5,685	6,555	7,425	8,295
12,0	7,13	2,625	3,495	4,380	5,250	6,120	6,990	7,860
12,5	7,42	2,190	3,060	3,945	4,815	5,685	6,525	7,425
13,0	7,71	1,775	2,625	3,510	3,945	5,250	6,120	6,990
13,5	8,01	1,305	2,175	3,060	3,930	4,800	5,670	6,540
14,0	8,30	0,870	1,740	2,625	3,495	4,365	5,235	6,105
14,5	8,59	0,435	1,305	2,190	3,060	3,930	4,800	5,670
15,0	8,88	—	0,870	1,755	2,625	3,495	4,365	5,235
15,5	9,48	—	0,420	1,305	2,175	3,045	3,915	4,785
16,0	9,46	—	—	0,885	1,755	2,625	3,495	4,395
16,5	9,75	—	—	0,450	1,320	2,190	3,060	3,930
17,0	10,05	—	—	—	0,870	1,770	2,610	3,480
17,5	10,34	—	—	—	0,435	1,305	2,175	3,045
18,0	10,63	—	—	—	—	0,870	1,740	2,610
18,5	10,92	—	—	—	—	0,870	1,305	2,176
19,0	11,21	—	—	—	—	0,435	0,870	1,740
19,5	11,50	—	—	—	—	—	0,435	1,305
20,0	11,79	—	—	—	—	—	—	0,870
20,5	12,08	—	—	—	—	—	—	0,435

prima invertire, onde il fermento possa immediatamente agire sui prodotti dell'invertimento.

Francamente la questione non ha tutta l'importanza che le si vuol dare. Ecco, tutt'al più, come io consiglierei di fare.

1° Chi potesse disporre di mezzi di riscaldamento, ad esempiodi un generatore a vapore, potrebbe mettere lo zucchero, di cui ha bisogno, in un tinello con una porzione d'acqua sufficiente alla sua dissoluzione ed aggiungervi la quantità di acido tartarico con cui occorre arricchire il mosto; quindi faccia riscaldare per almeno 40-50 minuti. L'invertimento è fatto. L'acqua zuccherata si unisce alla massa da trasformarsi in vino.

2° Chi non potesse avere il vapore, ma dell'acqua calda, riponga lo zucchero nel solito tinello; disciolga a parte l'acido tartarico e lo aggiunga al mosto addizionando il tutto con una proporzionale quantità di acqua. Quindi si procede come pel N. 1.

3° Chi non possiede la comodità del vapore o dell'acqua calda, che, a dir vero, in una cantina non dovrebbero mai mancare, riponga lo zucchero, l'acido disciolto preventivamente, e l'acqua nel solito recipiente alla sera che precede il giorno in cui si deve adoperare. Quindi si procede come al N. 1-2.

4° Finalmente chi non vuol prendersi nessun disturbo, getti lo zucchero e l'acido — questo sempre disciolto — nel tino ove deve aver luogo la fermentazione; quindi vi faccia versare la quantità d'acqua necessaria alla produzione del secondo vino e faccia rimescoliar bene fino a tanto che lo zucchero vi si sia completamente disciolto; poi vi aggiunga il mosto e la vinaccia quando si segua il metodo Gall, la sola vinaccia quando si adoperi il metodo Petiot.

Il discioglimento riesce un po' più penoso per la difficoltà del rimescolamento quando sieno presenti le vinacce. L'invertimento, in questo caso, per opera della sucraasi dei fermenti e dell'acidità complessiva della massa, procede più lenta, ma avviene completamente. Badisi che nei paesi meridionali, ove non si proceda con molta cautela, in questi casi, la fermentazione alcoolica può essere facilmente susseguita da quella acetica. Da ciò la necessità dell'uso del metabisolfito.

Occorre però rimescoliar bene ed a lungo — precauzione buona in tutti i casi — inquantochè la soluzione zuccherina, avendo una densità maggiore del liquido rimanente, tenderà a rimanersene al fondo ove il fermento vi si diffonderebbe con difficoltà e non potrebbe compiere il suo ufficio che penosamente.

Spesso, se non si rimescola o non si fa passare parecchie volte per mezzo delle pompe il mosto dalla parte inferiore del tino a quella superiore, si corre rischio di spillare un vino incompleto, specialmente ove la temperatura della cantina di conserva non sia tale da permettere che la fermentazione continui fino alla completa scomparsa del sapor dolce.

Il far *rimontare*, come dicono i francesi, il mosto od il mosto-vino dalla parte inferiore del recipiente di fermentazione alla parte superiore, è cosa delle più facili servendosi della solita pompa da travaso.

Si innesta il tubo aspirante della pompa al foro praticato alla spina del tino che, di solito, è nella metà inferiore dello sportello; quello conduttore si lega ad un asse trasversale collocato alla bocca del tino; un operaio fa agire la pompa per un periodo di tempo

che varia da mezza a due ore a norma la capacità del tino stesso.

Ove vi fosse bisogno di aereare il mosto perchè i fermenti, sotto l'azione benefica dell'ossigeno dell'aria si vivificassero e riprendessero a moltiplicarsi attivamente, si fa scendere il mosto prima in una sottospina, da dove poi la pompa lo aspira e lo trasporta alla parte superiore del tino; oppure, il che forse è più conveniente, si chiude non ermeticamente l'estremità del tubo conduttore mediante un tappo a superficie solcata o tagliata in segmenti, nel senso della lunghezza, in due o tre parti; oppure schiacciando la gomma e mantenuta così legandola fra due bastoncini o due pezzi di tavola. Il liquido si suddivide su una superficie maggiore anche per il movimento che il volante della pompa imprime al meccanismo e da questo trasmesso al tubo. In tal modo le vinacce vengono meglio irrorate e possono cedere maggior quantità di materia colorante ed estrattiva.

Un'altra questione pratica da trattare è quella della quantità di acqua che si deve usare nella formazione del mosto sussidiario. Se si può aver la misura del mosto, cosa facile quando si abbiano i recipienti di fermentazione tarati, non si ha da far altro che sottrarre dalla massa complessiva del liquido — considerando che, senza zucchero, press'a poco, un litro pesi un kg. (pesa veramente di più per le sostanze estrattive che contiene) — la quantità di materia dolce da aggiungere. Così, ad esempio, se il mosto deve avere il 20 % di materia zuccherina, ai 20 kg. della materia dolce si aggiungeranno 80 litri di acqua. Badisi però che avremo bensì un quintale, su per giù,

di mosto, ma non un hl. Da numerose esperienze che ho fatto in annate e con mosti diversi, usando zucchero di prima qualità, ho osservato che il volume della soluzione aumenta di mezzo litro per ogni kg. di zucchero aggiunto, per cui, mescolando litri 80 di acqua a 20 kg. di zucchero, noi avremo una massa di 90 litri circa.

Sotto ponendo questa mescolanza alla fermentazione, l'acqua non diminuirà che lievemente di volume a causa di una piccola evaporazione; lo zucchero invece perderà il 48,90 circa del suo peso per l'acido carbonico che si svolge; il vino, al momento della svinatura, dunque, sarà ridotto a litri 78, da cui poi si dovrà togliere anche la parte fecciosa; in media noi non otterremo che da 73 a 75 litri di vino chiaro. Ed è su questa quantità che si deve istituire il conto per stabilire fino a quando la produzione dei *secondi vini* possa ritenersi economicamente conveniente.

CAPITOLO XIV.

Quadro riguardante la quantità di zucchero fermentescibile ottenuto dalla idratazione dello zucchero di canna. — Id. pei gradi di glucosio corrispondenti al saccarosio. — Id. della quantità di alcool in peso che in teoria si dovrebbe avere dal saccarosio invertito. — Id. id. dal glucosio.

Prima di entrare nella parte pratica della preparazione dei secondi vini credo opportuno raccogliere in un solo capitolo ed in diversi quadri le cognizioni utili che il cantiniere deve avere presenti nella preparazione del mosto.

Quantità di zuccheri fermentescibili (glucosio e levulosio) ottenuti dallo zucchero di canna (saccarosio) dopo il suo invertimento (1).

Saccarosio	Zucchero invertito	Saccarosio	Zucchero invertito
1	1,053	11	11,579
2	2,105	12	12,632
3	3,157	13	13,684
4	4,210	14	14,737
5	5,263	15	15,789
6	6,315	16	16,842
7	7,368	17	17,894
8	8,421	18	18,947
9	9,473	19	20,000
10	10,526	20	21,053

(1) Con questa tavola, oltre alle cifre intiere, possiamo anche ricercare quelle dopo la virgola. Supponiamo di voler sapere

146 *Vini dai residui della vendemmia e vini sussidiari*

Saccarosio	Zucchero invertito	Saccarosio	Zucchero invertito
21	22,105	61	64,210
22	28,358	62	65,263
23	24,210	63	66,316
24	25,263	64	67,368
25	26,316	65	68,420
26	27,368	66	69,470
27	28,421	67	70,526
28	29,474	68	71,579
29	30,526	69	72,631
30	31,579	70	73,684
31	32,631	71	74,727
32	33,684	72	75,789
33	34,737	73	76,842
34	35,789	74	77,895
35	36,842	75	78,947
36	37,895	76	80,000
37	38,947	77	81,052
38	40,000	78	82,105
39	41,053	79	83,148
40	42,105	80	84,200
41	43,158	81	85,263
42	44,200	82	86,316
43	45,263	83	87,368
44	46,316	84	88,421
45	47,368	85	89,473
46	48,421	86	90,526
47	49,474	87	91,579
48	50,526	88	92,631
49	51,579	89	93,684
50	52,631	90	94,736
51	53,604	91	95,789
52	54,737	92	96,832
53	55,789	93	97,895
54	56,842	94	98,947
55	57,895	95	100,000
56	58,947	96	101,052
57	60,000	97	102,105
58	61,052	98	103,158
59	62,105	99	104,210
60	63,158	100	105,263

quanto zucchero fermentescibile si otterrà da 20,35 di saccarosio ?

Si comincia a ricercare quanto se ne ricava dall'unità 20; poi si ricava dal 35 quanto corrisponde a questa ultima cifra; si somma alla prima come decimale. Così:

parti 20 di saccarosio danno parti 21,0530 di zucch. invertito
 „ 0,35 „ „ „ „ 0,3584 „ „ „

Gradi di glucosio corrispondenti al saccarosio

Glucosio	Saccarosio corrispondente						
1	0,950	26	24,700	51	48,450	76	72,200
2	1,900	27	25,650	52	49,400	77	73,150
3	2,850	28	26,600	53	50,350	78	74,100
4	3,800	29	27,550	54	51,300	79	75,050
5	4,750	30	28,500	55	52,250	80	76,000
6	5,700	31	29,450	56	53,200	81	76,950
7	6,650	32	30,400	57	54,150	83	77,900
8	7,600	33	31,350	58	55,100	83	78,850
9	8,550	34	32,300	59	56,050	84	79,800
10	9,500	35	33,250	60	57,000	85	80,750
11	10,450	36	34,300	61	57,950	86	81,700
12	11,400	37	35,150	62	58,900	87	82,650
13	12,350	38	36,100	63	59,850	88	83,600
14	13,300	39	37,050	64	60,800	89	84,550
15	14,250	40	38,000	65	61,750	90	85,500
16	15,200	41	38,950	66	62,700	91	86,450
17	16,150	42	39,900	67	63,650	92	87,400
18	17,100	43	40,850	68	64,600	93	88,350
19	18,050	44	41,800	69	65,550	94	89,300
20	19,000	45	42,750	70	66,500	95	90,250
21	19,950	46	43,700	71	67,450	96	91,200
22	20,900	47	44,650	72	68,400	97	92,150
23	21,850	48	45,600	73	69,350	98	93,100
24	22,800	49	46,550	74	70,300	99	94,050
25	23,750	50	47,500	75	71,250	100	95,000

Quantità di alcool in peso ed in volume che, in teoria, si dovrebbe avere della fermentazione del saccarosio invertito

Saccarosio invertito	Alcool in										
	peso	volume									
1	0,511	0,6336	26	13,289	16,4736	51	26,067	32,3136	76	38,844	48,1536
2	1,022	1,2672	27	13,800	17,1972	52	26,578	32,9472	77	39,355	48,7872
3	1,533	2,0008	28	14,311	17,7408	53	27,089	33,5808	78	39,867	49,4208
4	2,044	2,5344	29	14,822	18,3744	54	27,600	34,2144	79	40,378	50,0544
5	2,555	3,1680	30	15,333	19,0080	55	28,111	34,8480	80	40,889	50,6880
6	3,067	3,8016	31	15,844	19,6416	56	28,622	35,4816	81	41,400	51,3216
7	3,578	4,4352	32	16,355	20,2752	57	29,133	36,1152	82	41,911	51,9552
8	4,089	5,0688	33	16,867	20,9088	58	29,644	36,7488	83	42,422	52,5888
9	4,600	5,7024	34	17,378	21,5434	59	30,155	37,3724	84	42,933	53,2224
10	5,111	6,3360	35	17,889	22,1760	60	30,667	38,0160	85	43,444	53,8560
11	5,622	6,9696	36	18,400	22,8096	61	31,178	38,6496	86	43,955	54,4896
12	6,133	7,6032	37	18,911	23,4432	62	31,689	39,2832	87	44,467	55,1232
13	6,644	8,2368	38	19,422	24,0768	63	32,200	39,9168	88	44,978	55,7568
14	7,155	8,8704	39	19,933	24,7104	64	32,711	40,5404	89	45,489	56,3904
15	7,667	9,5040	40	20,444	25,3440	65	32,222	41,1840	90	46,000	57,0240
16	8,178	10,1376	41	20,955	25,9776	66	33,733	41,8176	91	46,511	57,6576
17	8,689	10,7712	42	21,467	26,6112	67	34,244	42,4512	92	47,022	58,2912
18	9,200	11,4048	43	21,978	27,2448	68	34,755	43,0848	93	47,533	58,9248
19	9,711	12,0384	44	22,489	27,8784	69	35,267	43,7184	94	48,044	59,5584
20	10,222	12,6720	45	23,000	28,5120	70	35,778	43,4540	95	48,555	60,1920
21	10,733	13,3056	46	23,511	29,1456	71	36,289	45,0856	96	49,067	60,8256
22	11,244	13,9392	47	24,022	29,7792	72	36,800	45,7192	97	49,578	61,4592
23	11,755	14,5728	48	24,533	30,4128	73	37,311	46,2528	98	50,089	62,0928
24	12,267	15,2064	49	25,044	31,0464	74	37,822	46,8864	99	50,600	62,7264
25	12,768	15,8400	50	25,555	31,6800	75	38,333	47,4200	100	51,111	63,3600

Produzione in peso ed in volume di alcool (cifra teorica) dal glucosio

Glucosio	Alcool in										
	peso	volume									
1	0,486	0,6075	26	12,625	15,7950	51	24,764	30,9825	76	36,903	46,1760
2	0,971	1,2150	27	13,110	16,4025	52	25,249	31,5900	77	37,388	46,7775
3	1,457	1,8225	28	13,595	17,0100	53	25,735	32,1975	78	37,874	47,3850
4	1,942	2,4300	29	14,081	17,6175	54	26,220	32,8090	79	38,359	47,9925
5	2,428	3,0375	30	14,567	18,2250	55	26,706	33,4165	80	38,845	48,6000
6	2,913	3,6450	31	15,052	18,8325	56	27,191	34,0200	81	39,330	49,2075
7	3,399	4,2525	32	15,538	19,4400	57	27,667	34,6275	82	39,816	49,8150
8	3,884	4,8600	33	16,023	20,0475	58	28,162	35,2350	83	40,301	50,4225
9	4,370	5,4675	34	16,509	20,6550	59	28,648	35,8125	84	40,787	55,0300
10	4,856	6,0750	35	16,995	21,2625	60	29,134	36,4500	85	41,273	51,6375
11	5,341	6,6825	36	17,480	21,8700	61	29,619	37,0575	86	41,758	52,2450
12	5,827	7,2900	37	17,966	22,4775	62	30,105	37,6650	87	42,254	52,8525
13	6,312	7,8975	38	18,541	23,0850	63	30,590	38,2725	88	42,729	53,4600
14	6,798	8,5050	39	18,937	23,6950	64	31,076	38,8800	89	43,215	54,0675
15	7,283	9,1125	40	19,422	24,3000	65	31,561	39,4875	90	43,700	54,6750
16	7,769	9,7200	41	19,908	24,9075	66	32,047	40,0950	91	44,186	55,2825
17	8,254	10,3275	42	20,393	25,5150	67	32,532	40,7025	92	44,671	55,8900
18	8,740	10,9350	43	20,879	26,1225	68	33,018	41,3100	93	45,157	56,4975
19	9,225	11,5425	44	21,365	26,7300	69	33,504	41,9175	94	45,643	57,1050
20	9,711	12,1500	45	21,850	27,3375	70	33,989	42,5250	95	46,128	57,7125
21	10,198	12,7575	46	22,336	27,9450	71	34,475	43,1325	96	46,614	58,3200
22	10,682	13,3650	47	22,821	28,5525	72	34,960	43,7400	97	47,099	58,9275
23	11,168	13,9725	48	23,307	29,1600	73	35,446	44,3475	98	47,584	59,5350
24	11,653	14,5806	49	23,792	29,7675	74	35,931	44,9550	99	48,070	60,1425
25	12,139	15,1875	50	24,278	30,3750	75	36,417	45,5625	100	48,556	60,7500

CAPITOLO XV.

Miglioramento del mosto per mezzo dello zucchero (*chaptalizzazione*). — Una pagina di storia enologica. — Difetti di costituzione dei mosti. — Come correggerli. — Casi pratici che si possono presentare. — Processo di vinificazione secondo il metodo Gall. — Aiuto da darsi alla fermentazione dei secondi vini.

Il miglioramento del mosto per mezzo dello zucchero, senza aumentare il volume del vino, non è dovuto a *Chaptal*, dal cui nome si chiama; lo *Chaptal* (1756-1832), uomo illustre che nel periodo di Napoleone I assurse ai posti più elevati della pubblica amministrazione, non ha fatto altro che popolarizzare il metodo, dandogli norme fisse nel suo: *Traité théorique et pratique sur la culture de la vigne et l'art de faire le vin* (Paris, 1801) e in *L'art de faire le vin* (Paris, 1819). Fu il *Marquer P. I.* (1718-1784) che pensò, per primo, di venir in aiuto all'uve di Pinot blanc e di *Mélier* che, nei dintorni di Parigi, maturavano male e davano un vino poco apprezzabile, usando dello zucchero. Il mosto, su cui il *Marquer* sperimentava, era così acerbo, *qu'il faisait faire la grimace à ceux qui en goutaient*. L'aggiunta dello zucchero fu fatta direttamente al mosto; il vino, nel mese di marzo, era già limpido ed in condizioni d'esser posto in bottiglia. Assag-

giato, nel successivo ottobre dello stesso anno (1777), venne trovato limpido, brillante, gradevole, generoso, caldo; in una parola, scrive il Marquer, tale e quale un ottimo vino di pura uva proveniente da un buon vigneto ed una in buona annata. L'esperimento venne ripetuto nell'anno successivo (1778) con pari successo, tanto che invogliò altri ad imitarne l'esempio. Venne più tardi Chaptal a dare a questo metodo di vinificazione il battesimo del suo nome. Più tardi ancora, dopo che il Gall a Trèves ed il Petiot a Bordeaux, avevano proposto altra applicazione dello zuccheraggio, la questione uscì dal modesto ambiente dei viticoltori per entrare in quello della politica, tanto che il Parlamento francese, nel 1882, era chiamato a discutere una legge con la quale si proponeva di ridurre la tassa dello zucchero da usarsi nella vinificazione a L. 10 il quintale e il progetto veniva appoggiato dal Dumas, il chimico illustre, per incarico della Società d'Agricoltura di Francia.

« La vigna — scriveva il Dumas — è ormai esposta a dei malanni molto più gravi di quelli da cui era colpita nel passato quando a causa delle comunicazioni rare e lente non aveva da lottare che con i suoi nemici naturali: gelate, piogge o siccità intempestive, e con gl'insetti propri al paese. Oggidì le molteplici comunicazioni le apportarono l'oidio, la fillossera, la peronospora; e questi tre flagelli le si sono buttati contro in meno di trent'anni. Bisogna quindi somministrare ai viticoltori delle nuove armi per questa nuova situazione, sotto pena di vedere sparire la vendemmia ed il vino lasciare il posto all'alcool » (1).

(1) Vedi *Rivista di Viticoltura e di Enologia*.

La forte riduzione della tassa sullo zucchero non venne accordata che nel 1884 in ragione di L. 20 il quintale, semprechè si potesse essere sicuri che lo zucchero non fosse deviato dal suo scopo; occorreva perciò cercare un denaturante che fornisse la garanzia voluta.

La questione, naturalmente, venne sollevata anche in Italia; ma i desiderii dei viticoltori trovarono il governo italiano dissenziente e la tenacità nella difesa delle finanze, del bilancio nazionale fatta dai burocratici non decampò da questo atteggiamento, malgrado le vive premure dei viticoltori. I nostri chimici si misero pure della partita, dimostrando le difficoltà della denaturazione dello zucchero in modo che, pur rimanendo adatto ai bisogni dell'enologia, non potesse servire ad altre industrie. In una seduta del *Circolo Enofilo di Conegliano*, di cui io ero allora segretario, nella quale venne discusso l'argomento, io modestamente proponevo l'invertimento dello zucchero per mezzo dell'azione dell'acido tartarico, ma il poco valore del mio nome di fronte a quello del Comboni e dello Zecchini, che studiavano la questione, fece sì che la mia proposta — pur così semplice e pratica — non avesse l'onore della discussione e dell'esperimento.

In Francia, poi, ai clamori invocanti la riduzione della tassa sullo zucchero, meno di un trentennio dopo, succedettero i famosi torbidi dei vignaiuoli, i quali pareva dovessero mandar sottosopra la repubblica, protestando, precisamente, contro quei provvedimenti che i loro padri avevano con tanto accanimento invocato. Vicende umane! Ma ritorniamo alla questione pratica lasciando le reminiscenze storiche.

L'uva a norma l'andamento della stagione e le avversità da cui può essere colpita, dà mosto il quale può presentarsi all'enologo in condizioni diverse di composizione. Difatti può essere:

1° ricco di sostanza zuccherina e di materiali aciduli (uva più o meno appassita);

2° ricco di sostanza zuccherina ed a giusta acidulità;

3° ricco di sostanza zuccherina e povero di acidulità;

4° povero di sostanza zuccherina e povero di acidulità;

5° povero di sostanza zuccherina ed a giusta acidulità;

6° povero di sostanza zuccherina e ricco di acidulità;

7° a giusto grado zuccherino e ricco di acidulità.

8° a giusto grado zuccherino ed acidulo.

Naturalmente, a norma dei diversi casi, l'enologo dovrà provvedere pure diversamente.

Nel primo caso egli non ha da far altro che ricorrere all'aggiunta dell'acqua che la pianta non ha potuto prelevare dal terreno, portando il mosto a quella composizione che più si reputa corrisponda al bisogno locale. Siccome però sarà difficile il poter trovare un mosto nel quale la corrispondenza delle sostanze in eccesso sia tale da poter dare i risultati voluti con la semplice diluizione, così bisognerà sapersi regolare a seconda dei casi onde poter raggiungere quel limite che è necessario ad ottenere lo scopo senza altre modificazioni; pertanto, se non si vuol avere troppo aumento di massa, si diluisce il mosto fino al limite di

materia zuccherina che si desidera avere senza preoccuparsi della sostanza acida; se questa rimane in leggero eccesso poco male; se mancasse si aggiunge. Veniamo ai casi pratici.

Supponiamo di possedere 450 hl. di mosto al 25 % di zucchero ed al 7 ‰ di acidità e che se ne voglia ottenere un vino da pasto all'11 % di alcool in volume ed al 6 ‰ di acidità complessiva. Alla quantità di alcool desiderata corrisponde il 17,50 % di materia dolce (resa pratica 0,59 di alcool in volume per uno di zucchero fermentescibile). Nella massa del mosto abbiamo: gr. 11250 (450×25) di sostanza dolce; gr. 3150 (450×7) di sostanza acidula. Dividendo la somma dei gradi gleucometrici per 17,50 noi otterremo la massa a cui potremo arrivare diluendo il mosto fino a segnare il grado voluto.

Nel caso nostro dovremmo portarlo a hl. 642,85 aggiungendo, ai 450 hl. di mosto, 192,85 hl. di acqua. Ma se abbiamo raggiunto lo scopo per quanto riguarda la percentuale alcoolica, nulla sappiamo per quanto riguarda l'acidità; però è presto trovata: basta dividere 3150 per 642,85; avremo 4,83; volendo portarlo al 6 ‰ dovremo aggiungere, teoricamente, gr. 117 per hl. della massa.

Nel secondo caso, quando cioè si abbia da fare con un mosto esuberante di materia dolce ed a giusta acidulità, si dovrà istituire un calcolo simile al precedente; è ovvio che l'acidità discenderà allora sotto alla normale ed occorrerà correggerne il titolo come nel caso precedente.

Nel terzo caso dovremo pensare a riportare il titolo acido del mosto non solo per la diluizione che gli

si fa subire, ma anche per la deficienza che lo distanzia dal tipo normale; in conclusione; il correttivo al quale, in questi tre casi si deve ricorrere per costituire quella che io chiamerei: l'ossatura del mosto, è l'aggiunta dell'acqua e la correzione dell'acidità.

Nel quarto caso, il più disgraziato che si possa presentare al cantiniere, poco vi è da fare; la miglior cosa è quella di destinare il vino, che se ne otterrà, all'alambicco. Caso mai si volesse migliorarne la qualità, sperando di poterne trarre qualche profitto, specialmente se il raccolto fu scarso dappertutto, bisognerà aggiungere tanti kg. di zucchero quanti sono i gradi di materia zuccherina che occorrono a raggiungere quella che si desidera abbia il mosto, unendovi pure l'acido tartarico necessario a rendere l'acidità normale, calcolando sempre che un grammo per litro — 100 dunque per hl. — basti per aver un grado. Però, fatta l'aggiunta, sarà necessario rianalizzare la massa per vedere se non occorresse un supplemento di acidità, perchè, come abbiamo veduto, spesso l'acido tartarico provoca la precipitazione di tartrati, di malati, ecc., ed occorre quindi compensarne la mancanza. Sarà pur bene di rideterminare il titolo acido complessivo nel vino a fermentazione completa e quando è illimpidita, per vedere quali modificazioni vi possa aver portato il cambiamento di stato dovuto ai saccaromiceti, alla formazione dell'alcool ed al cambiamento di temperatura.

Ove poi il mosto non mancasse che della sostanza zuccherina, il rimedio è facile; ma anche in questa circostanza non si tratta certo di una materia di natura apprezzabile. Il quinto caso è quello che rientra

nella regola del Gall ed è, come già si disse, un metodo che ha trovato larga applicazione in Francia ed in Germania.

Ecco in che cosa consiste nella sua integrità.

Il Gall (1851) partiva dal criterio che un mosto normale deve essere formato da:

Sostanza zuccherina in un litro	gr.	240,00
Sostanza acidula in un litro....	»	6,00
Acqua in un litro	»	754,00
		1000,00

Supponendo ora di possedere un mosto avente:

Sostanza zuccherina in un litro	gr.	180,00
Sostanza acidula in un litro..	»	9,00
Acqua in un litro.....	»	811,00

è chiaro che volendo ridurlo al 6 ^o/₁₀₀ di acidità con l'aggiunta della quantità di acqua necessaria, noi porteremmo anche una profonda alterazione alla quantità di sostanza zuccherina già di per sè stessa più bassa di quanto non sia nel mosto tipo; è quindi necessario aggiungere al nuovo mosto lo zucchero nella quantità voluta per portarlo al 24 % più la quantità occorrente perchè l'acqua, di cui lo si arricchisce, abbia anch'essa il titolo saccarimetrico normale.

Nel nostro mosto normale noi abbiamo 6 grammi di acidità complessiva disciolti in 754 parti di acqua; il mosto della vendemmia ne ha invece 9 in 811 di acqua. Per avere dunque il mosto al grado voluto di

acidità (6‰) bisognerà aggiungere tanta acqua quanta ci viene indicata dalla equazione:

$$\begin{aligned} 6: 754 &= 9: x \\ x &= 754 \times 9 = 1131 \\ &\underline{\hspace{1.5cm}} \\ &6 \end{aligned}$$

Togliendo da questo numero quello dell'acqua che si trova già nel mosto, cioè 811, ci rimane una cifra — 320 — che ci indica la quantità che dovremo aggiungere al mosto per averlo al 6‰ di acidità.

Lo stesso ragionamento si fa per calcolare la quantità di zucchero necessario a ristabilire l'equilibrio del mosto normale, mediante l'equazione:

760: 24 = 1140 (l'acqua aggiunta ed a 6 gradi di acidità complessiva):

$$\begin{aligned} x &= 1140 \times 24 = 360 \\ &\underline{\hspace{1.5cm}} \\ &760 \end{aligned}$$

Ma nel mosto trovansene già 180 gr.; per cui la parte che manca è data da 360 — 180 = 180.

Così che noi avremo non più 1000 parti di mosto, ma 1500, e precisamente:

nel mosto primitivo:

Sostanza zuccherina in un litro	gr.	180,00
Sostanza acida in un litro....	»	9,00
Acqua in un litro	»	811,00

1000,00

a cui si sono aggiunti:

Zucchero	gr.	180,00
Acqua	»	320,00
		1500,00

aumentando la massa del 50 %.

Nel metodo Gall classico si è partiti da un mosto normale ad eccessiva ricchezza glucometrica; per trovar mosti così ricchi bisogna scendere nei paesi meridionali; in quelli del nord ci si può solo arrivare con uve di precoce maturazione, coltivate bene, in posizioni apriche; ed invero è un po' difficile poter trovare, anche in Piemonte, con le migliori Barbere, coi Nebioli, ecc., vini che abbiano una alcoolicità naturale del 14-15 % circa di alcool. Badisi; non dico che non si possano trovare; ma sono eccezioni di annate eccellenti, di maturazione perfetta e di cure diligenti nella vinificazione. Ma questo non vuol dire che ciascuno non possa prendere come tipo normale il mosto più pregiato del suo paese o che gli pare meglio corrisponda ai suoi bisogni.

Il calcolo non subisce modificazione alcuna; alle cifre date dal Gall si sostituiscono quelle del proprio caso.

Potrebbe darsi che, trattandosi di mosti provenienti da qualità scelte di uva, non si volesse aumentare la quantità del prodotto onde conservargli i caratteri — anche se attenuati — che gli sono propri. In questo caso occorre aumentare la percentuale della sostanza zuccherina nel modo che già conosciamo, facendo disciogliere lo zucchero in parte del mosto — separato

dalle bucce anche se si tratta di uva rossa — riscaldandolo a blando calore; le vinacce si aggiungeranno poi alla massa; corretto il grado gleucometrico, si penserà a diminuire quello acidimetrico mediante una sostanza alcalina innocua, quale il carbonato od il bicarbonato di potassio od il carbonato di calcio, come ho detto in altro capitolo.

Quello che più d'ordinario è usato, come il meno costoso, è il carbonato di calcio o marmo finemente polverizzato; meglio se è carbonato di precipitazione, chimicamente puro.

Chi non volesse perder tempo nel fare dei calcoli, per sè stessi assai semplici, usando del carbonato di calcio può valersi della seguente tavola:

Ad 1 hl. di mosto avente una acidità complessiva di ‰	Carb. di calcio da aggiungere per portarlo al 7 ‰ kg.	Ad 1 hl. di mosto avente una acidità complessiva di ‰	Carb. di calcio da aggiungere per portarlo al 7 ‰ kg.
15	0,666	11,0	0,333
14,5	0,625	10,5	0,292
14,0	0,583	10,0	0,250
13,5	0,542	9,5	0,209
13,0	0,500	9,0	0,166
12,5	0,458	8,5	0,125
12,0	0,416	8,0	0,083
11,5	0,374	7,5	0,042
—	—	7,0	—

Non conviene scendere al disotto del 7 ‰ poichè, come si è detto più volte, una conveniente acidulità del mosto è garanzia di una buona fermentazione, di una conveniente soluzione e fissazione della materia colorante nei vini rossi; speciali azioni microbiche e reazioni chimiche cooperano a far discendere il titolo acidimetrico del vino.

Non si dimentichi un altro fatto: che lo straniero rimprovera al vino italiano la mancanza della freschezza del sapore, la quale è, appunto, data da una giusta proporzionalità fra gli acidi ed il rimanente dei componenti nel vino.

Un vino acidulato quando è giovane, diviene poi abboccato, armonico e profumato; di bel colore granata quando è maturo; il profumo difatti non è che la sintesi delle diverse eterificazioni che i numerosi alcool del vino formano con la lunga serie degli acidi pure contenutivi; lo studioso intuisce il chimismo di questa formazione e lo spiega; ma, date le dosi infinitesimali dei singoli componenti, non ne può dare ancora l'intima costituzione. Per noi, del resto, ciò poco importa; quello che ci interessa è il sapere che, alla formazione del profumo, concorre potentemente la somma degli acidi del vino.

Per gli altri casi che abbiamo indicato non occorrono spiegazioni speciali.



Quando il mosto ha subite le necessarie correzioni; quando, con un'energica agitazione della massa, vi sono bene incorporate le sostanze aggiunte; quando, occorrendo, si è aggiunto — e non è male se lo si fa sempre — da 80 a 100 gr. di fosfato di ammonio per hl.; si è sicuri che non manchino i buoni fermenti, ricorrendo, ove ne sia bisogno, ai fermenti selezionati; quando si è regolata la temperatura, si lascia che il mosto compia l'opera sua misteriosa di trasformazione e divenga vino.

CAPITOLO XVI

Le vinacce come mezzo di aumentare il prodotto. — In quali regioni questo metodo dà buoni risultati. — La buona riuscita del vino Petiot dipende dalla buona vinificazione precedente. — Cure da aversi nella prima vinificazione dei paesi settentrionali ed in quelli meridionali. — Recipienti adatti alla fermentazione. — Norme generali per la prima vinificazione onde avere buona materia prima per la seconda. — Vinificazione delle uve bianche. — Vinificazione delle uve rosse specialmente nei paesi meridionali.

Come secondo mezzo di aumentare il prodotto vino abbiamo, ora, un residuo della vinificazione: le *vinacce*.

Non consiglieri di utilizzare quelle che ci pervengono dalla vinificazione col metodo Gall perchè riescono insufficienti alla bisogna, essendo già state esaurite abbastanza nel primo trattamento. Solo in una circostanza si possono utilizzare ancora una volta: quando cioè si è sicuri di poter disporre di buon vino meridionale da taglio; in questo caso il secondo vino, da esse ottenuto, sarebbe da considerarsi come un diluente del prodotto meridionale.

Il mezzo da impiegarsi nella utilizzazione di questo residuo della vinificazione col metodo Gall si immedesima con quello di cui parleremo trattando del metodo Petiot.

Quanto si è detto sopra, però, può avere un'altra eccezione: quando si abbiano da vinificare uve ricche di ogni materiale estrattivo — cremore, tannino, materia colorante, ecc. — come quello che si ha, appunto, dalle vigne delle regioni marittime meridionali, ad esempio nelle Puglie e, meglio ancora, nella provincia di Siracusa, di Catania (Piana), di Messina (Milazzo), di Cagliari (Lanusei, San Vito), ecc.

E sarebbe precisamente in queste regioni che la industria dei vini sussidiarii dovrebbe trovare una conveniente applicazione anche perchè le uve sono molto ricche di glucosio; quindi, con una minore quantità di zucchero di canna si potrebbero avere dei buoni vini da pasto, i quali, corretti opportunamente nell'acidulità, non avrebbero nulla da invidiare a molti vini fiore da pasto comuni della media ed alta Italia.

Buona materia prima, come me ne sono convinto quest'anno, offrono pure le uve degli ibridi americano-europei a produzione diretta, in particolar modo quelli a frutto rosso. Però bisogna studiar bene il modo di utilizzare e fissare la materia colorante, di natura certamente alquanto diversa da quella dei vitigni puro sangue europeo, perchè di tinta particolare (cogli alcali diventa verdastra) e di rapida precipitazione.

È facile comprendere come la riuscita del vino sussidiario, col metodo Petiot, dipenda essenzialmente dalla buona riuscita del vino fiore e dal modo col quale venne condotta la fermentazione.

Nei paesi settentrionali la cosa riesce più facile che in quelli meridionali, sia per la natura della materia prima con la quale si ha da fare, meno soggetta alla

influenza dei germi patogeni, sia per la temperatura mite — qualche volta anche fresca al di là del convenevole — alla quale i saccaromici possono svolgere la loro attività; per i mezzi più razionali coi quali l'industria si svolge; per il miglior materiale enotecnico di cui si può disporre.

In queste località, dunque, si può raccomandare una maggior diligenza nella pigiatura dell'uva onde possa cedere con facilità gli elementi che rinchiude; una cura scrupolosa nel guidare la fermentazione dando la preferenza alla vinificazione a vinacce sommerse; che, se si volesse fare a cappello galleggiante, sarà d'uopo ricorrere alle diligenti follature da ripetersi almeno 4 volte nelle 24 ore. Il tenere le vinacce sommerse suddividendole in parecchi piani, come si consiglia insistentemente in Francia (sistema Perret, fig. 4), mi pare eccessivo; miglior mezzo, mi sembra, quello indicato dal Pacinotti col suo tino a liquido autogirevole nella massa delle vinacce, dando una ingegnosa disposizione alle vinacce stesse, le quali vengono a formare una specie di spugna fermentante confinata in una parte del tino; ma forse la costruzione di questo fusto può anche essere ritenuta un po' macchinosa.

Il costringere le vinacce a rimaner sommerse a circa $\frac{2}{3}$ del tino — a partire dal fondo — per mezzo di un diaframma formato da tavole bucherellate o da assicelle tenute distanti l'una dall'altra circa 1-2 cm., è sufficiente ad ottenere risultati commendevoli, senza arrivare a complicazioni o ad esagerazioni. Bisogna poi aver cura che la fermentazione si inizi e prosegua rapidamente; ciò si ottiene con una buona aereazione del mosto, dalla quale il fermento possa essere incitato

ad una sollecita moltiplicazione, col regolare la temperatura della tinaia in modo che il termometro non discenda al disotto di $+ 18^{\circ}$, ed infine attenersi ad una pronta svinatura.

Nei paesi meridionali, invece, specialmente quelli che si trovano verso la estrema punta della penisola

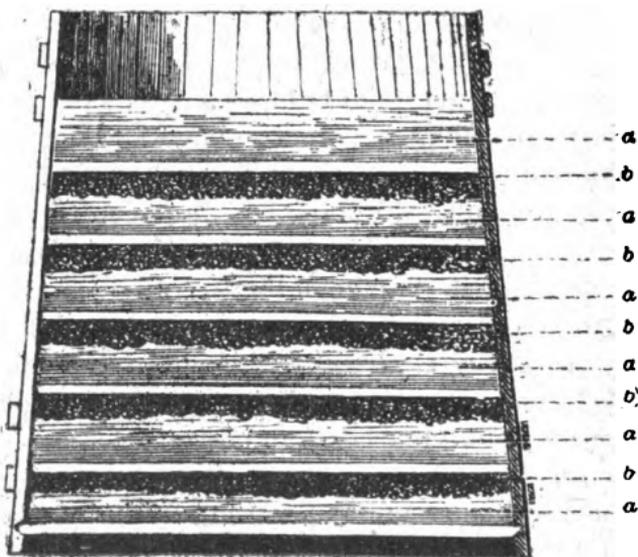


Fig. 4. — Tino sistema Perret per la fermentazione del mosto con le vinacce suddivise: *a* mosto; *b* vinacce.

ed i litoranei delle isole, un po' per la preoccupazione degli inconvenienti gravissimi che vengono causati alla vita del fermento dalla temperatura troppo alta dell'ambiente; un poco per la deficienza dei vasi vinari, le fermentazioni si fanno assai brevi anche per i vini rossi; per i vini bianchi, anzi, alla pigiatura segue la immediata torchiatura e l'imbottamento.

Si ha, dunque, un'ottima materia prima per la preparazione dei secondi vini alla Petiot.

I prodotti che si ottengono dalla vinificazione in uso nelle regioni meridionali, se si hanno dalle uve bianche, possono soddisfare alle esigenze del commercio perchè riescono di un bel paglierino, spesso con una leggera tendenza al verdolino, il quale li rende simpatici al consumatore che non ama i vini a colore troppo acceso, dorato; se provengono da uve rosse, la tinta è appena di un roseo più o meno intenso più o meno cerasuolo, a norma del numero delle ore di fermentazione (di 24, al massimo di 36); colore questo che, se è accetto al commercio locale, non trova invece favore nel negoziante settentrionale, malgrado il vino riesca abbastanza ricco di estratto, franco di sapore e di buon odore. Nei paesi un po' elevati sul livello del mare, ad esempio in provincia di Reggio Calabria, di Catania, di Palermo, di Cagliari, ecc., si ottengono dei vini che se spesso non mancassero di materia colorante, sarebbero invero eccellenti e meriterebbero di essere convenientemente affinati.

Il grosso commercio però, il commercio dei vini democratici, come ho già accennato, dà tutte le sue simpatie ai vini rossi ben colorati, i quali, pur non arrivando alle alte tonalità dei vini da taglio, presentano una tinta che è garanzia di una generosa composizione, in modo da soddisfare le esigenze di una clientela che subisce la necessità di attenersi ad una rigorosa economia domestica. Il grande pubblico dei consumatori, bisogna metterlo bene in mente, non domanda al vino soltanto l'effetto di eccitare la di-

gestione ed il sistema nervoso, ma vuole trovare in esso anche un complemento all'ordinaria nutrizione; e ben si sa che alla ricchezza della materia colorante va collegata, nel vino rosso, una notevole potenza alimentare; il Mulder, in fatti, calcolava che un buon vino rosso da pasto, ricco di enocianina equivalesse, nell'effetto nutritivo, a duecento grammi di carne; ed il popolo sa, per esperienza propria, per quanto empirica, che il vino rosso *nutrisce* più che non quello bianco.

Anche il vino bianco però, sebbene non formi che una parte della produzione generale, è ricercato in alcune regioni italiane ed è richiesto da non pochi dei nostri clienti all'estero, particolarmente svizzeri e tedeschi; per cui il cantiniere meridionale che se ne occupa deve saperlo produrre tale da corrispondere alle esigenze dei compratori.

Ecco il metodo di vinificazione delle uve bianche che a me ha dato sempre i migliori risultati.

Bisogna premettere che il vino bianco ottenuto dalla immediata separazione delle vinacce, spesso, non riesce bene; ai tepori primaverili, e, in qualche località anche prima, entra in fermentazione tartarica (girato) oppure diviene filante malgrado abbia una ricchezza alcoolica molto elevata. Questo difetto si accentua per il prodotto dei vigneti di recente costituzione, di terre basse e feraci, come ho osservato accadere in diverse regioni della Sardegna e della Sicilia ed in particolar modo nelle province di Catania e Trapani. Ciò dipende dalla soverchia quantità di materiali azotati che contiene il mosto e l'enologo deve, quindi, industriarsi a diminuirne la quantità, ciò che può ottenere:

a) con la energica aereazione appena il mosto sia stato separato dalle vinacce;

b) con la defecazione o la filtrazione del mosto stesso, oppure;

c) con l'aggiunta di conveniente quantità di acido tannico.

Questa mia asserzione, riguardo la ricchezza delle sostanze azotate contenute nel mosto di uva bianca, può parere in contraddizione con quanto ho asserito precedentemente sulla necessità di somministrare al fermento del fosfato o del carbonato d'ammonio; ma, badisi, che non tutti i materiali azotati --- come del resto ho avvertito --- sono suscettibili di soddisfare ai bisogni di nutrimento dei saccaromici; un mosto, quindi, può essere ricco di albuminoidi facilmente aggredibili dai batteri, esserne povero, invece, in quello trovarsi nelle volute condizioni di assimilabilità nelle quali è esclusivamente utilizzato dai saccaromici.

La separazione del mosto dalle vinacce è cosa facile; finita la pigiatura, fatta sia coi piedi, sia per mezzo meccanico, si getta la massa nel torchio; la parte liquida defluirà immediatamente; se ne toglierà il residuo con una buona torchiatura, la quale, nel caso che la vinaccia debba servire alla preparazione dei secondi vini, può essere risparmiata.

Nei grandi enopolii si vanno, con molta lentezza però, introducendo i torchi ad azione continua: di qualche buon sistema si comincia a costruirne anche in Italia; ma per le comuni vinificazioni possono ottimamente servire anche i torchi usuali, specialmente quello tipo *Ideale* dell'Agenzia Enologica Italiana, il cui difetto principale, per ora, è quello di essere troppo costoso (fig. 5).

L'energico sbattimento, a cui consiglio di sottoporre il mosto ha, anche in questo caso, due scopi: di provocare cioè una notevole ossidazione delle sostanze azotate e pectiche in eccesso, le quali si rendono insolubili, ed una rapida moltiplicazione del fermento alcoolico, il quale, in questa sua bisogna, deve nutrirsi

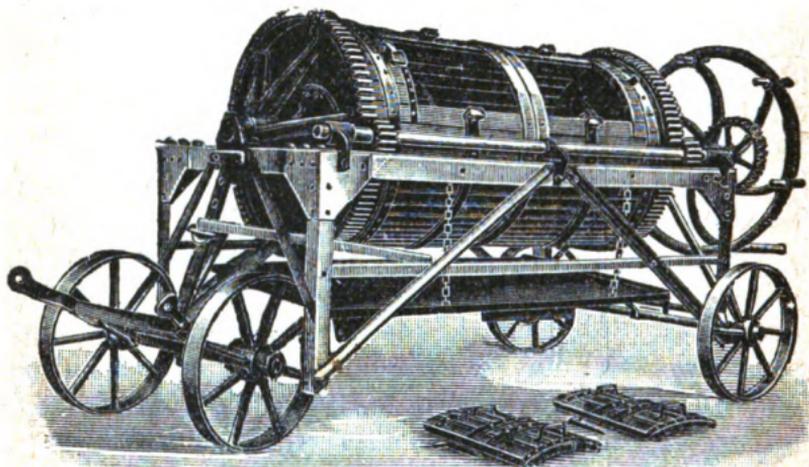


Fig. 5. — Torchio ideale continuo.

abbondantemente degli albuminoidi assimilabili e, se sono contenuti in eccesso, sottraendoli così alla massa liquida.

La defecazione, poi, completa la separazione dell'eccesso di queste sostanze così pericolose. Quasi lo stesso effetto si otterrebbe con la filtrazione; ma questo è lavoro che procede lento, difficoltoso, anche usando potenti apparecchi filtranti per lo stato colloide del mosto, dovuto alle sostanze in questione ed alla materia dolce. Si può raggiungere lo intento con una

buona organizzazione del locale di filtraggio, adottando apparecchi che funzionino sotto pressione ed operando con masse parzialmente fermentate, contenenti cioè dal 4 al 6 % di alcool. Occorrono però mezzi che non sono alla portata specialmente dei modesti proprietari, mentre la defecazione non domanda nè impianti nè dispendii speciali; basta riporre il mosto in recipienti di limitata capacità, piuttosto bassi e larghi, in locale preferibilmente fresco; dopo qualche ora di riposo il mosto inizia il moto fermentante; alla superficie si forma una spessa cotenna di sostanza fecciosa, di color bianco cenerognolo, composta, per la massima parte, di sostanza albuminoide, resa insolubile, e di fermento; al fondo del recipiente si raccolgono i materiali sospesi ed una poltiglia fecciosa pure ricca di sostanze azotate e pectiche, di fermento, di spore di crittogame diverse e di altri microorganismi.

Il diligente cantiniere deve togliere, di tratto in tratto, lo strato cotennoso superiore usando, all'uopo, delle schiumaruole simili a quelle che servono nelle cucine a schiumare le pentole; quindi, dopo un conveniente lasso di tempo, separa il mosto che è divenuto molto chiaro riponendolo in botti ben pulite e *lievemente solforate*. Ove il moto fermentativo del mosto defecante divenisse troppo vivo e la cotenna superficiale si rompesse sotto l'azione dell'acido carbonico che si svolge, lo si frena aggiungendovi del metabisolfito di potassio in ragione di gr. 10-12 per ogni hl. di massa; sarà bene che questo sale venga preventivamente disciolto in un po' di mosto o di acqua, scaldati a moderato calore.

La schiuma e il fondaccio si uniscono alla vinaccia onde meglio si presti alla preparazione dei secondi vini, specialmente quando avesse subita la torchiatura dopo la pigiatura.

Generalmente nei testi di enologia si raccomanda di *non solforare* le botti destinate a ricevere il mosto od il mosto vino; questo può essere un buon consiglio per i paesi del nord, ed anche qui, ora, per i mosti di uve bianche le opinioni su questo proposito, si sono modificate; io invece trovo utile un suggerimento diverso non per spirito di contraddizione, ma per necessità tecnica: al nord si temono le fermentazioni troppo pigre; al sud invece si devono temere quelle troppo energiche e subitane. Nei molti anni della mia pratica, esercitata nelle diverse regioni d'Italia, ho potuto nettamente convincermi che i vini bianchi, ottenuti da fermentazioni lentissime e prolungate, anche attraverso tutto il periodo autunnale, riescono di maggior finezza, di profumo più delicato, più armonici, perfetti.

Si può ottenere in modo rapido e, con minori noie, lo stesso effetto della defecazione con l'aggiunta di tannino in ragione di 10-15-20 ed anche più grammi per hl. di mosto; ma il risultato ultimo non è così completo come nel caso che si adottino i mezzi anzi accennati, neanche usando del tannino in eccesso per poi, a suo tempo, sbarazzarsi del di più, nel vino, con la proporzionale aggiunta di colla di pesce o di gelatina.

La vinificazione delle uve rosse meridionali — al contrario di quella delle uve bianche — presenta maggiori difficoltà di quanto non si creda, poichè riesce

difficile regolare la temperatura della massa fermentante. Il tempo nel periodo della vendemmia è ancora troppo caldo e la decomposizione della materia dolce è, alla sua volta, causa di un notevole aumento di temperatura, che spesso può raggiungere i 16-18 gradi, ed anche più, sopra quella dell'ambiente; per cui la massa del mosto, molto spesso, oltrepassa, nel momento del massimo vigore, i 40-43°. È vero che il fermento alcoolico dei paesi caldi ha una grande forza di resistenza alle elevate temperature ed all'azione delle alte dosi di materia zuccherina prima e di alcool poi; ma ciò non significa che, oltrepassati i 40-43 gradi, pur continuando a funzionare, però con maggiore lentezza, non ceda terreno ai fermenti di malattia portati nella massa o nel periodo della vendemmia o durante la lavorazione della massa, e non si ottenga un vino acetoso o, più frequentemente, agrodolce.

Ad evitare questo grave inconveniente si sono additati vari mezzi, quali la vendemmia fatta nelle prime ore del mattino, ricordando come il famoso vino della Comanderia venga prodotto con uva vendemmiata di notte; la costruzione di tinaie ampie, esposte al nord, ombreggiate, con molte aperture contrapposte onde provocare rapide correnti d'aria, le quali, passando sui pavimenti, sui muri, sulla superficie dei recipienti di fermentazione, tenuti bagnati, provochino sensibili abbassamenti di temperatura; vennero escogitati processi di refrigerazione diretta del mosto, consigliati tini in sidero-cemento di piccola capienza... Ma per quanto questi suggerimenti fossero e sieno, almeno in parte, eccellenti, o per una causa o per un'al-

tra, non passarono dal campo teorico a quello pratico che in pochi casi; il cantiniere meridionale, non dissimile dai suoi colleghi di tutto il mondo viticolo, difficilmente si stacca dalle vecchie abitudini, frutto, molto spesso, della esperienza secolare — talvolta, però, troppo generalizzata e male applicata — e si attiene ancora alla svinatura rapida, spesso troppo precoce, sottraendo così il mosto-vino dal contatto della massa solida — il focolaio principale dell'emanazione calorifera — che non permette un rapido disperdimento del calore, impedendone la irradiazione dalla bocca del tino. Ed il mezzo, non c'è da dire, è buono, rapido, sicuro, perchè il liquido vinoso, nel travaso, non solo si raffredda, ma si arieggia ed i fermenti intorpiditi, asfitici, riacquistano vigore e riprendono a moltiplicarsi dando origine a nuove generazioni selezionate ed agguerrite all'ambiente ricco di glucosio indecomposto e di alcool, nel quale devono continuare la propria azione.

Ma se questo modo di operare è buono — per quanto riguarda la igiene del vino — negli autunni caldi, non lo è punto in quelli nei quali il tempo corre fresco, come ad esempio è avvenuto in molte località meridionali nel 1912 e 1915. In questi casi il vino riesce di colore appena roseo e spesso di una tinta così languida da sembrare del vino bianco mal fatto, ottenuto usando recipienti poco puliti; è facile comprendere come questo tipo non possa trovare che un limitato numero di clienti nel centro stesso di produzione e solo quando si sia esaurito quello a tinta normale.

Ora, come conciliare le esigenze del commercio, che ama vini coloriti, e quelle della tecnica meridionale, che impone fermentazioni brevi ed incomplete?

Ecco, ora, un metodo di vinificazione che mi ha dato buoni risultati e li diede pure a diversi a cui l'ho consigliato fino dal 1911.

Si faccia la pigiatura dell'uva come di consueto ed alla massa si aggiungano sempre, costantemente, in qualunque condizione ci si trovi, una certa quantità di metabisolfito limitandone la dose, secondo l'andamento della stagione, da 10 a 15 gr. nei paesi a temperatura non eccessiva, da 25 a 30 ed anche più, ove occorra, in quelli meridionali, per ogni hl. della vendemmia; se dalla fermentazione si può eliminare il graspo, tanto meglio. La cosa riesce facile se si può usare una sgranellatrice-pigiatrice. Quelle Bruggemann sono eccellenti, mosse a mano nella piccola industria, a forza meccanica nella grande e media. Il mosto in fermentazione, se non si è adottato il tino a falso fondo onde tenere il cappello sommerso, si sottoponga, al solito, almeno a quattro follature nelle 24 ore. Venuto il momento della svinatura, si proceda col metodo ordinario. Il mosto-vino si ripone nelle botti di elaborazione, ma le vinacce, ancora sature di liquido, si lasciano nel tino; si devono, però, immediatamente trattare con una soluzione di metabisolfito preparata in modo che per ogni hl. di massa rimasta, calcolata ad occhio e croce, se ne usino tante volte 10-20-30 grammi (a norma il clima) quanti sono gli hl. di mosto che il tino può contenere. Si sparga sulla superficie in modo che la influenzi completamente. Ogni tratto si rimescola la massa, alla bell'e meglio, almeno per 12-24 ore. L'anidride solforosa che si svolge sterilizzerà completamente la massa, la quale in breve raffredda. Ma la materia colorante, in contatto con l'anidride, forma una com-

binazione solubilissima, pronta ad essere utilizzata, la quale, più tardi, si può decomporre con le successive manipolazioni facilmente ripristinando, nello stato primitivo, l'enocianina. Nel frattempo si sarà vinificato un secondo carico di vendemmia, il quale avrà già iniziato il periodo della sua fermentazione dopo aver subito il solito trattamento al metabisolfito nelle dosi ordinarie; al momento della svinatura, che si eseguirà nei paesi meridionali dopo 24-36 ore dall'intinamento, si svina; ma il mosto non si farà passare nella botte, dove dovrà cominciare il suo ciclo di perfezionamento; lo si manda nel recipiente dove sono conservate le vinacce solfite; potrebbe bastare anche un semplice e lento passaggio per disciogliere il composto solfoenocianico formatosi, ma è meglio, dopo qualche energica follatura, lasciarvelo a contatto almeno 12 ore; ad esempio dalla sera alla mattina; il residuo solido del secondo tino viene trattato nel modo anzi descritto e sarà destinato a ricevere il liquido da un terzo tino o dal primo, se nel frattempo lo si è potuto riutilizzare per una nuova partita d'uva ammostata.

Ove, come ho detto, il mosto vino contenga ancora della materia zuccherina, versato sulle vinacce energeticamente solfite, riprende a fermentare, poichè l'alta dose di metabisolfito usato per il trattamento delle vinacce si ripartisce su tutta la massa, e quindi, il fermento di cui è ricco il mosto, ravvivato nella svinatura, si adatta al nuovo ambiente; il nuovo alcool di cui la massa si arricchisce coopera ad una maggiore dissoluzione della materia colorante.

Le vinacce, dopo che hanno servito, quando non

vengano destinate alla produzione del secondo vino, si torchiano, ed il torchiatico si unisce al vino fiore contribuendo ad aumentarne la intensità colorimetrica. Le vinacce si potranno poi conservare con maggiore facilità per destinarle, a suo tempo, alla distillazione ed all'estrazione del cremor tartaro.

Come si vede, il procedimento non ha complicazione alcuna: il prodotto di una prima pigiatura leggermente solfitata, dopo il periodo di fermentazione sulle proprie vinacce, viene messo a parte; il suo residuo fortemente risolfitato, serve a colorire il prodotto di una seconda pigiatura, dopo essere stato trasformato in vino più o meno completo, col semplice passaggio o col temporaneo contatto con la massa solida della prima vendemmia, opportunamente preparata; e così di seguito fino ad avere ultimata la vinificazione del prodotto. Il vino della prima portata, il meno colorito, o si fa passare sul residuo dell'ultimo tinó al finir della vinificazione o si ripartisce su tutta la massa al momento del primo travaso o nel periodo della svinatura.

Nel caso che le vinacce devano servire alla preparazione del secondo vino, sistema Petiot, riceveranno, invece del mosto-vino di un'altra partita di uva, il mosto preparato col sistema già noto. Ma di questo al prossimo capitolo.

CAPITOLO XVII.

Natura delle vinacce da utilizzare nella produzione dei secondi vini. — Vinacce non soggette alla torchiatura. — Descrizione del processo Petiot. — Calcolo della quantità di zucchero occorrente per aver un hl. di vino Petiot secondo il grado alcoolico del vino. — Varie formule proposte per ottenere i vini Petiot in Italia. — Loro esame critico. — Esperimenti di seconda e terza vinificazione. — Risultati ottenuti. — Come operare per ottenere un buon vino Petiot ricco di colore e di estratto.

Noi possiamo, dunque, disporre: di *vinacce non fermentate*, nel caso di vinificazione di uve bianche; di *vinacce solo parzialmente fermentate*, quando si preparano i *vini rosati* o *ceresuoli*; di *vinacce* che provengono da masse *completamente fermentate*. Possiamo inoltre disporre di *vinacce torchiate* e di *vinacce vergini*. In questo caso le condizioni per prepararsi il secondo vino sono le migliori, perchè i risultati, che se ne ottengono, sono veramente buoni.

Non da per tutto le vinacce si torchiano dopo la svinatura; parrà, questa, una cosa strana se i dati che riferiamo non si leggessero nel volume già citato: *Il vino*, del Ministero di Agricoltura.

A Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena non si torchiano che parzialmente; non si usa affatto il torchio — sempre fatte le debite eccezioni — a Bologna, Ferrara, Forlì e Ravenna.

Nel regno, il vino fiore prodotto nel 1912 fu di hl. 37.923.000 e nel 1913 di hl. 45.732.000, mentre la vendemmia complessiva venne calcolata, nel 1912, di h. 44.123.000 e nell'anno successivo di hl. 52.240.000. Nel 1912, dunque, il vino ottenuto dal torchio fu di hl. 6.200.000 e nel 1913 di hl. 6.508.000; la quantità che si presume sia rimasta nelle vinacce fu di ettolitri 1.010.000 nel 1912 ed hl. 1.130.000 nell'annata successiva: quantità questa rimarchevole, che si può benissimo utilizzare, come vedremo, colla preparazione del vinello col metodo della diffusione. È quindi il 6,138 % nel 1912, il 5,750 % nel 1913 di vino che sfuggì al consumo.

Ho già detto che la produzione del secondo vino dalle vinacce si deve eseguire immediatamente dopo la svinatura; la loro utilizzazione, nella preparazione del vinello per diffusione, è bene farla a vendemmia finita, con comodo, nel periodo più calmo, quando si possa disporre di operai, a lavoro meno urgente. Occorre, quindi, pensare a conservarle inalterate; ma di ciò a suo tempo.

Occupiamoci ora del processo Petiot ⁽¹⁾, e questo lo farò con le sue stesse parole. Per la storia, però, devo ricordare che non fu il Petiot a farne la prima applicazione industriale, ma un suo operaio, di cui non si ricorda neppure il nome.

« Mi misi all'opera nel 1854 ed il risultato sorpassò le mie speranze. Con una data quantità di uva Pineau (Pinot) nero, che coi processi ordinari avrebbe pro-

(1) Il primo ad indicare la utilizzazione delle vinacce nella produzione dei secondi vini non fu il Petiot, ma il Dubrenfaut.

dotto 60 hl. di vino, io ne preparai 285, cioè quasi cinque volte di più.

« Ecco come procedetti.

« Estrassi, subito dopo che le uve furono pigiate e prima della fermentazione, tutto il mosto che poté uscirne; ottenni così un vino bianco leggermente colorato, molto fine e di buona stoffa, ottenendone 45 hl. — i tre quarti, cioè, di quanto avrei potuto ottenere se avessi vinificato col solito sistema e sottoposte le vinacce alla torchiatura. Mediante il gleucometro trovai che segnava 13 gradi (Gleuc. Guyot, scala della densità). Per portare l'acqua zuccherata alla stessa densità abbisognavano 19 kg. di zucchero per ogni hl. di acqua. Sostituii allora nel tino i 45 hl. del mosto con 50 hl. di acqua zuccherata, in ragione di 18 kg. di zucchero raffinato per hl. Lasciai fermentare e tre giorni dopo, a fermentazione finita, estrassi dal tino 50 hl. di vino rosso avente un bel colore.

« Volendo spingere l'esperienza fino alla fine, ho rinnovato altre volte l'operazione. Alla seconda sostituii i 50 hl. con altri 55 di acqua zuccherata al 22 % e dopo due giorni spillai la stessa quantità di vino. Alla terza volta usai ancora di 55 hl. di acqua, ma con 25 kg. di zucchero per hl.; la fermentazione durò poco meno di due giorni; allora torchiai ed ottenni 60 hl. di liquido.

« Invece di gettare le vinacce torchiate, le simisi nel tino con 35 hl. di acqua zuccherata (al quanto % ?), abbandonai la massa alla fermentazione e ne ritrassi poi 30 hl. di liquido.

« Finalmente il vino bianco non fermentato nel tino coi graspi, avuto dalla prima operazione sull'uva ver-

gine, lo riposi entro fusti riempiti solo a metà e dopo 12 ore finii di riempirli con acqua zuccherata al 18 % ».

Petiot venne così a sfruttare completamente le sue vinacce; però, come vedremo, almeno per le uve dei paesi meridionali, non conviene spingersi oltre alla seconda utilizzazione, poichè la fermentazione non avviene regolarmente, a meno che non si aggiunga del fosfato d'ammonio (1).

Per calcolare la quantità di zucchero e d'acqua nella proporzione del mosto artificiale, d'ordinario, si dà la seguente tavola la quale, praticamente, non ha che un valore molto relativo:

Grado al mostimetro	per preparare 1 hl. di soluzione zuccherina occorre di		1 hl. di acqua conterrà zucchero kg.	1 hl. di acqua zucch. darà alcool litri
	zucchero	acqua		
10	9,86	93,95	10,49	6,80
11	10,89	93,31	11,66	7,51
12	11,93	92,67	12,87	8,29
13	12,97	92,03	14,09	9,08
14	14,02	91,38	15,34	9,88
15	15,08	90,72	16,62	10,71
16	16,14	90,06	17,91	11,54
17	17,21	89,38	19,25	12,41
18	18,30	88,70	20,63	13,29
19	19,40	88,04	22,04	14,20
20	20,40	87,38	23,45	15,15

(1) Petiot osservava che il 3° vino gli riusciva di maggior colore dei precedenti ed il 4° il meno colorito. E, mentre il vino naturale indicava solo il 12 % di alcool (e proveniva da mosto al 19 %) egli ebbe, per il vino del mosto al 18 %, il 13 % di alcool; per quello al 22 % di materia dolce il 15 % e per quello al 25 % il 17 % di alcool. Nelle mie prove io non ho ottenuto una conferma a questa conclusione.

Il Maumené analizzò uno di questi vini — probabilmente il 1° — e trovò: alcool 12,8 %, estratto 19,3 ‰, cremore 3,4 ‰.

Io, invece, proporrei la seguente tavola, che ho calcolato su cifre che mi sembrano più vicine al vero.

Grado al mostimetro	per preparare 1 hl. di soluzione zuccherina occorrono di		ad 1 hl. di acqua si aggiungeranno zucchero kg.	1 hl. di acqua zuccherata darà alcool litri	l'acqua zuccherata come dalla colonna 4 ^a darà alcool
	zucch. kg.	acqua litri			
10	9,50	95,25	9,97	5,70	5,982
11	10,45	94,77	11,02	6,27	6,612
12	11,40	94,30	12,07	6,84	7,242
13	12,35	93,83	13,14	7,41	7,872
14	13,30	93,34	14,21	7,98	8,532
15	14,25	92,86	15,28	8,55	9,162
16	15,20	92,38	16,35	9,12	9,792
17	16,15	91,92	17,42	9,69	10,422
18	17,10	91,44	18,47	10,26	11,052
19	18,05	90,96	19,52	10,83	11,682
20	19,00	90,48	20,57	11,40	12,342
21	19,95	90,03	21,62	11,97	12,972
22	20,90	89,55	22,67	12,54	13,602

Questo mezzo di produrre del vino con acqua zuccherata, servendosi delle vinacce, durante il periodo più disastroso della invasione fillosserica, divenne così comune in Francia da fare, come già dissi, una vera e propria concorrenza al *vino fiore*, tanto che ne nacquero i famosi torbidi di cui ho tenuto parola; il permesso di produrne, allora, venne ristretto ad un dato limite e solo per uso di famiglia.

In Italia abbiamo già veduto come in tutte le epoche si sia cercato di produrre dei vini sussidiari con mezzi molto primitivi; conosciuto il metodo Petiot, venne applicato anche da noi con fortuna; il fertile ingegno italiano non poteva, però, accettare il procedimento tale e quale lo aveva proposto l'autore; quindi si cercava di modificarlo rendendolo meglio atto alle

condizioni locali. Il primo che se ne occupò fu, sino dal 1873, il Panizzardi.

Procedimento di Panizzardi. — Col metodo Panizzardi si piglia l'uva, si sbattono per bene mosto e vinacce e, quindi, se ne determina il grado glucometrico; ove questo sia inferiore al grado normale, lo si corregge col mezzo già indicato, aggiungendogli, cioè, tanti kg. di zucchero quanti sono i gradi glucometrici mancanti; poscia si lascia che la fermentazione si compia con le solite cure e, al momento della svinatura, si misura il vino ottenuto, se ne determina l'acidità e si ripone nella botte.

Si prepara allora una soluzione di acqua e zucchero contenente le stesse proporzioni del mosto primitivo e nella stessa misura del vino prodotto; si versa nel tino; qualora, però, l'acidità trovata non fosse corrispondente alla normale, si dovrà correggere aggiungendo 250 gr. di acido tartarico per hl. Riempito il tino, si rinnova lo sbattimento. La fermentazione, dice il Panizzardi, è più lenta a manifestarsi che non nel caso ordinario, e perciò occorre promuoverla innalzando la temperatura a 25° C. circa scaldando fino a questo limite la soluzione zuccherina prima di porla nel tino. Si lascia proseguire la fermentazione fino a totale scomparsa della sostanza dolce, quindi si svina e si ripone nelle botti con le solite cautele.

Come si vede, il metodo indicato dal Panizzardi, è buono; ha il solo difetto di prescrivere, in caso di bisogno, un'aggiunta di acido tartarico in quantità fissa, mentre i casi che si possono presentare all'enologo sono molto varii. Consiglia inoltre di riscaldare la totalità del mosto a 25° C.; ciò domanda recipienti

e mezzi che non sempre si hanno; meglio è riscaldarne una porzione sufficiente, perchè, quando venga mescolata alla massa, si ottenga il voluto risultato; nel riscaldamento, che serve anche a disciogliere la quantità di zucchero occorrente, si aggiunge l'acido tartarico necessario alla eventuale correzione dell'acidità complessiva, ottenendo così il rapido invertimento dello zucchero; in tal modo si evita l'inconveniente di un ritardo troppo forte dell'inizio della fermentazione.

Procedimento secondo il Dott. Bizzarri. — Seguo quanto ne riporta l'Ottavi nella sua *Enologia teorica-pratica*, non avendo alla mano la pubblicazione originale del Bizzarri.

« Il processo Bizzarri giova a raddoppiare la quantità di vino che si otterrebbe naturalmente dalla raccolta delle uve. Il Dott. Alessandro Bizzarri nell'idearlo ebbe per guida quello Petiot, che però egli migliorava d'assai dietro parecchie sue interessanti esperienze sull'azione dell'acido tartarico sulle materie coloranti ed aromatiche delle bucce: ecco brevemente in che consiste.

« In generale dovrebbero aggiungersi al mosto nel tino e avanti la fermentazione tanta soluzione zuccherina-acida quanto sarebbe stato il vino naturale ottenuto da quella quantità di uva. La soluzione zuccherina-acida è press'a poco quella stessa che s'impiega per il secondo vino di vinacce: cioè acqua un hl., zucchero non raffinato kg. 14 ed acido tartarico gr. 200. Il Bizzarri, però, osserva che, quando le uve non sono di piano, ma di collina suscettibili di dare un vino contenente da 11 a 14 % a volume di alcool, la soluzione suddetta si comporrà con maggior quan-

tità di zucchero onde non venga a scemare il grado alcoolico ed allora si impiegherà 1 hl. di acqua, zucchero non raffinato kg. 18 e acido tartarico gr. 250. Mentre si eseguisce la vendemmia di un tino che svini, ad esempio, 50 barili di vino, si metterà tanta acqua quanta ne occorrerebbe per ottenerne 25, ed ammostata che sia, vi si aggiungono 25 barili di acqua dove si sieno disciolti per ogni hl. 15 kg. di zucchero, se uve di piano, 18 se di collina, più grammi 200 di acido tartarico nel primo caso e 250 nel secondo. Giustamente, dice l'Ottavi, osserva il Bizzarri, che trattandosi di fare del vino con questo processo sarà preferibile il tino chiuso e la fermentazione più prolungata dell'ordinario. Svinato che sia questo vino, si metterà in botti, dove si può governare (cioè ricorrere al *governo* dei toscani): si potrà fare ancora un secondo vino sulle vinacce quando queste non vengano strette, ed in fine l'acquerello, gettandovi sopra per ultimo dell'acqua ».

Lo stesso Bizzarri poi dava un'altra formula: dopo svinato, la vinaccia non si torchia; vi si versa sopra una quantità di acqua corrispondente a $\frac{2}{3}$ del primo vino ottenuto, nella quale si sieno fatti disciogliere 12 kg. di zucchero per ogni hl. di acqua e 200 gr. di acido tartarico. Questo secondo vino può governarsi come il primo, e volendo conservarlo a lungo, dice il Bizzarri, gli si può aggiungere, alla svinatura, per ciascun hl. un mezzo litro di alcool ottenuto dal vino nel quale sieno stati in infusione per alcuni giorni 100 gr. di vinaccioli o, meglio, 3 gr. di tannino di vinaccioli.

L'Ottavi trovava che i processi Bizzarri erano da raccomandarsi; io, francamente, sono di parere diverso.

In primo luogo il Bizzarri doveva accontentarsi di molto poco, vista la limitata quantità di zucchero che adoperava nella preparazione del suo mosto; nè si capisce come il 14, 15, 18 % di zucchero potesse dare dall'11 al 14 % di alcool in volume come asserisce il Bizzarri. Inoltre poi è da osservarsi che la qualità di zucchero proposta è quella *non raffinata* ed in dose fissa, qualunque sia la composizione del mosto fiore; altrettanto dicasi per quanto riguarda l'acidità. Questo metodo, dunque, è inferiore a quello del Panizzardi; l'aggiunta poi dell'alcool non è conveniente economicamente parlando ed è in troppo piccola misura per avere qualche influenza, senza avere il vantaggio di dare al vino i componenti che gli pervengono dalla fermentazione dello zucchero; anche l'aggiunta di 3 gr. di tannino per hl. è insufficiente e quindi inutile, o quasi, in quelle proporzioni.

Procedimento Ottavi (1). — « Si faccia anzitutto il solito vino buono, naturale e alla svinatura si abbia l'avvertenza di non toccare le vinacce: questo primo vino si collochi in disparte e, salvo certe circostanze, una metà di esso non ha più nulla a che fare col processo che qui spieghiamo.

« Quando si hanno le vinacce libere, per così dire, dal giovane vino, si metta entro al tino tanta acqua quanto si era levato di vino. S'intende che quest'acqua è zuccherata ed acidulata: per 100 litri si mettano 18 kg. di zucchero di canna raffinato, bianco, cristallizzato, più 200 gr. di acido tartarico. Il tutto (scaldato se la cantina è fredda) si versa sulle vinacce, ri-

(1) Opera già citata.

mescolando e sbattendo vigorosamente tutta la massa e procurando che l'ambiente della cantina sia a 20° C. su per giù. Collo sbattimento si aerizza il mosto e con ciò si determina un pronto sviluppo del fermento, il quale agisce poi più energicamente sullo zucchero, ed eleva con ciò la temperatura della stessa massa fermentata. Giunto il momento opportuno di svinare, si prenda una metà del suddetto vino naturale e si mescoli con tutto questo vino artificiale; ed ecco ultimata la preparazione ».

Il metodo indicato dall'Ottavi è migliore di quello dato dal Bizzarri, perchè l'autore ha un criterio più esatto della costituzione di un discreto vino da pasto riguardo all'alcolicità; però, il dar una formula fissa tanto per la materia dolce — che giustamente si prescrive sia di qualità eccellente — quanto per l'acidità, non permette che di soddisfare ai bisogni di un dato centro di produzione.

Il Pollacci ¹ dopo aver dichiarato che « i vini Petiot devono essere permessi, purchè non si diano per vini naturali », soggiunge: Il guaio è, però, che non abbiamo modo di farli vendere o dare per quello che sono. Fa poi un esame critico dei vini stessi, a dir vero non troppo benevolo, basandosi sulle esperienze e sui risultati del Girard e del Carles, che noi pure abbiamo esaminato mettendoli in giusta luce. Quindi dà due formule di composizione di mosti sussidiari basandosi sui dati della seguente tavola:

(¹) *La teoria e la pratica della viticoltura e della enologia*. Milano, 1888, 5^a edizione.

Zucchero di canna kg.	Volume dell'acqua per 1 hl. di soluzione zuccherina litri	Zucchero d'uva o glucosio corrispond. kg.	Alcool che producei nella fermentazione	
			in peso %	in volume %
1,555	99	1,637	0,7951	1
3,110	98	3,274	1,5902	2
4,665	97	4,911	2,3853	3
6,220	96	6,548	3,1804	4
7,775	95	8,185	3,9755	5
9,330	94	9,822	4,7706	6
10,885	93	11,459	5,5657	7
12,440	92	13,096	6,3608	8
13,995	91	14,733	7,1559	9
15,550	90	16,370	7,9510	10
17,105	89	18,007	8,7461	11
18,660	88	19,644	9,5412	12
20,215	87	21,281	10,3363	13
21,770	86	22,918	11,1304	14
23,325	85	24,555	11,9265	15

Facciamo subito osservare che la tavola è informata a criterii puramente teoretici; il quantitativo dello zucchero è basato sulla supposizione che un kg. fermentando possa produrre 0,643 di alcool in volume, resa, che, come abbiamo veduto, in tinaia non è possibile aver mai. Ma questo non ha nulla da vedere col procedimento.

Per le regioni meridionali il Pollacci propone la seguente formula:

Zucchero bianco cristallizzato	kg.	15,500
Acqua	circa kg.	90
Cremor tartaro polverizzato.	gr.	100
Acido tartarico	gr.	100

Per la regione centrale:

Zucchero bianco cristallizzato	kg.	15,500
--------------------------------	-----	--------

Acqua	circa	kg.	90
Cremor tartaro		gr.	150
Acido tartarico		gr.	50

Per le regioni settentrionali:

Zucchero bianco cristallizzato	kg.	15,500	
Acqua	circa	kg.	90
Cremor tartaro	gr.	200	

L'acqua deve essere riscaldata a 25-28° C. La tecnica dell'operazione è, su per giù, quella che abbiamo veduto.

Il Pollacci non deve aver avuto una idea sufficientemente chiara della composizione dei vini italiani secondo la loro ripartizione geografica, altrimenti non sarebbe partito dal concetto della unicità della composizione per quanto riguarda l'alcool, che fissa a 10 gradi in volume per ciascuna delle tre regioni. Non si comprende, poi, il perchè delle dosi fisse di cremore e di acido tartarico, la cui presenza quantitativa nel vino, oltre che dal clima, dipende dalla natura del terreno; quella poi rimasta nelle vinacce e nel deposito dipende dal grado alcoolico del vino; poichè, come fu già osservato, nel vino non se ne può disciogliere che quel tanto che, appunto, è in relazione con la sua ricchezza in alcool. Il cremor tartaro, quando si discioglie nel vino, non può concorrere alla sua acidulità complessiva che per quella parte di molecola che rimane libera; ne occorre quindi il doppio; il suo prezzo, poi, è abbastanza elevato per non lasciarci illudere sulla convenienza di usarlo invece dell'acido tartarico.

L'acido tartarico, specialmente quando è adoperato in dosi elevate, somministra al vino un'acidulità che

è, direi quasi, *acidità villana*; migliori effetti si otterrebbero dall'acido citrico, di sapore più morbido, il quale, meglio, si fonde con l'impressione complessiva; ma di acido citrico non se ne può usare che 100 gr. per hl., come si è già osservato; del resto, col tempo, anche gli angoli troppo acuti nel sapore del vino, causati dall'acido tartarico, si smussano ed il vino si presenta bene. I palati settentrionali sono più abituati dei meridionali a questa impressione; è, quindi, più che altro, questione di regolarsi nella dose.

Ora, prima di indicare, secondo la mia esperienza, il modo di procedere nella preparazione dei secondi vini dalle vinacce, vediamo i risultati delle prove fatte nel settembre del 1915.

Ho fatte esperienze numerose e diverse; il riprodurle tutte diverrebbe opera noiosa per me che scrivo e per chi legge; ne dò quindi solo una parte; per tutto l'assieme poi delle prove darò la conclusione finale.

Non si dimentichi che le mie prove, per la massima parte, vennero fatte in un clima caldo, operando, in cantina; in laboratorio per masse di 10 litri, in recipienti di vetro.

Esperimenti con vinacce di uva bianca. — L'uva che servì allo scopo fu il *Catarrato* avente il 20 % di glucosio e il 6,50 ‰ di acidità complessiva. La determinazione della materia dolce venne fatta col mostimetro Babo; quella acidula colla soluzione decinormale idrato di sodio.

Il vino fiore aveva la seguente composizione: alcool 13 %, acidità complessiva 6,75 ‰, acidità fissa 6 ‰, estratto 21,6 ‰.

L'uva pigiata venne separata, colla torchiatura,

dal mosto; questo si pose a defecare in presenza di 15 gr. di metabisolfito per hl.; quindi venne riposto in botte. Il vino che se ne ebbe al 20 ottobre, giorno dell'analisi, si mostrava ancora torbidiccio, ma decolorato, con odore vinoso, nel quale, però, ci si sentiva ancora l'anidride solforosa. Di sapor franco, fresco, appare un po' vuoto verso la fine della degustazione.

A) Le vinacce di 20 quintali di uva vennero poste in un tino con 8 hl. di acqua zuccherata al 20 %, e vi si aggiunsero pure 100 grammi di acido tartarico in ragione di hl.

Il vino che se ne ottenne ha la seguente composizione: alcool 12,6 %, acidità complessiva 5,42 ‰, acidità fissa 4,80 ‰, estratto secco 22,8 ‰.

Il vino in parola apparisce di colorazione giallo dorata intensa; al 20 ottobre, giorno dell'analisi, è ancora torbidiccio; ha odore vinoso, non ci si sente l'acido solforoso; ha sapore tannico, con gusto leggermente amarognolo; è un vino capitoso.

La quantità di vinaccia adoperata è eccessiva; il vino si può paragonare a quelli della parte collinare del Veneto tenuti troppo sulla vinaccia. Però, corretto nell'acidità complessiva e nel tannino, può comparire come un buon vino da ordinario consumo.

Sulle vinacce vergini del *vino fiore* si eseguirono le seguenti altre prove. Riporto le cifre ad hl. per non confondersi in conteggi.

B) *Petiot di 1^a svinatura:*

Mosto artificiale: acqua litri 80, zucchero kg. 20, acido tartarico gr. 5, vinaccia in ragione di kg. 25 per hl. di mosto.

Vino: alcool 12,65 %, acidità complessiva 7,90 ‰, acidità fissa 7,15 ‰, estratto 22 ‰.

Caratteri organolettici (1): colore giallo dorato piuttosto intenso; odore vinoso, netto; sapore gradevolmente acidulo, franco. Ricorda i vini dei colli trevigiani e vicentini.

B¹) Petiot di 2^a svinatura:

Dopo la svinatura del vino precedente, sulle vinacce, si pose un mosto avente l'85 % di acqua, il 15 % di materia dolce e il 7 ‰ di acidità.

La fermentazione si inizia con qualche ritardo e si prolunga; nel timore che il vino inacetisca, si svina un po' presto. Sottoposto all'analisi il 22 ottobre, diede: alcool 7,67 %, acidità complessiva 9,5 ‰, acidità fissa 8,50 ‰, estratto compl. 36 ‰, zucchero indecomposto 2 %, estratto senza, zucchero, 16 ‰.

B²) Petiot di 3^a svinatura:

Mosto come B.

Caratteri organolettici: vino poverissimo di colore, di sapore tenue, acidulo; ha più del vinello che del vino; dolcigno.

Alcool 4,32 %, acidità complessiva 8,5 ‰, acidità fissa 7,25 ‰, zucchero indecomposto 11,2 %, estratto senza lo zucchero 14 %.

Le vinacce si gettano perchè non si reputano più adatte ad una nuova riutilizzazione.

C¹) Petiot di 1^a svinatura:

Mosto: acqua, zucchero come il precedente; acidità aggiunta 9 ‰; vinaccia in ragione di 20 kg. per hl.

Caratteri organolettici: nell'assieme come il prece-

(1) Gli assaggi e le analisi vennero fatte dopo la filtrazione del vino.

dente, ma più acidulo, quasi sgradevole per la soverchia asprezza.

Alcool 11,6 ‰, acidità complessiva 11,25 ‰, acidità fissa 9,80 ‰, estratto 22,8 ‰.

C²) Petiot di 2^a svinatura:

Composizione come sopra.

Colore paglierino tenue; nell'assieme degli altri caratteri come sopra, ma con un senso di maggiore acidulità e con un fondo di amabilità pronunciata.

Alcool 10,80 ‰, acidità complessiva 10,90 ‰, acidità fissa 9,25 ‰, estratto complessivo 46,4 ‰, zucchero indecomposto 2,80 ‰.

C³) Petiot di 3^a svinatura:

Acetoso, dolciastro.

Alcool 6,70 ‰, acidità complessiva 15,8 ‰, acidità fissa 8,85 ‰, estratto compl. 120 ‰, zucchero 10,8 ‰.

D¹) Composizione: per lo zucchero e l'acqua come sopra; nessuna correzione nell'acidità; vinaccia in ragione del 10 ‰, senza graspi.

Caratteri organolettici: color paglierino tenue, odore vinoso, franco di sapore, ma fiacco.

Alcool 12,37 ‰, acidità complessiva 4,20 ‰, acidità fissa 3,75 ‰, estratto 20,3 ‰.

D²) Petiot di 2^a svinatura:

Mosto come sopra.

Caratteri organolettici: paglierino tenue, odore vinoso, sapore franco, dolcigno, vuoto.

Alcool 9,25 ‰, acidità complessiva 3,25 ‰, acidità fissa 2,95 ‰, estratto 60 ‰, zucchero 4,25 ‰.

D³) Petiot di 3^a svinatura:

Caratteri organolettici: dolciastro, acetico. Si ricerca la mannite, ma invano.

Alcool 5,2 ‰, acidità complessiva 10 ‰, acidità fissa 2,70 ‰, estratto compl. 108 ‰, zucchero 9,60 ‰.

E¹) Petiot di 1^a svinatura:

Acqua litri 80, zucchero kg. 20, acidità aggiunta 6 ‰, vinacce 8 ‰.

Caratteri organolettici: colore paglierino chiaro, odore vinoso gradevole, franco, aciduletto, un po' tenue.

Alcool 12,9 ‰, acidità complessiva 7,9 ‰, acidità fissa 6,75 ‰, estratto 21 ‰.

E²) Petiot di 2^a svinatura:

Mosto come il precedente.

Caratteri organolettici: press'a poco come il precedente, ma amabile ed accenna allo spunto.

Alcool 10,6 ‰, acidità complessiva, 9 ‰, acidità fissa 6,2 ‰, estratto 52 ‰, zucchero 3,60 ‰.

E³) Petiot di 3^a svinatura:

Caratteri organolettici: acescente, dolce.

Alcool 6,5 ‰, acidità complessiva 14 ‰, acidità fissa 6 ‰, estratto 95 ‰, zucchero 8,30 ‰.

F¹) Petiot di 1^a svinatura:

Mosto: acqua 88 ‰, zucchero 12 ‰ acidità 6 ‰, vinacce 25 kg.

Caratteri organolettici: è un vinello ben fatto, acidulo.

Alcool 7,4 ‰, acidità complessiva 7,25 ‰, acidità fissa 6,50 ‰, estratto 14 ‰.

Esperimenti con vinaccia di uva rossa. — Ho scelto un'uva proveniente da diversi ibridi a produzione diretta perchè ricca di colore, con un elevato grado di glucosio (22 ‰), però poco acidula (5 ‰). Il vino fiore ricavato aveva i seguenti *caratteri organolettici:* limpido, colorazione intensa, ma con riflessi bluastri;

schiuma rossastra, odore e sapore vinoso, ma non puro.

Composizione del vino: alcool 13,7 %, acidità complessiva 6 ‰, acidità fissa 5 ‰, estratto 25 ‰.

L'uva venne sottoposta alla diraspatrice-pigiatrice Bruggemann; il mosto fu lasciato in contatto delle vinacce per 24 ore, quindi svinato e le vinacce torchiate.

Io, però, non ho voluto arrivare, nei mosti con cui ottenevo i secondi vini, oltre il 20 % di zucchero, anche per avere un confronto coi vini ottenuti con le vinacce di uve bianche; ho solo variato il grado acidimetrico e la quantità delle vinacce.

Vediamo alcuni risultati riportati ad hl.

A) Petiot di 1ª svinatura:

Mosto formato con litri di acqua 80; zucchero kg. 20; acido tartarico in ragione del 7 ‰; vinacce in ragione di kg. 20 per hl.

Caratteri organolettici del vino: color rosso rubino carico, vivace, limpido; schiuma rossa, odore vinoso, buon sapore; asciutto, acidulo. Si prenderebbe per un buon vino da pasto settentrionale, forse un po' troppo acidulo, ma l'inverno lo migliorerà.

Alcool 12,2 %, acidità complessiva 9 ‰, acidità fissa 8,1 ‰, estratto 24 ‰.

A¹) Petiot di 2ª svinatura:

Mosto come il precedente.

Caratteri organolettici: si avvicina a quelli del vino A, però la presenza dello zucchero indecomposto lo rende meno pregevole.

Alcool 10,9 %, acidità complessiva 9,75 ‰, acidità fissa 7 ‰, estratto compreso lo zucchero 44 ‰, zucchero 2,6 %.

Petiot di 3^a svinatura:

Dolciastro, acescente, non si analizza.

B¹) Petiot di 1^a svinatura:

Mosto come il precedente, ma senza aggiunta di acido tartarico.

Caratteri organolettici: colore intenso, ma con riflessi bluastri; schiuma rosea appena; odore vinoso; sapore non puro, amarognolo.

Alcool 12,8 ‰, *acidità complessiva* 4,12 ‰, *estratto* 22,8 ‰.

B²) Petiot di 2^a svinatura:

Acescente, dolciastro; non si analizza.

C¹) Petiot di 1^a svinatura:

Mosto corretto col 5 ‰ di acido tartarico; solo l'8 ‰ di vinacce.

Caratteri organolettici: colore rosso rubino abbastanza pronunciato, vivace; schiuma rossa, odore vinoso, franco di sapore; aciduletto, ma non sgradevole.

Alcool 12,8 ‰, *acidità complessiva* 8,5 ‰, *acidità fissa* 7,20 ‰, *estratto* 20 ‰.

C²) Petiot di 2^a svinatura:

Mosto come il precedente.

Caratteri organolettici: colorazione come il precedente, un po' meno sapido; tenue malgrado sia amabile.

Alcool 10,5 ‰, *acidità complessiva* 9,3 ‰, *acidità fissa* 6,8 ‰, *estratto compreso lo zucchero* 32 ‰.

C³) Petiot di 3^a svinatura:

Mosto come sopra.

Caratteri organolettici: colorazione presso a poco come quella del campione precedente; spunto.

Alcool 6 ‰, *acidità complessiva* 12 ‰, *acidità fissa* 6,5 ‰, *estratto* 120 ‰, *zucchero* 10,50 ‰.

D¹) Petiot di 1^a svinatura:

Mosto come il precedente, ma col 3 ‰ di aggiunta di acido tartarico e kg. 15 di vinacce.

Caratteri organolettici: color rosso rubino intenso, vivace, senza riflessi; schiuma rossa, odore vinoso, sapor franco, bene intonato.

Alcool 12,8 ‰, *acidità complessiva* 7,5 ‰, *estratto* 23 ‰.

D²) Petiot di 2^a svinatura:

Siccome tutti gli altri vini Petiot di 2^a e 3^a svinatura non riescono a fermentare completamente lo zucchero, a questo ho voluto aggiungere del fosfato di ammonio in ragione di 80 gr. per hl. e del metabisolfito in ragione di 20 gr. per hl., appena fatta la svinatura del primo Petiot onde evitare l'acetificazione. Ecco i risultati.

Caratteri organolettici: color rosso rubino, vivace come il precedente e senza riflessi violacei; schiuma rossa, sapor franco, fresco.

Alcool 13 ‰, *acidità complessiva* 6,90 ‰, *acidità fissa* 6 ‰, *estratto* 20 ‰.

D³) Petiot di 3^a svinatura:

Mosto come il precedente; gli si aggiunge il fosfato, ma non il metabisolfito.

Caratteri organolettici: Presso a poco come il precedente, solo appare un po' meno fresco in bocca, ma più tenue.

Alcool 12,8 ‰, *acidità complessiva* 6 ‰, *acidità fissa* 5,2 ‰, *estratto* 14 ‰.

Ed ora basta per non annoiare il lettore.

Dalle esperienze di cui ho riportati i risultati si possono, dunque, trarre delle conclusioni non vive

d'importanza, che io così riassumerò basandomi anche su altri dati, che non riporto, per brevità:

1° *L'alcoolicità* dei vini sussidiarii di 1^a svinatura dipende dal grado saccarimetrico del mosto, dalla massa delle vinacce che si fa fermentare nel mosto stesso e dalla loro ricchezza in mosto ed in glucosio.

2° *L'estratto* e la *materia colorante* dipendono, oltre che dalla massa delle vinacce, con cui si fa avvenire la fermentazione, dalla quantità di acido tartarico aggiunto. L'estratto è in buoni rapporti con gli altri componenti e diminuisce, specialmente nei vini bianchi, nei vini di 2^a e 3^a svinatura.

3° *L'acidità* aggiunta, almeno per quanto riguarda i secondi vini, non subisce notevole modificazione in meno, come venne osservato da altri; in media, si può calcolare, dunque, che un grammo di acido tartarico corrisponda ad un grado di acidulità per mille, forse perchè nel secondo vino agisce, anche, favorevolmente il cremor tartaro, a meno che non accadano altri fenomeni ancora non studiati di produzione di altri acidi di origine fermentativa. Non è bene però eccedere; meglio che prender norma dal titolo acido del mosto, come ho già detto, è meglio basarsi su quella fissa del *vino fiore*.

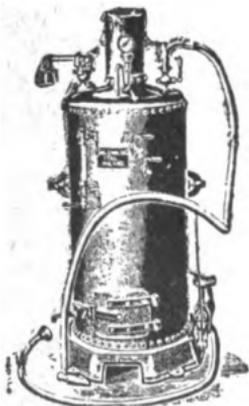


Fig. 6. — Generatore a vapore per riscaldare l'acqua nella quale disciogliere lo zucchero per il mosto Petiot.

4° Non è consigliabile aggiungere al mosto lo zucchero non disciolto; invece se ne riscaldi all'ebol-

lizione almeno $\frac{1}{4}$ della massa nell'acqua, in presenza di tutto l'acido con cui si vuol addizionare il mosto. Così si ha una fermentazione più rapida e più completa. Qualche campione, nel quale lo zucchero si aggiunse disciolto nell'acqua fredda, assieme all'acido, fermentò in ritardo e male e lasciò molto zucchero indecomposto (in un campione fino il 14 %) e il vino ha sempre la tendenza allo spunto (fig. 6).

5° Nei paesi meridionali non è conveniente spingersi oltre alla prima utilizzazione delle vinacce, a meno che non si ricorra all'opportuna aggiunta di fosfato di ammonio.

6° La vinificazione, in presenza di anidride solforosa nei paesi meridionali è sempre consigliabile; anzi si deve prescrivere onde evitare che il vino finisca ad inacetire fino dalla svinatura. Ne vanno soggetti specialmente i vini di 2^a e 3^a preparazione fermentati su molta vinaccia.

Ed ora, come dovremo eseguire manualmente l'operazione? Ecco come io credo si deva fare, trattandosi, specialmente, di utilizzare il residuo della svinatura dei vini rossi. Non appena si è svinato il vino fiore e fatto scolare le vinacce, in un poco di acqua, da prelevarsi dalla massa che si aggiungerà più tardi, si facciano disciogliere almeno 100 grammi di metabisolfito per ogni hl. della massa rimasta nel tino, misurata così ad occhio e croce od in base al peso dell'uva vinificata ed alla quantità di vino svinato.

Questa soluzione si deve spargere con un bagna-fiori,

lentamente e con un qualche intervallo fra una irro-
razione e l'altra. Dopo 24 ore, meglio 48, si passerà

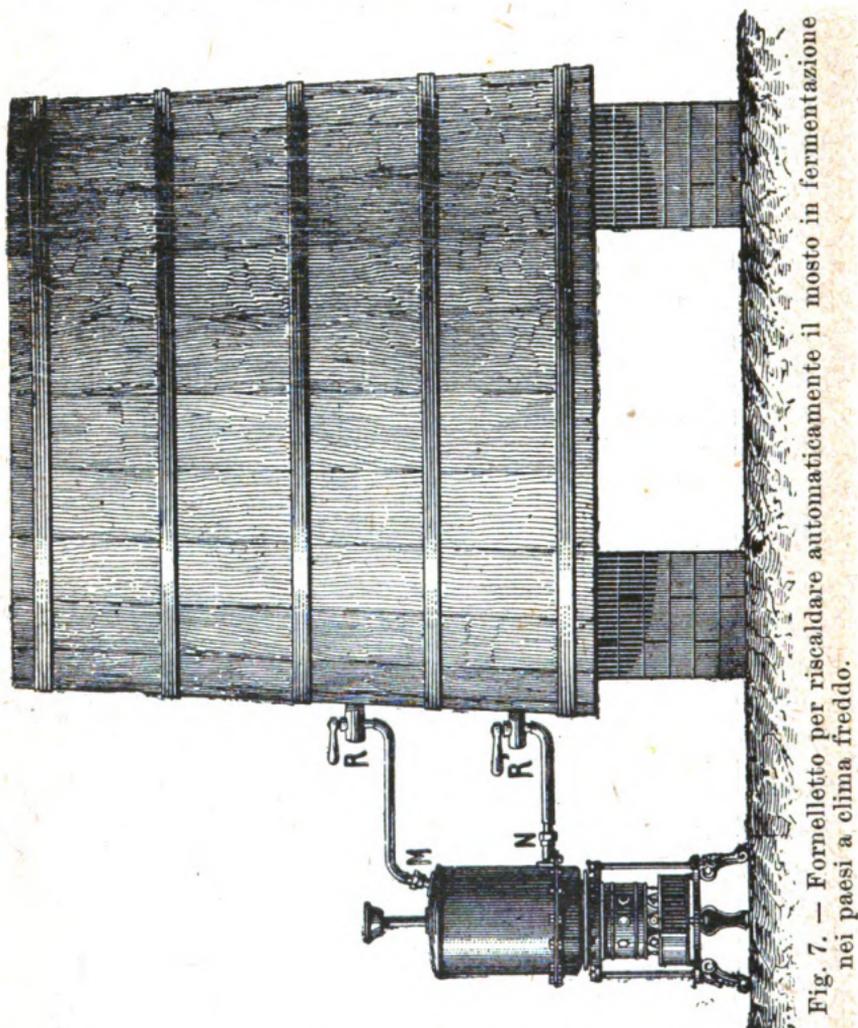


Fig. 7. — Fornello per riscaldare automaticamente il mosto in fermentazione nei paesi a clima freddo.

alla preparazione del mosto artificiale ed alla seconda
vinificazione. Nel frattempo la vinaccia avrà potuto

cedere alla soluzione del metabisolfito la massima parte della materia colorante che conteneva. Non si tema che la quantità di 100 gr. di sale, per ogni hl. di materia rimasta nel tino, sia troppa; una parte di essa servirà per 5-6 parti del nuovo mosto Petiot ed è quindi nei limiti necessari per ottenere una buona fermentazione.

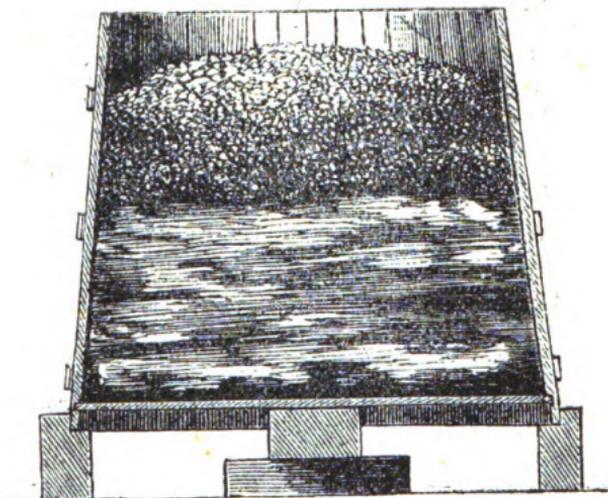


Fig. 8. — Tino nel quale si fa la fermentazione a vinacce emerse.

Questo per i paesi meridionali; per quelli settentrionali ci si può limitare alla metà ed anche meno di metabisolfito; ciò dipende dalle condizioni speciali in cui si trova il cantiniere di fronte alla qualità della materia prima disponibile.

Arrivato al momento opportuno, si prelevi $\frac{1}{4}$ od $\frac{1}{5}$ della massa d'acqua, che deve essere in corrispondenza al vino fiore ottenuto dalla svinatura; si riponga in adatto recipiente con tutto lo zucchero da

adoperare con l'acido tartarico necessario, e si faccia bollire almeno per una mezz'ora. Intanto si versano nel tino gli altri $\frac{3}{4}$ o $\frac{4}{5}$ a poco a poco, rimescolando per bene la vinaccia ad ogni aggiunta; poi vi si unisce l'acqua bollente, sempre rimescolando.

La massa allora avrà la temperatura di 20°-25° C.,

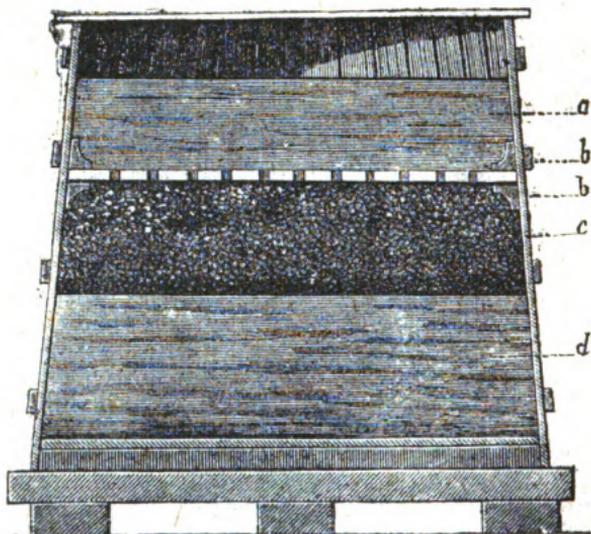


Fig. 9. — Disposizione del tino per la fermentazione a vinacce sommerse: *a* mosto; *b* zoccoli per fissare il falso fondo; *c* massa delle vinacce; *d* mosto.

cioè sarà nelle migliori condizioni perchè si inizi la fermentazione, sia utilizzando il fermento naturale, che si trova nella vinaccia, sia aggiungendovi il fermento selezionato (fig. 7).

È bene, come ho detto, aggiungere anche da 60-80 grammi di fosfato di ammonio per hl.

Ove si faccia la fermentazione a vinacce emerse

(fig. 8), dopo l'ultima rimescolata che serve a diffondere nella massa il fermento selezionato ed il fosfato

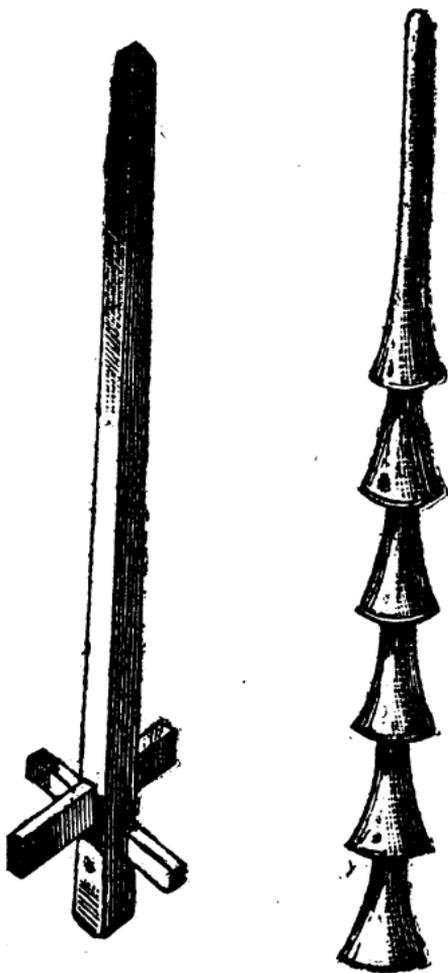


Fig. 10. — Tipi di follatori in legno per la sommersione delle vinacce e l'aerazione del mosto.

di ammonio, si porrà sotto il foro di spina un tinello; si farà uscire il liquido per quel tanto che basti a far

scendere le vinacce di quello spazio che occorre per collocarvi il falso fondo; il liquido della sottospina si rimanda, col mezzo della pompa, ad occupare la parte rimasta vuota, arrestandosi però, almeno, a 30-35 cm. dall'apertura (fig. 9).

Tutti questi rimescolamenti ottengono un altro scopo: quello di aereare il saccaromices cosicchè il movimento fermentativo riesca più pronto. Anzi, sarà bene, se la fermentazione prosegue pigra, malgrado le cure avute, di far uscire nuovamente dal foro di spina il mosto e, mano mano, di riportarlo alla parte superiore per mezzo della pompa, il cui tubo deve essere condizionato in modo da permettere l'uscita del mosto sotto forma di pioggia, a spruzzi numerosi.

Ove le vinacce formino cappello, non si trascurino — lo ripeto fino alla sazietà — le follature (fig. 10).

Non si svinì che a fermentazione completa; il secondo vino che contenga ancora dello zucchero indecomposto va facilmente soggetto all'acetificazione.

Ove si trattasse di vini bianchi non si dimentichi che, per essi, vi può essere bisogno, a svinatura compiuta, di addizionarli di acido tannico in ragione di 20-40 grammi, e, anche più, per hl.

CAPITOLO XVIII.

Difetto nel colore e nell'estratto dei secondi vini. — Come correggerli. — Come provvedersi della materia colorante naturale del vino, utilizzando la propria vinaccia. — Vari metodi indicati allo scopo. — Metodo del *Bizzarri*, del *Setti*, *Ottavi*, *Cencelli*, *Ravizza*, *Debonno*. — Vinificazione speciale dall'autore usata a *Cagliari*. — Metodo *Carpentieri* originale e modificato. — Metodo di *Euda Monti*.

Il secondo vino può esigere, dunque, una correzione o nella intensità colorimetrica oppure nell'estratto; ma, come abbiamo veduto, non sempre; solo quando proviene da uve miste, non bene mature. Nelle stesse condizioni, del resto, può trovarsi anche il vino fiore.

Noi, all'uopo, possiamo ricorrere o all'aggiunta della materia colorante derivante dall'uva stessa — l'*enocianina* — oppure al taglio sia col vino fiore, se non è il caso di conservarlo intatto con le sue peculiari caratteristiche, quando si tratti di vini fini, sia col vino a caratteri antagonistici d'ordinario di provenienza meridionale.

A dir vero questo, secondo me, è l'espedito migliore; un buon vino delle Puglie, uno della Piana di Catania e, meglio ancora, di Milazzo o di Noto, dà modo di migliorare la composizione chimica di qualunque vino. In Sardegna poi, specialmente in alcune

località dell'Ogliastro, come a S. Vito ed a Lanusei, si producono dei vini che io direi più da *concia* che da *taglio*, poichè oltre a portare nella miscela un prezioso contributo, per quanto riguarda il colore e l'estratto, partecipano al risultato finale coll'imprimere al nuovo prodotto un assieme di aroma e di sapore che lo migliora notevolmente.

Ma potrebbe darsi — e di fatti così, spesso, avviene — che il viticoltore non voglia uscire dalla sua azienda, quando lo possa, per provvedersi di quanto gli abbisogna per migliorare i suoi prodotti, in particolar modo nel colore.

E lo può fare aiutandosi con qualche accorgimento. Non è qui il caso di occuparsi della storia chimica della materia colorante dell'uva; chi desidera avere cognizioni abbastanza estese in argomento può consultare il II volume, capitolo IX, del mio già citato libro: *La distillazione del vino*, ecc.; diciamo invece dei vari mezzi coi quali possiamo procurarcela dalle vinacce.

Il *Bizzarri* consigliava di mettere le bucce dell'uva in infusione con dell'acqua acidulata con acido tartarico al 5 ‰. Dopo pochi giorni si ha una soluzione ben colorita, la quale, secondo il *Bizzarri*, ha l'aroma ed il gusto dell'uva impiegata; l'acido tartarico non solo favorirebbe la soluzione della materia colorante, ma la renderebbe più stabile. Ho già osservato come questo autore sia di molto facile accontentatura; e qui non è il caso di ripetersi. Questo metodo potrebbe solo dare qualche apprezzabile risultato quando si potesse disporre di vinaccia d'uve intensamente colorate, come ad esempio di *Tintoria*, di *Parporio*, di

Raboso, di *Crovetto*, di *Barbera*, ecc., nell'Italia del nord; in Sicilia del *Nocera*; in Sardegna del *Bovale*, ecc.

Il *Selletti*, per uve di consimile natura, proponeva il seguente metodo.

Fatta la svinatura e torchiate le vinacce, si separino le bucce, se non lo si è fatto al momento della pigiatura, usando della diraspatrice, dai graspi e si ripongano in un mortaio ove vengano pestate ben bene fino a tanto che non sieno ridotte ad una densa poltiglia, aggiungendovi, man mano, dell'ottimo alcool in quantità doppia del peso delle bucce. Poscia, per ogni litro di alcool aggiunto, si uniscano alla massa da 6 ad 8 gr. di acido tartarico in ragione di litro di soluto. Si ottiene in questo modo una poltiglia assai densa, che si ripone in recipienti di terra o di vetro ermeticamente chiusi. Il *Selletti* assicura che questa poltiglia colorata può conservarsi per molti anni, usandola poi a norma la necessità.

Riflettendo però che la vinaccia, dopo fermentata, ha già perduta una parte della materia colorante, egli consigliava di usare la vinaccia vergine operando nel seguente modo:

Si scelgano i grappoli ben maturi e si lascino appassire esponendoli al calore di una stufa o di un forno fino a che non sieno quasi secchi. Dopo di ciò si staccano gli acini, da cui si separano i semi, e si pestano le bucce in un mortaio, aggiungendovi, a poco a poco, l'alcool fino a formare una poltiglia; mentre si mescola la massa si aggiungono grammi 2 ½ di acido tartarico per ogni kg. di bucce appassite; la poltiglia si conserva in vasi chiusi, come si è più sopra accennato; quando si vuole usare si allunga con un poco di vino e si me-

scola bene con la massa di cui si vuol aumentare il colore.

Il primo metodo mi persuade meglio del secondo; però eliminando il lento e difficoltoso lavoro dello spappolamento nel mortaio, operazione questa lunga e noiosa. Vi si può sostituire invece un altro mezzo.

Le vinacce torchiate, separate dai graspi, vengono disposte su di un piano qualunque, però atto a sostenere il peso di un operaio. La vinaccia si stende su questa superficie in strato sottile, ed un uomo, munito di scarponi chiodati, come quelli che si usano in Sicilia per schiacciare l'uva nei palmenti, a poco a poco la calpesta, strisciandovi sopra; la riduce così in poltiglia come prescrive l'autore. Ho detto che il secondo metodo, proposto dal Selletti, non mi pare consigliabile, ed ecco il perchè. La materia colorante dell'uva, sotto l'azione del calore, si insolubilizza e probabilmente, si altera; quindi non può essere utilizzata che in minima parte.

L'Ottavi, fino dal 1880, consigliava di utilizzare le bucce sole umide di mosto e di riporle in un recipiente di terra, riscaldandole a bagno maria per due giorni, ottenendo, in tal modo, una pasta colorata che si scioglie poi in una miscela di alcool, acqua ed acido tartarico, oppure nel vino stesso. La pasta, purchè mantenuta in un recipiente chiuso, si conserva bene per molto tempo.

Un altro metodo veniva fatto conoscere dall'Ottavi nella 4ª edizione del suo *Trattato di enologia teorico-pratica*. Scelte con accuratezza le bucce dell'uva molto colorata, si pongano in un botticello riempiendolo poi per $\frac{1}{3}$; poscia vi si versa sopra del vino

acidulato con acido tartarico al 2 ‰ e lo si chiuda. Dopo due o tre mesi ed anche più, a seconda delle circostanze, si potrà utilizzare la materia colorante che se ne è ottenuta. Nei primi giorni, se le bucce contengono ancora dello zucchero, si ha fermentazione con produzione di acido carbonico; perciò, a meno che non si abbia da fare con recipienti oltremodo robusti, sarà bene, prima di chiudere il botticello, di attendere che ogni moto fermentativo sia cessato. Se il liquido che si ottiene è torbidiccio, si potrà filtrare.

Secondo il Selletti questo metodo era già in uso in Toscana ed il Brunaire ne proponeva, nel 1877, uno di molto simile, se non perfettamente eguale, a quello descritto.

Il conte *Cencelli*, nello stesso anno, indicava il seguente procedimento.

Le vinacce già fermentate vengono riposte in una bigoncia della capacità di 2 hl., entro alla quale si mette un hl. di soluzione alcoolica al 20 %, acidulata con 5 gr. di acido tartarico per ogni litro. Vi si aggiungono le vinacce in quantità tale da poter fare eseguire una facile agitazione onde favorire la dissoluzione della materia colorante. Dopo tre giorni una porzione di questa se ne è già sciolta; allora si tolgono le vinacce e si comprimono entro tela onde toglier loro tutto il liquido che contengono e si sostituiscono, nella bigoncia, con altre in pari quantità e così si continua fino ad aver ottenuta la colorazione del soluto alcoolico nel grado desiderato. Dopo aver avuto notizia del metodo Selletti, il Cencelli riteneva fosse opportuna la pratica dello spappolamento delle

bucce prima di assoggettarle all'azione dissolvente dell'acqua alcoolizzata ed acidulata.

Il *Ravizza* poi, alla sua volta, proponeva due altri metodi per l'estrazione della materia colorante delle bucce.

Nel primo, dopo aver tolta la vinaccia dal torchio, la ripone su di una griglia di legno formata da assicelle distanti l'una dall'altra circa 2 cm., prelevandone i graspi; quindi separa i vinaccioli dalle bucce per mezzo di una griglia a maglia stretta. Poscia, anch'egli come il *Selletti*, propone di trasformarle in pasta collo spappolarle in un mortaio a colpi di pestello, aggiungendovi poi; non una soluzione alcoolica-tartarica, come era indicato dal *Selletti*, ma semplicemente dell'acqua acidulata con acido tartarico; il trattamento all'alcool si fa successivamente riponendo la parte tartarizzata delle bucce in una botticella che si chiude e si fa poi arrotolare onde rendere intimo il contatto dell'alcool e dell'acqua tartarizzata con la materia colorante e questa meglio abbia a disciogliersi. Per ogni 20 kg. di bucce, il *Ravizza*, consiglia di adoperare cinque litri d'acqua, a cui si devono aggiungere 250 gr. di acido tartarico e, quindi, 15 litri di buon alcool.

La pasta si lascia in macerazione, nel soluto anzi accennato, per due o tre giorni; poi si toglie, si torchia per averne la massima quantità di liquido e poi, per esaurirla completamente del colore, si rimette nella soluzione in ragione di due parti di vinaccia per una di acqua alcoolizzata.

L'altro metodo proposto dal *Ravizza* è il seguente.

Come si è fatto nei casi precedenti, si separino le

bucce dai graspi e dai vinaccioli e si ripongono in grandi recipienti di vetro, ad esempio, nei bottiglioni che servono in commercio per il trasporto dell'acido solforico, e vi si aggiunge dell'alcool in ragione di 3 a 5 volte il peso delle bucce; vi si versano pure alcuni litri di acqua e 200 gr. di acido tartarico. Vi si sovrappone un refrigerante a ricaduta e si riscalda la massa a bagnomaria per 4-5 ore. L'alcool che distilla ritorna a cadere sulla massa delle vinacce e la imbeve di nuovo impossessandosi della materia colorante. Poscia si lascia raffreddare; si separa la parte liquida dalla solida e questa rapidamente si sprema o si torchia ottenendo così una ricca dissoluzione di enocianina; il liquido si rimette nel recipiente dove ha subita la prima operazione e si concentra da $\frac{1}{6}$ ad $\frac{1}{4}$, operando a bagnomaria ed a blando calore. Così si può recuperare la massima parte dell'alcool impiegato, ottenendo, come residuo, un liquido intensamente colorato.

Il *Debonno*, alla sua volta, indicava il seguente procedimento. Appena le vinacce sono uscite dal torchio a lavorazione continua, ch'egli usa, contengono ancora il 10 e più per cento di mosto non fermentato; si separano le bucce dai graspi e dai vinaccioli e si ripongono in fusto aperto, munito, al fondo, di un rubinetto onde si possa far scolare il liquido che si separa dalle stesse nel periodo di 8-10 giorni nel quale dura la macerazione. I recipienti in parola non si riempiono completamente, ma vi si lascia sopra circa un metro di spazio onde vi si possa agglomerare l'acido carbonico, formando, così, come una copertura protettrice dei primi strati della vinaccia. La fermentazione

alcolica fa sì che la vinaccia si riscaldi notevolmente; le cellule che contengono l'enocianina si rompono e la materia colorante può essere più facilmente resa libera ed asportata. Trascorsi altri otto o dieci giorni del periodo fermentativo, si bagna la massa delle vinacce con del mosto, irrorandovelo con un inaffiatoio. In questo modo, secondo il *Debonno*, dalle bucce di 100 hl. di vendemmia si possono ottenere 7 hl. di un liquido, la cui potenzialità colorimetrica è in ragione di 1:17. Il liquido colorato che esce dal rubinetto del fusto, ove la vinaccia è contenuta, man mano che si fa avvenire la irrorazione, si ripone in una botte, ove andrà soggetto ad una fermentazione lenta e regolare, ottenendo, come ultimo prodotto, una vera e propria enocianina alcoolizzata dall'alcool formatosi dalla decomposizione della materia zuccherina contenuta nel mosto di irrorazione.

La massa solida rimasta nel fusto viene esaurita dalla materia colorante con lavaggi di soluzioni alcooliche e poi con dell'acqua semplice (meglio se tartarizzata) ottenendo così un vinello molto colorito, che può anch'esso essere utilizzato.

Questo procedimento, che ha carattere industriale, certamente presenta dei vantaggi su quelli dianzi descritti; però bisogna assicurarsi bene che la vinaccia in fermentazione non finisca per inacetirsi, specialmente se il lavoro si compie in un paese meridionale ed in stagione calda. Nella massa delle vinacce in fermentazione la temperatura, difatti, si eleva a limiti molto notevoli, propizii alla vita del fermento acetico; anzi più favorevole a questo che a quello alcoolico.

Alla *Scuola enologica di Cagliari*, ch'io allora diri-

geva: circa un 25 anni or sono, seguivo un metodo di vinificazione il quale, sebbene io non avessi avuto ancora conoscenza del procedimento descritto, dovuto al Debonno, gli si avvicina. Ecco come operavo.

Appena fatta la pigiatura-diraspatura dell' uva rossa comune, servendomi della Bruggemann, separavo una terza parte delle vinacce e le torchiavo; il liquido ottenuto dalla torchiatura veniva aggiunto alla massa e si poneva a fermentare col rimanente del mosto, al quale facevo aggiungere i due terzi delle altre vinacce sufficienti a fornirgli il colore desiderato dal commercio locale.

Quelle già torchiate e già rotte dalla Bruggemann venivano riposte in una botte sfondata, lasciando sopra di esse uno spazio per l'accumularsi dell'acido carbonico. Le vinacce non poggiavano, però, direttamente sul fondo, ma su un diaframma bucherellato che le teneva sollevate dal vero fondo per uno spazio di 20 cm.; sotto il diaframma trovavasi un foro munito di un tubo che usciva all'aperto. Le vinacce venivano compresse e tenute ferme mediante un altro falso fondo bucherellato, bene assicurato, per mezzo di due correntini verticali, che venivano a metter capo al coperchio del fusto che si toglieva prima di riporvi le vinacce e si rimetteva a posto appena erasi compiuto il collocamento della massa delle vinacce stesse. La massa entrava in fermentazione piuttosto lentamente; intanto si preparava un secondo fusto nello stesso modo di quello col quale si era fatto per il primo. L'acido carbonico che si formava, durante il periodo della fermentazione, trovava facile uscita dal foro di spina, dopo esser rimasto stagnante

nella camera superiore. Dopo alcuni giorni, quando cioè tutta la materia zuccherina del mosto si era decomposta e lo si provava su di un saggio prelevato dal foro del fondo inferiore, si metteva in comunicazione il tubo che si innestava in questa apertura con quella superiore del fusto N. 2; nella botte N. 1 si introduceva una soluzione alcoolica al 15 % addizionata di 6 grammi di acido citrico o tartarico per ogni litro. La soluzione alcoolica-acidulata discendeva da un recipiente collocato sopra le botti; entrava, quindi, per dislivello nello spazio formato dal fondo inferiore col primo diaframma bucherellato e saliva ad occupare tutto lo spazio attraversando lentamente la massa delle vinacce. Quando queste se ne erano bene imbevute, si arrestava l'immissione del liquido alcoolico e così rimanevano in contatto per 24 ore almeno, onde poter discioglier bene la materia colorante delle bucce; dopo questo periodo di tempo si lasciava entrare nella botte una nuova quantità di liquido alcoolico acidulato e allora gli strati più superficiali di quello che già aveva attraversato la prima massa di vinaccia passavano nella camera di fondo del 2° fusto, condottovi da apposita tubulatura di raccordo e, così, attraversavano una seconda massa di vinaccia vergine. Il liquido intensamente colorato che si otteneva da questa seconda operazione si riponeva a parte.

Quando attraverso il fusto N. 1 era passato un volume doppio ed anche triplo di acqua alcoolizzata e tartarizzata, si sospendeva l'introduzione di nuovo liquido, lasciando il N. 2 a contatto con la soluzione già penetratavi; si vuotava il recipiente N. 1 e le vi-

nacce venivano torchiate con un piccolo torchio; il torchiatico si univa alla soluzione di enocianina o si rimetteva in circolazione, se era poco colorito, versandolo nel fusto N. 2 con lo stesso procedimento prima usato. Le vinacce esaurite venivano conservate per distillarsi, poi, a tempo opportuno. Il fusto N. 1 veniva riempito di nuove vinacce, che si lasciavano fermentare nel mentre quello segnato col N. 2 veniva unito con un terzo fusto già preparato nell'intervallo e che aveva già subita l'adeguata preparazione fermentativa. Il fusto N. 2 diveniva, dunque, capofila e, quello non ancora utilizzato, ne prendeva il posto in attesa di divenire alla sua volta fusto N. 1 e formar batteria con quello prima usato e che, nel frattempo, era pronto. In conclusione: su piccola scala si utilizzava una batteria di lavaggio metodico delle vinacce come quello poi diffusosi per la produzione del vinello. L'idea me ne era venuta leggendo una relazione del Dott. Edoardo Ottavi su di un viaggio compiuto in Francia nel 1885 e che avrò occasione di citare più tardi.

Si ottengono, così, dei liquidi intensamente colorati, la cui alcoolicità ed acidulità, non molto elevata, poco si discosta da quella del vino; per cui si è sicuri che l'enocianina disciolta non subirà nessuna alterazione quando verrà aggiunta al vino da correggersi. In pari tempo, oltre della materia colorante, si arricchirà il vino di altre sostanze che la soluzione idroalcolica acidulata avrà tolto dalle vinacce; così che il vino, non solo viene corretto nella intensità colorimetrica, ma anche nell'estratto. Io dò la preferenza alle vinacce vergini su quelle fermentate, perchè

sono di opinione che si ottengano risultati migliori e perchè la fermentazione alcoolica, a cui vanno soggette, mette la materia colorante in condizione di essere più facilmente disciolta. Però possono servire anche le vinacce d'uva già fermentata, purchè senza difetto alcuno. In questo caso, quando si volesse svolgere la fermentazione alcoolica, dopo averle poste nel fusto, si può imbeverle di mosto od, in mancanza di questo, usare una soluzione zuccherina.

Un tempo l'alcool costava relativamente poco; ora il consigliarlo pare cosa antieconomica; si può, peraltro, sostituirlo, almeno nella massima parte, utilizzando del buon vino meridionale avente almeno il 15 % di alcool, acidulandolo, se vi è bisogno, al 7-8 ‰.

Si potrebbe far uso anche del seguente procedimento.

Una botte (fig. 11) viene messa in piedi col fondo *b* bene assicurato e vicino a questo, diviso dalla camera *d* con una griglia, un rubinetto *f*. La camera *d* viene separata dalla porzione successiva della botte con un falso fondo a griglia sulla quale si distribuisce la vinaccia vergine, calcandola alquanto; poi si tiene ferma da una seconda griglia. Questa, alla sua volta, viene tenuta ferma dai due listelli *r r*-assicurati poi dal fondo superiore *c*. Messa a posto la botte e le vinacce, per mezzo del foro *o* si riempie di vino alcoolizzato al 17-20 % ed acidulato con acido tartarico al 7-8 ‰ — oppure con acqua alcoolizzata, la camera superiore; il liquido scenderà lentamente attraverso le vinacce, arricchendosi di materia colorante fino a tanto che si raccoglierà nella ultima camera. Lo si fa uscire dalla spina, ed ove occorra, lo si rimetterà in circolazione.

Un metodo dall'apparenza la più lusinghiera, per la sua semplicità, è quello proposto dal *Carpentieri*, il quale si basa sull'azione che ha l'anidride solforosa sulla materia colorante dell'uva, formando con essa un composto eminentemente solubile, ma poco stabile. Decomponendosi, la materia colorante si ripristina, mentre l'anidride solforosa si disperde.

La vinaccia, ottenuta dalla torchiatura, viene collocata, priva di grappi, in un tinello e vi si aggiunge un ugual peso di acqua nella quale sieno disciolti 4 grammi di metabisolfito di potassio per litro. Dopo fatta l'aggiunta,

la massa viene agitata per bene; si copre il tinello e, dopo 48-72 ore si toglie la parte liquida; quella solida si torchia.

Il liquido che se ne ottiene è scolorito; ma, quando venga sottoposto al riscaldamento, la combinazione

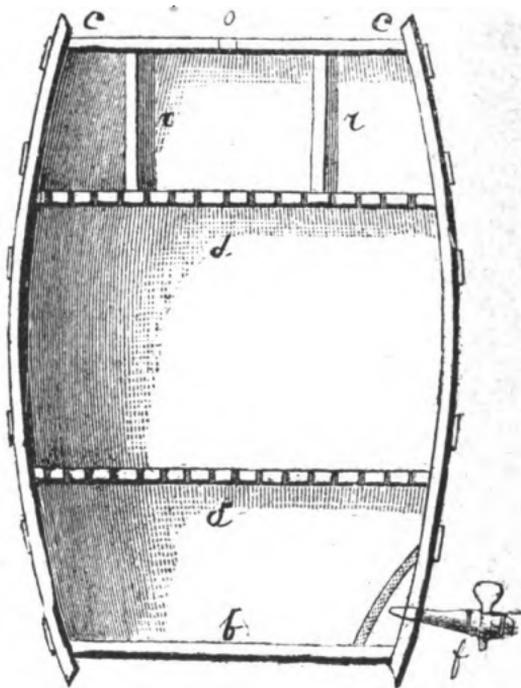


Fig. 11. — Botte a falsi fondi per la dissoluzione della materia colorante delle vinacce in una miscela idroalcolica al 18-20 % ed acidulata al 7-8 ‰, oppure con vino alcoolizzato.

solfoenocianica si dissocia e l'enocianina si rende libera ed utilizzabile.

Io ho sperimentato il sistema del Carpentieri modificandolo. Come lui, scelgo le vinacce possibilmente vergini, diraspate; ma, invece di trattarle con sola acqua, dopo l'aggiunta del metabisolfito, io adopero alcool al 15 %, acidulato all'8-10 ‰ di acido tartarico, o vino alcoolico la cui acidulità viene portata al grado anzi indicato.

Ottenuta la soluzione, favorita dalla presenza dell'alcool e dell'acido tartarico, col prolungare il contatto fra parte solida e parte liquida e col rimescolar spesso, dopo alcuni giorni getto la massa sul torchio e spremono energicamente. La soluzione solfoenocianica viene filtrata onde averla limpida, quindi portata in un alambicco a bagnomaria, a dolce calore, distillata concentrando la massa fino ad avere un denso sciroppo di un altissimo potere colorante. Si ricupera così l'alcool. Migliori risultati si otterrebbero concentrando la soluzione nel vuoto relativo ed a bassa temperatura.

Colla concentrazione e successivo raffreddamento questa enocianina si divide in due parti: una che si solidifica e va al fondo, l'altra, con riflessi un po' giallastri, che surnuota; però, messa nel vino, la massima parte si ridiscioglie lasciando precipitare molto cremore e qualche poco di pigmento che si è reso insolubile.

Io credo che questo metodo possa rendere buoni servizi, specialmente là dove si dispone di uva ricca di colore.

Naturalmente occorre determinare per tentativi la quantità da aggiungersi al vino onde ottenere quel dato effetto.

Il Dott. *Euda Monti*, finalmente, nell'agosto del 1914 rendeva noto un suo metodo di utilizzazione della materia colorante dell'uva servendosi del mosto stesso; dal vino ottenuto con questo prodotto, l'on. Ottavi, giudicava che, nella proposta del Monti, vi fossero gli elementi di una vera ed importante scoperta (1).

Il Monti non ritiene che l'azione dell'anidride solforosa possa dare tutti i risultati che se ne sperano per quanto riguarda la sua azione discioglitrice della materia colorante, ed in questo egli esagera; egli invece ritiene che un effetto più sicuro e veramente innocuo, come egli stesso si esprime, si ottenga con un moderato riscaldamento che oltrepassi i 50° senza arrivare ai 60 centigradi. Un riscaldamento più forte, secondo il Monti (*copio ad litteram*), presenta l'inconveniente di coagulare, alterare, separare le materie albuminoidi fosforate che servono di alimento ai fermenti e che riescono pure benefiche all'uomo. Ed anche in questo il Monti non è completamente nel vero, almeno quando si tratta di mosti ottenuti dalle uve del *Campidano* di Cagliari o del *Bosco* di Catania. Di fatti io ho dovuto preparare per i miei studi, più volte, del mosto sterilizzato col calore, preventivamente filtrato — arrivando in qualche caso fino alla ebollizione, senza osservare poi alterazione alcuna od alcuna precipitazione; ed i fermenti svolgevano la loro attività in modo uniforme e perfetto.

« Fra la temperatura di 45 gradi, egli dice, alla quale

(1) Vedi: Dott. E. MONTI, *Un nuovo metodo di vinificazione e di utilizzazione della vinaccia*, in *Giornale vinicolo*, N. 33, 16 agosto 1914, Casalmonferrato.

si arresta la vitalità dei fermenti e quella di 60 ed eventualmente 65 gradi vi è tuttavia margine sufficiente per impedire, senza l'aggiunta di alcun antisettico, la fermentazione della vinaccia e dar tempo al mosto di disciogliere le materie coloranti, gli acidi e gli albuminoidi contenuti nelle bucce ed i lecitani od olii fosforati che si trovano principalmente nello stato di polpa aderente ai vinacciuoli. Tale azione solvente è regolarmente favorita dalla elevazione della temperatura ed in tali condizioni assai rapida. Infatti, esau-
rendo sistematicamente la vinaccia fresca, con mosto diluito, alla temperatura di 55-60 gradi si ottiene la completa separazione dello zucchero, del colore, dell'acidità e di ogni altra sostanza utile in essa contenuta. Il risultato dell'operazione è un liquido avente una densità eguale o di poco inferiore a quella del mosto di prima pressione ed un colore intensissimo. Raffreddandola se ne separa completamente tutto il tartaro contenuto nella vinaccia e concentrando per congelamento, spostamento sistematico questo liquido, oppur concentrandolo a bassa temperatura nel vuoto con apparecchio scaldato ad acqua tiepida, si ottiene un succo inalterabile contenente 65-75 % di zucchero tanto intensamente colorato, che occorre aggiungergli, a seconda della qualità dell'uva impiegata, da 10 a 30 volumi d'acqua per ridurlo alla intensità del vino comune. Questo prodotto, al quale ho dato il nome di *estratto integrale dell'uva*, è assolutamente inalterabile e si conserva per anni».

Come si vede, il processo indicato dal Monti esula dalla possibile applicazione di cantina per entrare nella categoria delle vere industrie; questo mosto

concentrato e colorato verrebbe a sostituire, dunque, quello del Favara contenente le bucce, di cui ho parlato al capitolo opportuno.

Non ho voluto passarlo però sotto silenzio ⁽¹⁾ in quanto che, se le cose stanno come effettivamente le afferma il Monti, ed io non ho ragione di dubitarne, questo prodotto può comparire un giorno o l'altro sul mercato vinicolo italiano e il cantiniere se ne potrà servire con piena fiducia sia nel migliorare i mosti deficienti, sia per valersene nella preparazione dei vini col sistema Gall o Petiot in sostituzione dello zucchero; in questo caso valgono le considerazioni svolte quando ho parlato dell'uso del mosto concentrato.

(¹) Come altri ebbero prima del Monti l'idea di valersi del raffreddamento nella concentrazione del mosto, così è avvenuto pure per la dissoluzione della materia colorante delle bucce, nel mosto stesso, col riscaldamento. Il Rosenstiehl fino dal 1894 dava ragguaglio di prove eseguite al riguardo (vedi *Bulletin de la Société chimique de Paris*, tomo XVII, pag. 523). Ma il vero merito non è di chi ha avuto la idea prima, lo ripetiamo, ma di chi ne approfitta creando su di essa un metodo industriale. Il Monti, poi, sapeva avviare il procedimento su di una via insolita, accoppiandovi l'esaurimento della massa per spostamento, presso a poco come ho accennato parlando del mio metodo per l'estrazione della materia colorante.

CAPITOLO XIX.

L'utilizzazione delle foglie della vite nella confezione dei vini sussidiari. — Esperimenti del Prof. Jacquemin, del Pellion, ecc. — Esperienze dell'autore.

Tutti sanno che masticando un cirro od un tenero germoglio di vite è facile sentire se essa appartiene al gruppo delle viti aromatiche, lasciando al palato un sapore che, per quanto tenue, ci ricorda quello che troveremmo poi nell'uva. Lo stesso fatto avviene quando la nostra prova si faccia con delle foglie, che, come sappiamo, divengono il laboratorio principale di elaborazione, od almeno, di distribuzione nel grappolo delle sostanze utili.

Il Prof. *G. Jacquemin*, basandosi su questa elementare osservazione, fino dal 1897 faceva presentare dal Berthelot all'*Académie des sciences de France* una memoria, nella quale comunicava il risultato delle esperienze che egli aveva fatto onde servirsene nella vinificazione ed impartire, ai vini, di uve comuni, l'aroma dei vitigni più rinomati.

Egli, veramente, partì non dalle foglie della vite, ma da quelle delle mele e delle pere e scriveva ⁽¹⁾:

(1) Niente di nuovo sotto il sole! Nella provincia di Siracusa si fa un vino che non manca di pregio, l'*Amarena*, mettendo in

« Io sommergo, ad esempio, delle foglie di mela o di pera in un liquido zuccherato al 10-15 %, aggiungendovi, poi, un fermento scelto fra quelli che determinano la fermentazione senza provocare formazione di alcun profumo. Appena la fermentazione si è iniziata, si comincia a sentire un odore caratteristico di mela o di pera, secondo la natura delle foglie; e quando la fermentazione è finita, dopo lo schiarimento del vino, si ha una bevanda che non solo conserva il profumo derivatole dalle foglie maceratevi, ma capace di trasmetterlo anche al distillato ».

« Il risultato di numerose esperienze porta a ritenere che il fermento, per mezzo di una diastasi che esso secerne, opera lo sdoppiamento di questo glucoside particolare delle foglie producendo un aroma speciale ed uno zucchero che fermenta assieme a quello del mosto.

« Una fermentazione consimile, in presenza delle foglie della vite, dà un vino a odore ed a sapore vinoso ben specificato. Questa esperienza venne fatta con le foglie di una vigna di una proprietà di Malzeville vicino a Nancy, che dà un vino senza speciale profumo. È quindi da aspettarsi che il sapor vinoso si accompagni ad un profumo tanto più fine quanto più scelto sarà il vitigno da cui si prelevano le foglie ».

infusione nel mosto che fermenta delle foglie di pesco. Il profumo è delicato ed a me piace assai.

Molte diecine di anni or sono Mathieu di Vitry utilizzava le foglie ed i germogli della vite onde ottenere del secondo vino con aggiunta di sola acqua e glucosio di fecola; nel 1875 il Robinet ottenne pur esso un *vino di foglie* col 13 per mille di estratto. Nel 1899 il Malvezin ripeteva la prova con buoni risultati; nel 1897 fece lo stesso L. Mathieu a Beaune.

Bisogna tener conto di un altro fatto: che lo sviluppo del principio aromatico, dato dalle foglie ad un mosto, sarà tanto più intenso quanto più si avvicina all'epoca di maturazione del frutto. Si comprende che, nel giugno, le foglie non possono dare un risultato completo come quello che si può avere in luglio od in agosto.

« Alcuni fra questi principii sono assai volatili e se ne perde non pochi nel periodo della fermentazione; ciò riesce molto evidente nella fermentazione con le foglie di frambois. Ove si volesse evitare questa dispersione, si faranno passare i gas della fermentazione attraverso ad una soluzione alcoolica che tratterrà l'aroma volatilizzato ».

Nel 1897 l'autore ritornava sull'argomento in altre comunicazioni e dava alla cosa un aspetto industriale estraendo dalle foglie questi supposti glucosidi e concentrandoli poi nel vuoto, evitando così i sapori estranei di cui potevano esser causa le foglie poste direttamente in infusione nel mosto che fermenta. All'aggiunta di questi principii aromatici accoppiava quella dei fermenti selezionati, di cui il Jacquemin si occupava nel suo stabilimento *La Claire*.

Lo Jacquemin riteneva che l'uso di questi supposti glucosidi dovesse entrare nella grande pratica della vinificazione; ma ciò non è avvenuto, sebbene le idee dello Jacquemin trovassero appoggio, nella stessa Francia, nei lavori del Mathieu ed in Italia in quelli del Peglion; più tardi vennero pure eseguite delle piccole prove di vinificazione con l'estratto delle foglie anche in Toscana, ma non possiedo più la memoria originale e quindi non è il caso di soffermarvisi.

Il Peglion eseguiva le sue esperienze nel 1899 con un mosto artificiale addizionato con dell'estratto di foglie di Pinot — il vitigno caratteristico della zona della Borgogna — rendendo attivo il mosto disseminandovi lievito di birra. Incoraggiato dai risultati ottenuti, nell'anno successivo, estese le sue prove usando foglie di Cabernet-Sauvignon, ch'egli faceva energicamente torchiare, ottenendone così un liquido di consistenza quasi oleosa di color verde intenso, il quale, rimanendo anche per soli pochi momenti all'aria, diveniva di colore brunastro intenso e assumeva l'aspetto granuloso, fenomeno che il Peglion attribuiva alle ossidasi contenute nelle foglie. Egli volle vedere se si potesse ottenerne la conservazione con la sterilizzazione, parte con la filtrazione attraverso le candele di Chamberland e col riscaldamento alla stufa dopo conveniente diluizione. Volle anche provare preparando della polvere di foglie di Cabernet preventivamente essiccate a 100°. Gli estratti ottenuti, come quelli avuti dallo Jacquemin, si presentavano densi, di sapore disgustoso e con odore di foglie secche.

Il risultato fu felice in quanto che i vini, ottenuti dalla fermentazione del mosto addizionato con gli estratti, riuscirono con un delicato odore che ricordava quello delle frutta, dell'iris e della rosa, odore il quale anzichè scemare col tempo aumentò.

Il Peglion ritiene dubbia la natura glucosida di questi particolari aromi, ed io pure sono della stessa opinione. L'appunto che viene fatto ai secondi vini, ed è giusto, è quello di non presentarsi con un gradevole profumo; tutto al più ci si sente il solito odore vinoso dei vini comuni; il migliore quindi, ricorrendo

alle foglie delle viti di qualità scelta è una buona idea.

Volli perciò vedere quale partito si poteva prendere dalle osservazioni dello Jacquemin e del Peglion.

Però volli pormi nelle condizioni nelle quali si metterebbe un comune viticoltore, il quale, non possa ricorrere ad espedienti particolari, ma debba servirsi, come meglio può, dei mezzi che ha a sua disposizione.

Non ho potuto fare una serie troppo lunga di prove, mancandomene il tempo, per cui scelsi le foglie di due sole varietà: la prima bianca, cioè la *Malvasia*, vitigno che, come ognuno sa, possiede un aroma speciale, sebbene non troppo spiccato, come ad esempio quello del moscato; la seconda rossa, volendo, oltre che la questione dell'aroma, vedere come si comportava la materia colorante accumulata nelle foglie; ed a tale scopo scelsi la *Tintoria* che, come è noto, oltre a fornire un' uva ad altissima colorazione, dà pure delle foglie del più bel color rosso intenso, in particolar modo dopo la maturazione del frutto. Nella prima quindicina di settembre le foglie erano abbastanza colorate, ma men di quanto lo furono in seguito.

Le foglie furono tagliate in fettucce, come quelle del gelso quando si somministrano ai bachi da seta nelle prime età.

Si prepararono due qualità di mosto da aggiungersi con le foglie di malvasia avente il 20 % di zucchero, ma all'uno vennero aggiunti 5 grammi di acido tartarico per litro, all'altro 7 grammi; al mosto addizionato di uva rossa, avente il 20 % di zucchero, ne vennero aggiunti 7 grammi per litro.

Ecco i risultati ottenuti.

Vino naturale. — Proviene dall'uva *Catarrato*; il mosto ha il 22 % di sostanza zuccherina (gleucometro Babo) e il 7 ‰ di acidità.

La vinificazione si fa col solito sistema del pestainbotta; il mosto si pone a defecare e poi si mette a fermentare in botte con 15 gr. di metabisolfito di potassio per hl.

Il vino fiore che se ne ottiene, analizzato il 20 ottobre, si presenta ancora molto opalescente, di tinta tenue; odore vinoso nel quale si sente l'anidride solforosa; franco, fresco con una impressione di tenuità alla fine dell'assaggio.

Si prepararono quattro campioni di mosto artificiale:

a) acqua litri 8, zucchero kg. 2, acido tartarico gr. 70; foglie di uva *Tintoria*, colorate più o meno in rosso gr. 150; vinacce di uva bianca gr. 450.

b) stessa composizione del mosto a), solo si limita l'acidità a gr. 45.

Il vino ottenuto dalle due prove non differenzia gran che nei caratteri organolettici, tranne che nell'acidulità: nel campione a) si ha un grado maggiore di colorazione, la quale però è tenue, press'a poco, come quella di un vino ceresuolo; nel campione b) appena roseo. La differenza è dovuta certamente al vario grado acidimetrico del mosto; difatti il primo appare troppo acidulo, specialmente ad un palato meridionale.

Vino: a) alcool 12,90%, acidità complessiva 9,35 ‰, acidità fissa 8,50 ‰, estratto 20 ‰; b) alcool 13,20 %, acidità complessiva 7 ‰, acidità fissa 5,2 ‰, estratto 19,3 ‰.

Esperimento con foglie di uva Malvasia:

a) acqua litri 3,340, zucchero gr. 660, acido tartarico gr. 35.

b) acqua litri 3,340, zucchero gr. 660, acido tartarico gr. 24.

Foglie di Malvasia in ciascun campione gr. 125; vinacce di uva bianca gr. 100.

Il vino ottenuto dai due campioni ha fermentato bene, meglio il primo; stentano però tutti e due a rendersi limpidi, cosicchè il 19 di ottobre si crede opportuno di filtrarli. Il campione b) passa limpido con maggiore difficoltà del campione a).

All'assaggio organolettico si mostrano tutti e due di un bel colore paglierino; il b) un po' più traente al giallognolo dell'a); l'aroma non è quello caratteristico di *Malvasia*, ma è gradevole, abbastanza bene sviluppato; aciduli, tenui di sapore ambidue, il b) un po' più rotondo. Nel sapore si differenziano non solo per la maggiore acidulità del campione a) su quello b), ma anche per un gusto speciale tenue, gradevole nel campione a); nell'altro ricorda quello degli aromi artificiali e permane lungamente in bocca; non è certo disgustoso, ma è troppo persistente.

Poichè gli elementi costitutivi del mosto sono gli stessi tranne che nell'acidità, è presumibile che questa, la quale nelle Malvasie asciutte (Cagliari, Bosa) è sempre un po' elevata, abbia una notevole importanza sul risultato finale. Sarebbe bene che quest'argomento venisse ulteriormente studiato. A meno che, nel nostro caso, non si voglia ricercare la differenza nel diverso comportamento della vinaccia (*Catarrato*). Forse sarebbe stato meglio che la fermentazione si fosse pro-

vocata con fermenti di Malvasia; ma non ne possedevo, oppure con fecce di vino neutro. Però osservo che la quantità di vinaccia usata era poco più di kg. 2,500 per hl. di massa.

La composizione dei due vini è: a) alcool 12,8, acidità complessiva 9,87, acidità fissa 9,25, estratto 16,2; b) alcool 12,3, acidità complessiva 7,50, acidità fissa 6,30, estratto 34,3 causa una piccola porzione di zucchero rimasta indecomposta.

In conclusione: anche ammettendo che questi vini sieno poveri di sostanza estrattiva, poichè si può ritenere da una parte possa dipendere da zucchero non completamente decomposto, essi hanno dei caratteri particolari distinti che si possono migliorare con una intelligente aggiunta di altri vini; notiamo poi che la Malvasia asciutta non è mai troppo ricca di estratto.

Bisogna anche tener conto della quantità, non certo elevata, delle foglie usate; ciò è dipeso dal fatto che temevamo che il vino non dovesse risentirsene nel sapore acquistando quel gusto particolare di decotto di erba fresca che è proprio degli infusi vegetali.

Il cantiniere adunque, ad un bisogno, ha argomento di utili ricerche.

CAPITOLO XX.

Utilizzazione della feccia del primo travaso nella preparazione dei secondi vini secondo il procedimento del Carpenè. — Separazione della parte limpida della feccia da quella solida. — Conservazione dei depositi vinosi. — Sua composizione. — Metodo pratico consigliato dal Carpenè nella produzione del secondo vino dalle fecchie del primo travaso.

Il Carpenè, prima nella *Rivista di Viticoltura* di Conegliano, poi nel I vol. del suo *Sunto pratico di Enologia* (Torino, 1901) richiamava l'attenzione del cantiniere su di un altro residuo della cantina del quale valersi onde aumentare la quantità di vino disponibile nelle annate di penuria: cioè sulle fecchie ottenute nel primo travaso.

Il vino dopo la svinatura, riposto nelle botti, a poco a poco diventa limpido poichè, cessando il moto fermentativo e lo sviluppo dell'acido carbonico e diventando perfettamente tranquillo, permette a tutte le sostanze che gli sono rimaste sospese od a quelle che si sono rese insolubili, di raccogliersi al fondo del recipiente di conservazione; il freddo degli ultimi giorni di novembre o di dicembre, a norma la località, coadiuva questa precipitazione. Il travaso o decantazione viene a separare la parte limpida del vino da quella fecciosa che si raccoglie e si utilizza poi.

Nella parte fecciosa del vino noi troviamo le stesse sostanze che esistono nel vino, cioè: acqua, alcool, eteri, aldeidi, glicerina, acido succinico, sali minerali, principalmente a base organica, cremor tartaro, sostanze azotate, albuminoidi, pectiche, grasse; se provengono da uve rosse, un po' di tannino e di materia colorante; in tutti i casi una grande quantità di fermenti vivi e morti e di altri microorganismi. Qualora la vinificazione sia stata fatta a base di anidride solforosa, come si è già detto, questi microorganismi accidentali si trovano in limitatissime quantità ed il saccaromice predomina.

Nella massa delle sostanze fecciose noi possiamo calcolare che la maggiore quantità sia costituita da vino avente quasi la stessa composizione di quello della massa; dicesi *quasi* perchè, separato dalla parte solida, riesce alquanto più povero in alcool, più ricco in acidità ed in estratto.

Onde separare la parte liquida della feccia, dalla solida ci si può valere di mezzi diversi. Il più semplice è quello di depositare le feccie, ottenute nel primo travaso od in una tina a bocca coperta od in una botte munita a varie altezze di fori chiudibili da zippoli o da rubinetti (fig. 12 o 13). Abbandonando la massa delle feccie, queste tendono a separare la parte liquida dalla solida in modo che questa finirà per raccogliersi completamente al fondo del recipiente; mano mano che la parte surnuotante si illimpidisce, viene tolta per mezzo del rubinetto più alto. È vero che questa operazione si fa nel periodo invernale, ma la sua lentezza può metter in sospetto il cantiniere sulla conservazione del vino che si ottiene; è quindi neces-

sario che la parte del recipiente di separazione la quale rimane vuota venga occupata da un'atmosfera ricca o di vapori solforosi o di acido carbonico; al primo scopo servono bene i fornelli solforatori che si usano nel riempire di anidride solforosa i vuoti nelle botti sceme; pel secondo occorre valersi di una delle

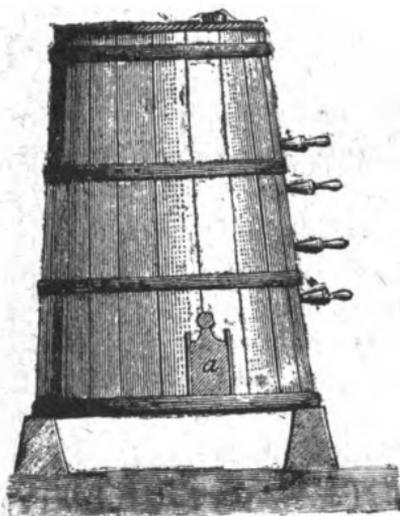


Fig. 12. — Tinello a zippoli sovrapposti per separare il vino reso limpido col riposo dalla parte fecciosa: *a* sportello da cui si preleva la feccia semi-solida alla fine dell'operazione.

solite bombole di acido carbonico liquido che, mediante apposito tubo di gomma, si mettono in comunicazione col recipiente che contiene la feccia, regolando l'entrata del gas mediante il solito rubinetto di riduzione. La leggera pressione esercitata dal gas sul liquido concorre a facilitarne l'illimpidimento.

Nel prelevare il vino è necessario agire con tutta accuratezza onde la parte più tenue del deposito non si risollevi e non vadi ad offuscare la limpidezza del vino.

L'operazione è di una semplicità elementare è vero; ma è lunga; invece, onde evitare qualunque inconveniente e poter disporre presto del vino rillimpidito, si può ricorrere o alla torchiatura delle feccie od alla loro filtrazione.

La torchiatura è convenientissima; la feccia si ri-

pone in sacchi di tela robusta a forti cuciture; qualcuno ne usa due, uno dentro all'altro; poi, accatastati gli uni sugli altri, si sottopongono al torchio cominciando con una lieve pressione e andando via via aumentandola; ma, come è consigliabile per le vinacce, ogni tanto sarà bene arrestarsi onde il liquido possa defluire regolarmente e senza ingorghi. I sacchi non devono essere riempiti che parzialmente e quindi legati strettamente all'apertura.

Ho veduto usare indifferentemente i vari tipi di torchi che ormai sono diffusi nelle buone cantine; anche quelli idraulici danno risultati apprezzabili.

Per chi non avesse grandi masse di feccie da utilizzare serve egregiamente un semplicissimo apparecchio, che ho veduto in tutte le più moderne cantine di Sicilia; l'ho trovato descritto nel De Blasis, ma io lo ritengo assai antico, appunto per la sua diffusione nell'isola e non in altre località.

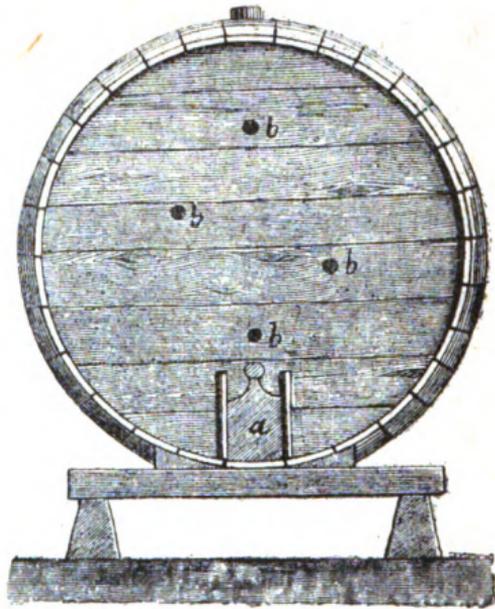


Fig. 13. — Botte con quattro spine (b) per la separazione del vino limpido dalla parte fecciosa la quale si estrarrà dallo sportello a.

Con questo semplice apparecchio si accoppiano i due sistemi: quello della filtrazione e della pressione, per quanto leggera possa essere; lavorando poi in un ambiente chiuso, il quale può anche ricevere una preventiva ed energica solforazione, si evita il facile pericolo dell'acetificazione del vino recuperato dalle feccie.

Esso è formato da un tinello a pareti molto robuste, pesante, chiuso anche alla bocca in modo che non vi possa passare il sacco destinato a ricevere le feccie e lasciar filtrare il vino. Il sacco è lungo quanto è largo; d'ordinario da m. 1,25 ad 1,50; il tinello è alto da 1,20 a 1,30; il fondo inferiore ha il diametro di 45-50 cm. alla bocca 0,30-0,40 cm. Si comincia col l'introdurvi il sacco vuoto — preventivamente, si capisce, ben lavato — e poi lo si riempie di feccia, legandolo fortemente all'apertura mediante una corda, e, per mezzo della stessa, si solleva, legandolo ad un anello fisso ad una trave od una incapriata, in modo che il tinello venga a rimaner sospeso. Allora, pel suo peso, comincia a far pressione sulla feccia contenuta nel sacco; ne esce il vino il quale va a raccogliersi sul fondo del tinello aumentandogli il peso e, col peso, la forza di compressione, che così è continuamente accresciuta, e la feccia diviene melmosa. Se il vino raccolto non è perfettamente limpido si lascia chiarire col riposo o si rifultra usando uno dei soliti filtri da cantina.

In questo caso servirà ottimamente quello olandese in legno a pressione (fig. 14) munito di appositi sacchi a tela speciale (fig. 15).

Volendo solforare il tinello, prima che entri in fun-

zione od anche nel periodo del lavoro, gli si apre un foro in una delle doghe, come si fa per il *filtro olandese*.

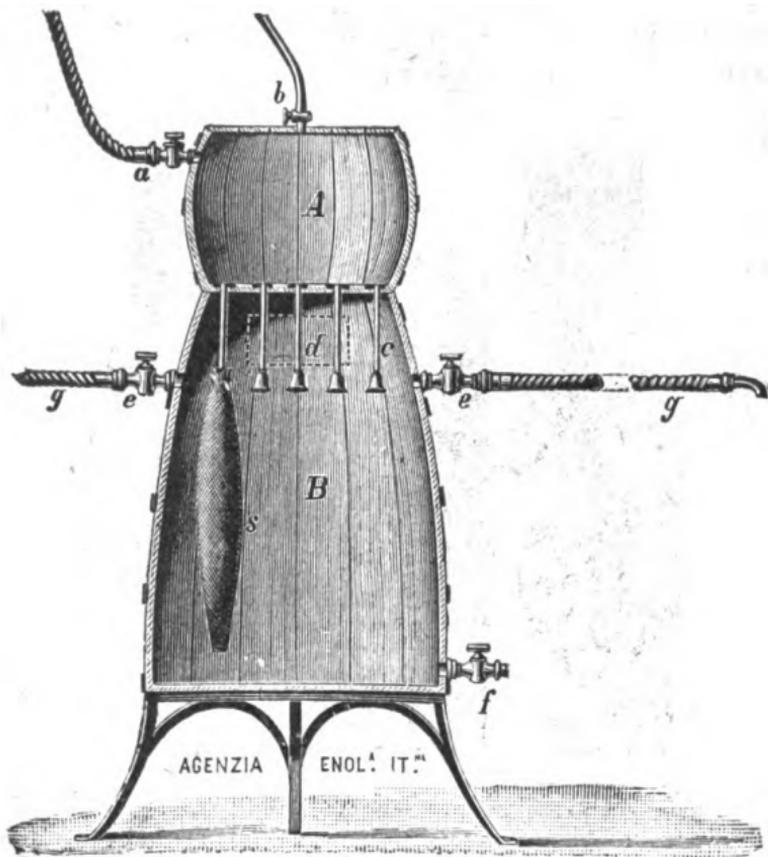


Fig. 14. — Filtro olandese in legno, a pressione, ottimo per la filtrazione del vino separato dalle feccie, ma non ancora limpido.

dese; naturalmente, nel periodo del funzionamento, si deve chiudere ermeticamente.

La pasta ottenuta alla fine dell'operazione serve

a molti usi e, fra questi, per quello della preparazione dei secondi vini, di cui ci occuperemo.

Si potrebbero anche impiegare i filtri a sacco, l'olandese comune, cioè, e quello del Mesot-Rouhet; dànno però lavoro lento; ma il vino che se ne ricava è perfet-



Fig. 15. — Forma dei sacchi di tela speciale adatti al filtro olandese a pressione per render limpido rapidamente il vino avuto dalla deposizione delle fecce e non ancora ben chiarito.

tamente limpido. Anche il Simonetton (fig. 16) ha un filtro speciale per i vini fecciosi, ma è un po' troppo costoso; serve però ottimamente. Per cantine più modeste possono essere i due tipi di filtro (fig. 17 e 18) così detto l'*Indispensabile* dell' Agenzia Enologica Italiana di Milano.

Ottenuta la feccia, è bene conservarla fino a tanto che la stagione divenga mite onde, nella preparazione del secondo vino, non si debba ricorrere al riscaldamento dell'ambiente ove si compie la fermentazione.

La conservazione della feccia può essere fatta anche nello stato pastoso quale la si ottiene o dal torchio o dal filtro; ma bisogna preservarla da ogni possibile alterazione; perciò si potrebbe umetterla con una miscela alcoolica al 15-16 % e non più, per non uccidere i fermenti, oppure con del vino alcoolizzato a quel grado; meglio ancora se si aggiungeranno per ogni litro di miscela da 10 a 15 grammi di metabisolfito. Io sono arrivato a conservare, in vaso chiuso, per due anni della feccia impastandola col 10 % del suo peso di zucchero. Nel periodo estivo del primo anno la massa si gonfiò e tendeva a divenir spugnosa verso la superficie; aprii il vaso, diedi sfogo al gas d'acido carbonico che si era formato e vi rimpastai una nuova porzione di zucchero. La massa si conservò, come dissi, perfettamente, e dopo due anni potei servirmene in esperimenti di rifermentazione. La feccia in parola mi proveniva da uva vinificata al metabisolfito, da cui ebbi un vino al 17 % di alcool.

La composizione e la quantità della feccia di vino è molto varia; essa dipende da tutte le condizioni che possono influire sulla maturazione e sulla composizione dell'uva non solo, ma anche dai metodi di vinificazione. Una fermentazione lunga, in presenza delle vinacce, ed una svinatura ritardata permettono che il vino possa essere tolto dal recipiente di fermentazione quasi limpido; il suo deposito, quindi, al momento del primo travaso sarà poco ed in esso predo-

minerà il cremor tartaro e tutte le altre sostanze utili, nella preparazione del secondo vino, saranno deficienti. La feccia, poi, che risulta dai vini gessati potrà servire fino ad un certo punto e, quando si tenga presente che, in essa, i sali a base di acido tartarico, si trovano allo stato di tartrato di calce; così pure

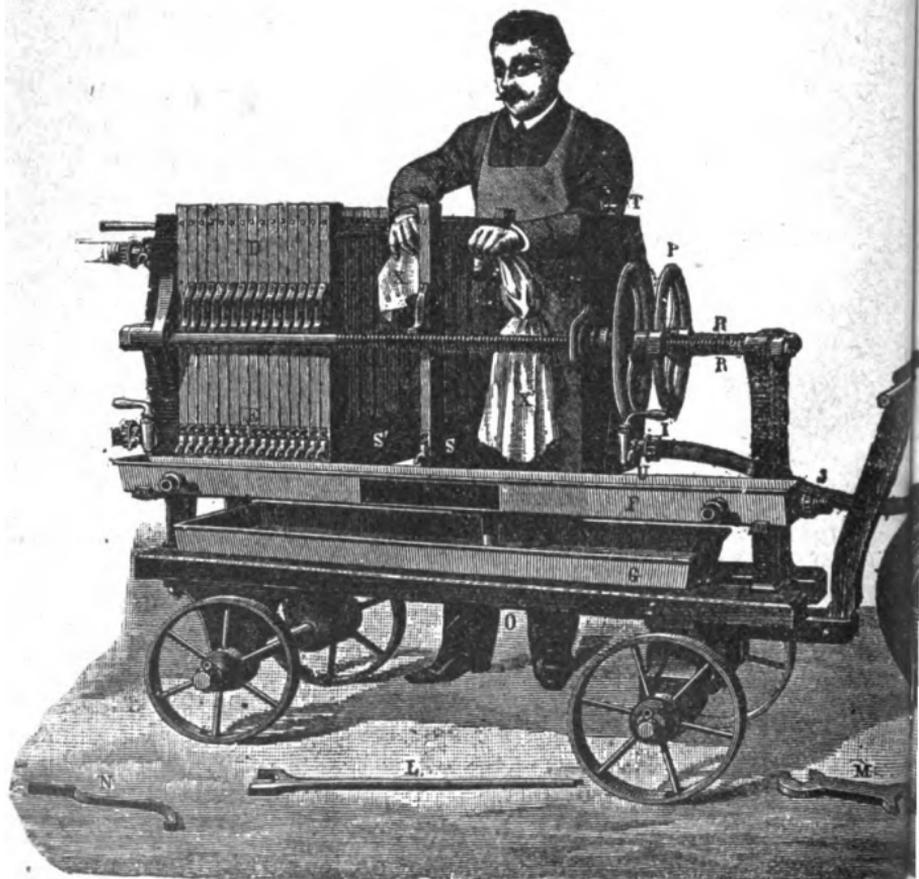
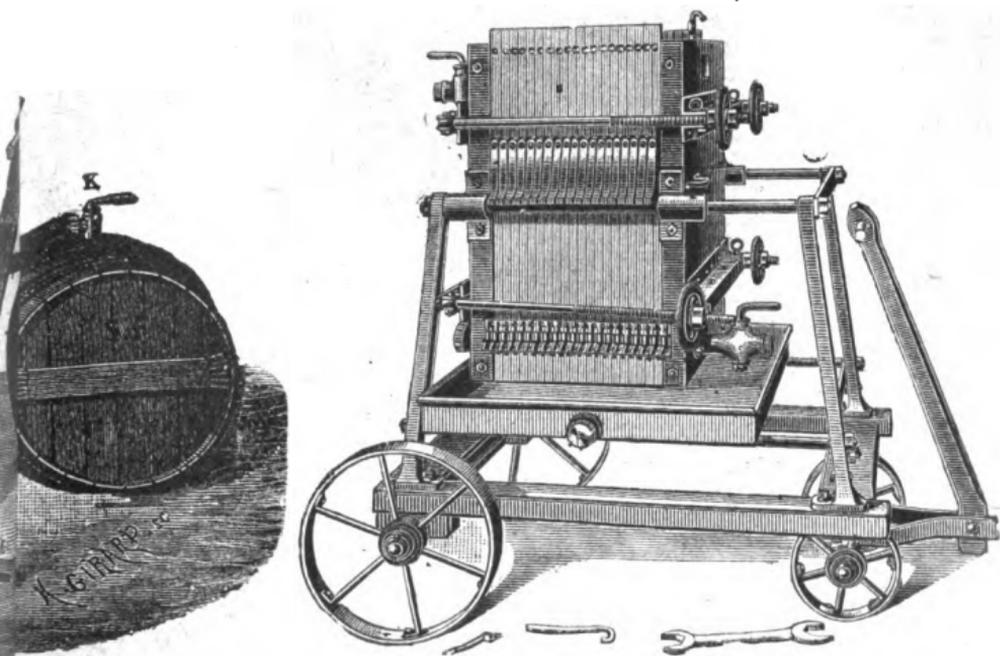


Fig. 16. — Filtro Simonetton per la filtrazione delle feccie di

quelli appartenenti agli altri acidi organici del vino, saranno sali di calcio.

Le feccie che si possono avere nelle successive operazioni di travaso servono poco; nulla quelle che si ritraggono dalla chiarificazione del vino, qualunque sia il metodo usato.

La quantità di feccia che si può avere dal primo travaso è delle più varie; io ho fatto in proposito numerose osservazioni, dalle quali però non è possibile ritrarre una cifra media attendibile. In generale si può dire che la feccia liquida che si ottiene



primo travaso.

Fig. 17. — Altro filtro come il prec. in proporz. ridotte.

si ha in quantità minore nei vini rossi che in quelli

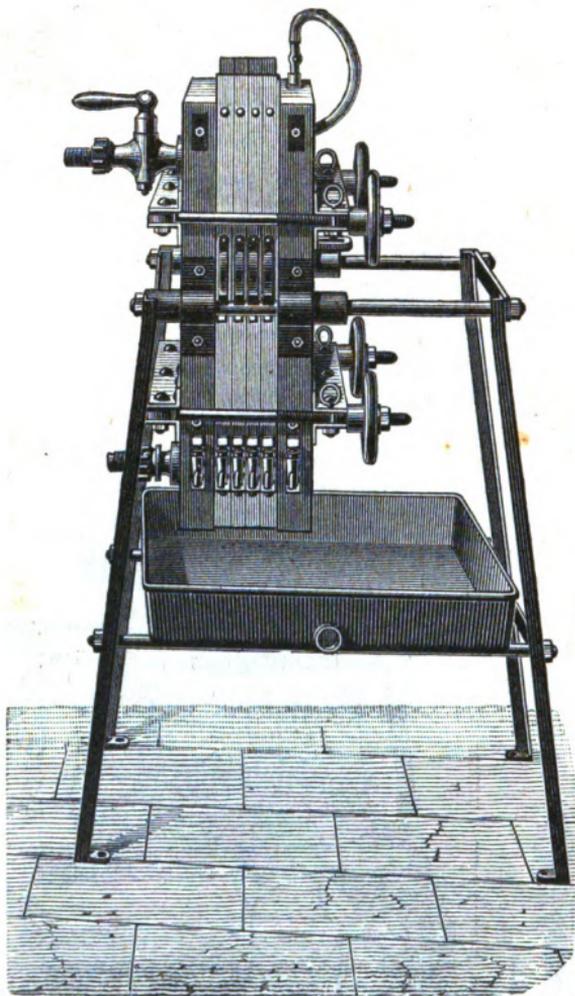


Fig. 18.

bianchi; questi ne rendono meno quando sieno stati

sottoposti alla defecazione; il torchiatico ne rilascia più del vino fiore. Si può così, in una media molto approssimativa, dire che un hl. di vino può lasciar depositare da kg. 2 a 4 di feccia in pasta, la quale, essiccata, si riduce a circa $\frac{1}{3}$ del peso primitivo.

Al nostro scopo poco servono le analisi delle feccie fatte dal punto di vista della loro utilizzazione industriale nell'estrarne il cremore; chi avesse vaghezza di conoscerle, può consultare il mio più volte citato lavoro sulla *Distillazione ed utilizzazione dei residui della vinificazione*, vol. II, cap. VIII.

Meno incompleta è l'analisi del Braquennot fatta su feccia essiccata a 100°; non ci dice molto, ma è bene conoscerla. Questa feccia di vino conteneva:

Bitartrato di potassio 60,75 %, *tartrato di calcio* 5,25 %, *tartrato di magnesio* 0,40 %, *fosfato di calcio* 6 %, *fosfato e solfato di potassio* 2,50 %, *sostanze azotate* 20,70 %, *clorofilla* (si vede che deriva da vino bianco) 1,60 %, *sostanze grasse* 0,50 %, *sostanze gommose, mucillaginose, coloranti, tanniche, ecc.*, tracce.

Ecco ora come il Carpenè consiglia di operare nella preparazione dei secondi vini colle feccie del primo travaso. Si tenga presente ch'egli fece le sue esperienze nel Veneto (Conegliano).

Si prendano, egli consiglia, 15 litri di depositi nuovi e si allunghino con 80 litri di acqua portata alla temperatura di 25 gradi, nella quale si sieno disciolti da 18 a 20 kg. di zucchero puro. Si rimescola completamente ed energicamente la massa per un paio d'ore e poscia si abbandona alla fermentazione in una botte munita, al cocchiuino, di tappo idraulico. Il locale dovrà essere mantenuto alla temperatura di 20°-25° C.

Cessata la fermentazione, si travasa in altra botte, sebbene non sia ancora ben limpido, gli si aggiunge del tannino preventivamente disciolto in poca acqua alcoolizzata in ragione di 20-40 grammi per hl. se si ebbe da fare con feccie di vino rosso; se di vino bianco, il più delle volte questa aggiunta, dice il Carpenè, non è necessaria, o tutto al più ne bastano 20 grammi per hl. Dopo pochi giorni di riposo il vino divien limpido; se si ostinasse a rimanere torbidiccio o si chiarifica o si filtra.

Sarà bene però, aggiungo io, conoscere il titolo acidimetrico di questi vini e, al caso, correggerli; io preferirei fare una prima aggiunta di acido tartarico al mosto, almeno in ragione di 200 gr. per hl., utilizzando nell'invertimento dello zucchero, facendolo disciogliere nell'acqua calda, che sarà portata alla temperatura voluta dalla massa in presenza dell'acido tartarico riservandomi poi, dopo la fermentazione di rianalizzare il vino e portarne l'acidulità almeno al 6 ‰.

Chi non volesse spendere nel tannino può immergere nel liquido in fermentazione un sacchetto contenente un centinaio di grammi, per hl. di massa, di vinaccioli appositamente conservati.

Può anche avvenire, caso un po' raro, che la fermentazione si manifesti pigramente per insufficienza dei materiali azotati necessari alla nutrizione del fermento; in questo caso si ricorre all'aggiunta del solito fosfato ammonico in ragione di 80-100 grammi per hl.

Mi è avvenuto di preparare qualche volta di questi vini; io li ho trovati sempre poveri di corpo, sebbene

piacevoli; quelli provenienti da feccie di uve rosse appena coloranti in roseo; era quindi necessario di renderli più consistenti con un opportuno taglio di vino meridionale.

Per stabilire la quantità di acqua e di zucchero necessari alla formazione di un hl. di questo vino si consulti la qui unita tavola:

Tavola da consultarsi per conoscere la quantità di acqua e di zucchero necessaria a portare 1 hl. di mosto al 20 % di materia dolce ed al 6 % di acidità.

Acidità del mosto per mille	per mosto al 13 % di zucchero		per mosto al 14 % di zucchero		per mosto al 15 % di zucchero		per mosto al 16 % di zucchero		per mosto al 17 % di zucchero		per mosto al 18 % di zucchero		per mosto al 19 % di zucchero		per mosto al 20 % di zucchero	
	kg. zucchero	litri acqua														
12	27,0	73,0	26,7	74,0	25,6	75,0	24,5	76,0	23,4	77,0	23,3	78,0	21,2	79,0	20,1	80
11	24,4	59,7	23,3	60,70	22,2	61,7	21,1	62,7	19,0	63,7	18,9	64,7	17,8	65,7	16,7	66,7
10	20,9	46,3	19,8	47,30	18,7	48,3	17,6	49,3	16,5	50,3	15,4	51,3	14,4	52,3	13,2	53,3
9	17,7	33,0	16,6	34,0	15,5	35,0	14,4	36,0	13,3	37,0	12,2	38,0	11,1	39,0	10,0	40,0
8	14,4	19,7	13,3	20,7	12,2	21,7	11,1	22,7	10,0	23,7	8,9	24,7	7,8	25,7	6,7	26,7
7	11,0	6,3	9,9	7,3	8,8	8,3	7,7	9,3	6,6	10,3	5,5	11,3	4,4	12,3	3,3	13,3
6	7,6		6,5		5,4		4,3		3,2		2,1		1,1		0,2	

CAPITOLO XXI.

Utilizzazione dell'uva passita. — Perchè, a torto, se ne è proibito l'uso nell'industria enologica a carattere industriale. — Le migliori uve passite da utilizzare. — Composizione delle uve passite. — Come procedere nella loro vinificazione.

•

Ho già detto come la legge non consideri come vini genuini quelli prodotti dall'uva passita ⁽¹⁾; e, secondo

⁽¹⁾ L'uva passita, scrivevo fino dal 1914 nel N. 16 del *Bollettino della Società degli agricoltori italiani*, è di facile preparazione e può occupare le forze meno utilizzabili della famiglia del viticoltore nel periodo della vendemmia, quali quelle delle donne e dei fanciulli non impiegati nella raccolta dell'uva; nulla perde delle sue proprietà nutritive e delle seduzioni che esercita sul palato; è di facile conservazione; non ha esigenze speciali di rapidità di trasporto o di particolari imballaggi e, occupando poco spazio e pesando meno dell'uva fresca, si ottiene anche economia di spesa. Aggiungasi che non si ha bisogno di un collocamento immediato sfuggendo a qualunque deperimento che dipenda dal tempo della sua conservazione, purchè non sia troppo protratta.

La preparazione dell'uva appassita non è certamente ignota alle famiglie viticole dell'Italia meridionale e delle isole; però tranne che eccezionalmente, come, ad esempio, in qualche località delle Puglie, delle isole Eolie e specialmente di Pantelleria, non corrisponde ad un criterio commerciale, ma semplicemente ad uno assai ristretto di economia domestica. L'uva passita non forma solo un nutrimento eccellente e graditissimo specialmente per i ragazzi, ma può entrare nelle manipolazioni culinarie, destinazione questa ancora limitata in Italia, ma largamente applicata all'estero, specialmente nei paesi del Nord.

me, questa deliberazione è pure una manifestazione di quel protezionismo non bene illuminato ed esclusivamente unilaterale, che viene accordato dalla legge ai grandi viticoltori. Ha, dunque, solo uno scopo economico, non uno igienico, in quanto che l'unica azione che il cantiniere deve esercitare nella preparazione dei vini dalle uve passite si è quella della restituzione dell'acqua che si è loro fatto perdere mediante l'appassimento.

In Francia, nel periodo più acuto della crisi fillosserica, la preparazione dei vini con le uve appassite aveva raggiunto limiti invero straordinari; sulla loro preparazione s'era formata una vera bibliotechetta; ed anche in Italia, specialmente nel Veneto e nella Lombardia, se ne fece uso notevole quando la peronospora (1880-87) pareva volesse distruggere la vigna.

La sorvenuta abbondanza non solo fece dimenticare i servizi che quest'uva ha reso, ma l'ha fatta proscrivere dalla vinificazione. Eppure, da essa si può trar profitto nelle annate di cattiva vendemmia quando i mosti poco zuccherini, agri, acquosi, danno la triste promessa di una produzione anormale, apportandovi la parte dolce e la sostanza estrattiva; e, nelle annate

L'Italia consuma molta più uva passita di quanto non ne produca; ne esporta in quantità quasi insignificanti poichè a questa voce doganale la statistica assegna poco più di L. 70.000 all'anno di vendita all'estero. La importazione di uva passita in Italia, che, nel complesso, non è davvero gran cosa, proviene, nella massima parte, da Corinto, pagandola da L. 40 a 42 il quintale; da Cipro al prezzo di L. 25-28; dall'Asia Minore, da Elmhè, Ierley, Cismè, Casaburno, ecc., a L. 65-110 il quintale. Le uve italiane da mensa, ciò che dinota la loro superiorità sulle straniere (Lipari, Pantelleria), ora, sul mercato (1914), si quotano da L. 145 a L. 150 il quintale.

di raccolto deficiente, dando la possibilità di produrre vini igienici ed economici; il loro uso, ora, è riservato alla famiglia; ma non si sa mai che cosa possa prepararci l'avvenire. L'uva passita, poi, può servire nella preparazione dell'aceto e le qualità le più scadenti possono essere destinate alla produzione dell'alcool.

Le migliori uve passite sono quelle di:

Corinto. Prende questo nome dal luogo ove la coltivazione del vitigno ebbe la massima importanza, producendo acini piccoli ed apirenici; ma ora la sua zona di coltura si è più estesa, entro, però, certi limiti, oltre i quali perde la sua caratteristica e diventa uva comune. Essa vien bene, in particolar modo, nella Morea e nelle isole Ionie. Il più delle volte vien messa in commercio sotto forma di agglomerato d'uva, senza graspi, dovuta alle condizioni nelle quali viene messa onde si conservi facilmente, comprimendola fortemente nei locali destinati a custodirla; il succo che emette serve a cementare grappolo con grappolo.

Le provenienze più importanti di questa uva sono: *Vastita, Golph, Patrasso, Cefalonia, Zante, Gastini, Pargos, Coroni, Modone, Gargagliano, Filastra, Chiparissia, Jilo hiquidista, Calamata*.

Uve dell'Asia Minore. Queste uve si possono distinguere in uve bianche ed in uve rosse. Fra le bianche sono da ricordarsi: la *Sultanina*, l'*Elémé*, il *Moscato* e il *Berghlerdjé*; fra quelle rosse: la *Carabounon*, la *Chesmé*, la *Foceá*, l'*Ericara*, la *Samos* e la *Metilene*, fra le uve a grossi acini; la *Tira*, la quale è ad acini piccoli, comprende le seguenti varietà: la *Tira di Adenis* e *Baindir*, la *Yerli*, *Tial*, *Guney* o *Ghunegh*, *Ghiordes*, *Demiraji*, *Aidin*, *Karabounour*, *Nazli*, ecc.

La *Sultanina* è una magnifica uva a colore ambrato, senza vinaccioli, la quale forma la principale ricchezza agricola di Smirne e di Tiro. Anche la *Rosakia* è una bellissima uva da tavola che, appassita bene, raggiunge prezzi elevati (da 130 a 200 lire il quintale).

La migliore uva del gruppo delle *Sultanine* è quella delle montagne che si innalzano attorno al golfo di Smirne, i Carabournou; occupano un posto ragguardevole le uve di *Vourla*, di *Chesmé*, di *Foeca*, di *Yerli*, *Nymphio*, *Boudjá*, *Bournabah*, *Magnesia*, ecc., località tutte nelle vicinanze di Smirne.

L'*Elémé* ha acini grossissimi con uno od al più due vinaccioli, di un magnifico color ambrato; il *Moscato* è originario, per la massima parte, da *Samos*.

Fra le uve rosse appassite eccellono: quelle di *Foeca* ad acini grossi con vinaccioli sviluppati; l'*Ericara*, pure ad acini sviluppati; si commercia senza graspi; ha colore non molto deciso, poco uniforme; era l'uva più ricercata in Francia; così dicasi per le *Samos* a grosse bacche, che, molto bene, si prestano alla vinificazione. Si mettono in commercio munite di graspo.

Anche le uve nere ad acini piccoli erano principalmente destinate alla preparazione dei vini; quelle deteriorate fornivano materia prima ai distillatori; queste uve erano ricercatissime a Cette ed ancora oggi servono, certamente sia in Francia che in Germania, a produrre quei vini d'imitazione che, sotto il nome dei migliori vini liquorosi di Spagna e d'Italia, vengono poi spediti a basso prezzo alle colonie.

È questa la vera frode che si dovrebbe combattere, poichè se io credo lecito, onesto, igienico l'uso dell'uva

passita nella preparazione dei vini sussidiari ordinari da pasto, del pari ritengo disonesto e da proscriversi l'uso che se ne fa nell'ingannare la buona fede dei poco intelligenti consumatori, i quali si lasciano sedurre dal buon prezzo e bevono come vini originari quelli che non sono altro che delle colpevoli imitazioni.

Ma, per punire i colpevoli della frode, non occorrono leggi speciali; vi è il Codice Penale che vi provvede sufficientemente.

Anche i vini di uve passite, se si dovessero porre in commercio, si dovrebbero vendere per quello che sono e non per altro.

Ho già detto che tutta l'arte da impiegarsi nella preparazione dei vini, utilizzando le uve appassite, consiste nel ridar loro l'acqua evaporata nell'appassimento. Naturalmente, per far ciò, è bene conoscere la composizione dell'uva onde poter determinare con esattezza la quantità di materiali utili sui quali si possa contare per ottenere il vino a quel dato grado alcoolico.

Le analisi di queste uve non mancano davvero; non vi è che da scegliere; io prescelgo quelle date a pag. 371, nel II volume del già citato *Traité de la Vigne et de ses produits* di L. Portes e F. Ruissen, tanto più che si hanno poi anche le corrispondenti analisi dei vini ottenuti.

Numero d'ordine	Qualità dell'uva	Acqua	Generi	Estratto della decozione	Generi della decozione	Zucchero	Acidità in acido solforico	Cremor tartaro	Tannino	Gomma
1	Uva Thira	17,80	5,00	55,20	1,80	45,00	1,2456	2,0071	0,4570	0,399
2	Corinto	24,40	4,20	63,48	1,44	58,00	1,2954	2,1705	0,3856	0,264
3	Corinto (turca)	21,60	3,00	58,65	1,53	46,00	1,9612	1,8300	0,4142	0,495
4	Candia	19,60	2,10	65,28	1,44	54,80	0,8636	1,6248	0,3999	0,990
5	Ericara	17,40	2,20	64,36	1,68	57,38	0,7307	1,3381	0,4428	0,460
6	Carabournou	19,00	2,30	66,96	1,70	61,34	0,8470	1,8160	0,3713	0,675
7	Bejthléré	17,40	3,00	54,60	1,56	48,35	0,8137	1,7200	0,4428	1,020
8	Elémé	17,80	2,20	65,52	1,80	54,80	0,3985	0,5734	0,4428	0,900
9	Chesmé	18,10	1,90	69,07	1,63	58,15	0,6750	1,0832	0,4142	0,840
10	Sultanina	20,00	2,60	68,23	1,84	49,11	0,5314	1,3381	0,3784	0,705
11	Corinta (la Dorina) ..	23,30	2,70	67,10	1,34	50,22	0,8636	1,5930	0,4071	1,020
12	Corinta extra	23,90	1,80	65,04	1,53	58,93	0,8304	1,2018	0,3856	0,765
13	Tzal	20,80	2,90	58,03	1,51	50,80	0,7971	1,1151	0,3714	0,720

(¹) Per trasformare i gradi dell'acidità complessiva rapportati ad acido solforico, come si usa in Francia, in corrispondenti gradi di acido tartarico, come si usa in Italia, ecc., basta moltiplicare la cifra data per 1,52.

Ed ora vediamo come si deve procedere nella preparazione di questi vini. In fondo noi non dobbiamo che seguire le norme già indicate nella preparazione del vino con le uve fresche non appena avremo restituita a quelle appassite la percentuale d'acqua loro sottratta dal sole nel periodo del disseccamento.

Si comincia, prima d'ogni cosa, col separare dalla massa dell'uva tutto quanto di estraneo, la negligenza degli operai del luogo d'origine, può avervi frammischiato o quella parte di acini che, nel frattempo, si possa essere ammuffita od altrimenti guasta; poscia si disgregheranno con cura le parti conglomerate in modo che gli acini rimangano separati gli uni dagli altri. Quindi si mettono in fusione nell'acqua, la quale deve rispondere a tutti i caratteri di bontà e di purezza di cui ci siamo occupati all'apposito capitolo.

L'acqua è bene sia intiepidita; meglio ancora, se è possibile, mantenerla almeno a 30-35° fino al momento in cui gli acini hanno riacquisito la loro turgidezza. La quantità d'acqua da usarsi dipende, come è naturale, dalla ricchezza in materia dolce dell'uva da vinificare e dal grado alcoolico che deve avere il vino. D'ordinario si può usarne da 100 litri a 150 per quintale d'uva; vuol dire che, ad operazione finita, si vedrà se si dovrà o meno aggiungerne dell'altra e quanta. La cosa riescirebbe più facile se si avesse i dati precisi sulla sua ricchezza zuccherina; ma il cantiniere non può, specialmente nel momento della vendemmia (lo potrebbe fare procurandosi l'uva passa qualche settimana prima del bisogno), perder tempo in ricerche, non delicate, ma che domandano una certa

tranquillità; può, grossolanamente, basarsi sulle cifre date nella tavola a pag. 248, tenendosi a quelle più basse, correggendo poi le possibili esuberanze.

In generale possiamo calcolare che, praticamente, 100 kg. di uva passita contengano il 55 % di materia zuccherina capace di fornire da 28 a 30 gradi di alcool assoluto; kg. 3,333 ne danno quindi un gr.; basta moltiplicare 3,333 per il numero di gradi che si desidera posseda il vino, e si avrà la quantità di uva occorrente a fornire un hl. di mosto. Chi non volesse perdere tempo in conti, per quanto semplici, si avvalga delle seguenti tavole (J. Audibert, *L'art de faire le vin avec les raisins secs*, Paris).

100 kg. di uva secca di Corinto o Thira			100 gradi di uva secca di Samos o Vourla		
litri di acqua	litri di vino	grado alcoolico	litri di acqua	litri di vino	grado alcoolico
150	150	18-20	150	150	19-22 ⁽¹⁾
175	175	15-17	175	175	16-18
200	200	13,5-14,5	200	200	14-15
225	225	12-13	225	225	13-14
250	250	11-12	250	250	12-13
275	275	10-11	275	275	11-12
300	300	8,5-10	300	300	10-11
325	325	6,5-8	325	325	8-10

La durata dell'immersione dell'uva nell'acqua dipende, più che altro, dalla temperatura dell'acqua stessa; d'ordinario occorrono 48-76 ore. Ottimamente servirebbe il tino di cui si è data la fig. 4 a pag. 164.

(¹) Non fermenterebbe.

L'uva è pronta alla successiva lavorazione quando, prendendone qualche acino fra le dita e sfregandolo con un po' di forza, se ne ottiene lo spappolamento. Si toglie allora dal liquido e si sottopone alla pigiatura.

La pigiatura, eseguita per mezzo del piede umano, riesce assai bene. La materia da pigiare essendo viscida, è bene che l'operaio si assicuri con le mani ad una corda fortemente legata ad un anello fisso nel soffitto; così può esercitare uno sforzo continuo. Volendo fare la pigiatura, servendosi dei pigiatoi meccanici, quelli che meglio corrispondono sono a cilindri di ferro ed a superficie con insenature ad angolo piuttosto acuto.

Ottenuto il mosto, se ne determina il grado glucometrico aggiungendovi, ove occorra, altra acqua tiepida fino a raggiungere il limite voluto; poscia, oltre al grado glucometrico, se ne determina quello acidimetrico. Non bisogna dimenticare che queste uve, provenendo da paesi posti all'estremo limite meridionale della coltivazione della vite, sono povere di acidità, la quale poi è formata da acidi combinati (principalmente cremor tartaro) di limitata solubilità nelle miscele alcoliche. Una correzione nel titolo acido, mediante dell'acido tartarico, riesce, quindi, opportuna, anzi necessaria: prima per avere una buona fermentazione, poi per ottenere un vino completo nei componenti e nel sapore. Per questa correzione ci si valga dei consigli già dati (1).

(1) Qualche empirico, volendo risparmiare nella spesa, può essere tentato di usare, non l'acido tartarico, ma il solforico (Garibaldino). Se ne guardi bene, poichè la legge dell'11 luglio 1904 lo proibisce e con giusta ragione.

Ottenuto il mosto, lo si agiti, lo si arieggi abbondantemente e quindi lo si sottoponga alla fermentazione.

Questa può riuscire pigra o per assenza di buoni fermenti o per deficienza di sostanze azotate che concorrano alla loro nutrizione.

Nel primo caso noi possiamo ricorrere a quelli che ci possono essere forniti dalla feccia ottenuta dal primo travaso che, come si è detto, è molto ricca di saccaromices; oppure, e sarebbe meglio, ai fermenti selezionati; nel secondo caso alla solita aggiunta del fosfato o del carbonato di ammonio. Se poi la vinificazione si facesse, come è consigliabile, nel periodo della vendemmia, allora ci si può utilmente servire della vinaccia di un tino appena svinato, traendo profitto — se si vuol ottenere un vino da pasto — della materia colorante contenuta ancora nella buccia e delle altre sostanze utili.

La fermentazione deve correre rapida e ben governata, non trascurando le follature o la immersione permanente delle vinacce; al momento opportuno, quando cioè il gleuometro immerso in una porzione di vino-mosto, prelevato *dal fondo del tino* e non *dalla parte superiore*, segna 0 gradi od al più 1 grado, si farà la svinatura rimettendo il vino nella botte di perfezionamento.

Ove la vinificazione di queste uve si faccia in stagione a temperatura bassa, non bisogna dimenticare che l'ambiente di fermentazione deve essere mantenuto almeno a + 18°-20°; ove per lo contrario si facesse in stagione calda, si tengano ben presenti le regole indicate nei capitoli precedenti e si vinifichi in presenza di anidride solforosa e con fermenti abituati a questo gas.

Le vinacce si torchiano; il torchiatico si unisce al vino fiore; il residuo può servire od alla preparazione del vinello per gli operai, o per la distillazione, o per quella qualunque altra utilizzazione a cui si possono far servire le vinacce.

Se il vino stentasse a chiarire si filtra; ed ove si temesse fosse povero di tannino, in particolar modo quello bianco, si addiziona con 10-15 ed anche più gr. di tannino per hl.; oppure gli si mettono in fusione dei vinacciuoli nel modo già detto.

Questi vini vanno facilmente soggetti, da quanto ho potuto osservar io, all'acescenza; occorre quindi premunirsene con colmature diligenti e con opportune aggiunte di metabisolfito in ragione di 8-10 gr. per hl. o di solfito di calcio in ragione di gr. 12-15; quest'ultimo serve, forse, meglio allo scopo, data la sua azione lenta e prolungata. Sulla composizione di questi vini non ho presenti che le analisi date dal Portes e Ruissen nell'opera citata.

Composizione del vino di uve secche

Qualità dell'uva	Alcool % in volume	Estratto % ⁰⁰	Generi % ⁰⁰	Solfato % ⁰⁰	Zucchero indecomposto % ⁰⁰	Acidità % ⁰⁰ (1)	Tannino % ⁰⁰	Cremor tartaro % ⁰⁰	Gomma % ⁰⁰
Thyra	10,2	23,50	3,70	0,87	4,25	2,90	0,66	1,473	3,68
Corinto	9,7	26,50	3,12	0,79	5,00	5,41	0,726	2,952	2,42
Corinto (Turchia)	10,9	25,80	3,60	0,96	5,43	3,10	0,892	1,539	4,92
Ericara	10,0	29,92	3,76	0,88	12,68	5,62	0,952	1,380	4,00
Carabournou	10,3	25,21	3,40	0,91	6,00	4,45	0,642	1,433	4,65
Beghlergé	8,8	28,60	3,20	0,88	4,28	3,34	0,857	1,221	5,62
Elémé	9	37,00	3,80	0,83	17,12	5,84	0,894	1,486	5,85
Chesmé	10,2	28,64	3,60	1,10	9,25	4,77	0,869	1,272	4,25
Sultanina	11,9	27,80	4,08	1,23	7,13	3,10	0,833	1,322	6,85
Tzal	9,4	21,92	3,52	0,83	3,98	3,40	0,690	1,486	4,20

(1) L'acidità complessiva è calcolata come fosse acido solforico; per rapportarla ad acido tartarico si moltiplica per 1,52.

Dall'esame di questa tavola è facile rilevare come le sostanze *alcool, estratto, ceneri, zucchero indecomposto* e *gomma* sieno in quantità sufficienti per formare dei vini da pasto di buona composizione; è invece deficiente — anche rapportata ad acido tartarico — l'acidità complessiva; alquanto limitato il tannino e il cremor tartaro. Ma è male da poco, potendo facilmente correggersi. Basterebbe, in effetto, aggiungere al vino da uno a due grammi per litro di acido tartarico e da 2 a 3 decimi di grammo, circa, per litro di acido tannico per trovarsi in regola nei rapporti con le varie sostanze. Per questi vini, specialmente se bianchi o se fatti fermentare sulle vinacce di svinatura di uve rosse, non occorrerebbe servirsi del taglio con vini meridionali per migliorarne le condizioni generali.

CAPITOLO XXII.

Il miglioramento dei secondi vini si ottiene con un taglio o mescolanza con dei vini meridionali. — Caratteri di un buon vino da taglio e da mezzo taglio. — Come determinarne il valore. — Unificazione dei tipi. — Calcoli da istituirsi.

Come ho già detto, un grande mezzo di miglioramento dei vini sussidiari, siano essi di vinaccia che di feccia, è la loro mescolanza con i così detti *vini da taglio* meridionali. E non solo si può raggiungere questo scopo importantissimo, ma anche quello di ottenere quella costanza di tipo che una cantina la quale si rispetta deve saper conservare anche nelle annate più difficili.

Nel nostro caso noi avremmo a disposizione:

a) il vino fiore ottenuto dalla ordinaria vinificazione;

b) il secondo vino avuto dallo sfruttamento delle vinacce o delle feccie;

c) il vino da taglio meridionale, oppure, se è possibile averne a prezzo conveniente, quello di *mezzo taglio* di certe località dell'Alta Italia;

oppure, nel caso della preparazione del vino col metodo Gall:

a) il vino Gall;

b) il vino *da taglio* o da *mezzo taglio* come sopra.

Si possono considerare anche come vini *da taglio bianchi* quelli che hanno, oltre una notevole ricchezza alcoolica, anche un estratto molto alto, come, ad esempio, i vini di S. Severo di Puglia e quelli del Campidano di Cagliari; ordinariamente, però, come vini *da taglio* si considerano quelli a color rosso aventi una *alcoolicità* dal 13 al 15 %, un'*acidità* dal 5 al 7 ‰ ed un *estratto* non inferiore al 27-35 ‰ escluso lo zucchero indecomposto, ed una elevata intensità cromatica. È bene che sieno a schiuma rossa, la quale scompare presto, indizio, questo, non solo di una buona composizione, ma di freschezza di sapore. È poi necessario che il vino sia a sapor *neutro* onde non dia, ma riceva la speciale impronta del vino al quale deve essere aggiunto.

Il vino *da mezzo taglio* ha i caratteri intermedi fra quelli del vino da pasto comune e quelli del vero vino *da taglio*; si distingue dai primi per la elevata potenzialità colorimetrica; dai secondi per un minor grado alcoolico e di estratto ed una maggior dose di acidità.

Ottimi vini *da taglio* si producono nelle province di: Aquila, Foggia, Teramo, Bari, Lecce, Catanzaro, Reggio di Calabria, Palermo, Messina, Siracusa, Girgenti, Trapani, Cagliari.

Buonissimi vini *da mezzo taglio* si possono avere dalle province di: Alessandria, Pavia, Treviso (il Refosco ed il Raboso), Campobasso, Avellino, Bari, Lecce, Caserta, Potenza, Caltanissetta, Sassari.

Nel nostro caso, a noi non importa molto la ricchezza in alcool del vino col quale vogliamo migliorare quelli di sussidio; essa dipende dalla quantità

di materia dolce che abbiamo impiegata ed è quindi in nostra facoltà di farla variare a piacere entro i limiti della convenienza economica. Quello che a noi interessa è la intensità colorimetrica che viene apprezzata benissimo ad occhio o con una prova diretta su una determinata quantità di vino da migliorare, e l'estratto.

Per poter determinare l'estratto del vino col metodo il più semplice occorre conoscere e il suo grado alcoolimetrico e la sua densità, misurata questa con un istrumento di facilissimo uso, un aereometro speciale, il quale è conosciuto col nome di *enobarometro Houdart*. Noi qui parliamo ai cantinieri che vogliono poter usare i mezzi i più semplici e speditivi anche se sono guardati dai chimici con occhio poco benevolo; quindi, per la determinazione dell'alcool, descriveremo l'*ebulliscopio* di *Mallingand* e di *Salleron*, e per quella dell'estratto, precisamente, il metodo dell'*Houdart*.

La determinazione dell'alcool nel vino comune da pasto asciutto, fatta con l'*ebulliscopio Mallingand*, è rapida e di sufficiente esattezza per il bisogno del commercio. I contratti di vino, i quali si basano sul grado alcoolico, vengono fatti coll'accertamento ottenuto dal *Mallingand* (fig. 19).

Come è noto questo istrumento si basa sul fatto che il termometro segna una graduazione che più si avvicina a 100 gradi C. quanta più acqua è contenuta nel vino ed a 78,4 (temperatura di ebollizione dell'alcool) quanto più spirito vi è disciolto. Onde evitare la influenza dell'estratto del vino sul punto di ebollizione, il termometro non è immerso nel liquido che bolle, ma nei suoi vapori.

L'apparecchio del Mallingand consta di una caldaietta metallica a forma conica, nella quale il vino viene sottoposto ad ebollizione mediante una lampadina a spirito; viene chiusa con un coperchio a vite, attraversato dall'asta termometrica piegata ad angolo; un'asta mobile di metallo porta incise le indicazioni della alcoolicità a partire da 0. Prima di intraprendere la determinazione bisogna mettere a posto la scala portandola, come si suol dire, a zero, cioè al punto indicato dall'ebollizione dell'acqua; e dove si ferma il mercurio, si ferma pure la indicazione dello zero, il quale, come è evidente, cambia col modificarsi della pressione atmosferica. I più diligenti determinano varie volte lo zero in un giorno; gli altri, una o due volte soltanto. Ecco come si opera.

Si comincia a versare, nella caldaietta dell'acqua fino al punto indicato da un anellino metallico posto nella parte interna ed inferiore della caldaietta stessa; si chiude e poscia si mette a posto il refrigerante, ma senza riempirlo d'acqua; si accende la lampadina ad alcool mettendola a posto. Poi, quando il mercurio è fermo — e lo indicano anche i vapori d'acqua che escono dal

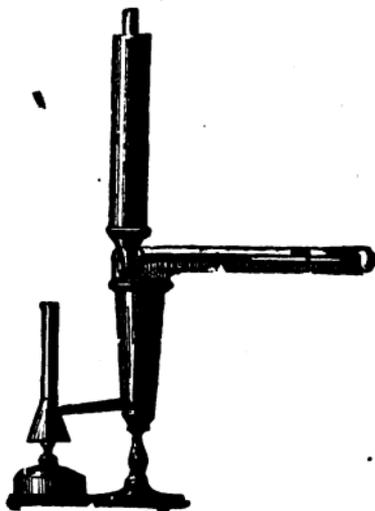


Fig. 19. — Apparecchio di Mallingand per la determinazione rapida dell'alcool nel vino.

refrigerante — si fissa lo zero in coincidenza perfetta coll'estremità libera della colonna termometrica. Si lascia raffreddare, si lava col vino da sottoporre alla determinazione; poi se ne pone tanto quanto è indicato da un secondo anello il quale si trova nella parte interna della caldaietta, verso la sua apertura; si rimette a posto il coperchio e la lampada; il numero indicato sulla scala mobile dall'estremità del mercurio termometricale indica l'alcoolicità del vino.

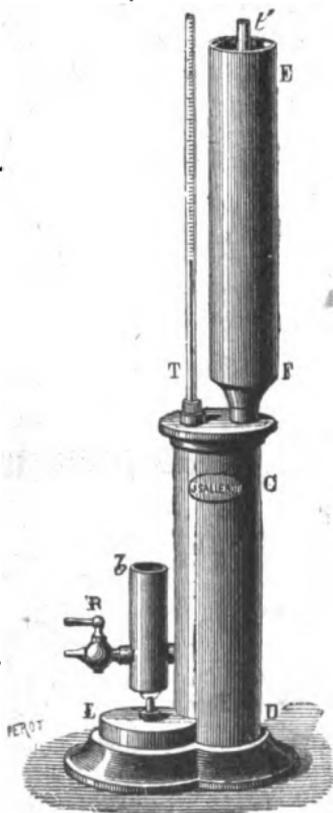


Fig. 20. — Apparecchio di Salleron per la determinazione rapida dell'alcool nel vino. È più esatto del Mallingand e meno soggetto a guastarsi.

Le precauzioni da prendersi nell'adoperare questo apparecchio sono: 1° di non usarlo con vini troppo densi, dolciastri o troppo alcoolici, senza prima allungarli, opportunamente, con un determinato volume di acqua; 2° di mettersi fuori delle correnti d'aria; 3° che la lampadina sia mantenuta costantemente piena di alcool da bruciare; 4° di non cercare di aprire l'apparecchio quando è caldo affer-

rando la punta dell'asta metallica in cui è fisso il termometro, altrimenti questo si rompe alla curva e

l'apparecchio resta inservibile fino al cambio del termometro; la qual cosa è costosa assai e fa perdere molto tempo, dovendo rimandarlo alla casa di costruzione.

Sarà bene assicurarsi della esattezza del suo funzionamento facendolo controllare da un R. Gabinetto di Chimica agraria o da una R. Stazione Agraria.

Al *Mallingand* io preferisco il *Salleron* (fig. 20) a termometro verticale ed a scala a regolo separato perchè di più facile uso e perchè dà risultati più sicuri sfuggendo al pericolo di rottura del termometro stesso. Il suo funzionamento è identico al *Mallingand*; l'acqua prima ed il vino dopo, essendo lo strumento a coperchio fisso, si introducono nella caldaietta per mezzo di una provettina di cui è munita la cassetta destinata alla custodia dell'ebullimetro.

Un metodo più esatto per la determinazione rapida dell'alcool è quello che si ha usando dell'apparecchio ottimamente costruito dall'enotecnico Bosia per il quale non è necessario disporre di mezzi di riscaldamento. È inutile descriverlo perchè ogni apparecchio che viene



Fig. 21. — Enobarometro Houdart per la determinazione rapida dell'estratto del vino. Per gli usi industriali dà indicazioni abbastanza attendibili.

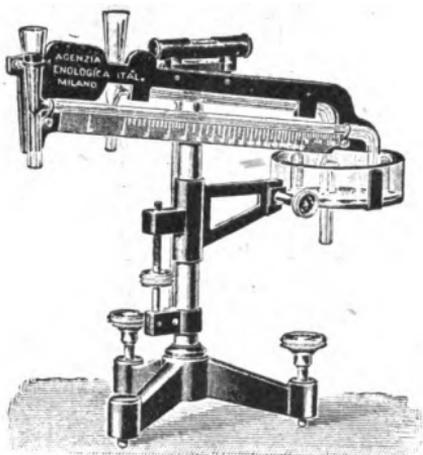


Fig. 22. — Apparato di Bosis per la determinazione dell'alcool per via capillarimetrica.

messo in commercio è accompagnato da una istruzione stampata.

Volendo poi procedere alla determinazione dell'alcool per mezzo della distillazione, l'apparecchio che mi pare dia i risultati migliori è quello del *Ferrari* indicato dalla fig. 24, il quale viene usato anche nelle R. Dogane no-

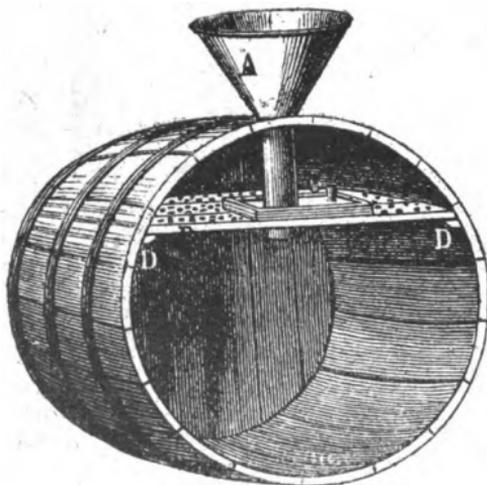


Fig. 23. — Botte (spaccato) munita di falso fondo *DD* per la preparazione del vinello perpetuo e le vinacce, rimanendo sotto il falso fondo, vengono sottratte all'azione dell'aria. L'imbuto *A* serve per la rinnovazione dell'acqua mano che si leva il vinello (vedi pag. 285).

stre. Il suo funzionamento non differisce punto dagli altri consimili apparecchi; occorre solo adoperare una

maggior quantità di vino, ciò che permette l'uso di un alcometro ad asta più lunga nella quale riesce facile leggere la graduazione alcoolica. Anche questo

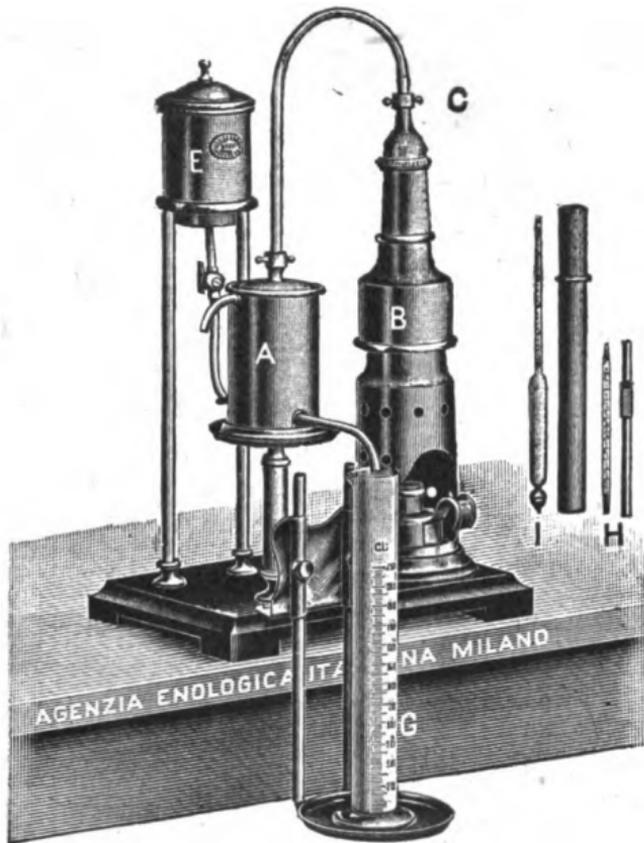


Fig. 24.

apparecchio è venduto accompagnato dalla descrizione a stampa e dalle tavole di correzione del distillato a seconda della temperatura ch'esso indica.

Conosciuto il grado alcoolico del vino, si passa a

determinarne l'estratto per mezzo dell'*enobarometro* (fig. 21), che, come ho detto, per quanto poco esatto, è il metodo più alla mano ed il più sbrigativo.

Il vino da esaminare si pone in una provetta di conveniente misura; vi si immerge con delicatezza l'*enobarometro Houdart* e vi si legge il grado segnato prendendo in considerazione il punto più alto del menisco che si forma attorno all'asta dell'istrumento; contemporaneamente si determina la temperatura del vino in esame, poichè, essendo l'*enobarometro* graduato a + 15° di temperatura, ove ne segni una diversa, sia in più che in meno, è necessario correggerla servendosi della tavola seguente:

**Correzione da apportare al grado enobarometrico
per la temperatura inferiore a 15° C.**

(le cifre segnate si sottraggono dal grado letto).

Temper. del vino	Grado alcoolico del vino													
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3
6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1
7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,8
8	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,5
9	0,7	0,8	0,7	0,9	0,9	1,1	1,2	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4
10	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
11	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0
12	0,3	0,4	0,4	0,4	0,2	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
13	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
14	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Esempio: grado barometrico 10, grado alcoolico 11, temperatura 10. Pel grado alcoolimetrico 11 in corrispondenza al grado termometrico 10 (linea d'incrocio) si ha la cifra 0,8; per cui il grado enobarometrico sarà $10 - 0,8 = 9,2$.

metrico.

14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18
11,7	12,7	13,7	14,8	15,8	16,8	17,9	18,9	19,9
12,7	13,8	14,8	15,8	16,8	17,8	18,9	19,9	21
13,8	14,8	15,8	16,8	17,8	18,9	19,9	21	22
14,8	15,8	16,8	17,9	18,9	19,9	21	22	23
15,8	16,8	17,9	18,9	19,9	21	22	23	24
16,8	17,9	18,9	19,9	21	22	23	24	25
17,9	18,9	19,9	21	22	23	24	25,1	26,1
18,9	19,9	21	22	23	24	25,1	26,1	27,1
19,9	21	22	23	24	25,1	26,1	27,1	28,2
21	22	23	24,1	25,1	26,1	27,1	28,1	29,2
22	23	24	25,1	26,1	27,1	28,1	29,2	30,2
23	24,1	25,1	26,1	27,1	28,1	29,2	30,2	31,2
24	25,1	26,1	27,1	28,1	29,2	30,2	31,2	32,3
25,1	26,1	27,1	28,2	29,1	30,2	31,2	32,3	33,3
26,1	27,1	28,2	29,2	30,2	31,2	32,3	33,3	34,3
27,1	28,1	29,2	30,2	31,2	32,3	33,3	34,3	35,4
28,2	29,2	30,2	31,2	32,3	33,3	34,3	35,4	36,4
29,2	30,2	31,2	32,3	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4
30,2	31,3	32,3	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4	38,5
31,2	32,3	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4	38,5	39,5
32,3	33,3	34,3	35,4	36,4	37,4	38,4	39,5	40,5
33,4	34,4	35,4	36,5	37,4	38,5	39,5	40,5	41,5
34,4	35,4	36,4	37,5	38,4	39,5	40,5	41,5	42,6
35,4	36,5	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,6	43,6
36,4	37,5	38,5	39,6	40,5	41,5	42,6	43,6	44,6
37,5	38,5	39,6	40,6	41,5	42,6	43,6	44,6	45,7
38,5	39,5	40,6	41,6	42,6	43,6	44,6	45,7	46,7
39,6	40,6	41,6	42,6	43,6	44,6	45,7	46,7	47,7
40,6	41,6	42,6	43,6	44,6	45,7	46,7	47,7	48,7
41,6	42,6	43,7	44,7	45,7	46,7	47,7	48,7	49,8
42,6	43,6	44,7	45,7	46,7	47,7	48,7	49,8	
43,6	44,6	45,7	46,7	47,7	48,7	49,8		
44,6	45,7	46,7	47,7	48,7	49,8			
45,7	46,7	47,7	48,7	49,8				
46,7	47,7	48,8	49,8					

Correzione al grado enobarometrico per temperature superiori a 15°

(le cifre seguenti si aggiungono al grado letto).

Temper. del vino	Grado alcoolico del vino													
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
17	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
18	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7
19	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
20	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2
21	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5
22	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
23	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,9	2,0	—
24	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,1	2,2	—
25	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,4	2,5	—

Esempio: sia 10 il grado enobarometrico, il grado alcoolico 10, la temperatura 20. Il punto d'incrocio, scendendo verticalmente lungo la casella che indica il 10 di alcoolità, con la linea orizzontale, partendo dal grado 20 di temperatura, dà 0,8; questa cifra si deve aggiungere al grado enobarometrico 10 ed avremo così 10,8.

Ora bisogna servirsi di un'altra tavola, nella quale entrano in giuoco e il grado alcoolico e quello enobarometrico.

Chi volesse dispensarsi dal consultare la tavola che segue può ricorrere all'apposito regolo che venne costruito molto ingegnosamente dal Salleron.

Nei due esempi precedenti abbiamo trovato: *alcool* 11%, *enobarometro* 9,2 nel primo; nel secondo: *alcool* 10%, *enobarometro* 10,8. Nella prima colonna della tavola delle indicazioni enobarometriche noi non

troviamo 9,2, ma 9,5, possiamo regolarci medesimamente; scendendo nella colonna dell'alcool dal punto 11 ci arresteremo alla linea d'incrocio sul 20,1, che è dato dal 9° grado enobarometrico, e poi scenderemo alla cifra successiva 21,2 spettante al 9,5 dell'enobarometro, e se ne fa la media; le due cifre cioè si sommano e si dividono per due; la media di 20,65 sarà il per mille dell'estratto del nostro vino.

Nel secondo caso, procedendo con lo stesso metodo, il nostro vino avrà un estratto medio di gradi 22,55 per mille.

Determinato quindi il grado alcoolimetrico, acidimetrico e l'estratto secco dei due o più vini che si vogliono mescolare, il fissare per la mescolanza le rispettive quantità riesce facile.

Il taglio può avere, dunque:

1° lo scopo di unificare il vino di una stessa cantina;

2° lo scopo di migliorare uno o l'altro dei componenti del vino: nel nostro caso l'estratto.

Nel primo caso: supponiamo di voler unificare i primi vini di prima, seconda e terza svinatura del gruppo *A* e *B*, avendo:

	Ettolitri	Alcool	Acidità compless.	Estratto
<i>A</i>)	100	13 %	6,75	21,6
<i>A'</i>)	80	12,60 »	5,42	22,8
<i>B</i>)	70	12,65 »	7,90	22
<i>B'</i>)	60	7,67 »	7,50	16

Avremo:

	Alcool		Acidità
	$13 \times 100 = 1300$		$6,75 \times 100 = 675$
	$12,6 \times 80 = 1008$		$5,42 \times 80 = 433$
	$12,65 \times 70 = 885$		$7,90 \times 70 = 553$
	$7,67 \times 60 = 460$		$7,50 \times 60 = 450$
Vino hl.	310	3653	2111

Estratto

$21,6 \times 100 = 2160$
$22,8 \times 80 = 1820$
$22 \times 70 = 1540$
$16 \times 60 = 960$

Vino hl. 6480

Composizione della massa:

$$\text{alcool } \frac{3653}{310} = 11,72; \text{ acidità } \frac{2111}{310} = 6,79;$$

$$\text{estratto } \frac{648}{310} = 20,90.$$

Occupiamoci ora del 2° caso.

Supponiamo di possedere 150 hl. del vino *D*³, il quale ha:

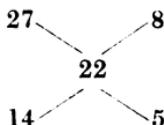
alcool	12,8 %
acidità complessiva.	7 ‰
estratto	14 ‰

e che si voglia portarlo ad un estratto di almeno del

22 ‰ servendosi di un vino da taglio meridionale con la composizione:

alcool	14 ‰
acidità complessiva ..	6 ‰
estratto	27 ‰

Noi prenderemo in considerazione soltanto l'estratto e ci serviremo, per risolvere il problema, della solita regola di miscuglio:



cioè, occorreranno: 8 parti di vino da taglio per ogni 5 di vino Petiot; e per cento:

Vino da taglio:

$$\begin{aligned}
 13 : 8 &= 100 : x \\
 x &= 800 = \text{hl. } 61,54
 \end{aligned}$$

13

Vino Petiot:

$$\begin{aligned}
 13 : 5 &= 100 : x \\
 x &= 500 = 38,46
 \end{aligned}$$

13

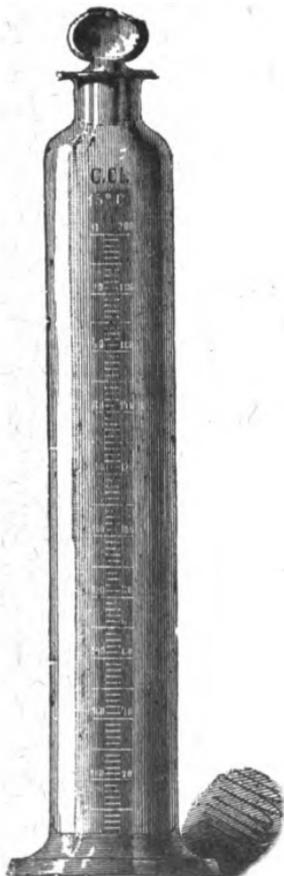


Fig. 25. — Provetta a tappo smerigliato con la quale fare le prove delle mescolanze dei vini prima di passare alla operazione in grande.

Per cui:

Facciamo

240 ×

150 ×

Volendo

avremmo:

Alcool 240

150

Acidità :

Il nuovo

Il taglio
gono pres
trattato c

Per cui:

$$\begin{array}{r} 38,46: 61,54 = 150: x \\ x = 61,54 \times 150 \\ \hline = 240. \\ 38,46 \end{array}$$

Facciamo la prova:

$$240 \times 27 = 6486$$

$$150 \times 14 = 2100$$

$$\hline 8586: (240 + 150) 390 = 22 \text{ estratto } \text{‰}.$$

Volendo conoscere la composizione del nuovo vino avremmo:

$$\begin{array}{r} \text{Alcool } 240 \times 14 = 3360 \\ 150 \times 12,8 = 1920 \\ \hline 5280 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 240 \times 14 \\ 150 \times 12,8 \\ \hline 5280 \end{array}} \right\} \begin{array}{r} 5280 \\ \hline 390 \end{array} = 13,28$$

$$\begin{array}{r} \text{Acidità } 240 \times 6 = 1440 \\ 150 \times 7 = 1050 \\ \hline 2490 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 240 \times 6 \\ 150 \times 7 \\ \hline 2490 \end{array}} \right\} \begin{array}{r} 2490 \\ \hline 390 \end{array} = 6,12$$

Il nuovo vino dunque avrà:

alcool	13,28 %
acidità	6,12 ‰
estratto	22 ‰

Il taglio dei due vini si fa con le solite cure che vengono prescritte per questa operazione e quindi viene trattato come un vino qualunque.

Ove, a raggiungere lo scopo, non bastasse ricorrere ad un terzo vino, l'operazione si fa nello stesso modo, fra il risultato del primo taglio ed il nuovo vino da taglio o da concia.

Occorrendo correggere la deficienza di uno degli altri componenti del vino, mancandone un altro a caratteri antagonistici, si procede nello stesso modo.

Prima di passare al taglio dei vini nella massa, è buon consiglio di rendersi conto dei risultati con piccole quantità servendosi di grandi provette graduate da uno a due litri. Così si vedrà se il vino ottenuto si mantiene o meno limpido; se corrisponde, nei caratteri organolettici, al tipo voluto e via via.

Le provette più adatte sono quelle a tappo smerigliato come quello della fig. 25.

CAPITOLO XXIII.

La utilizzazione dei vini meridionali attenuati nel loro eccesso di sostanze utili. — Ragioni per le quali si combatte questa razionale ed opportuna operazione.

Uno dei cavalli di battaglia il più usato per dimostrare la soverchia tolleranza della legge dell'11 luglio 1904, N. 388, sulla genuinità e commercio dei vini si è quello della diluizione a cui vanno soggetti i vini da taglio meridionali onde trasformarli in vino da pasto.

Le ragioni vere di questa lotta contro l'allungamento dei vini meridionali non hanno niente da vedere con l'igiene; anzi, per quelli che io chiamo gli *anabattisti dell'antialcoolismo italiano* (una forma morbosa, anche questa, del scimiottare tutto quanto si fa all'estero) il mettere in commercio del vino a bassa graduazione alcoolica rappresenta una conquista igienica. Del resto, il vino da taglio, così come è, non può certo essere consumato che da una certa categoria di bevitori dozzinali e volgari. È completamente inesatta l'asserzione che diluendo questi vini si rompa troppo violentemente l'armonicità dei loro componenti; ciò può esser vero solo quando si ecceda e che poi si tenti di rialzar il titolo alcoolico del vino atte-

nuato con aggiunta di spirito; aggiunta però economicamente poco conveniente, a meno che non si possa disporre di alcool di contrabbando; anche l'appunto della modificazione che può essere apportata nel quantitativo delle ceneri non ha, in fondo, grande valore — quando la diluizione sia, si badi bene, nei giusti limiti; quella della acidità può venir, benissimo, corretta con l'aggiunta di acido tartarico, oppure di acido tartarico e cremor tartaro, per quel tanto, di quest'ultimo, che può rimaner disciolto nel vino. Rimangono quindi due ragioni d'indole economica:

1^a pel minor prezzo — relativo — a cui questo vino *corretto* può essere venduto;

2^a per la frode alla finanza quando la diluizione avvenga nelle città a cinta daziaria chiusa, poichè è evidente che il dazio (qualche volta elevato fino a L. 11,50 all'hl.) non si riscuote che sul vino al momento della introduzione in città; il battesimo non paga gabella.

E questo invero è un inconveniente ben grave. Ma esaminiamo la cosa anche da un altro punto di vista.

La produzione del *vino da taglio* nell'Italia meridionale ed insulare ha una notevole importanza. Dal dati che si possono ricavare dalla pubblicazione ufficiale *Il vino in Italia*, già citata, si può istituire il seguente conteggio.

Alla pianura dell'Italia meridionale e delle isole è assegnata una produzione di 5.234.000 quintali d'uva; alla parte collinare 11.348.000 quintali: un totale di quintali 16.582.000 d'uva, pari ad hl. 11.292.342.

Bisognerebbe tener presenti le produzioni collinari degli Abruzzi e Molise e della montagna appenninica

meridionale e delle isole nel complessivo di quintali d'uva pari ad hl. 4.994.454 di vino; anche questi vini si possono considerare, almeno, come vini da mezzo taglio; nelle annate di media produzione, dunque, sono, per lo meno, 16.286.796 di hl. di vino che sono disponibili: di questo solo una parte, la minore, serve al consumo locale.

Si dice: i vini da taglio devono servire esclusivamente pel miglioramento dei prodotti scadenti dell'Italia settentrionale e centrale; e sta bene. Ma quanto vino si produce in queste regioni che possa essere migliorato in questo modo?

Vediamolo.

La grande pianura dell'alta Italia produce (media quinquennale) quintali d'uva 11.633.000; la pianura dell'Italia centrale e della Campania quintali 2.516.000 con un totale quindi di quintali 14.149.000. A questo si aggiunga la produzione della montagna alpina in quintali 944.000 e quella dell'alto Appennino in quintali 1.162.000; complessivamente 16.255.000 quintali di uva, che ad una resa di litri 68,1 di vino (media ufficiale) daranno hl. di vino 11.069.655.

Non tutto questo vino, è facile il pensarlo, sarà in condizioni di dover essere migliorato, nella sua costituzione, col vino meridionale; anzi, una parte, può considerarsi un buon vino da pasto comune, così come è; un'altra di vino superiore e, anche in piccola, ma non dispregevole misura, come vino da mezzo taglio; ma io, con molta larghezza ed uscendo dai limiti del vero, voglio supporre che tutta questa massa abbia bisogno di una media del 25 % di vino meridionale per essere rinforzata; è evidente che, a raggiungere lo scopo,

basteranno hl. 2.767.413; e di tutto il resto, facendone pure un largo assegno pel consumo locale — i meridionali bevono poco — che cosa se ne farebbe se non entrassero nel consumo, dopo una opportuna correzione nel grado alcoolimetrico ed acidimetrico?

E badisi che io chiamo questa operazione non *sostituzionale*, ma, a bella posta, *correzione*, poichè in realtà essa si deve considerare tale, come è considerata quella dell'allungamento del mosto troppo zuccherino, lo zuccheraggio di quello troppo diluito, la diminuzione o l'aumento dell'acidità, ecc.

Anch'io, veramente, per lo passato la pensavo come la pensano a questo riguardo certi produttori ed economisti settentrionali; ma, venuto in uno dei centri più importanti della produzione di questi vini, ho dovuto convincermi che il problema non va considerato sotto un unico punto di vista, cioè semplicemente egoistico. Bisogna sentire, come si dice, anche l'altra campana ed un poco anche il consumatore. Il consumatore che forma la grande clientela delle cantine di vino *comune da pasto*, come ho già detto, non va tanto per il sottile; vuol bere discretamente, se non bene, e vuol spender poco.

Si consultino un po' le statistiche della resa del dazio consumo dal luglio 1915 fino alla nuova produzione, peggio poi nel corrente 1916 e si vedrà quali vuoti si sono effettuati anche nelle casse comunali per mancati introiti, precisamente dovuti al minore consumo del vino offerto a prezzi troppo elevati.

La diluizione del vino meridionale non deve essere fatta a caso, ma basarsi sul grado alcoolico ed acidimetrico del prodotto che si vuole attenuare; sarebbe pure ottima cosa tener d'occhio l'estratto.

Anche questa operazione si basa sulla ormai ripetuta più volte regola di miscuglio.

Si supponga di aver un vino di Barletta o di Milazzo col 15 % di alcool, il 30 ‰ di estratto ed il 6 ‰ di acidità complessiva e si voglia portarlo all'11 % di alcool ed al 7 ‰ di acidità, cioè alla composizione media di un buon vino da pasto.

Il limite di diluizione è dato da:

Vino da taglio	15	\	/	11
Vino da produrre			11	
Acqua d'aggiungere	0	/	\	4

cioè: ogni 11 parti di vino se ne devono aggiungere 4 di acqua. E, per cento:

$$\text{Vino: } 15: 11 = 100: x$$

$$x = \frac{11 \times 100}{15} = 73,33$$

$$\text{Acqua: } 15: 4 = 100: x$$

$$x = \frac{400}{15} = 26,67$$

Avremo così:

$$\text{Alcool } \frac{73,33 \times 15}{100} = 11 \%$$

$$\text{Acidità } \frac{73 \times 6}{100} = 4,38 \text{ ‰}$$

$$\text{Estratto } \frac{73 \times 30}{100} = 21,9 \text{ ‰}$$

Per portare questo vino al 7 % di acidità complessiva occorrono:

acido tartarico voluto	gr. 7,00 $\frac{0}{100}$ per litro
acido tartarico posseduto	» è 4,38 $\frac{0}{100}$ »
	—————
acido tartarico da aggiungere	gr. 2,62 $\frac{0}{100}$ »

Ma siccome si sa che l'aggiunta dell'acido tartarico provoca una deposizione di cremore, così invece di gr. 2,62 se ne aggiungeranno addirittura 3 grammi. Questa aggiunta compenserà qualche poco di sostanza estrattiva che successive operazioni (chiarificazione a base di sostanze albuminoidi) potessero apportare al vino.

Come si vede, la mescolanza ottenuta ha la composizione di un buon vino da pasto.

Badisi però che, con la legge attuale, ove si possa accertare l'adacquamento, il che davvero non è facile e nessun chimico che si rispetti potrebbe asserirlo in modo assoluto, a meno che non si sottoponga il vino ad un allungamento eccessivo e ad altri pasticci, si va incontro a delle noie se questo vino venisse posto in commercio.

Chi non volesse darsi la pena di ricorrere a calcoli per la determinazione dell'acqua da aggiungersi al vino da taglio per correggerne le eccedenze, può servirsi della tavola a pag. 277.

Resta poi a farsi separatamente il conto della correzione dell'acidità. Ottenuto il taglio, se si fa al momento della vendemmia oppure se si possiedono delle vinacce ben conservate, come dirò nel capitolo seguente, ottima pratica si è quella di unirvi il vino di-

luito e provocare, quando si possa, una leggera fermentazione. Si otterrà, così, un prodotto armonico, ben fatto, e, qualche volta, anche frizzante, riuscendo assai gradito al consumatore.

In mancanza di vinacce gli si può far ridestare la fermentazione con l'aggiunta di qualche kg. di zucchero e di buona feccia di vino di primo travaso; poi lo si tratti con una buona chiarificazione a base di sostanze albuminoidi e di tannino; lo si lasci, quindi, in perfetto riposo una o due settimane. Se si vuol soddisfare bene alle esigenze del palato e dello stomaco, lo si arricchisca di acido carbonico, facendovelo gorgogliare direttamente da una bombola di gas liquido, oppure gasificandolo con uno degli apparecchi messi in commercio da varie ditte che li costruiscono.

Tavola per la diminuzione del grado alcoolico del vino.

Grado del vino meridionale	Grado a cui si vuol ridurre il vino	Litri d'acqua da aggiungere per hl.	Grado del vino meridionale	Grado a cui si vuol ridurre il vino	Litri d'acqua da aggiungere per hl.
15	11	36	13	11	18
15	10	50	13	10	30
15	9	66	13	9	44
15	8	87	13	8	62
15	7	114	13	7	85
15	6	150	13	6	116
14	11	25	12	11	9
14	10	40	12	10	20
14	9	55	12	9	33
14	8	75	12	8	50
14	7	100	12	7	71
14	6	133	12	6	100

CAPITOLO XXIV.

Utilizzazione del vino rimasto nella vinaccia. — Produzione del vinello ingiustamente ostacolata. — La proibizione della vendita del vinello sarebbe un errore ed una ingiustizia. — Le disposizioni legali nella legislatura italiana riguardo ai vinelli. — Conservazione delle vinacce. — Preparazione del vinello col metodo della *infusione*. — Vinello perpetuo. — Utilizzazione delle vinacce per mezzo della diffusione. — Procedimento antico. — Modificazioni successive. — Batterie di lavaggio. — Apparecchi proposti in Francia ed in Italia. — Vino ottenuto per spostamento metodico, ecc. — Esperienze del Müntz, di E. Silva, Passerini, Martinotti, Carpentieri.

Nella vinaccia, dopo torchiata — anche quando ha servito nella preparazione dei secondi vini — rimane sempre un buon prodotto da utilizzare col-
l'estrarvi il vino che essa ancora contiene.

Al momento della svinatura la vinaccia contiene circa un quarto del suo volume in vino; dopo la torchiatura, da ogni quintale di vinaccia (proveniente da 4-5 od al più 6 quintali di uva vinificata) si possono — a norma la qualità del torchio e la sua potenza — ottenere ancora 50-60 litri di vino, cioè dal 7-8-10 % del peso dell'uva, che si devono utilizzare nella cantina anzichè andar a finire dal distillatore (1). E la

(1) Nel suo *Manuale dell'enologo e del cantiniere* (Casalmonferato, 1915) A. Marescalchi ha raccolti i seguenti dati che riguardano la vinaccia e che credo utile citare.

utilizzazione migliore che se ne sia fatta per lo passato è quella di preparare del vinello, la bevanda del contadino nel duro periodo dei lavori, delle famiglie dei piccoli possidenti di campagna ed in molti luoghi, specialmente del Piemonte e dell'Emilia, ecc., anche dell'operaio cittadino, che, o lo acquista per la famiglia, o va a berlo all'osteria. Ed a moltissimi il vinello conviene non solo per il basso prezzo, ma anche perchè riesce più gradevole del vino, quando sia fatto bene, per la sua limitata alcoolicità, per la sua freschezza

La vinaccia *torchiata* ricavabile da un quintale di uva è di kg. 14 a 20.

Ad 1 quintale di *vino* corrispondono circa kg. 25 di vinaccia.

Quintali 100 di uva non diraspata ne danno 40 di vinaccia non torchiata; 100 di uva diraspata ne danno da 28 a 29; dopo tre torchiature la vinaccia di 100 quintali di uva *non diraspata* si riduce a 14,75 e se diraspata, secondo Briganti, a 9,42.

La vinaccia, alla svinatura, assestata nel torchio (Briganti): un hl. di uva *non diraspata* pesa kg. 106-107 e 1 quintale occupa in volume litri 93,70-94; se di *uva diraspata*: 1 hl. pesa kg. 95 ed 1 quintale occupa un volume di litri 105.

Dopo una prima torchiatura il volume, nel primo caso, si riduce alla metà e quindi l'hl. di vinaccia pesa kg. 212-214 e nel secondo ha solo il 0,43 del suo volume primitivo e quindi l'hl. di vinaccia pesa kg. 220-225.

1 kg. di vinaccia disseccata, secondo Carles, si riduce a gr. 0,300.

1 metro cubo di vinaccia compressa pesa 7 quintali (se senza graspi 8 quintali).

La vinaccia di uva diraspata secca risulta: vinaccia 67 %, vinaccioli 33 %. Vinaccia di uva non diraspata secca: vinaccia 47-48 %, graspi 25-28, vinaccioli 24-28; se fu distillata: buccie 52 %, graspi 26 %, vinaccioli 22 %.

La vinaccia torchiata rende in vino: vino 50-60, vinaccia 50-40; non torchiata: vino 65, vinaccia 35.

I graspi ottenuti da circa 150 quintali d'uva passata alla pigiatrice sgranatrice possono dare, se torchiati subito, 120-200 litri di mosto.

Per avere altri dati vedere il mio libro già citato: *Distillazione del vino ed utilizzazione dei residui della vinificazione.*

e la sua ricchezza in acido carbonico. È vero che, nei casi ordinari, il vinello non si conserva che fino alla primavera; ma ciò dipende dal fatto che non lo si sa preparare e non si conserva bene; io ne ho conservato da un anno all'altro, perfettamente sano; anzi, vicino alla vendemmia, per renderlo ancor più gradito, gli ho fatto una specie di governo con l'uva fresca e divenne, così, una bevanda che fu trovata di pieno gradimento.

Si osserverà che il vinello ha poco alcool; ciò dipende da chi lo prepara; si può, coi mezzi di cui discorreremo subito, avere dalle vinacce un vero e proprio vino di produzione alcoolica, di estratto, acidità, ecc., nelle stesse proporzioni nelle quali si trovano nel vino del torchio.

I vinelli, che formano la risorsa di tutta o quasi tutta la popolazione agricola italiana e di una parte della classe più modesta dei lavoratori di alcuni centri italiani, sono, ora, presi di mira da alcuni politicanti come la base della sofisticazione dei vini. Secondo costoro si dovrebbe permettere l'uso del vinello, ed in quantità limitata, solo al produttore e sue dipendenze; chi vive in città deve essere obbligato a bere vino schietto, costi quello che costi; il di più delle vinacce occorrenti a quella data provvista dell'azienda deve andare, dove si può, al distillatore e, dove non si può venderlo per produrre alcool o cremor tartaro, alla concimaia!

È troppo.

Eppure la legge attuale e specialmente il regolamento per la produzione del vinello in città, per timore che le vinacce non possano servire alla prepara-

zione dei secondi vini, non è davvero troppo benevola a questo riguardo. Di fatti chiunque vuol introdurre, nei comuni chiusi, vinacce di uve fresche deve dichiarare agli agenti daziari il nome, il cognome ed il domicilio del destinatario e, se non vuole o non può fare questa dichiarazione, è tenuto a far accompagnare da un agente daziario la merce fino al luogo di scarico. L'ufficio daziario deve darne notizia entro tre giorni al sindaco del comune (art. 6°).

L'art. 7° poi del regolamento in questione prescrive: che chiunque, a scopo di commercio, fabbrichi vinelli con vinacce di uva fresca è obbligato a farne denuncia al sindaco del comune.

Ed il seguente: Coloro che pongono in vendita dei vinelli devono apporre su tutti i recipienti che li contengono e sulla porta dello spaccio la scritta *Vinello* in caratteri grandi e ben leggibili. In caso di inosservanza sono considerati come venditori di vini e assoggettati eventualmente a tutte le disposizioni della legge e del regolamento sui vini non genuini.

E questo parmi dovrebbe bastare.

Le vinacce possono essere sfruttate nella preparazione dei vinelli o del vino di *diffusione* prima e dopo la torchiatura; prima danno, si capisce, risultati migliori e vinello più ricco. Possono essere utilizzate subito e, secondo me, è cosa da preferirsi; oppure essere conservate per servirsene poi più tardi. In questo caso, però, si devono preventivamente torchiare e poi sottrarle immediatamente, *ancor fredde*, all'azione dell'aria. Ecco come si opera.

Mano mano che la vinaccia si toglie dal torchio, delle donne o dei ragazzi devono rompere tutti i

grumi che si sono formati nella compressione in modo che le bucce vengano separate le une dalle altre; immediatamente degli operai, per mezzo di ceste di vimini — bene adatte allo scopo perchè troppo pesanti — le trasportano nel recipiente di conservazione. Se si tratta di piccole quantità di vinaccia, si usa una botte a cui si è tolto un fondo, oppure uno dei tini ove si è fatta la vinificazione; nel caso che la vinaccia da conservarsi sia molta, si ripone in fosse o tini appositamente fabbricati in muratura od in sidero cemento, vuoi fuori terra, vuoi sotterranei; meglio: parte interrati e parte sotterranei quando non debbano servire che alla conservazione della vinaccia; fuori terra qualora vi si dovesse poi ottenere il vinello per mezzo del lavaggio metodico, di cui ci occuperemo fra poco.

La capacità di questi tini dipende dalla massa di vinaccia che si ha a disposizione; però non si esageri. Come massima si dovrebbe tener presente che essi debbano avere una capacità tale da essere caricati e scaricati, al più, in due giornate di lavoro.

Le pareti di questi recipienti è bene sieno leggermente svasate, restringendosi un po' verso il basso; gli angoli devono essere rotondi onde impedire che si trasformino in caminetti conduttori dell'aria.

Tutto il secreto di una buona conservazione della vinaccia consiste nel saperla ben distribuire mediante dei tridenti con corto manico, in modo da formare una superficie piana e quindi di comprimerla fortemente, sia per mezzo di mazzapicchi o — meglio ancora — col calpestio di un certo numero di operai possibilmente scalzi, proporzionato alla superficie da comprimere, in modo da scacciar tutta l'aria. La com-

pressione dovrà essere più energica e diligente verso le pareti del recipiente di conservazione e lo strato di vinacce da comprimersi, volta per volta, possibilmente sottile. Arrivati vicino alla bocca, vi si estende sopra uno strato di paglia o di foglie di vite e quindi vi si ammassa sopra uno almeno di 35-50 cm. di terra argillosa o calcarea impastata in modo che formi un tutto omogeneo. Onde, poi, non abbia ad asciugarsi e spaccarsi permettendo così all'aria di penetrar nella vinaccia, si copre o con uno straterello di sabbia oppure di tratto in tratto si bagna. Ho veduto qualche proprietario togliersi ogni noia coll'applicarvi uno strato di cemento a lenta presa.

Così la vinaccia può conservarsi per lungo tempo. Ogni altro metodo deve essere scartato.

Volendo assicurarsi che la vinaccia si conserverà intatta, si può operare in questo modo. Si prepari una soluzione di metabisolfito di potassio in ragione di grammi 15-20 per litro d'acqua da usarsi; poi di tratto in tratto se ne irrori leggermente la superficie. Discendendo lentamente nella massa inferiore vi impedirà la possibile azione deteriorante dei fermenti di malattia e, trattandosi di vinacce di uve rosse, preparerà la materia colorante ad una più facile dissoluzione. Questo non sarebbe consiglio opportuno se invece di vinacce di uve rosse si trattasse di vinacce d'uva bianca separate dal mosto appena avvenuta la pigiatura. Queste hanno bisogno di trasformare la materia zuccherina che contengono nei prodotti della fermentazione ed in questo caso la presenza dell'antifermentativo potrebbe rendere troppo lento ed incompleto il lavoro dei fermenti.

Ho letto a proposito di questo mio consiglio un'osservazione tendente a non approvarlo. Non credo meriti di essere rilevata.

La vinaccia ben conservata si conosce subito dal suo colore vivace, dal suo odore nettamente vinoso, senza traccia alcuna di acidità.

Dovendo usarla nella preparazione del vinello, mano mano che si toglie dal recipiente di conservazione, deve essere spappolata come si è fatto al momento in cui si è levata dal torchio. Se si vuol utilizzare col lavaggio metodico, possono servire gli stessi tini di conservazione. Vediamo ora come si prepara il vinello col metodo il più semplice: quello della *infusione*.

Le vinacce prima o dopo la torchiatura o la conservazione, ben suddivise vengono gettate in un recipiente aggiungendovi dell'acqua in proporzione della loro quantità e del grado alcoolico a cui si vuole il vinello. Se le vinacce contengono del vino, ad esempio ancora 50 litri al 12° di alcool per quintale, aggiungendo loro, sempre per quintale, 50 litri di acqua, dopo un conveniente periodo di contatto noi ne otterremo del vinello al 6 % di alcool nella stessa misura, o poco meno, dell'acqua aggiunta; se invece aggiungiamo 1 hl. di acqua, avremo un vinello contenente una metà circa dell'alcool delle vinacce, e così di seguito perdendone sempre una buona porzione, che rimane nelle vinacce stesse. I nostri contadini ben sanno questo in quanto che o fanno passare sulle stesse vinacce nuove quantità di acqua per sfruttarle più che sia possibile, mescolando poi i liquidi ottenuti, oppure riponendole in una tina chiusa od in una botte-tina preparando il così detto

vinello perpetuo. Cioè, mano mano che prelevano qualche litro di vino per il consumo vi suppliscono con altrettanta acqua, fino a tanto che le vinacce abbiano ceduto tutto e non diano che acqua più o meno acidula. Quelli che possono aggiungono, verso gli ultimi tempi, qualche po' di frutta di scarto.

Una botte che ho veduto usare nella preparazione del vinello perpetuo — povero vinello — mantenendo sempre sommerse le vinacce è quella indicata nella fig. 23 a pag. 262.

Io opero in questo modo.

Ad ogni quintale di vinaccia aggiungo 2 hl. di acqua intiepidita, aggiungendovi da 3 a 5 grammi di acido tartarico per litro; un anno ho provato ridurre a 2-3 i grammi di acido tartarico sostituendo il rimanente con del sale comune di cucina (badisi che allora il vinello non può più essere venduto), e me ne sono trovato bene. E ciò avendo osservato che nel Campidano di Cagliari, nella preparazione del vinello, si dava la preferenza all'acqua più o meno salmastra in sostituzione di quella di cisterna o dell'acquedotto. Poscia si mescola; se posso, aggiungo pure un po' di mosto in fermentazione, oppure vino quando il vino fiore ha ancora un paio di gradi di glucosio indecomposto lasciando che si compia la fermentazione poi nella botte di elaborazione.

Questa avvertenza ha lo scopo di poter far riattivare la fermentazione alcoolica ed il vinello, così, riesca frizzante, specialmente se lo si lavora in un recipiente chiuso, avendolo pure più armonico, più omogeneo. Non potendo ricorrere a questo mezzo, si addiziona il vinello con qualche kg. di zucchero per hl.

oppure vi si mette a dirittura in fusione qualche kg. di uva passita, che si schiaccierà poi alla svinatura mescolando i due liquidi. Così il vinello, messo in botte, subisce una specie di governo ridotto.

La preparazione del vinello va fatta in un locale a conveniente temperatura onde la fermentazione possa riuscire completa per quanto lenta. Nel Veneto è appunto per questa ragione che molti contadini tengono la botticella del vinello nella cucina.

Quando la fermentazione è completa e non si voglia conservare il prodotto sulle vinacce — e molti lo fanno perchè conservi più a lungo l'acido carbonico che si è formato e può continuar a svolgersi — si fa la svinatura come se si trattasse di vino e lo si ripone in botte ben pulita e solforata mantenendola colma con cura costante, conservandolo in locale fresco. Così esso si conserva bene per tutto l'inverno e anche per buona parte della primavera.

Io, prima che la temperatura autunnale si mitigasse, lo facevo travasare per separarlo dalla fondata; nella nuova botte di conservazione aggiungevo da 8 a 10 grammi di solfito di calcio onde svolgesse con lentezza, ma con costanza, una lieve corrente di anidride solforosa, e colmavo costantemente. Prima dei grandi calori, nuovo travaso e nuova aggiunta di solfito, che ripetevo poi una volta al mese. In tal modo potevo conservare perfettamente sano del vinello al 6-7 % di alcool da un anno all'altro. Pel consumo riempivo delle damigiane o dei botticelli, ripartendolo in modo che il fusto non rimanesse mai scemo. In questo modo, però, come ho già detto, non si arriva a sfruttare la vinaccia, a meno che non si ricorra al sistema del vinello perpetuo.

L'utilizzazione delle vinacce per farne vinello mediante la diffusione ed il lavaggio metodico non è problema risolto nè dal Roos, nè dall'Andrieux, nè dal Müntz, Martinotti, Passerini, ecc.; essi non proposero che delle ingegnose modificazioni; il merito della cosa, caso mai, deve rimontare al Marés, che se ne occupò fino dal 1841. Egli arrivava al suo scopo, come io accennavo nel II volume del già citato mio lavoro sulla *Distillazione*, ecc., capitolo II, con un processo molto semplice. Alle vinacce convenientemente preparate aggiungeva dell'acqua in modo lento e graduale onde ne venissero imbevute perfettamente. Questa operazione si faceva appena dopo la svinatura usando acqua tiepida in proporzione di 150-200 litri per le vinacce ottenute da 700 hl. di vino, corrispondenti, cioè, a hl. 2 di acqua per quintali $1\frac{1}{2}$ circa di vinaccia. In tal modo, se si trattava di vinacce vergini di uve bianche, la fermentazione alcoolica si manifestava e si esauriva presto; se invece si avevano disponibili vinacce di uve rosse, si otteneva direttamente il vino della vinaccia arricchito di materia colorante.

L'idea del Marés, malgrado le imperfezioni della esecuzione, era buona e nel 1863 i signori Petit e Robert se ne valevano per consigliare un nuovo e più ingegnoso processo di sfruttamento delle vinacce, che è, in fondo, il germe dei sistemi successivi.

Si disponevano tre tini in modo da mettere in comunicazione il fondo dell'uno con la parte superiore dell'altro mediante i tubi di una pompa. La vinaccia veniva posta fra due falsi fondi bucherellati in modo che l'acqua che vi si versava sopra la potesse attraversare senza che la massa venisse spostata. Caricati

tutti e tre i tini di vinaccia in quello al quale daremo il N. 1 si versava dell'acqua tiepida in proporzione di hl. 1,25 per quintale di vinaccia, e si lasciava in contatto con la massa per due ore, dopo il qual tempo il vinello veniva tolto e versato nel recipiente N. 2; attraversando così un altro strato di vinacce e, permanendovi per altre due ore, si arricchiva di nuovo alcool e materia estrattiva; dopo di ciò, collo stesso sistema, veniva fatto passare nel terzo tino, dove lo si lasciava per un tempo più o meno lungo a norma che il liquido era più o meno completamente fermentato ed a seconda che lo si destinava alla distillazione od al consumo.

Nel 1885 E. Ottavi in un bel libretto d'impressioni enotecniche di viaggio ⁽¹⁾ descriveva un sistema di lavaggio delle vinacce a successivo spostamento, che merita di essere ricordato per la storia del metodo e per ristabilire, diremo così, i precedenti.

In fondo ad un cortile sotto ad una tettoia vicino al celliere, l'Ottavi vide tre tini in pietra, che corrispondevano bene allo scopo al quale erano destinati. Ecco come ne parla l'autore:

«Le dimensioni di questi tini sono: lunghezza m. 3,10, larghezza m. 2,20, profondità m. 2, spessore del muro m. 0,65; in tutto una capacità di mc. 13,640.

«Questi tini comunicavano fra di loro nel modo seguente. Osservando nella fig. 28 i numeri 1-2-3, si scorge che i tubi a gomito *c c* servono di comunicazione per le tre vasche; ma oltre a ciò il N. 1 comunica

⁽¹⁾ E. OTTAVI, *Escursioni viticole nel mezzogiorno della Francia*. Casalmonferrato, 1885.

col N. 3 per mezzo di un canale che costeggia in avanti la parte superiore dei tini ed è condotto nello spessore dei muri. Al di dietro di ogni tino trovasi, nella parte superiore, un'apertura che sbocca in un canale simile al precedente. E questo serve per la uscita dell'acquerello.

« Il vuotamento finale dei tini si fa per mezzo di un rubinetto piazzato nella parte inferiore.

« Ad un terzo circa della loro altezza le vasche hanno un falso fondo bucherellato, sul quale sta la vinaccia di tre torchiate.

« Ecco come è condotta l'operazione: messa la vinaccia nei tini, si fa arrivare l'acqua in quello N. 1 per mezzo del tubo che pesca in essa; dopo 24 ore si conduce nel medesimo tino una nuova quantità di acqua la quale obbliga il liquido più leggero ed impregnato di alcool a fuggirsene per il tubo ad angolo *c* nel tino seguente N. 2. Dopo un egual lasso di tempo si fa arrivare per la terza volta acqua sulla vinaccia stessa e la si costringe ad entrare nel tino N. 2 per mezzo sempre del tubo ad angolo *c*. Ma in questo secondo tino vi è la prima acqua, la quale sarà costretta dal sopraggiungere della seconda ad entrare nel tino N. 3 per mezzo del tubo *c*. In seguito a queste soluzioni l'acqua del N. 3 sarà stata tre volte in contatto con la vinaccia fresca e le avrà tolta la maggior parte di principii che conteneva: l'alcool, materie saline e coloranti. Si è così ottenuto l'agresto, il quale si fa uscire per mezzo dell'apertura superiore donde il canaletto di scolo lo condurrà in un recipiente destinato a riceverlo.

« La vinaccia della vasca N. 1 non può più servire, essendo passati su di essa successivamente tre volumi

d'acqua che la spogliano del tutto. Allora si ripulisce il tino e le acque di lavatura si fanno uscire per il rubinetto inferiore. Si rimpiazza poi la vinaccia con dell'acqua fresca e si fa arrivare per mezzo del tubo c dell'acqua pura nel tino N. 2, il quale viene messo alla testa del movimento operando come nel modo precedente le sostituzioni successive.

« L'acqua del tino N. 3, la quale non è stata in contatto che due volte con le vinacce fresche, si fa passare per mezzo del canale che, come abbiamo detto, unisce la vasca N. 3 a quella N. 1, in questa ultima vasca. Escirà quindi acquerello fatto dal canale posteriore. Nel turno che incomincia dopo, si metterà vinaccia fresca nel tino N. 2 e si farà arrivare l'acqua pura del tino N. 2 per mezzo del tubo ad angolo e sarà così dalla vasca N. 2 che uscirà l'acquerello.

« Si comprenderà così la disposizione speciale dei tubi a gomito che pescano nella mescolanza d'acqua e vinaccia ed il cammino che fa il liquido. Le acque povere, essendo più dense delle acque ricche di agresto, scendono nella parte inferiore dei tini; dopo essersi caricate di vino pel lavaggio della vinaccia, esse diventano più leggere, rimontano alla parte superiore dalla quale vanno a sboccare nel tino seguente che contiene una vinaccia meno lavata. È inutile aggiungere che-ogniquivolta il liquido deve uscire per una delle aperture si dovranno chiudere tutte le altre per le quali potrebbe passare ».

Un apparecchio consimile a quello descrittoci dall'Ottavi veniva indicato dall'Audottart e fatto conoscere dal Maccagno nel suo ormai dimenticato libretto: *Norme e pratiche per utilizzare i residui della vinificazione delle aziende rurali.*

Il fenomeno dello spostamento del vino per opera dell'acqua è facile a spiegarsi, io scrivevo nel mio più volte citato libro sulla *Distillazione*, ecc., con un semplice giuoco da fanciulli.

Prendendo un bicchiere contenente del vino e introducendovi dell'acqua con precauzione e lentezza in modo che essa giunga al fondo del bicchiere, senza che si mescoli al vino, noi vedremo questo, poco a poco, sollevarsi fino ad arrivare all'orlo nettamente separato dall'acqua; l'acqua in questo caso serve quasi da stantuffo che spinge innanzi a sè il liquido più leggero. Nelle batterie di lavaggio delle vinacce non si verifica proprio l'identico caso, ma il risultato è, in gran parte, eguale. Nelle vinacce noi abbiamo il vino che le bagna esternamente e quello che è penetrato nel tessuto cellulare; il primo poteva essere spostato con un procedimento presso a poco simile a quello che avviene nel bicchiere di vino; il secondo, invece, deve disciogliersi nell'acqua ed uscire dalla cellula per il solito processo d'osmosi; occorre, quindi, perchè questo fatto si verifichi, che la vinaccia possa rimanere immersa nell'acqua di lavaggio per qualche tempo. Da ciò la necessità che l'operazione sia lenta e graduale. Certamente non si avrà uno spostamento completo del materiale alcoolico, ma si otterrà pure una certa dissoluzione che apporterà una progressiva diluizione del liquido; ma è appunto per questo che i tini vengono uniti in batterie perchè il vinello, passando dall'uno all'altro acquista la concentrazione voluta. Il numero dei tini non deve essere, come sembrerebbe, indefinito; ma, come non è conveniente l'usarne un numero insufficiente, così è dannoso il

raggiungere un numero eccessivo. La sola pratica può insegnar ciò, come può indicare quando si debba reputare esaurito il tino col quale si comincia la serie.

Molti sono gli elementi che influiscono per poter determinare, a priori, quale possa essere il risultato finale. Occorre tener presente la ricchezza alcoolica della vinaccia, la capacità del tino, lo stato di compressione della massa, la temperatura dell'acqua, il diametro del tubo di uscita e quindi della velocità della pressione con la quale l'acqua penetra nel tino. La vinaccia non deve riposare direttamente sul fondo del tino, ma deve poggiare su di un solido falso fondo a listerelle distanti le une dalle altre almeno 2 cm e mezzo, in modo che fra la vinaccia ed il fondo del tino rimanga uno spazio che sarà occupato dall'acqua proveniente dal tubo di conduttura ed il cui livello, uscendo con la dovuta lentezza, sposterà il vino nel tempo stesso che avverrà la prima dissoluzione ed il primo spostamento osmotico di quello contenuto nelle cellule; e il velo d'acqua sopravveniente sposterà il prodotto di questa prima dissoluzione e contribuirà ad un nuovo processo osmotico e così continuerà fino allo spostamento completo dei diversi strati. Quindi, quando si voglia accertarsi del completo esaurimento di un tino, si dovrà prelevare un campione degli strati superiori del liquido e non di quello vicino al fondo, poichè si corre pericolo di dichiarare esaurito un tino nei cui strati superiori vi è ancora molto liquido alcoolico da esportare. Per avere un procedimento regolare bisogna che la vinaccia sia bene suddivisa e non come esce dal torchio; la compressione deve essere maggiore verso la parete del tino ed uni-

forme di strato in strato. Si comincia col fare uno strato di vinaccia di 25-30 cm. e si comprime servendosi degli operai che vi camminano sopra; su questo primo strato se ne colloca un secondo e così di seguito fino ad arrivare a 5-10 cm. al disotto del foro che deve condurre il vinello nel tino successivo. Le vinacce devono rimanere sempre compresse. Se il passaggio del liquido è lento e regolare, non si ha da lamentare nessun spostamento, ma per ogni precauzione si potrà mettere sulla superficie delle vinacce stesse un secondo falso fondo forato, sul quale si raccoglierà il vinello prima di passare nel tubo successivo.

La capacità del tino deve essere in dipendenza dell'importanza dell'industria che si vuol esercitare; il numero dei tini che formano batteria, tenendo conto anche del tempo nel quale si vuole che venga esaurito. L'operazione si fa o appena tolta la vinaccia dal torchio oppure nel periodo invernale.

Io fin dal 1890 proponevo a Cagliari di riunire in batteria i vari tini, allo scopo di non aver solo vinello, ma un vino ad alta graduazione disponendoli presso a poco come nella figura a pag. 297, ma disposti in una sola fila. Il vino che se ne otteneva veniva a raccogliersi in un'unica vasca sotterranea, da dove poi si estraeva per passare alla distillazione; in annate invece di raccolto scadente, questo vino può essere raccolto ad ogni periodo di lavorazione, meglio ogni sera, e riposto nei fusti di conservazione onde non vadi soggetto all'acetificazione.

Nel 1903 ⁽¹⁾ il Roos, direttore della Stazione eno-

⁽¹⁾ *Progrès agricole et viticole* di Montpellier.

logica dell'Herault, pubblicava una lunga memoria su un suo apparecchio di esaurimento delle vinacce, il quale, a dir vero, nulla aveva di nuovo tranne che il materiale usato nello sfruttamento della vinaccia, richiamandosi ad esperimenti di laboratorio iniziati fin dal 1895 allo scopo di sostituire al lavoro del torchio un sistema più razionale di sfruttamento delle vinacce, dando forma concreta alle sue idee in esperimenti industriali fatti nel 1897 e 1898 in collaborazione col Sémichon. Ho già detto che il Roos non fece che applicare criterii già conosciuti e che il suo merito consiste, più che altro, nell'aver dato impulso al sistema con un lavoro ben ordinato e pregevole, correlandolo di buone figure.

Senza analizzare i diversi scritti del Roos, ecco la parte sostanziale del più pratico fra essi, che io traduco un po' liberamente.

« Gli apparecchi di esaurimento per mezzo della diffusione sono simili a quelli che servono in molte industrie per il lavaggio continuo e con essi si possono trattare tanto le vinacce semplicemente sgocciolate come quelle torchiate; si può quindi esaurirle senza aver bisogno di torchio. La sola differenza di risultato n'è che, con le vinacce sgocciolate, si ottiene una quantità maggiore di vino che con quelle torchiate.

« Le vinacce semplicemente sgocciolate dopo la svinatura possono dare anche il 65 % del loro peso in vino, mentre quelle torchiate due volte non ne danno che il 45 % circa ».

« Queste cifre rappresentano una frazione importante della quantità totale del vino contenuto nelle vinacce. Numerose ricerche mi permettono, però, di fissare il

72 % di vino che si può avere dalle vinacce sgocciolate ed il 52 % per quello che si ottiene dalle vinacce torchiate ».

« L'apparecchio che io ho fatto preparare per l'esaurimento delle vinacce provenienti da una lavorazione di 70 hl. di vino al giorno è simile a quello che mi servì or sono tre anni per le prime prove, solo è un poco più grande. Esso è formato da 10 fusti di trasporto, dei quali 9 sono in lavoro mentre il decimo serve per lo scarico della vinaccia esaurita ed il carico di quella da esaurirsi e rientrare quindi in lavorazione, la quale così diventa continua. Usando di botti da trasporto si ha il vantaggio di poter riservarsi di esse appena cessato il bisogno dell'esaurimento delle vinacce, perchè non vengono minimamente guaste nell'operazione ».

La fig. 26 rappresenta l'elevazione (spaccato) ed il piano di uno di questi elementi di batteria.

Si comincia col togliere uno dei fondi al fusto di cui vogliamo servirci e a 15 cm. sotto l'orlo superiore si aprono due fori di 5 cm. di diametro l'uno di fronte all'altro se si vuol disporre la batteria in linea retta; se invece la si vorrà collocare in circolo od a ferro di cavallo i buchi in parola dovranno corrispondere ad un angolo determinato.

In uno dei due fori si fa passare un tubo indicato nella figura precedente con le lettere *A, B, C*; il tubo *A*, che attraversa la parete del fusto, è saldato ad angolo retto su quello segnato con *B-C*, il quale va a finire vicino al fondo con un foro addentellato onde permettere un più facile passaggio del liquido. L'apertura superiore *B* è un po' più al basso dell'orlo della botte onde potersi servire del fondo che le si è levato e

tener coperte le vinacce, sottraendole al contatto dell'aria. Per tener fissamente saldato il tubo *A-B-C* alle pareti si ci serve di un turacciolo di gomma. Il secondo foro sulla parete del fusto aperto in faccia

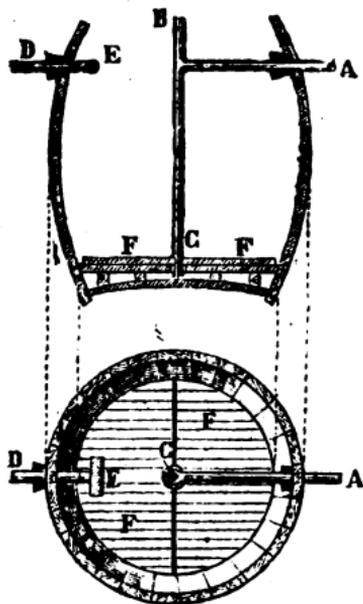


Fig. 26. — Spaccato e piano di una botte preparata per la produzione del vinello col processo indicato dal Roos.

al primo porta un tubo *D* assicurato pure con un turacciolo di gomma, e nella sua parte interna è munito di una rosetta di filo metallico indicata con la lettera *E*, destinata ad impedire l'otturazione del foro stesso per mezzo delle bucce e permettere il continuo deflusso del liquido di passaggio. Alla parte inferiore si dispone un falso fondo *F F* formato da listerelle di legno molto ravvicinate, poichè deve sopportare il peso delle vinacce e formare sotto alla massa loro una camera nella quale il liquido si deva equamente ripartire.

I tubi del diametro interno di 3 cm. vengono costruiti in latta ben robusta con le saldature fatte bene.

Supponiamo, ora, di avere 10 di queste botti disposte sopra un piano orizzontale, come è rappresentato nella fig. 27 Nel fusto N. 1 il tubo *A-B-C* è libero; quello *D* invece è unito al tubo *A-B-C* del secondo

per mezzo di un tubo di gomma; quello *D* del secondo fusto è unito con lo stesso mezzo al tubo *A-B-C* del terzo e così di seguito tutt'i gli altri fino al N. 9, nel quale il tubo *D* è libero e porta un lungo tubo di gomma che discende fino in terra.

Così disposta la batteria, chiudiamo con un turacciolo il tubo *A* del fusto N. 1 e facciamo giungere una

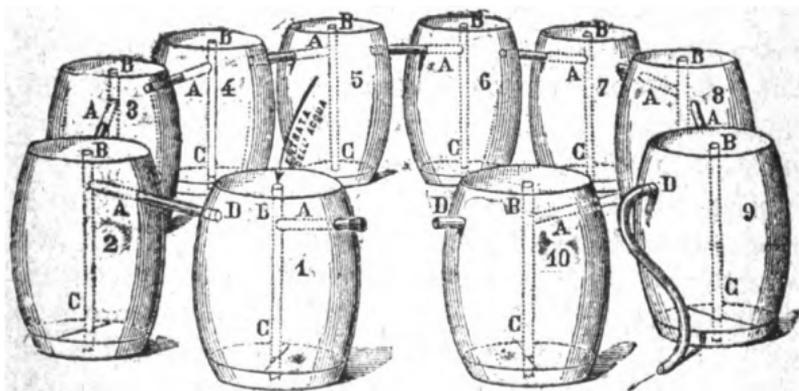


Fig. 27. — Batteria di 10 fusti disposti secondo le indicazioni del Roos.

corrente di acqua nel tubo *B*. Essa si distribuirà da principio sul fondo del fusto e poi lentamente si innalzerà fino a livello del tubo *D* per mezzo del quale passerà nel fusto N. 2 compiendo lo stesso viaggio. Il medesimo fatto si avvererà per tutti gli altri recipienti fino a quello segnato col N. 9. Da questo il liquido vinoso uscirà per il lungo tubo di gomma e sarà raccolto per essere conservato altrove.

Per tener dietro alla circolazione dell'acqua entro alla batteria abbiamo supposto che tutti i fusti fos-

sero vuoti; ma se essi saranno ripieni di vinacce la circolazione non cambierà punto.

Ecco ora come procederemo nell'esecuzione pratica del sistema. Appena finita la svinatura, si empiranno le botti della batteria colle vinacce sgocciolate estratte dai recipienti di fermentazione, oppure dal torchio, secondo che si vogliono utilizzare torchiate o no. I fusti si riempiono fino a livello dei fori pei quali passano i tubi di comunicazione e subito si farà entrare l'acqua nel recipiente N. 1 per l'apertura del tubo *B*. Dopo un certo tempo, determinato dal peso della colonna dell'acqua, il liquido si innalzerà nel fusto N. 1 fin sopra il livello delle vinacce; quindi, per mezzo del tubo *D* passerà nel N. 2 e così successivamente in tutti gli altri fino a quello che porta il N. 9. A questo punto se si prelevano dei campioni dalla superficie dei fusti N. 9, 8, 7 ed anche 6, si trova che sono formati da vino puro; si può quindi raccogliere il liquido che viene dal N. 9 sicuri che le vinacce saranno esaurite. Naturalmente la resa in vino è proporzionale al peso delle vinacce; supponiamo che esso sia di kg. 300; in questo caso dal fusto N. 9 si dovranno raccogliere 195 litri di vino, cioè 65×3 se le vinacce non erano torchiate; in caso contrario $52 \times 3 = 156$.

Spillato il vino dall'ultimo fusto, si riterrà che uno degli elementi della batteria venne completamente esaurito e che quindi convenga eliminarlo dalla circolazione sostituendolo con un altro carico di vinacce fresche. Questa botte, è facile capirlo, è quella che porta il N. 1, poichè è stata soggetta al lavaggio più prolungato. In questo caso si svina il tino N. 9 o quello N. 10, che nel frattempo fu riempito di vinacce;

quindi si sostituisce al N. 1 e l'acqua si fa entrare nel N. 2 per mezzo del tubo *B*.

Il liquido sale, poco per volta, nel N. 10; arriva, dopo un certo tempo, alla superficie, quindi defluisce pel tubo *D*, al quale si sarà adattato il tubo di gomma flessibile per raccogliere altri 195 o 156 litri di vino.

Durante questo tempo il N. 10 sarà vuotato e riempito di vinacce fresche e sarà pronto a rientrare in batteria non appena il N. 10 avrà dato la sua quota di vino.

Il N. 10 allora viene unito al N. 1; il N. 2 viene isolato e l'acqua entra nel N. 3. L'uno dopo l'altro ciascun elemento dà la sua quota di vino, diventando botte di coda dopo aver ricevuto il liquido degli otto elementi che lo seguono per essere poi isolato e vuotato e rientrare in circolazione con nuova vinaccia vergine.

Il lavoro continua in tal modo fino all'esaurimento di tutte le vinacce; a questo punto si raccolgono dall'ultimo fusto i 195 litri di vino, quindi tutto il liquido che continua a passare sarà del vinello, la cui raccolta si arresterà quando è divenuto troppo leggero in alcool. Le vinacce si torchiano e possono servire agli altri usi, di cui il mio già citato lavoro: *La distillazione*, ecc.

Le precauzioni necessarie onde il lavoro proceda regolarmente sono le seguenti:

1° Bisogna che tutti gli elementi della batteria sieno disposti su di un piano perfettamente orizzontale.

2° La uscita delle acque deve sempre essere costante e proporzionale alla quantità di vinacce contenute nella botte.

3° Si devono riempire i fusti di vinaccia fino a livello dei fori senza comprimerle, limitandosi a disporle in modo uniforme.

4° Occorre eliminare l'accesso dell'aria sovrappo-
nendo ad ogni fusto il suo coperchio.

La costanza dello scolo dell'acqua si ottiene ponendo fra il serbatoio e la batteria un piccolo recipiente nel quale si mantiene l'acqua a livello costante per mezzo di un rubinetto a galleggiante, da cui parte un tubo di alimentazione che deve essere munito di due rubinetti posti uno dietro l'altro; il primo ha l'ufficio di regolare l'uscita dell'acqua e una volta aperto in modo che lasci uscire il volume d'acqua necessario, non lo si tocca più; l'altro serve a interrompere la discesa dell'acqua quando si voglia interrompere il lavoro.

Il recipiente di alimentazione deve essere posto ad un livello di almeno 20 cm. al disopra della bocca dei fusti.

Per determinare la quantità d'acqua che deve defluire in un tempo determinato si procede per tentativi; si può ritenere che il lavoro proceda bene quando il deflusso sia limitato a 25 litri all'ora per ogni 100 kg. di vinaccia contenuta nel fusto.

Nel caso illustrato, usando, cioè, fusti che contengano kg. 300 di vinaccia, il deflusso dell'acqua dovrà dunque essere di 75 litri all'ora. Vediamo ora quanto tempo occorre per poter raccogliere il vino che sgorga dal N. 9. Ammettiamo che la capacità dei recipienti da noi usati sia di 550 litri; la quota utile sarà diminuita di circa 100 litri dal falso fondo, dai tubi e dalla parte superiore che rimane vuota; abbiamo quindi

uno spazio di 450 litri occupato da 300 kg. di vinaccia. Ora, siccome la vinaccia possiede una densità che praticamente si può ritenere eguale a quella dell'acqua, noi avremo per ogni fusto 150 litri di vino negli interstizii della vinaccia, i quali richiederanno due ore circa per essere riempite dall'acqua, il cui deflusso sia di 75 litri all'ora. Il liquido, quindi, non potrà giungere alla sommità dell'ultimo elemento che dopo 18 ore dall'inizio del lavoro. In questo momento si raccoglieranno, dal 9° fusto, 195 litri di vino, ciò che esigerà (con un deflusso di 75 litri) $195:75 = 2$ ore e 36 minuti.

Da questi calcoli si deduce che quando il lavoro sarà cominciato ogni fusto domanderà due ore per riempirsi d'acqua e 2 ore e 36 minuti per la raccolta del vino, cioè in totale 4 ore e 36 minuti. Questo sarà lo spazio di tempo di cui potremo disporre per scaricare un fusto esaurito e rimetterlo in circolazione.

Si può senza inconveniente alcuno arrestare il lavoro durante la notte; a questo scopo si chiuderà il rubinetto da cui defluisce l'acqua, riaprendolo quando l'operazione sarà ricominciata. Siccome il regolare il deflusso dell'acqua è piuttosto lungo ad ogni inizio di lavoro, a tale scopo si sono consigliati due rubinetti: uno di chiusura ed uno di regolarizzazione del lavoro; il primo si apre e si chiude, il secondo rimane sempre aperto.

Nella fig. 27 la batteria è rappresentata in circolo, il che è comodo per poterne descrivere il funzionamento, ma spesso converrà mettere gli elementi in una sola fila, o meglio in due file di 5 botti ciascuna per aver i raccordi il più corto che sia possibile. Nello

scarico di fusti esausti dapprima è bene togliere l'acqua per rendere più facile e rapida l'estrazione della vinaccia. Il signor M. Smith, proprietario a Sidi-Ferruch (Algeria) per togliere gl'imbarazzi del vuotamento degli elementi esauriti li dispose in modo da poter girare su sè stessi. Nelle fig. 28, 29, 30 viene data la disposizione adottata dal predetto signor Smith. I recipienti della batteria sono collocati in un locale a dislivello; così dopo scaricati è facile riempirli con nuova vinaccia servendosi della tramoggia, che nelle figure è indicata con le lettere *A-B*.

Per cantine ove si producono da 1500 a 3000 hl. di vino si possono adottare recipienti della capacità di una dozzina di hl.; ma al disopra è bene ricorrere ai tini in muratura, a cui potremo dare quella capacità che più ci tornerà conto avere. Il conto da farsi per determinare la capacità utile dei recipienti di sfruttamento o della vinaccia, calcolando che occorrono 130 Kg. d'uva per ottenere un hl. di vino al 10 % di alcool, è il seguente:

Perdita di acido carbonico per		
la fermentazione.....	kg.	8,000
Mosto o vino fiore.....	»	82,000
Vino del torchio.....	»	18,000
Vinacce compresse.....	»	22,000

Totale 132,000

Bisogna dunque prendere come base del calcolo, in questo caso, i 22 kg. delle vinacce dalle quali, per mezzo della diffusione, potremo ritrarre 10 litri di vino se la vinaccia fu torchiata; se venne semplice-

mente lasciata scolare, essa rappresenterà una massa di 40 kg., da cui potremmo avere.

Nello spazio di 1 mc. si possono disporre normal-



Fig. 28. — Disposizione degli apparecchi per l'estrazione del vinello per spostamento con recipienti rotabili, visti di fianco secondo la disposizione data loro dal signor Smith di Algeri.

mente kg. 720 di vinaccia; ma ove si possa disporre di uno spazio maggiore, ad esempio 3 mc., la quantità di vinaccia contenuta nel mc. arriva agli 800 kg., perchè lo spazio disponibile è meglio utilizzato e

perchè la compressione è meglio esercitata. Su questi principii si costruiranno le vasche di diffusione.

Per comodità di lavoro la loro altezza totale non dovrà essere superiore a m. 1,80 circa, onde ne sia

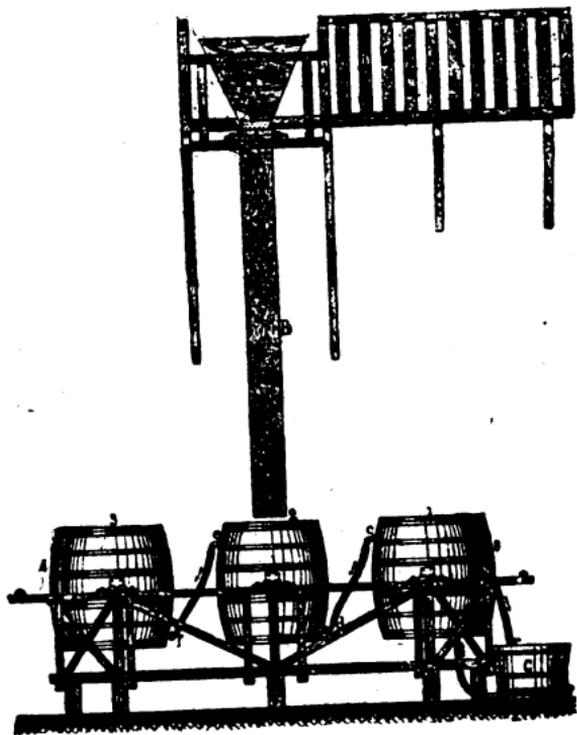


Fig. 29. — Come alla fig. 28 visti da un altro lato.

facile il carico e lo scarico. L'altezza del tino non è totalmente utilizzabile, poichè bisogna lasciare anche uno spazio di 20-25 cm. fra l'orlo del recipiente e l'orifizio di deflusso onde impedire il possibile rigurgito del liquido in un momento d'irregolare funziona-

mento del recipiente immediatamente successivo. I tini possono essere fabbricati in mattoni, in cemento, in cemento armato, ecc. La fig. 28 dà l'elevazione e lo spaccato di una batteria di 4 di questi tini: dei

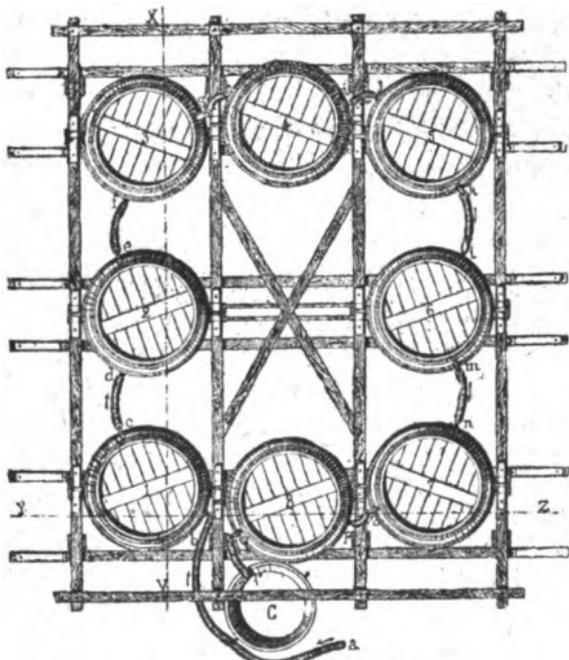


Fig. 30. — Disposizione in piano degli apparecchi per l'estrazione del vinello secondo la disposizione delle figure precedenti.

quali il 1° a sinistra è completamente vuoto, il 2° in a lascia vedere il falso fondo; la fig. 29 dà la pianta. La prima in *A*, come si disse, è vuota; la seconda in *B* con la griglia al fondo; la terza *C* caricata di vinacce tenute ferme da assi trasversali; la quarta *D* munita

di coperchio onde impedire l'accesso all'aria. (1). I tubi di comunicazione fra i diversi elementi di una batteria non devono avere un diametro inferiore ai 30 mm., ma non più di 40; così si ha un lavoro più regolare. Il vino che si ottiene dal lavaggio metodico delle vinacce col processo su indicato è perfettamente chiaro. Per la sua conservazione sono bastevoli le solite cure da prestarsi al vino.

Nel caso della produzione di questi vini non si deve aver nessuna preoccupazione per quanto riguarda la possibilità ch'essi possano esser considerati come vini diluiti per mezzo dell'acqua e quindi possano cadere sotto la sanzione della legge del 4 luglio 1907, N. 388, sulla genuinità e sul commercio del vino; lo si è già detto: essi sono formati esclusivamente dal vino di cui sono inbevute le vinacce.

Il Müntz (2) alla sua volta, fino dal 1892 si occupava della utilizzazione della vinaccia nella preparazione dei vinelli mediante lo spostamento metodico con buoni risultati, mentre le vinacce non perdevano per nulla, cosa facile ad ammettere, del loro valore come nutrimento; queste ricerche vennero poi continuate nell'anno successivo e permisero all'autore di concretare il suo metodo nel modo seguente. Riporto le parole del Müntz, così riescirò più esatto:

« La vinaccia senza essere torchiata è senza ritardi introdotta in tini cilindrici, ove è compressa coi piedi, mentre si bagna col 4-5 % di acqua. Quando il tino è

(1) Vedere anche cap. XXXI di *La vinification moderne* di JACQUEMIN e H. ALLIOT: vol. II, *La vinification*. Paris, 1903.

(2) MÜNTZ, *Les vignes*. Paris, 1895.

pieno, si annaffia la vinaccia con acqua ripartendola uniformemente alla superficie, impiegandone circa 12 litri ogni tino di 80 hl. ed ogni quarto d'ora. L'acqua così versata scaccia davanti a sè il vino contenuto nella vinaccia senza, per così dire, mescolarsi, ed i primi liquidi che colano dal tino sono d'un bel colore e limpidi: *sono realmente del vino*. Non è che in capo ad un certo tempo che i liquidi defluiscono più debolmente. Si arresta l'operazione quando il liquido che esce non ha più dell'1 % di alcool, il che succede in capo al quarto giorno. Si raccolgono separatamente i liquidi di diversa gradazione. I più concentrati sono destinati od al consumo od alla distillazione; i meno concentrati si ripassano su nuove vinacce per ordine decrescente di alcoolità onde averli al massimo di concentrazione. I tini diventano liberi per una nuova operazione dopo i quattro giorni. Basta un piccolo numero di tini per intere lavorazioni ».

Dalle vinacce provenienti da 6000 hl. di vino all'11,5 % di alcool, il Müntz ottenne hl. 460 di vinello all'8 % in media, e da 134,50 quintali di altra vinaccia torchiata proveniente da hl. 1305 di vino all'11 % di alcool ne ottenne hl. 23 al 10 % e 87 hl. al 5 %. Come si vede il metodo Müntz è quello che meglio si adatta alle condizioni pratiche del viticoltore comune perchè non richiede impianti speciali, permette di usufruire degli stessi recipienti posseduti sieno essi tini o botti sfondate, la irrorazione può venir fatta per mezzo di un comune inaffiatoio da fiori munito del solito fungo. Presenta però degli inconvenienti: il più importante è quello della durata dell'operazione, che non può venire interrotta e da ciò il bisogno di

assegnarvi un operaio fisso; è necessario poi stare attenti alla successiva composizione dei varii liquidi che scolano, onde separarli mano mano che scemano di alcoolicità, a meno che non si formi tutta una massa da ripassare poi in un tino successivo.

Al primò inconveniente si è messo riparo con i distributori automatici; al secondo non si è ancor provveduto, a meno che non si colleghino i tini in batteria.

I distributori meccanici rendono buoni servizi; una volta che si regola il loro funzionamento, purchè non venga a mancar loro l'acqua di alimentazione, possono lavorare notte e giorno senza nessuna sorveglianza. Il più semplice di questi apparecchi è quello del Bourdil il quale, come si può vedere dalla fig. 31, non è altro che un molinello idraulico, il cui inconveniente è quello di dover lavorare senza interruzione; non si ottengono quindi gli effetti che il Müntz si riprometteva da un lavaggio non continuato, col quale si ottiene un miglior esaurimento della vinaccia del vino contenuto. Il Pepin di Bordeaux modificava il primo distributore applicando, invece di due, tre aste forellate al molinello, ricurvandole. L'acqua esce con notevole velocità da una specie di bottone che chiude le aste degli irroratori; avvitando o svitando questo bottone regolatore si ha un getto più o meno vivace. Se l'apertura del tino è molto larga vi si proporzionano le aste girevoli aggiungendovi dei pezzi di ricambio.

Migliori risultati si ottengono dal distributore Bernard (fig. 32), poichè con esso si possono regolare a tempo opportuno le irrorazioni senza bisogno di una speciale sorveglianza; basta regolare la introduzione dell'acqua nel serbatoio una volta per sempre.

Esso è formato da una piccola vasca in lamiera indicata con la lettera *A* nella figura, la quale riceve una data quantità di acqua e poi automaticamente si capovolge girando sull'asta *b b*, versandola in un recipiente di distribuzione indicato con la lettera *B*. Questo secondo recipiente è in comunicazione col serbatoio cilindrico *C*, il quale finisce con una rosa di

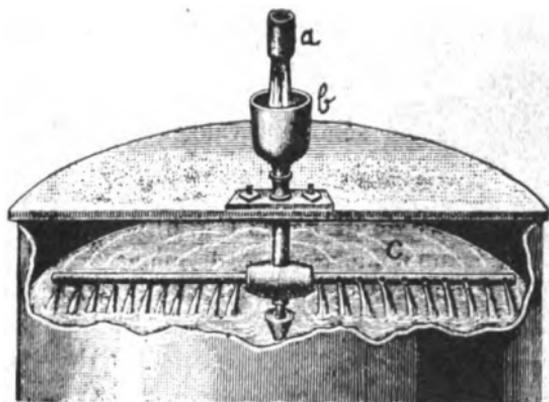


Fig. 31. — Distributore dell'acqua sulle vinacce mediante molinello idraulico per il loro lavaggio metodico.

aspersione simile a quella di un inaffiattoio da giardino da cui esce l'acqua sotto forma di pioggia. Anche questo ha un difetto: quello di non distribuire l'acqua che in una zona centrale immediatamente sottoposta all'autoversatore. Ma a questo si può mettere riparo applicando al serbatoio cilindrico *C*, opportunamente raccorciato ed allargato, un rubinetto idraulico.

Altre forme di autoversatori di cui sono inutili le descrizioni sono quelli delle fig. 33, 34, 35.

Così io ho sempre ottenuti risultati soddisfacenti.

Il metodo del Müntz venne subito studiato anche in Italia da me a Cagliari, dal Silva e Zecchini ad Asti, dal Passerini a Cecina, dal Carpentieri a Riposto, ecc.

Il Martinotti sperimentando il metodo Müntz si accorse che i risultati ottenuti erano dei migliori.

« Perciò — egli scrive — pensai di moltiplicare tale sistema, semplificarlo il più che mi era possibile, per renderlo quindi atto ad essere messo in opera da ogni proprietario con quei mezzi ordinarii che ogni cantina possiede.

« Partendo dal principio che il vino ha un peso specifico inferiore a quello dell'acqua, pensai che in un tino pieno di vinacce, facendo entrare in esso dalla parte inferiore dell'acqua, questa mi avrebbe potuto spostare il vino contenuto nelle vinacce, sì che, mano mano che l'acqua saliva nel tino, il

vino si sarebbe sempre più portato nella parte superiore, finchè sorpassando l'altezza delle vinacce si sarebbe potuto asportare.

« Il risultato ottenuto da ripetute prove fu: che ad ogni 10 quintali di vinacce ben torchiate ottenevo circa 3 hl. di vinello, che sopporta benissimo i calori dell'estate senz'altra cura che quella degli ordinari travasi.



Fig. 32. — Tino munito di auto-versatore dell'acqua per il lavaggio metodico delle vinacce, sistema Bernard.

« Di fronte a questi risultati, per venire ad una soluzione definitiva di questo problema deliberai non solo di estendere maggiormente questi esperimenti, ma di intraprenderne altri seguendo il metodo Passerini, sì che dal confronto ne risultasse quale dei due meglio si adattasse.

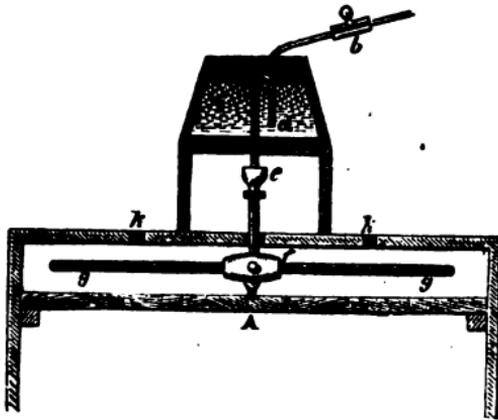


Fig. 33. — Autoversatore per la irrorazione delle vinacce, a molinello idraulico alimentato da un sifone intermittente.

« E per distinguere queste due specie di esperimenti chiamerò *metodo per spostamento* quello che ora sarò per descrivere e da me proposto, e *metodo per inaffiamento* quello indicato dal Passerini.

« *Metodo per spostamento* ⁽¹⁾. — In un tino (fig. 36) di capacità conveniente a seconda della quantità di vinacce che si vuol trattare, si applica, al disotto della spina, un falso fondo *E* fatto con piccole assicelle od

⁽¹⁾ *Giornale vinicolo italiano*, 1899. — OTTAVI-MARESCALCHI, *I residui della vinificazione*. Casalmonferrato, 1901.

anche con canne. Si prendono quindi le vinacce provenienti dal torchio, si disfanno bene, si pongono nel tino procurando di distribuire egualmente i graspi e le bucce. Mano mano che si pongono nel tino *V* si pressano il più che è possibile da per tutto, ma in special modo lungo la parete del tino, perchè quivi

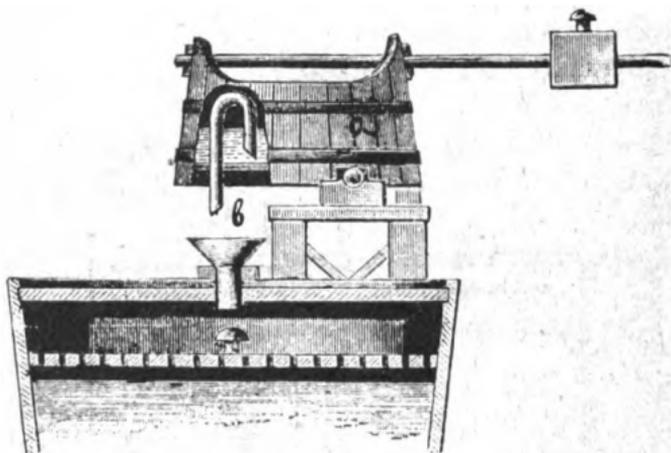


Fig. 34. — Autoversatore automatico per il lavaggio metodico delle vinacce a vuotamento intermittente, per mezzo del sifone, in stato di equilibrio.

il liquido tende a passare più facilmente che negli altri punti.

« Quando tutte le vinacce sono nel tino, vi si applica sopra un coperchio *F*, fatto come il falso fondo, caricandolo con pesi *P* affine di mantenere ben pressate le vinacce *V*.

« Fatto questo, all'altezza di circa un metro dal coperchio del tino, si pone un albio, una navazza, tinozza od un altro recipiente *A* qualunque, pieno di acqua

e munito di spina e chiave *B*, che mediante tubo di gomma *C* si pone in comunicazione con quella del tino. A questo poi, all'altezza del coperchio che comprime la vinaccia, si pratica un foro, al quale si applica una spina *G*, che servirà per l'uscita del liquido.

« L'acqua dell'albio per il tubo di gomma passa nel

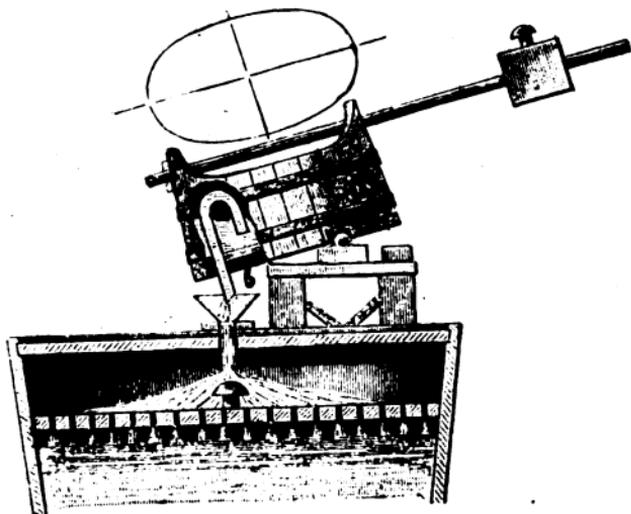


Fig. 35. — Autoversatore come dalla figura precedente in atto di vuotarsi.

tino, riempie lo spazio esistente tra il fondo ed il falso fondo e con pressione eguale e quindi egualmente (a questo scopo è stato messo il falso fondo) s'alza nel tino, *sposta* il vino contenuto nelle vinacce, finchè giunto all'altezza della spina superiore esce da questa.

« Condizione essenziale, perchè l'operazione riesca, si è che il liquido salga lentamente; anzi quanto più

lenta è la sua ascesa, purchè le vinacce non si riscaldino, tanto meglio riesce l'operazione; ad ogni modo supposto che nel tino vi sieno 1000 kg. di vinacce, si dovrà regolare la chiave della spina dell'albio in modo che l'acqua non defluisca in quantità superiore

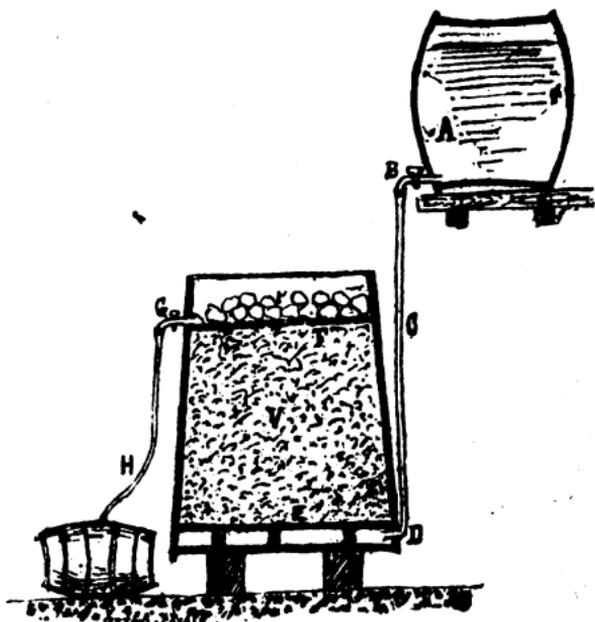


Fig. 36. — Tino per la preparazione del vinello per spostamento secondo la disposizione indicata dal Martinotti.

a litri 50 all'ora. Si varia poi questa quantità d'acqua in proporzione della quantità della vinaccia.

« *Metodo per inaffiamento.* — Le mie esperienze — è sempre il Martinotti che scrive — mi hanno consigliato di aumentare alquanto lo spazio di tempo tra una irrorazione e l'altra per quel fatto ben noto,

specialmente ai chimici, che per lavare od esaurire bene una sostanza, più che la quantità di liquido o la continuità di esso, giova il lavare con piccole porzioni, ma attendere a versarne altra quando l'antecedente sia già passata.

« Quindi io operavo nel modo seguente: le vinacce, dopo torchiate, le facevo disfare e riporre in un tino, avendo cura di pressarle bene ed egualmente da per tutto. Data, come nel caso precedente, una quantità di kg. 1000, ogni ora con un inaffiatoio da giardino munito di griglia, le irroravo con acqua nella quantità di litri 50 per volta. L'acqua mano mano che discendeva si arricchiva del vino contenuto nelle vinacce ed usciva dalla spina, che tenevo sempre aperta.

« Da numerose esperienze fatte su una quantità complessiva di kg. 54.000 di vinacce risulta come tra i metodi per spostamento e per inaffiamento non esistono differenze tali da poter dire uno superiore all'altro.

« I proprietari che eseguirono questi due metodi di confronto dicono che col primo il vinello riesce più alcoolico, ma che col secondo il vinello riesce più colorito.

« Riguardo al far passare la posca nuovamente sulle vinacce fresche ho potuto eseguire solo due esperienze perchè i proprietari preferiscono conservarla così; ad ogni modo delle due prove eseguite il sistema per inaffiamento avrebbe dati risultati migliori di quelli per spostamento.

« Dovè però il metodo per spostamento si mostra superiore a quello per inaffiamento si è nella *praticità dell'operazione*, ed è per questo che quasi tutti i pro-

prietari preferiscono trattare le vinacce con questo sistema. Ed in fatti col metodo dell'inaffiamento si può dire che un operaio va adibito quasi esclusivamente giorno e notte a questa lavorazione e bisogna sorvegliarlo sempre perchè la eseguisca bene. Col metodo dello spostamento invece si carica il tino alla sera, supponiamo alle ore 21 e si regola la corrente dell'acqua nel modo prescritto. Per tutta la notte si può essere tranquilli perchè il vinello solo verso le 7 del mattino comincerà a defluire e ciò quando gli operai sono già in cantina a lavorare. Questi poi non dovranno avere altra cura che di portar via i mastelli pieni e non si dovrà sorvegliar altro che di cogliere il punto quando il liquido avrà più carattere di posca che di vinello onde farlo riporre in botti separate. A sera l'operazione è finita, si carica nuovamente il tino e così di seguito ».

L'apparecchio del Martinotti, in fin dei fini, non è che uno degli elementi delle batterie del Roos, nel quale l'introduzione della corrente acqua è fatta all'esterno del tino anzichè nella parte interna. Il mezzo è più semplice e più economico, ma il principio fondamentale è sempre lo stesso.

La critica fatta dal Martinotti al processo per inaffiamento è certo attendibile quando la irrorazione venga affidata ad un operaio, ma non ha più ragione di essere quando si adattino gli inaffiatoi a mulinello idraulico o quelli ad autoversamento. Ma l'apparecchio del Martinotti, se non è originale, è sempre raccomandabile per la semplicità dei mezzi coi quali opera.

I risultati poi ottenuti dal Silva, dal Passerini, dal Carpentieri e dal Martinotti sono invero interessanti

e meritano l'attenzione del pratico ed è per ciò pregio dell'opera il riportarli.

Abbiamo già veduto i dati del Müntz.

L'enotecnico Silva nel 1894 otteneva (1):

	Resa di vinello per q.li d'uva	alcool %	acidità ‰	estratto ‰
1 ^a prova	litri 44,9	6,7	—	—
2 ^a »	» 63,8	9,7	6,1	16,3
3 ^a »	» 61,8	6,1	4,9	15,1

Il Passerini (2) sperimentando su vinacce toscane, da 500 kg. di vinacce tenendo distinti i vari liquidi da 50 a 50 litri ottenne:

1895		alcool in vol. %	acidità ‰	estratto ‰
11 ottobre	primi cinque litri	8,30	6,59	22,5
12 »	da 5 litri a 55	8,55	6,93	20,2
12 »	da 55 litri a 105	8,25	6,59	20,2
13 »	da 105 litri a 155	7,20	5,81	16,2
13 »	da 155 litri a 205	7,05	5,44	16,3
15 »	da 205 litri a 255	5,00	4,55	14,4
15 »	da 255 litri a 305	4,20	1,18	17,2

Si raccolsero in altri 6 giorni di lavoro altri 400 litri di vinello ad una graduazione alcoolica massima di 2,90 % ed un minimo di 0,5. Il primo hl. ottenuto si poteva considerare come vero vino.

(1) Vedi *Stazioni sperimentali italiane*, fasc. 1°, 1895.

(2) Vedi *Esperienze di preparazione dei vinelli col processo Müntz*. Firenze, *Atti della R. Accademia Georgofila*, 1896.

In un'altra prova, operando con 600 kg. di vinaccia torchiata formata per una metà di uve toscane e per l'altra di uve francesi, otteneva:

	alcool in volume	acidità ‰	estratto ‰
1° hl.	9,75	7,48	24,9
2° hl.	9,30	5,82	20,2
3° hl.	8,20	5,66	16,6
4° hl.	5,20	4,08	12,7

Le cifre riportate dal Martinotti⁽¹⁾, riferite a 10 quintali di vinaccia, sono ancora pure notevoli. Eccole per il vinello ottenuto per spostamento:

	alcool %	quantità litri	alcool	quantità litri
<i>A</i> vino fiore	9	—	vinello	5,5 250
<i>B</i> »	12,80	—	»	8,5 250
<i>F</i> »	12,50	—	»	8 250
<i>G</i> »	12,50	—	»	8,9 250
»	—	—	posca	5,5 250
<i>H</i> »	12,20	—	vinello	7,8 250
<i>I</i> »	11,50	—	»	7 300
»	—	—	posca	4,8 —
<i>M</i> »	10,6	—	vinello	6 500
<i>N</i> »	11	—	»	6,2 350
»	—	—	posca	4,5 350
<i>O</i> »	12	—	vinello	6,8 400
<i>P</i> »	12,3	—	»	7 450

(1) Si ottennero servendosi della posca precedente.

Metodo per inaffiamento:

		alcool %	quantità litri		alcool	quantità litri
<i>C</i>	vino fiore	12,80	—	vinello	7,90	250
<i>D</i>	»	12,5	—	»	7,80	150
	»	—	—	posca	—	350
<i>E</i>	»	12,50	—	vinello	9,40	250
<i>L</i>	»	10,60	—	1° vinello	7,50	—
			—	2° »	5,50	500

Il Martinotti non tenne separati i liquidi a seconda della diversa resa, come fece con metodo più razionale il Passerini; da tenersi conto è il fatto che facendo ripassare l'acquerello (esperimento *D*) di un primo trattamento sulle vinacce vergini di un altro tino si ottiene un liquido a notevole graduazione alcoolica.

Il Carpentieri ⁽¹⁾ in un primo esperimento fatto per inaffiamento ottenne:

	mosto dei primi	alcool %		
1 ^a serie	5 litri	7,3	da kg.	154 di vinaccia
2 ^a »	13 »	6,40	»	154 »
3 ^a »	21 »	5,95	»	154 »
4 ^a »	24 »	5,00	»	154 »

2^a prova su kg. 193 di vinaccia:

	mosto di litri	alcool in volume
1 ^a serie	5	10,30
2 ^a »	13	9,70
3 ^a »	21	9,00
4 ^a »	29	8,50
5 ^a »	37	8,20

(1) Vedi *Sulla utilizzazione delle vinacce per fare vinelli*, nel Bollettino di dicembre del 1898, N.30, del Ministero di Agricoltura.

3^a prova su kg. 3150 di vinaccia torchiata col torchio Meschini. Il vino torchiato aveva la seguente composizione: alcool in volume 8,80 ‰, acidità 8,62 ‰, estratto secco 29,48 ‰.

La vinaccia essiccata perdette il 51 % del suo peso; ma conteneva ancora hl. 16,09 di vino all'8,8 ‰ di alcool, e per conseguenza litri 141,60 di alcool anidro.

I vinelli ottenuti dai 6 tini nei quali era ripartita la vinaccia diedero:

		alcool ‰	acidità ‰	estr. ‰
tino N. 1	vinello	7,85	8,85	27,88
» 2	»	7,20	7,05	23,02
» 3	»	7,10	7,57	23,48
» 4	»	6,70	6,45	21,96
» 5	»	5,10	5,32	26,52
» 6	»	5,60	5,62	22,22

3^a prova nel 1898. Si usarono kg. 890 di vinaccia formata da un ammasso di 3 vinacce aventi la prima l'11,30 ‰ di alcool, la seconda 11,45 ‰, la terza 10,10. Ecco i dati:

litri da	alcool ‰	acidità totale ‰	estr. ‰
1 a 50	9,50	8,62	29,81
51 a 100	8,90	8,10	26,73
101 a 150	8,25	7,50	24,72
151 a 200	7,35	7,05	22,28
201 a 250	6,25	6,75	22,60
251 a 300	5,50	5,47	20,12
301 a 350	5,08	5,40	16,80
351 a 400	4,56	5,77	16,04

litri da
401 a 450
451 a 500
501 a 550
551 a 600

È certo
per distin
osservato
produzio

Fig.

dis
sp
fig

litri da	alcool ‰	acidità totale ‰ ₀₀	estr. ‰ ₀₀
401 a 450	40,5	5,40	16,04
451 a 500	3,69	5,25	14,98
501 a 550	3,35	5,12	14,66
551 a 600	3,28	4,95	14,71

È certo che il tino *Martinotti*, chiamiamolo così per distinguerlo da quello del Roos, può, come ho già osservato, essere riunito in serie e così ottenere una produzione ad alto grado alcoolimetrico. Un'altra

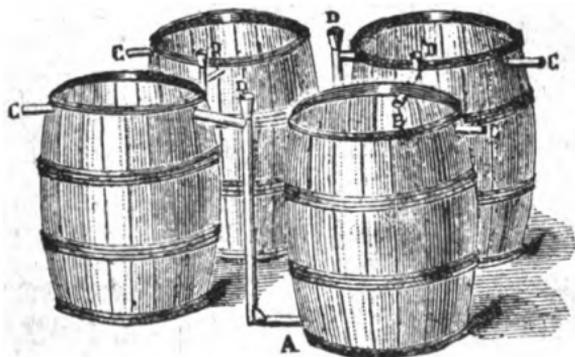


Fig. 37. — Preparazione del vinello per spostamento metodico servendosi di fusti di trasporto.

disposizione, per chi volesse servirsi di fusti di trasporto e della condotta esterna, è quella data dalla fig. 37; il funzionamento di questa batteria ridotta è quello stesso che abbiamo già veduto. Quando si voglia isolare un fusto basta chiudere mediante turracchioli il tubo di comunicazione *D*, come si vede nella fig. 38, nella quale appunto il tubo di diramazione ad angolo è chiuso in *B*. La stessa figura ci indica chia-

ramente la disposizione interna della batteria. I falsi fondi sono segnati con le lettere *x y*; sotto ad essi si apre il foro *A*, che porta il liquido in circolazione. Nella figura il tubo *A D* mediante un imbuto riceve l'acqua di spostamento, la quale, raggiunto il foro *B*

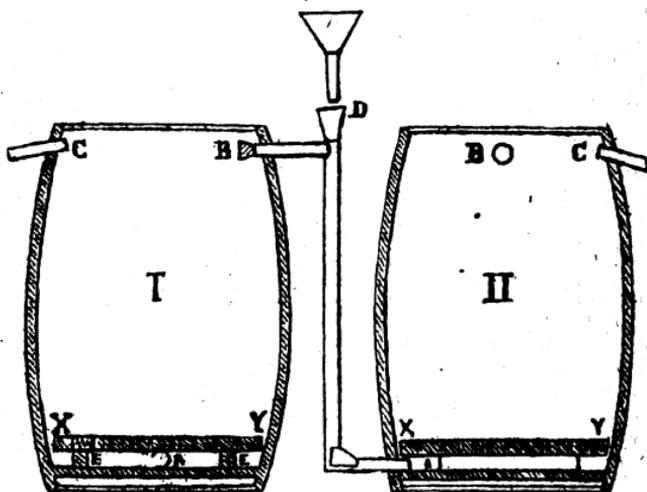


Fig. 38. — Spaccato di due botti della figura precedente.

nel recipiente N. 2, passa nel terzo tino (che nella fig. rimane nascosto dietro al N. 2) e così inizia il suo circolo nel modo già indicato.

L'Egrot di Parigi finalmente proponeva un suo apparecchio fisso (vedi fig. 39) per l'esaurimento delle vinacce. È inutile descriverlo, poichè non diversifica da quelli che abbiamo descritto che per la maggiore razionalità della distribuzione dei dettagli pel carico e scarico e la condotta dell'acqua.

Può n
paesi ca
che del M

Fig. 39. —
paraz

per ave
ogni pe
addizion
di acqua
anche p

Può nascere il dubbio che preparando i vinelli nei paesi caldi tanto col metodo, per così dire, del Roos che del Müntz, data la lentezza del lavoro non si finisca

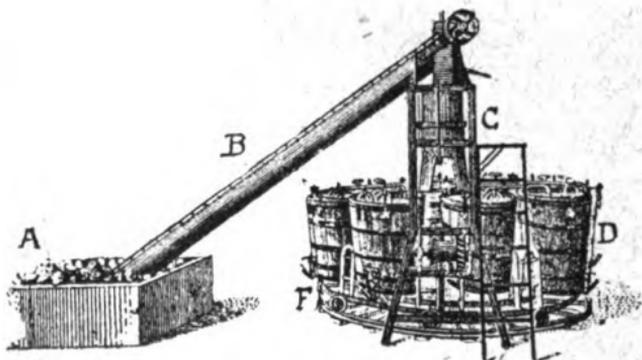


Fig. 39. — Apparecchio girevole di Egrot di Parigi per la preparazione del vinello per spostamento.

per aver dell'aceto anzichè del vino; per eliminare ogni pericolo invece di usare acqua semplice, la si addiziona con 8-10 grammi di metabisolfito per hl. di acqua che si vorrà usare. Così potremo aver vinelli anche più coloriti.