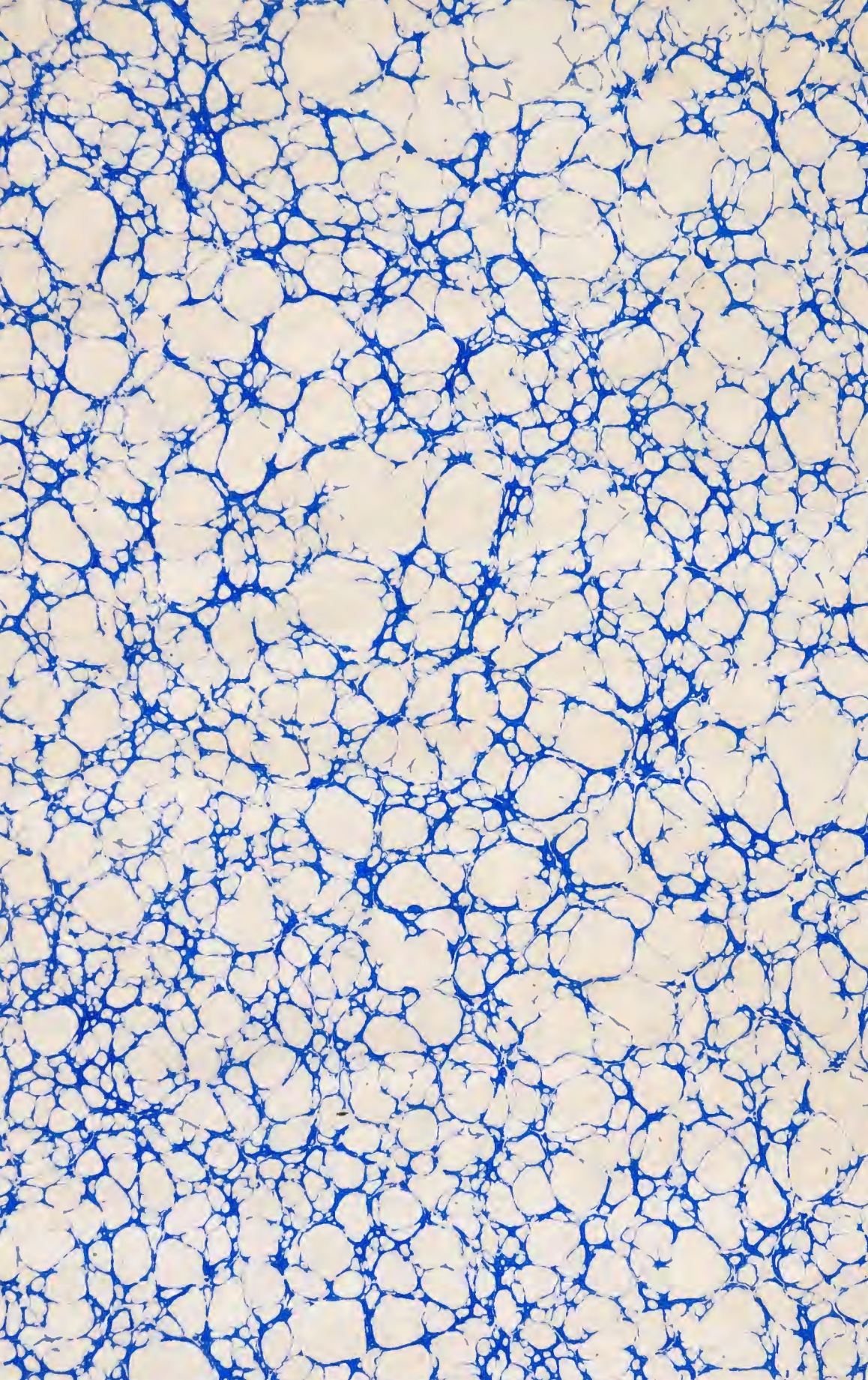


BIBLIOTECA
DE LA
RECOLETA DOMINICA



047485



634.8 •
F654e
1902
9

6.1-1²

¿Como debemos hacer
NUESTRO VINO?

DEL MISMO AUTOR:

En venta en todas las librerías

LOS VIÑEDOS NUEVOS

¿Cómo debemos reconstituir nuestros viñedos?

NOTAS DE VITICULTURA MODERNA

POR

GUSTAVE FOËX

TRADUCIDO AL CASTELLANO I ANOTADO EN LO QUE SE REFIERE
MAS PARTICULARMENTE A CHILE
I SUD-AMÉRICA

POR

GASTON LAVERGNE

Comendador del Mérito Agrícola

Introduccion por don Jorje Rodriguez Cerda

Obra ilustrada con numerosas láminas en el texto i fuera del texto
honrada por las suscripciones
del Ministerio de Industria i Obras Públicas,
de la Sociedad Nacional de Viticultores, del Comité de Propaganda de Abonos, etc.
Premiada en la Exposicion de Buffalo

EN PREPARACION

Las enfermedades de las plantas cultivadas en Chile

SU ESTUDIO I MEDIOS DE COMBATIRLAS

(CON NUMEROSAS FIGURAS EN EL TEXTO I FUERA DEL TEXTO)



1.-Leveur du vin.

$\frac{500}{G \cdot 1}$



2.-Mycoderma vini. (fleurs).

$\frac{500}{G \cdot 1}$



3.-Mycoderma aceti.

$\frac{500}{G \cdot 1}$



4.-Ferment de l'amerlume.

$\frac{700}{G \cdot 1}$



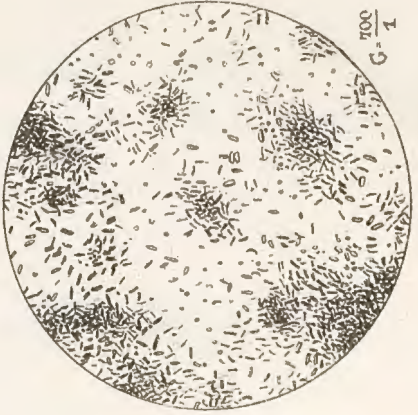
5.-Ferment de la tourne jeune.

$\frac{700}{G \cdot 1}$



6.-Ferment de la tourne vieux.

$\frac{700}{G \cdot 1}$



7.-Ferment mannique.

$\frac{700}{G \cdot 1}$



8.-Ferment de la graisse.

$\frac{500}{G \cdot 1}$

LA VINIFICACION MODERNA

¿Cómo debemos hacer NUESTRO VINO?

POR

GUSTAVE FÖEX

Viticultor, Inspector Jeneral de la Viticultura Francesa, ex-Profesor de Viticultura
i Director de la Escuela Nacional de Agricultura de Montpellier

TRADUCIDO AL CASTELLANO

i anotado en lo que se refiere mas particularmente a Chile i Sud-América

POR

GASTON LAVERGNE

Ex-Adicto al Ministerio de Agricultura de Francia

(Servicio de las enfermedades de la vid)

Director de la Estacion de Patolojia Vejetal de Chile

Obra ilustrada con numerosas láminas

i honrada

por la Suscripcion del Ministerio de Industria i Obras Públicas

SANTIAGO DE CHILE

IMPRENTA I LITOGRAFIA FRANCO-CHILENA

Calle Estado 64

1902-1903



A LOS
VITICULTORES CHILENOS

EN QUIENES HE ENCONTRADO SIEMPRE
LA MAS SIMPÁTICA ACOJIDA
I ESPECIALMENTE, EN TESTIMONIO DE GRATITUD PERSONAL,

A LOS SEÑORES

Don Rafael Errázuriz U., Don Federico Puga B.,

Don José Tocornal

EX-MINISTROS DE ESTADO

I

Don Leonidas Vial

VICE-PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE VITICULTORES

Dedico este nuevo trabajo

GASTON LAVERGNE

Santiago, Diciembre de 1902.

INTRODUCCION

Despues de haber publicado, hace dos años, la traduccion de un tratado elemental de viticultura sacado por uno de los maestros franceses mas conocidos, M. Foëx, de su «*Cours complet de Viticulture*», el profesor Lavergne da hoi a los viticultores chilenos la version anotada de otro opúsculo que es una continuacion del primero i que trata de la vinificacion.

Digo version anotada, pues es así como M. Lavergne califica modestamente su trabajo actual que solo conserva la forma de la edicion francesa escrita para otros climas, siendo realmente un libro completamente nuevo i que abraza todas las cuestiones de vinificacion moderna que importan sobre todo a los paises de temperatura mas bien ardiente como Chile.

M. Lavergne ha querido pedir de mi amistad que presente este libro a los interesados; i, por eso, tengo el verdadero placer de decir lo que pienso francamente de ese manual que consultarán con provecho no solamente los viticultores prácticos, sino tambien los alumnos de nuestras Escuelas superiores o secundarias de agricultura, los agentes de la Administracion del impuesto de los alcoholes a los que no debe ser estraño nada de lo que se refiere a los vinos i aguardientes i a los químicos enólogos mismos que encontrarán ahí datos preciosos i puntos de referencia importantes para sus investigaciones diarias.

La obra se divide, como la del profesor Foëx, en siete Capítulos que pasaré en revista sucesivamente.

En el primero se trata de la cosecha de las uvas o de la vendimia. Notas abundantes i orijinales vienen a completar, en la traduccion, el texto en cuanto a la determinacion de la riqueza de los mostos en azúcar i acidez. Ahí están descritos tambien una serie de aparatos prácticos que permitirán, aún

a los viticultores mas novicios, efectuar el análisis del jugo de la uva, análisis que confirma felizmente los signos fisiológicos de buena madurez indicados por M. Foëx.

El Capitulo II se ocupa de la preparacion de los mostos desde el doble punto de vista de su trasformacion en vinos tintos i blancos.

Se dan a conocer primero las máquinas destinadas al apisonamiento de las uvas i, a la lista de las que se indican en la obra primitiva, se agregan modelos recientes premiados en la gran Esposicion Universal de Paris en 1900, que facilitan esta operacion, economizan la mano de obra, permiten un aseo jeneral mas completo i aumentan los rendimientos.

El despalillado de la vendimia, operacion tan importante en los paises cálidos, se estudia detenidamente al mismo tiempo que la estraccion de los mostos, la destilacion o *égouttage* de los orujos estrujados i el mutaje i blanqueamiento de los jugos destinados a vinos blancos.

El Capitulo siguiente examina todo lo que se refiere a la fermentacion de los mostos así preparados i es, sin disputa, uno de los mas importantes, pues se trata de la fabricacion misma del precioso licor i de los cuidados que, segun que estén bien o mal observados en el curso del cubaje, tienen una influencia tan grande sobre su conservacion ulterior.

Los diversos párrafos del libro orijinal se discuten sucesivamente: son comentados i aumentados segun las condiciones peculiares a las rejiones cálidas, así todo lo que toca al enfriamiento metódico de la vendimia i de los mostos, al aireo i remontaje de estos últimos, a su acidificacion, a la disminucion de su densidad cuando son demasiado ricos en azúcar para proporcionar vinos de mesa bien constituidos i aptos para el cultivo normal... prácticas todas que modifican las condiciones a veces desfavorables de la materia prima, a punto de sustraerla al desarrollo de una enfermedad mui temible en este pais i cuyo resultado es detener la fermentacion i trasformar una parte del azúcar natural, no en alcohol sino en manita. I los interesados aprenderán que es la manita la que da al vino ese gusto agridulce que se comprueba demasiado a menudo, gusto acompañado de un color dudoso i poco agradable a la vista: alteraciones debidas a fermentaciones secundarias en cuyo curso se desarrollan ácidos de sabor i olor detestables, los ácidos acético i butírico por ejemplo.

M. Lavergne describe, ademas, los aparatos mas nuevos i mas prácticos con las instalaciones modernas que ayuden poderosamente al mejoramiento de los caldos i a los fines consiguientes.

Debe hacerse mencion en fin del estudio del gusto de *terroir* demasiado comun en los vinos tintos chilenos i de las causas que lo enjendran.

El Capitulo IV habla del descubaje i de las operaciones complementarias como el prensaje de los orujos i la estraccion máxima de los vinos que encierran todavia; este asunto está completado, por otra parte, en el último Capítulo.

Igual en importancia al tercero es el Capítulo quinto puesto que toma el vino al salir de la cuba i enseña todos los medios de asegurar su conservacion i añejamiento, de prevenir i curar las enfermedades de ese producto que Pasteur asimilaba con razon a un sér viviente, sometido como él a todas las influencias del medio ambiente.

Ademas de las enfermedades descritas por el profesor Foëx, M. Lavergne da a conocer una alteracion de los vinos mui frecuente en Chile, sobre todo en los vinos blancos i que consiste en la modificacion de la materia colorante en contacto del aire: licores brillantes i absolutamente lípidos son así, en algunas horas, a menudo en algunos minutos, enturbiados hasta el punto de que su valor mercantil es excesivamente disminuido. A ese respecto M. Lavergne espone procedimientos que le son personales o traducidos de trabajos *ad hoc* del profesor especialista Bouffard de la Escuela de Montpellier, que los bodegueros nuestros leerán con el mayor provecho.

Esa division de la obra que termina por una descripcion completa del calentamiento de los vinos (que es impropriamente llamado por algunos autores *pastorizacion*, siendo que importa conservarle intacta su etimología que deriva del nombre del enólogo mas notable de los tiempos modernos, me refiero a Pasteur) enseña—despues de haber indicado los cuidados indispensables que deben tenerse con el vino hecho, como los rellenos i trasiegos—que no basta con haberlo conservado en estado de salud o con habérselo restituido por los procedimientos adecuados, sino que conviene envasijarlo en recipientes sanos i libres de todo jermen de alteracion. Seria, en efecto, en el caso contrario, caer de nuevo en el pecado orijinal. Se enseña ahí pues, lo repito, que la limpieza minuciosa de la vajilla vinera se impone con el mismo título que los buenos

procedimientos de la vinificacion i, entre todos los medios conocidos, la esterilizacion por el vapor.

El Capitulo que sigue se dedica al exámen de los vinos especiales. En lo que se refiere a los vinos espumantes, será difícil, en efecto, como lo indica M. Lavergne en una nota mui interesante—dadas las condiciones contrarias de clima i las instalaciones costosas i dificultosas que no compensan la bondad real de la materia prima—llegar algun dia a suprimir aquí la importacion del champagne lejítimo. Es necesaria verdaderamente una tenacidad i una constancia poco comun para conseguir—con los medios defectuosos que acabo de enunciar i que dan al éxito el carácter de un *tour de force*—para conseguir, como digo, preparar vinos espumantes en mucho superiores a numerosos importados.... de Champaña? nó, de cualquiera otra rejion que no de los *crus* orijinarios!

Otra cosa es para la cuestion de los vinos de licor: el clima, por el contrario, se presta maravillosamente para el principio de su elaboracion; no iré mui léjos a buscar las pruebas i me limitaré a citar los esquisitos productos de Cauquénes por desgracia demasiado raros, de Elqui i del Huasco, que rivalizan con los grandes vinos de postre del Viejo Mundo i que los sobrepasarían talvez, si su vinificacion i su conservacion se efectuaran racionalmente. Hé ahí seguramente una fuente de esportacion hácia los países lejanos, mas fácil que la de los vinos de mesa cuyo mercado universal está hoi tan sobrecargado.

El último Capitulo está consagrado a los sub-productos de la fabricacion del vino i a su utilizacion en la preparacion de los segundos vinos i de las piquetas cuya destilacion proporciona aguardientes mui superiores a los obtenidos por los procedimientos rutinarios aún en uso i de donde derivan alcoholes defectuosos i condenados por la Lei. Ahí se señala el empleo de los orujos para la alimentacion del ganado, en el abono de las tierras en jeneral i de los viñedos en particular a los que restituye así una parte de los elementos quitados por el cultivo de la planta de Baco; en fin, para la elaboracion del verdete i de las sales de tártaro, desechos todos en parte perdidos hasta hoi por nuestros viticultores. Representan, sin embargo, un valor no despreciable i pueden ser el punto de partida de nuevas i prósperas industrias.

La parte final intitulado Anexos es absolutamente orijinal,

pues existe en la obra del profesor Foëx en una forma por completo diferente.

Se encuentran, en primer lugar, tablas mui prácticas para la apreciacion de la densidad de los mostos i la correccion de su acidez en vista de la buena i regular fermentacion; la sobre-alcoholizacion o encabezamiento de los vinos; la determinacion de las enfermedades microbianas con el tratamiento apropiado i mas especialmente el exámen de las diversas especies de *casse*; i en fin una última tabla indica, lo que es mui importante para los destiladores ocasionales o de profesion, la equivalencia de la graduacion centesimal i legal de los alcoholómetros de Gay-Lussac con las evaluaciones empiricas de Baumé i de Cartier.

Siguen instrucciones sobre el análisis rápido de los vinos en parte sacadas de las excelentes publicaciones de la casa Salle-ron-Dujardin de Paris i puestas al alcance de simples prácticos, industriales i comerciantes en vino, como pueden servir tambien de notas de consulta a los mismos profesionales.

A estas instrucciones suceden datos complementarios mas detallados sobre los cuidados que deben tenerse con el vino, los métodos mas adecuados para la curacion de sus alteraciones accidentales, las mil atenciones que deben observarse para su buena clarificacion; i el mantenimiento del material de bodega. Estos diversos puntos están bien tratados en el cuerpo de la obra, pero aquí los lectores recojerán pormenores que les importa conocer escencialmente i de los cuales los que se refieren a la esterilizacion de las vasijas, no son los ménos importantes.

Esas observaciones se completan por consideraciones sobre el empleo de la parafina en la fabricacion de las barricas, fudres, etc. tema estudiado ya desde hace varios años por M. Lavergne i cuya economia no ha sido aún bien comprendida por los viticultores chilenos i sobre la cual yo llamo toda su atencion por esta razon.

La destilacion racional de los productos secundarios de la vinificacion: orujos i borras i de los vinos enfermos ha parecido tambien al autor merecedora de una mencion particular. Destilados por los medios ordinarios esos desechos de las fermentadoras i de las bodegas no producen sino malos licores invendibles i anti-hijiénicos cuya estraccion se hace legal i fácil si son tratados metódicamente.

Los propietarios de viñedos leerán despues extractos de la Lei en vigor sobre los alcoholes i los vinos que les interesan mas particularmente.

En último lugar un vocabulario somero da la esplicacion exacta de los términos franceses cuya traduccion en castellano es casi imposible o, por lo ménos, daria lugar a interpretaciones dudosas. Prestará ciertamente servicios a todos aquellos que, ignorando el frances, que podria llamarse el idioma de los viticultores, sacan el total o parte de sus rentas del cultivo del arbusto predilecto de Noé.

El conjunto de la obra impresa con esmero, está ilustrado con numerosos i claros grabados que dan una idea exacta de los aparatos mas modernos de que he hablado ya, empleados desde el momento en que la uva se corta en la vid hasta que se deposita en la mesa del consumidor bajo la forma de un licor irreprochable.

En cuanto a las investigaciones, son singularmente facilitadas por varios indices: un índice bibliográfico que señala los trabajos mas recientes i mas prácticos sobre la vinificacion, otro de los grabados i dos tablas de materias propiamente dichas de las cuales una alfabética i metódica da a la obra misma una importancia tanto mayor puesto que los interesados pueden, gracias a ella, encontrar casi instantáneamente un dato determinado que es a veces imposible obtener en los libros aún en los mas completos.

¿Tengo necesidad de agregar que las lagunas—hai en todas partes!—que podrian existir en la traduccion de *¿Cómo debemos hacer nuestro vino?* son fácilmente reparables dada la amabilidad de M. Lavergne, la simplicidad de su acogida i su empeño en responder prontamente a todo pedido de datos?

No me queda nada mas que felicitar a mi excelente amigo i compatriota por haber llevado a cabo el trabajo que se habia impuesto de la traduccion al castellano de la obra abreviada del profesor Foëx sobre la viti-vinicultura.

M. Lavergne ha puesto tanto mas cuidado i conciencia cuanto que se trataba para él de rendir un homenaje de reconocimiento a uno de los maestros franceses que, con el profesor Viala, no sólo no ha dejado de aconsejarlo sino que tambien lo ha alentado simpáticamente al mismo tiempo que ha estimado siempre sus conocimientos especiales. No quiero como

prueba sino cierto artículo firmado Foëx i publicado en 1896 en la *Revue de Viticulture* que es, como se sabe, la revista vitivinícola por excelencia i la carta de felicitacion dirigida por el mismo a M. Lavergne a propósito de la traduccion anotada de *¿Cómo debemos reconstituir nuestros viñedos?*

PAUL LEMÉTAYER,

Jefe de la Seccion de Química del Instituto de Higiene
Ex-Director de la Estacion Agronómica de Santiago.



PRÓLOGO

En el prefacio de su obra, el profesor Foëx espone que ha querido escribir simplemente, sobre la vinificacion, un folleto netamente elemental, análogo al publicado precedentemente con el título de «¿Cómo debemos reconstituir nuestros viñedos?» i traducido i anotado por el que escribe estas líneas.

Agrega que, quedando al alcance de los viñateros i de sus hijos que frecuenten las escuelas primarias, ha tratado de tener los diversos puntos de que se ocupa en su opúsculo a la altura de los resultados consignados en los trabajos mas recientes. Espera que podrá prestar tambien algunos servicios a aquellos a quienes está destinado, i les permitirá, preservándolos de ciertos errores, sacar el mejor partido posible de sus vendimias conquistadas al precio de tantos esfuerzos.

Es la traduccion de este folleto del sabio profesor frances, la que damos hoi a los viticultores chilenos, despues de haber eliminado lo que no tenia ningun interes para ellos i de haber agregado, por otra parte, muchos detalles de que se aprovecharán con seguridad.

Por fin, con M. Foëx, publicamos en los Anexos la lista de las obras que tratan mas detenidamente de Enolojia para aquellos de nuestros lectores que quieran hacer estudios mas completos, pues, repetimos, este trabajo es mas bien elemental.

No podemos ménos que dar gracias aqui al ayudante de la Estacion de Patolojia Vegetal, Don Luis Cavièdes, por el curso que nos ha prestado, tanto en esta publicacion como en la de «los Viñedos nuevos».

G. L.

¿Cómo debemos hacer nuestro vino?

CAPÍTULO PRIMERO

COSECHA DE LA UVA

A) *Signos de la madurez.*— La vendimia se hace cuando la uva está madura. Se supone llegada a ese estado en cuanto presenta los caractéres siguientes: el *pedúnculo* del racimo se ha endurecido (1) en los cepajes en que no queda normalmente verde i tierno, el *grano* no crece mas, adquiere todo el color que es susceptible de tomar; se desgaja fácilmente dejando unida al pedúnculo una especie de cabeza de pincel colorada en las variedades rojas; el *ollejo* está adelgazado i la materia colorante que se adhiere a él se saca facilmente con la uña; en fin, la uva ha perdido mucho de su acidez i ha ganado en azúcar (2).

(1) Este carácter falta en la viñas regadas de Chile en que el pedúnculo queda en jeneral mul verde, cualesquiera que sean las variedades.

(2) Es mui fácil hoy seguir la marcha de la trasformacion sacarina de los mostos por medio de instrumentos mui prácticos llamados *pesa-mostos*. Gracias a ellos la RIQUEZA EN AZÚCAR que influye tanto en el valor i calidad del vino se avalúa con mas exactitud que por los signos exteriores, engañosos algunas veces, que presentan las uvas al empezar su madurez. Pero es preciso ponerse en guardia ántes de emplear cualquier instrumento que lleve el nombre de *pesa-mostos* que mui a menudo da solo indicaciones aproximadas i erróneas. Por el mismo precio de esos malos aparatos, se encuentran hoy en el comercio *Mustímetros* que indican mui aproximadamente la cantidad de azúcar contenida en un litro de mosto dado.

El mustímetro es un areómetro análogo al tan conocido de Baumé, pero la graduacion de su espiga, a la vez de ser arbitraria como la de este último, se encuentra establecida segun el sistema densímetro decimal de Gay-Lussac. Además las indicaciones del mustímetro deben completarse por las del termómetro. Se sabe, en efecto, que la densidad de los líquidos no es exacta sino a la temperatura de 13° C., disminuyendo a temperaturas mas elevadas i aumentando a temperaturas mas bajas. Cada mustímetro se vende, pues, con una tabla de correcciones de tem-

Estas indicaciones no son sin embargo suficientes para fijar exactamente el momento de la vendimia; en efecto las cualidades que dan a la uva el sol i el clima, como tambien la clase de vino que se desea obtener, hacen necesario una madurez mas o ménos avanzada. En las rejiones mas bien cálidas por ejemplo en que los mostos carecen por lo jeneral de acidez, se hace la vendimia temprano i se preparan así vinos mas frescos i sólidos. En las rejiones templados del cultivo de la vid, al contrario, donde se trata de disminuir lo más posible la acidez i aumentar la riqueza en azúcar, se debe vendimiar relativamente tarde. Cuando se quieren obtener ciertos vinos blancos, se deja ablandar (*blettir*) la

peratura análoga a la que está reproducida en los Anexos (tabla I) i una segunda (tabla II) que indica para cada grado del aparato debidamente corregido: 1.° el peso de un litro de mosto que constituye la densidad; 2.° los grados correspondientes del areómetro de Baumé o pesa-mosto; 3.° la cantidad en gramos de azúcar contenida en un litro de mosto; 4.° las cantidades de azúcar cristalizada o de agua que conviene agregar a los mostos, respectivamente, demasiado pobres o demasiado ricos en azúcar natural, para obtener una buena fermentacion.

He aquí la manera de operar:

Para ensayar un mosto se estrujan encima de un recipiente cualquiera, algunos racimos elejidos en diversas partes de la viña, operacion que se efectúa mui fácilmente con ayuda de una pequeña prensa de mano (fig. 1), se filtra el jugo a través de un lienzo, se recoje en una probeta i se sumerge sucesivamente el mustímetro i el termómetro i se anotan las indicaciones dadas por estos instrumentos. Sea 1085 el grado leído en la escala del mustímetro i 21° la temperatura indicada por el termómetro, se busca en la tabla I que correccion hai que hacer sufrir a la indicacion del mustímetro para referirla a lo que sería si la temperatura del mosto fuese 15°. La tabla I nos enseña que se debe *añadir* 1, 4 a 1085, de modo que el peso del mosto a la temperatura normal de + 15° es realmente 1086,4 en lugar de 1085. Si la temperatura del mosto fuese 11° se debería, al contrario, *disminuir* 1085 en 0,50.

Con la densidad corregida se busca en la tabla II cual es el peso de azúcar contenido en un litro de mosto i cual será el grado alcohólico que tendrá el yino hecho.

El *glucómetro* del doctor Guyot es un instrumento recomendable *a falta* del mustímetro de Salleron; no es, en efecto, tan sensible como este último, estando en graduacion basada en la division arbitraria de Baumé, a la que corresponden en la espiga del instrumento dos escalas que indican, para cada grado Baumé, la cantidad aproximativa de azúcar contenida en un litro de mosto i la riqueza alcohólica probable del vino hecho. La figura 2 muestra la disposicion de esas tres indicaciones al rededor de la espiga de un glucómetro Guyot.

Antes de terminar esta nota completada en los Anexos, como ya lo he dicho, agregaré que cuando no es posible, por cualquier motivo, examinar un mosto en los lugares mismos, se puede efectuar su ensayo varias horas, i aun varios días en caso de necesidad, mas tarde, teniendo cuidado de agregar a ese mosto algunas gotas de cloroformo que tiene la propiedad de impedir toda fermentacion i, en consecuencia, la modificacion de la riqueza sacarina. Sin embargo, el *Estuche densimétrico* de Salleron (fig. 3), facilita los ensayos en la viña misma, pues en una caja de hojalata, encierra una probeta de vidrio, un densímetro, un termómetro i las tablas.

Debe tenerse en cuenta la ACIDEZ de los mostos tanto como la RIQUEZA SACARINA.

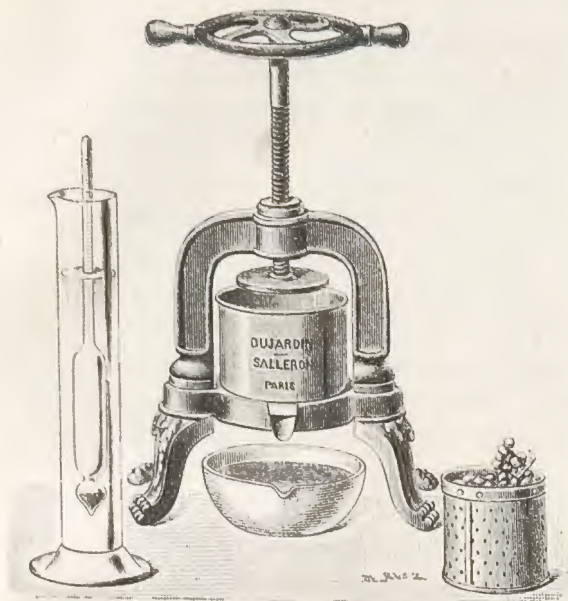


FIG. 1.—Prensa de mano.

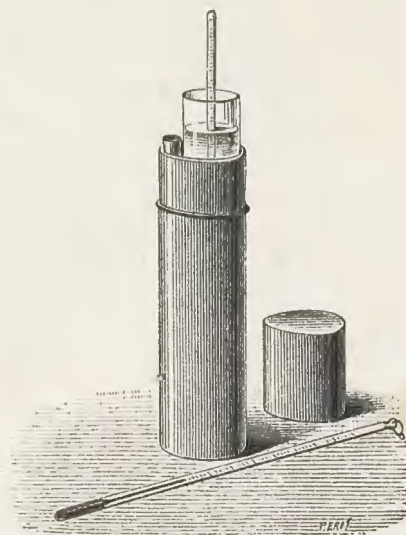


FIG. 3.—Estuche densimétrico de SALLERON.



FIG. 2.—ESCALA DEL GLUCÓMETRO DEL DR. GUYOT.



FIG. 4.—TUBO ACIDIMÉTRICO SALLERON

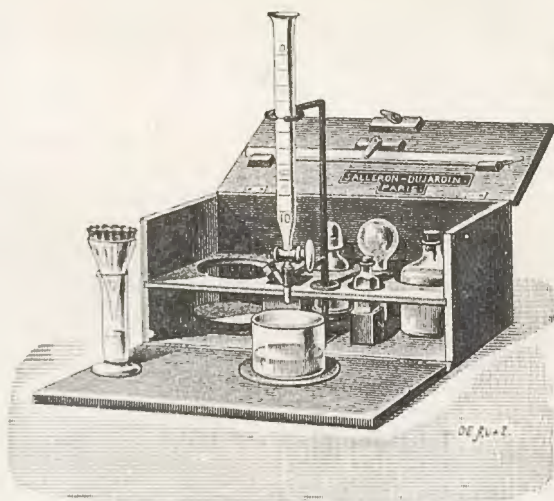


FIG. 5.—NÉCESSAIRE ACIDIMÉTRICO DE SALLERON.

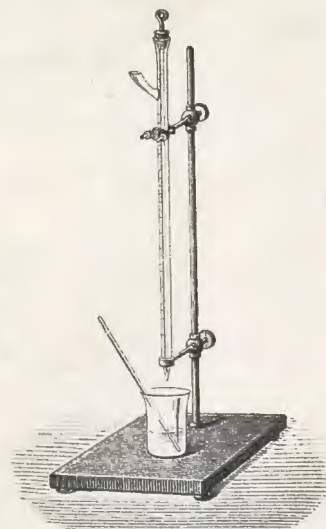


FIG. 6.—ACIDIMÉTRO DE LABORATORIO.

Aparatos para la dosificación práctica del azúcar i de la acidez de los mostos

uva o cubrirse con un mohó causado por un hongo (*Botrytis cinerea*) que determina lo que se ha llamado *putridion noble* (viñedos de la orilla del Rhin i de Sauternes). En fin para producir los vinos de licor, se espera que los granos estén *passerilles*, es decir apasados, lo que, a causa de la disminucion de la cantidad de agua que encierran, los hace mas azucarados.

B) *Ejecucion de la vendimia*.— La operacion de la vendimia se descompone asi: 1.º la cosecha de la uva propiamente dicha; 2.º su transporte fuera de la viña; 3.º la traslacion a la cuberia.

La recoleccion se lleva a cabo rompiendo simplemente con la uña el pedúnculo del racimo cuando es herbáceo i quebradizo o bien cortando ese órgano con un instrumento apropiado; se emplea mas a menudo *ad hoc* una *podadera* o un simple cuchillo de bolsillo; M. Cazalis-Allut ha propuesto sustituirlos por una especie de tijeras (fig. 7) que permiten separar el racimo sin sacudirlo i, en consecuencia, sin hacer caer los granos demasiado maduros; en fin se emplean tambien mucho hoi dia, pequeñas tijeras de podar de resorte que se obtienen a bajo precio.



FIG. 7.—TIJERAS
CAZALIS-ALLUT

La uva se coloca, a medida que se saque de la planta, en recipientes portátiles (canastos o cántaros) Los canastos de mimbre tienen el defecto cuando se cosechan uvas tiernas i jugosas, de dejar salir los

Es debida a ácidos vegetales: ácido tártrico, cítrico, tánico, etc., que tienen una influencia mui grande en la trasformacion del azúcar en alcohol, en la disolucion de la materia colorante, en el brillante de los vinos hechos, en el desarrollo de su bouquet, etc.

Indicaré mas adelante en qué proporciones deben encontrarse esos ácidos en los mostos para obtener su buena vinificacion. Me limitaré aqui a decir que existen tambien para determinar esta acidez, aparatos mui sencillos.

Uno de ellos (fig. 4) es un simple tubo graduado en que se echa el mosto que se desea ensayar hasta la señal A exactamente. Se agregan dos gotas de tintura de ftaleína que tiene la propiedad de colorar intensamente de rosados los licores alcalinos. Preparado así el mosto, se agrega en el tubo por pequeñas fracciones un licor alcalino destinado a saturar la acidez del mosto. El momento de la saturacion está indicado por el color rosado *persistente*. Basta leer sobre el tubo el número de la division a que llega la mezcla. La division 5 por ejemplo indicará que el mosto contiene 5 gramos por litro de acidez espresada en ácido tártrico. Este ensayo es mui aproximado i puede efectuarse en la viña misma.

Para el uso de las cuberías existe un aparato un poco mas complicado (fig. 5.) i cuyo *modus operandi* es el siguiente:

- 1.º Filtrar en el embudo colocado en la probeta una pequeña cantidad de mosto.
- 2.º Sacar 40^{cc} del liquido medido con ayuda de la pipeta, vaciarlos en el vaso

jugos de las que revientan i de llenarse por consiguiente de barro cuando se colocan en el suelo (1); no pueden servir sino en las rejiones en que las uvas son duras i poco jugosas. Para evitar ese

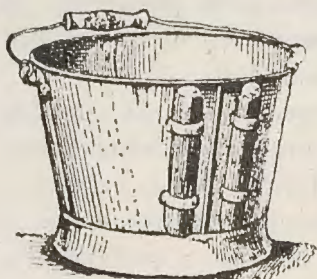


FIG. 8.—BALDE METÁLICO ENCHAPADO.

inconveniente, se emplean canastos de madera impermeable o baldes de zinc o de palastro enchapados con montantes de madera para protegerlos contra el choque al vaciarlos (fig. 8). Cuando llenos se vacian en banastos de mimbre o de madera o en compuertas que sirven para trasportarlos por la viña hasta el punto de acceso de las carretas (2). En las rejiones en que las viñas recubren el suelo, se establecen pasajes de distancia en

distancia para facilitar la circulacion de los portadores de compuertas, separando las ramas o cortando su extremidad. Llegadas

de fondo ancho i plano. Llenar la bureta de llave dividida, hasta el cero de su graduacion con el licor alcalino titulado, colocarla en el soporte, pone el vaso que contiene el mosto sobre el disco de ópalo blanco. Abriendo la llave se vierte con cuidado el reactivo en el mosto a que se ha agregado previamente dos gotas de tintura de ftalesina hasta coloration *persistente* rosada, como en el ensayo precedente.

3.º Leer directamente en la bureta el número de centímetros cúbicos de reactivo alcalino empleado: sea 4cc, 8, eso significa que el mosto ensayado posee por litro una acidez de 4 gramos 80 centigramos expresada en ácido sulfurico; para trasformar ese resultado en ácido tártrico, es preciso multiplicar 4.80 por 1,53=7 gr. 34.

En fin, para los laboratorios enolójicos se fabrican aparatos mas precisos (fig. 6) pero el último que acabamos de describir es mui suficiente en la práctica.

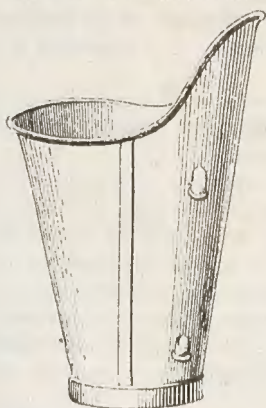


FIG. 9.—HOTTE O CAPACHO METÁLICO.

(1) Este es un grave defecto, pues la tierra llevada accidentalmente a la cuba de una u otra manera, puede no solo dar mal gusto al vino, sino tambien saturar una parte de la acidez del mosto en detrimento de su buena fermentacion ulterior; ademas, los canastos de mimbre o de madera, aun que económicos por fabricarse en el lugar mismo, son de difícil aseo; el ideal seria sustituirlos por los baldes de zinc que siempre pueden mantenerse en perfecto estado de limpieza.

(2) Existen igualmente depósitos mui livianos de zinc, *hottes* o capachos, que se llevan a la espalda (fig. 9), los vendimiadores arrojan en ellos, sucesivamente el contenido de sus canastos i, una vez llenos, los portaderos o capacheros van a vaciarlos de un golpe de hombro en las carretas que hacen el servicio de la viña a la cubería. Este es el sistema empleado en los grandes viñedos de Panquehue,

fuera del viñedo, las compuertas son cargadas algunas veces directamente sobre las carretas que las llevan a la cubería pero, mas a menudo vaciadas, como tambien las *hottes*, en tonelos desfondados o en cubetas o bien en carretas montadas como *pastières* (1). Las *pastières* del Hérault son receptáculos en forma de paralelepípedos antiguamente de madera impermeable i ahora de tela del mismo carácter soportada por una armazon lijera de madera con claraboya que se instalan en carretas; las de tela son notablemente cómodas i livianas, muchas de ellas están dispuestas de manera que se puedan abrir por la parte posterior i vaciarlas directamente en los recipientes donde tiene lugar la fermentacion.

Se empieza en fin, en los grandes viñedos, a usar para la vendimia ferrocarriles Decauville en que se hacen circular pequeños carritos de palastro pintados o provistos de *pastières* de tela impermeable; las cosas se disponen jeneralmente, en este caso, de tal modo que las vias penetren en el viñedo mismo para ir a pasar a la cubería, a fin de evitar los trasbordos i trasvasamientos.

(1) En muchos pasajes de esta traduccion me he visto obligado a emplear términos franceses, cuyo equivalente en español no se encuentra en ningun diccionario. La mayor parte de los viticultores entienden muy bien lo que significan; sin embargo, para aquellos que están poco al corriente del idioma frances, he puesto en los Anexos una especie de léxico en que se da exactamente el sentido que se debe atribuirles.

Ademas, notas colocadas en el curso de la obra, esplican con mas detalles el valor de los términos que importa sobre todo conocer.

CAPÍTULO II

PREPARACION DE LOS MOSTOS

1. Vinos tintos

A) *Preparacion de los mostos.*— 1.º *Estrujado.*—El primer acto de la vinificacion es la preparacion de los mostos en vista de la trasformacion que deben sufrir por la fermentacion. Las uvas se someten al estrujado que conduce a dejar libres los jugos azucarados que encierran, a mezclar estos últimos con las levaduras depositadas en su envoltura i a permitir la difusion de la materia colorante i de los diversos elementos extractivos que contienen. Algunos viticultores creen sin embargo poder eximirse de la pisadura cuando tratan uvas voluminosas i con piel delgada que se revienta facilmente, pero no tienen razon, pues forzosamente quedan, en este caso, despues de la fermentacion, granos enteros llenos de glucosa no trasformada que se vacian solo en la prensa i agregan a los vinos aprensados una cantidad de azúcar cuya fermentacion se efectúa en condiciones dificiles i a menudo peligrosas.

El estrujado se ha hecho durante mucho tiempo con los piés desnudos, se atribuía a este procedimiento la ventaja de no romper las pepas de las uvas i de no desgarrar los escobajos; se debe reconocer tambien que favorece la aereacion de la vendimia i, en consecuencia su entrada en fermentacion. Pero, como veremos, se cuenta hoy con medios de accion mas rápidos, económicos i perfectos. Se emplean actualmente, por lo jeneral, las *rendimiadoras de cilindros* a las que se puede reprochar que rompen algunas pepas i desgarran algo los escobajos, lo que contribuye a dar un poco de aspereza a los vinos; pero ademas de que este hecho es de poca importancia en la mayor parte de los casos, se han construido aparatos de este tipo en que las acanaladuras de los cilindros o de uno de ellos están formadas por morcillas de cautchú

o de cuerda de alfa que evitan este inconveniente. Estos aparatos presentan en todos los casos la ventaja de ahorrar mucho trabajo sin exigir gran fuerza motriz. Los mejores modelos de vendimiadoras están provistos de un resorte que, al mismo tiempo que mantiene los cilindros a una distancia determinada entre sí, les permite separarse sin que se quiebren cuando una piedra u otro objeto duro se interpone entre ellos; los cilindros deben estar animados de diferentes velocidades de modo que la uva sea desgarrada, mas bien que reventada por compresion (1).

Los señores Simon hermanos, constructores de Cherburgo, han propuesto recientemente una vendimiadora de un solo cilindro, (fig. 10) que describen como sigue: «Este aparato, a que hemos agregado importantes perfeccionamientos i que hemos trasformado por su aplicacion al apisonamiento

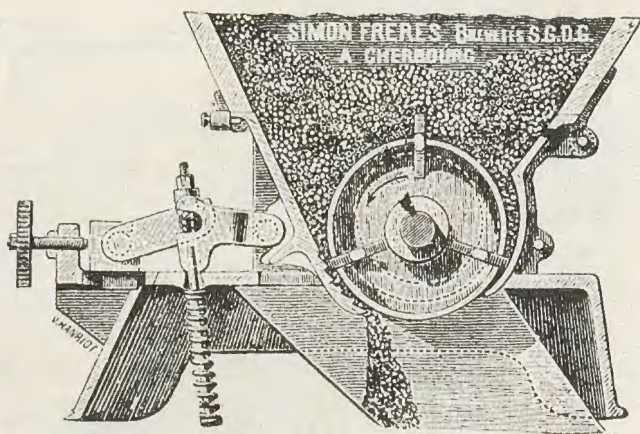


FIG. 10.—VENDIMIADORA DE UN SOLO CILINDRO

de las uvas, se compone de un solo árbol provisto de un cilindro armado de paletas movibles que entran i salen en el cilindro durante la rotacion. Esas paletas arrastran las uvas i las obligan a seguir el movimiento del cilindro para ser restregadas contra una placa provista de ranuras, llamada respaldo, tanjente al cilindro.

«Este respaldo es articulado i está mantenido a cierta distancia

(1) Muchos viticultores del país han hecho instalar un piso sobre la cubería i con ayuda de rieles llevan sucesivamente, encima de cada recipiente que se desea llenar, la vendimiadora, de tal manera que la uva reventada cae directamente a la cuba.

Todo seria poco para levantarse contra este procedimiento, de que resulta un aireo mui insuficiente de la vendimia.

La vendimiadora debe, en cuanto sea posible, estar colocada en un largo lugar de madera inclinado del lado de las cubas o con dos inclinaciones si la cubería tiene dos filas de recipientes. Las uvas apisonadas, en lugar de ser encubadas inmediatamente, caen en el lugar de donde las echan a la cuba con palas. Se comprende sin que sea preciso insistir mas, la diferencia de los procedimientos i de sus consecuencias recíprocas.

del cilindro por un tornillo que regula el grado de apisonamiento. Entre el respaldo i el tornillo regulador, existe un movimiento de rodillera equilibrado por un resorte. Esta disposicion nueva i especial permite a ese respaldo un movimiento de retroceso para dejar pasar sin temor de accidentes los cuerpos duros, piedras, maderas, fierros, etc.

«El apisonamiento es pues producido por el hecho de hacer pasar la uva a un rincon cuya seccion disminuye progresivamente,

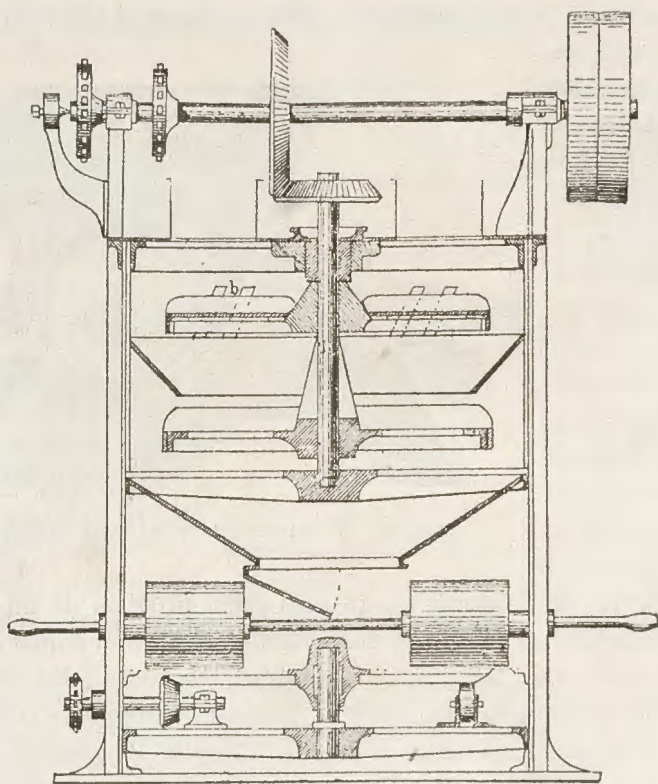


FIG. 11.—TURBINA AERO-REPELENTE DE M. PAUL

como la vuelta de la lámina; la salida presenta aún un ancho suficiente para dejar pasar sin atacar los escobajos i semillas, pero los granos, obligados a sufrir una disminucion de volúmen considerable, se revientan i abandonan el líquido que contienen: la espulsion de los escobajos se efectúa sin romperlos en el medio de la masa pastosa que resulta de la operacion».

Desde hace algunos años, M. Paul, ingeniero-constructore en Cette,

ha ideado un aparato que tiende a jeneralizarse por los establecimientos de alguna importancia; es el que ha recibido el nombre de *turbina aero-repelente* (fig. 11). Las uvas son llevadas por una tolva, con paletas animadas de una rotacion considerable, que las arrojan en virtud de la fuerza centrifuga, sobre un cilindro metálico envolvente contra el cual se revientan i se transforman en verdadero caldo.

Como es fácil suponer, solo la uva es molida i nó las pepas;

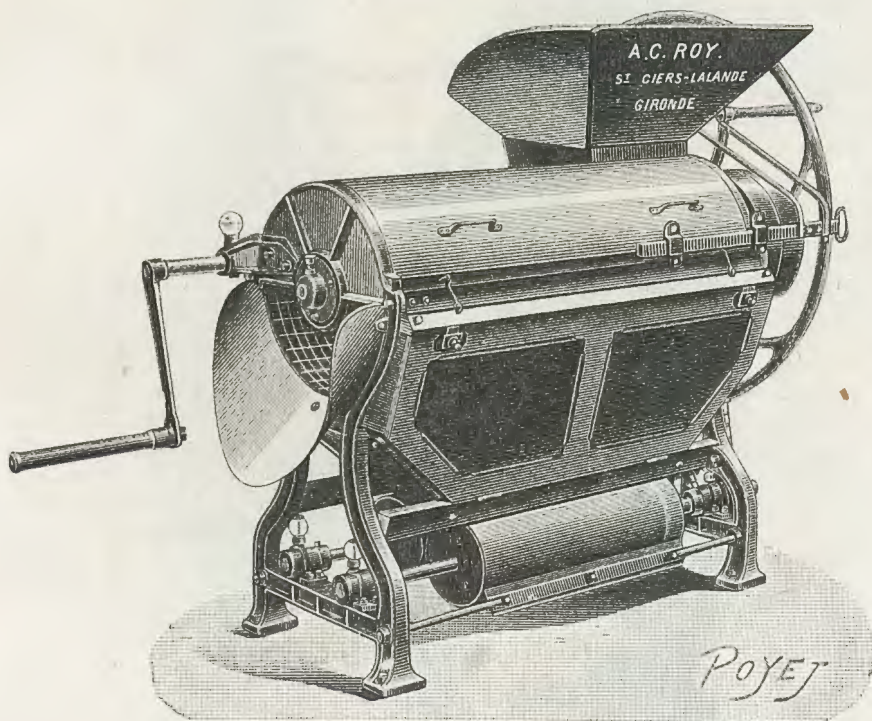


FIG. 12.—VENDIMIADORA-DESPALILLADORA ROY

ademas, todas sus partes son bien penetradas por el aire. Se puede pues mirar este aparato, como realizador de todas las condiciones que se deben buscar en una buena vendimiadora.

Desgraciadamente las mayores velocidades que exige su funcionamiento no permiten hacer uso de él sin un motor i, en consecuencia, lo ponen fuera del alcance de las bodegas de poca importancia.

2.º Despalillado.—En algunas rejiones vitícolas, donde se trata de obtener vinos de gran fineza, como en Burdeos, se des-

granar las uvas, es decir, se separan los escobajos de los granos ántes de la fermentacion. Esta operacion se hacia ántes en zarzos con claraboyas en los cuales se pasaban las uvas, ya con la mano,

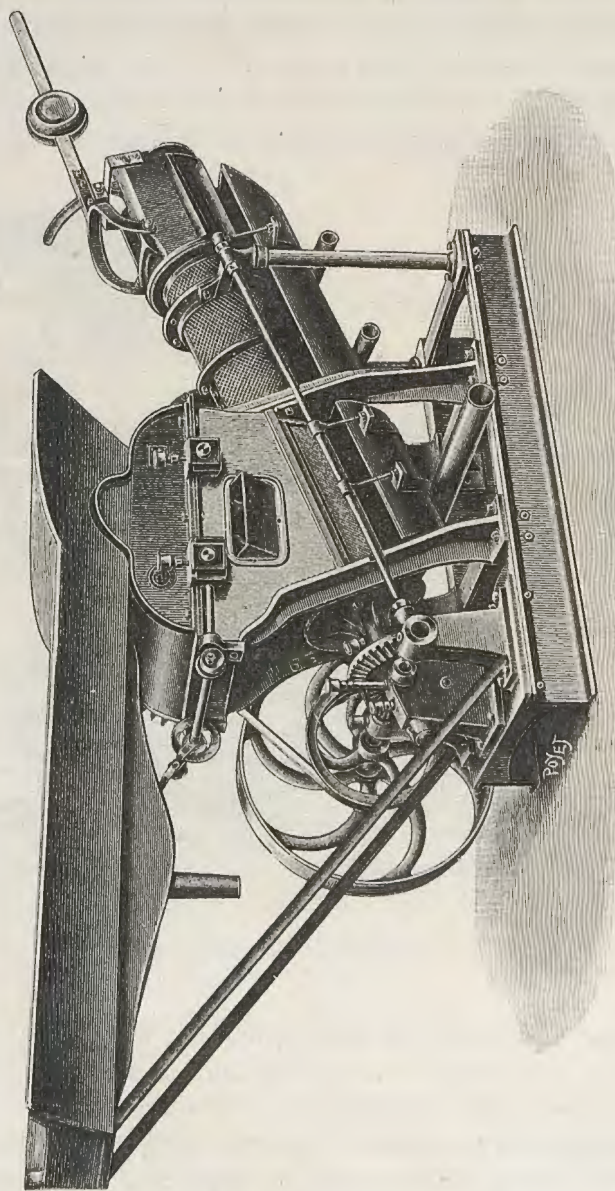


FIG. 43.—VENDIMIADORA-DESTILADORA O ENJUGADORA ROY

ya con un rastrillo; los granos atravesaban los huecos, los racimos quedaban arriba; hoy se emplean aparatos que permiten hacer mecánicamente i de una manera continua esta operacion: las

uvas son llevadas a un cilindro de palastro, atravesado por huecos de un diámetro suficiente para dejar pasar los granos i tales, que los escobajos no puedan seguirlos; pequeñas aletas fijas en un árbol de hierro que jira en el eje del cilindro, determinan el desgajamiento de la uva i su frotamiento contra el palastro agujereado (1).

(1) Una de las fábricas francesas mas importantes de artículos para bodegas construye nuevos aparatos sobre los cuales conviene llamar la atencion de los viticultores.

Las vendimiadoras usadas hasta hoy estan dispuestas para apisonar las uvas primero con escobajo i todo, siendo la mezcla despalillada en seguida. En la primera parte de la operacion los escobajos se estrujan inútilmente con el riesgo de ser aplastados del mismo modo que las pepas; este procedimiento, a causa de la accion enérgica de los cilindros, compromete forzosamente la calidad del vino.

Ha parecido pues mas racional al inventor de la nueva vendimiadora, M. Roy, invertir el orden de las operaciones como sigue: A) despalillar primero las uvas frescas eliminando todos los escobajos que salen completamente desnudos, sin granos, enjugados i por decirlo así desecados: lo que permite botarlos sin tener necesidad de aprensarlos; además, a la salida del aparato los escobajos están intactos sin ser siquiera machucados, tan limpios como si se hubieran retirados los granos del racimo uno a uno i a mano; B) los granos separados de los escobajos caen entre dos cilindros animados de diferentes velocidades i que dan vuelta en sentido inverso. Esos cilindros son lisos i provistos cada uno de una guarnición muy suave de caucho estriado. Pueden acercarse tanto como se deseen a fin de permitir una estrujadura enérgica i sin temor de deteriorar las pepas ni reventar los granos verdes ni aún los medio maduros. Con esta disposicion las bayas se han vaciado completamente i el apisonamiento es lo mas perfecto posible.

Estas vendimiadoras-despalilladoras se fabrican en diversos modelos, las que se hacen obrar a mano, (fig. 12) o las con motores; varias estan provistas de escobas automáticas que limpian constantemente las mallas metálicas que dan pasaje a los granos i previenen los atascamientos que pueden producirse cuando se trata de uvas demasiado maduras i de pulpa ligosa.

M. Roy tiene igualmente una vendimiadora-destiladora o enjugadora (fig. 13) que permite separar inmediatamente los jugos del estrujado de las materias sólidas, lo que es una ventaja inapreciable para la fabricacion de los vinos blancos por ejemplo o para la vinificacion en blanco de las uvas coloradas. Este aparato produce un rendimiento en jugo de 50 a 60% sin ningun prensaje, de donde se deduce que el trabajo de las prensas tan largo i tan molesto, es enormemente simplificado.

En fin la misma casa ha establecido *prensas continuas* (vendimiadoras o pisadoras-aprensadoras) para la fabricacion de los vinos blancos, de que se hablará en seguida (fig. 14). Solo se puede reprochar un defecto a esas prensas continuas en cuanto a Chile: el ser demasiado complicadas para nuestros obreros agricolas; su buen manejo exige cuidados especiales, i de cada momento. Para quedar en los límites prácticos que nos hemos impuesto, anotando la obra del Profesor Foëx i adoptándola a las necesidades del país, debemos agregar que existen prensas continuas mas sencillas i rústicas, las *prensas Satre* (fig. 15) que ya han funcionado aqui con éxito. En el manejo de estos aparatos hai que cuidar de separar convenientemente los mostos llamados de gota, intermedios i de presion, i hacerlos fermentar a parte para obtener buenos productos.

Esta operacion tiene poca influencia sobre la calidad del vino; si aumenta lijeramente el alcohol, disminuye el extracto seco un

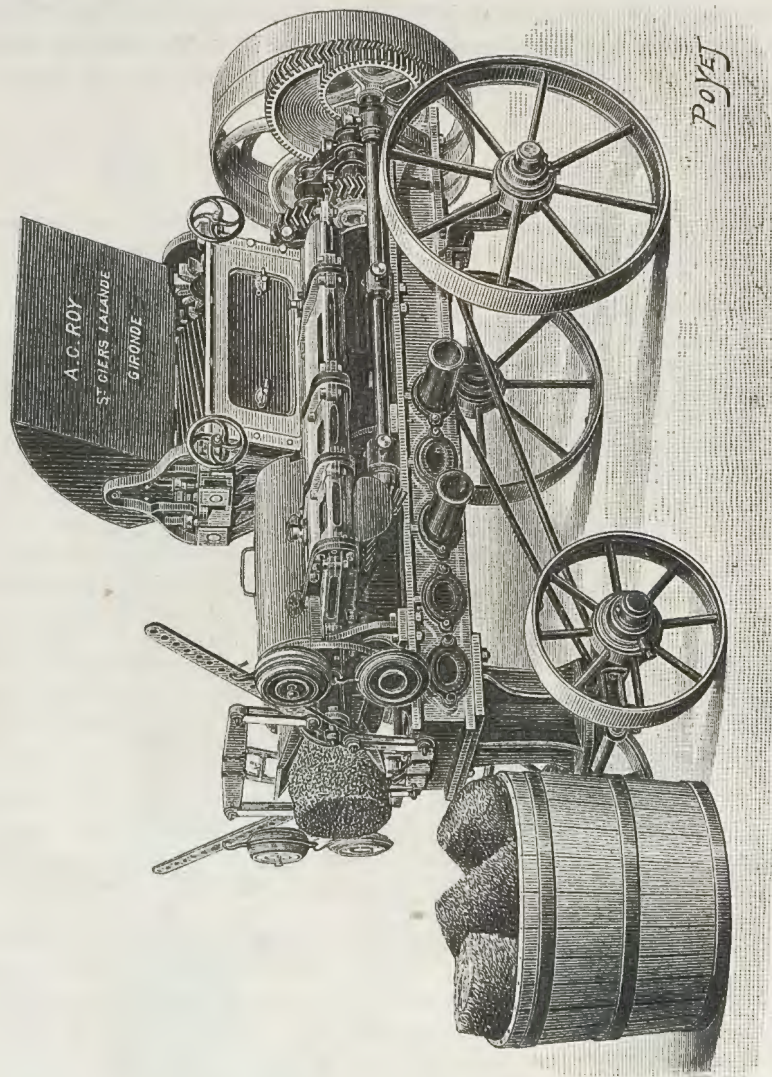


FIG. 14.—Prensa Continua Roy

poco el color, escepto en los cepajes de jugo rojo, como los Bouschets para los cuales aumenta (1).

(1) Las discusiones a que ha dado lugar el despalillado en Francia i en Italia, para no citar mas que a esos dos paises en que los estudios vinícolas están mas adelantados, son un poco estériles en lo que se refiere a la práctica de Chile en que es preciso tener en cuenta sobre todo la modificacion acarreada por los riegos en la constitucion de los órganos accesorios de la uva.

Ahi, estos se quedan siempre verdes miéntras que en las rejiones en que no se practica el riego, maduran, se lignifican hasta tal punto que absorben una gran parte

2. Vinos blancos

A) Preparacion de los mostos.—1.º Estraccion.—La preparacion de los mostos para los vinos blancos se ha hecho hasta aqui casi siempre por presion. Una vez cojidas, las uvas se trasportan sin ser pisadas, sobre todo cuando son negras, hasta la prensa;



FIG. 15.—PRENSA CONTINUA ROY

se comprimen lo mas prontamente posible de manera que se dejen los jugos durante poco tiempo en contacto con el orujo, evitándose asi una coloracion que les haria perder en parte su valor.

del alcohol mismo i que el despalillado llega a ser aconsejado aún para los vinos comunes vendidos segun su grado alcohólico.

El despalillado es combatido sin embargo por varios especialistas que temen ver desaparecer con el escobajo cierta cantidad de levaduras; pero son mas bien las levaduras esparcidas en el ollejo de la uva las que provocan una buena trasformacion de los mostos; es necesario recordar tambien que la larga manipulacion de las uvas en la vendimiadora i su máquina accesoria de despalillar, facilita considerablemente la mezcla de dichas levaduras al jugo de la uva; la oxigenacion del jugo es por remate tanto mas perfecta. El despalillado elimina ademas una cantidad no despreciable de hojas cosechadas con las uvas i cargadas de tierra i de azufre que, introducidas en la cuba, influirian necesariamente en la calidad del vino.

Se ha reprochado a veces al despalillado que prolonga la fermentacion de los mostos despues de haberla provocado al principio: un buen aireo destruye esa des-

Sin embargo, las uvas muy poco coloradas como el Aramon i el Cinsaut, pueden ser pisadas inmediatamente ántes de ser aprensadas, pero la operacion debe hacerse con prontitud.

Las prensas empleadas para estraer el jugo de las uvas son de dos tipos, las de *accion continua* (fig. 14 i 15) i las de *husillo* (fig. 16). Entre las últimas ya no se hace casi uso sino de



FIG. 16—PRENSA DE HUSILLO

las llamadas americanas, es decir provistas de dispositivos con palancas diferenciales que permiten disminuir la rapidez i en consecuencia aumentar progresivamente la fuerza a medida que la resistencia crece.

Un mejoramiento importante se ha hecho en los últimos años en los aparatos, por la interposicion de un resorte poderoso Belleville, entre la tuerca del tornillo i el dintel de la carga; el resorte se aplasta bajo la influencia del exceso de presion i se desarrolla obrando, a medida que las uvas ceden.

Las prensas continuas que adquieren hoy un lugar importante en los grandes viñedos en que se hacen vinos blancos con uva negra, realizan esas condiciones de trabajo continuo que se deben buscar donde se obra con grandes masas de uva; aunque por la razon que acabamos de enunciar parecen destinadas a un gran porvenir, sin embargo actualmente se presentan inferiores, desde el punto de vista de los resultados obtenidos, a las prensas ame-

ventaja que es compensada, por otra parte, por el hecho de que el sombrero es de volumen mas reducido i que su temperatura no ofrece diferencia demasiado considerable con la del mosto mismo como sucede en la fermentacion de las uvas no despalilladas (en este último caso la diferencia puede llegar a 40° C. mientras que en el primero, no es sino de 4° C.)

Esa es una ventaja inapreciable en los países cálidos en que una gran cantidad de azúcar puede correr riesgo de quedar sin trasformarse en alcohol en el fondo de la cuba. Por eso los enólogos italianos aconsejan siempre el despalillado en las regiones meridionales de su país.

Para los vinos ordinarios de Chile, sobre todo los de la rejion del sur, creo que no habria inconveniente en dejar en la cuba una parte mas o ménos grande, segun la esperiencia de cada viñatero, del escobajo; en cuanto a los de la rejion central i del norte i sobre todo en cuanto a los vinos finos, resulta de numerosas observacio-

ricanas i sobre todo a la turbina aero-repelente empleada con destilacion (*égouttage*).

Este aparato determina como hemos visto, una moledura mui completa de la uva, cuyos tejidos son desgarrados i reducidos a caldo; basta poner este último cuando ha llegado a ese estado, en

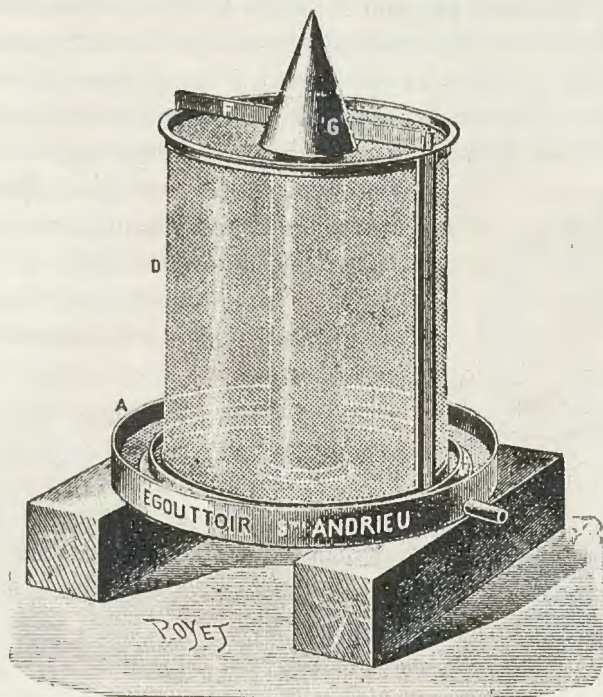


FIG. 17.—APARATO DESTILADOR O ENJUGADOR EGROT-ANDRIEU

un destilador (*égouttoir*) con claraboya, para que se vacie espontáneamente de una parte del liquido que encierra; una prensa ordinaria acaba fácilmente de estraer el resto (1).

nes que el despalillado completo se impone, con la condicion sin embargo de restablecer la acidez normal del mosto así como se indica en el Capitulo especial a la fermentacion.

(1) La casa Egrot de Paris acaba de construir, segun indicaciones de M. Andrieu, aparatos destiladores o enjugadores (*égouttoirs*) que pueden recibir respectivamente 1,000 i 2,000 kilogramos de uva previamente apisonada; sus superficies horizontales i verticales filtrantes representan 4 metros cuadrados por 1000 kilogramos de vendimia tratada (fig. 17). Su llenamiento no demanda mas de 5 minutos i dan el máximo de destilacion (*égouttage*) en media hora.

El mosto depurado se recoje en la parte baja i se envia a los fudres de fermentacion; en cuanto al orujo enjugado se echa en prensas ordinarias en que abandona mui pronto el poco jugo que contiene todavia.

Ponemos en guardia a nuestros lectores contra el error que pudiera resultar aqui

2º *Desborre*.—Una vez estraídos los mostos de la uva, sufren una manipulacion que tiene el nombre de desborre (*débourbage*) ántes de ser puestas en fermentacion, manipulacion que tiene por objeto desembarazarlos de las materias estrañas que contienen. En muchas rejiones se limitan a dejarlos depositar naturalmente durante 24 a 48 horas, pero no se puede tener éxito sino con la condición de operar en lugares suficientemente frescos para impedir la entrada en fermentacion, en efecto, ésta, al poner en movimiento el líquido, arrastra las materias sólidas i les impide depositarse. En el sur de Francia donde se hace fermentar el vino en cuberías

en que este proceso es mui lijero a causa de la temperatura, es preciso recurrir al empleo del ácido sulfuroso en pequeña cantidad con el fin de paralizar momentáneamente los fermentos sin matarlos (*mutage*).

Se ha observado que el ácido sulfuroso en dosis de 0.03 gramos por litro

retarda la fermentacion en 10 o 12 horas; en dosis de

0.05 gr. de 18 a 24 horas i en dosis de 0.075 gr., de 48 a 60 horas.

El ácido sulfuroso se obtiene fácilmente por la combustion del azufre. Un gramo de azufre da dos de ácido sulfuroso, que se disuelve con gran facilidad en el mosto (1). El medio mas fácil de operar el mutaje consiste en hacer quemar la cantidad de azufre necesaria para la produccion del ácido sulfuroso que se quiere in-

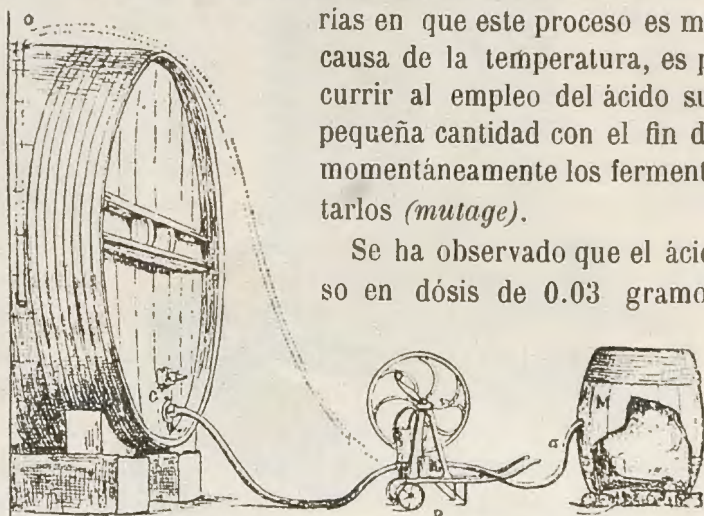


FIG. 18.—DISPOSICION PARA EL MUTAJE DEL MOSTO

i en varias otras partes, con el término *destilacion* aplicado a la traduccion literal de la palabra francesa *égouttage*.

Destilacion, en efecto, significa tambien *distillation*, o la operacion que tiene por objeto separar en un alambique el alcohol que contienen los licores fermentados.

(1) En lugar del azufre cuya dosificacion es, a voces, difícil de obtener en la práctica, se puede emplear el bisulfito de potasio que representa la mitad de su peso en ácido sulfuroso o el *Appertol*, producto mui recomendable de la Casa Chevallier-Appert de Paris.

troducir en una cuba, debajo de un tonel desfondado i formando campana M (fig. 18); el tubo de aspiracion *a* de una bomba de vino P está fijo al orificio de la bonda del tonel i el de regolfamiento en el enlace de la llave de vaciamiento de la cuba *c*, o bien se sumerge hasta $\frac{2}{3}$ de la profundidad por el escotillon superior *o*; la bomba puesta en accion aspira el ácido sulfuroso a medida que se desarrolla i lo regolfa en la cuba, en donde se disuelve inmediatamente, se continúa así hasta que el azufre se haya quemado completamente. Cuando los jugos están bien aclarados, se trasegan i se abandonan a la fermentacion.

3.º *Descoloracion de los mostos*.—Cualquiera que sea el cuidado que se tenga para evitar el contacto prolongado del jugo con la materia colorante de las uvas negras cuando éstas han sido mas o ménos reventadas, es raro poder obtener mostos perfectamente blancos, por eso se han propuesto diversos medios de descoloracion tales como el empleo del carbon animal i el del ácido sulfuroso. El empleo del carbon animal ofrece ciertos inconvenientes: encierra mui a menudo alguna cantidad de cal que puede neutralizar parcialmente la acidez del mosto, comunicándole por lo jeneral, por otra parte, un gusto desagradable.

En cuanto al ácido sulfuroso, no hace desaparecer el color sino temporalmente i cuando, a consecuencia de las manipulaciones i trasegamientos que es necesario hacerle sufrir, ha sido puesto en contacto del aire, la materia colorante se reforma i el vino se pone rosado.

M. Martinand, por una parte, i MM. Bouffard i Sémichon por otra, han propuesto en los últimos tiempos métodos de blanqueamiento de los mostos basados en la propiedad que posee la materia colorante de las uvas rojas, de precipitarse bajo la influencia del oxígeno del aire. Para blanquear los mostos por estos procedimientos, basta airearlos haciéndolos correr en un chorro delgado a traves de una capa de aire mas o ménos espesa en el momento que salen de la prensa, o regolfando aire por medio de una bomba para vino, en las cubas o pipas en que se han colocado los mostos para su fermentacion. La materia colorante precipitada es separada por trasiegos i no reaparece mas.

B) *Azucaramiento de la vendimia*.—Cuando los mostos no son suficientemente ricos, se les mejora agregando azúcar; veremos mas adelante al tratar de los vinos de azúcar, como se procede para invertir el azúcar i las cantidades que se deben agregar

para aumentar en un grado por hectólitro, la riqueza alcohólica; la única diferencia que hai es que el azúcar, en este caso, en vez de disolverse en agua, se disuelve en mosto caliente (1).

(1) El azucaramiento no se efectúa sino cuando los mostos no alcanzan 40° Baumé lo que es bastante raro en Chile. Esta cuestion tiene pues mui poco interes para nuestros viticultores.

A titulo de dato sin embargo i para casos particulares i excepcionales, se podrá consultar la tabla II que damos en los Anexos. Indica esa tabla que, de una manera jeneral, se necesitan 1700 gramos de azúcar por hectólitro de mosto i para cada grado en que se quiere aumentar la riqueza alcohólica del vino.

CAPÍTULO III

CUBAJE, FERMENTACION DE LOS MOSTOS

A) *Fermentacion*.—La trasformacion del mosto en vino, se hace por una modificacion del azúcar de las uvas que da lugar a alcohol; esta modificacion, que se llama *fermentacion*, resulta de la accion de un organismo microscópico que lleva el nombre de *fermento vinico*: le es necesario, para realizar su trabajo en buenas condiciones, encontrarse en un medio aireado i a temperaturas que varien entre 23° i 30°; los líquidos azucarados que tiene que transformar, deben en fin poseer cierta acidez.

La fermentacion se produce con aumento de temperatura i con



FIG. 49.—TERMÓMETRO LARGO DE PRECISION.

desprendimiento de ácido carbónico. La duracion varia segun condiciones diversas: como la temperatura del medio ambiente, la actividad propia de los fermentos i el aireo mas o ménos completo del mosto.

B) *Enfriamiento*.—Cuando la temperatura es demasiado elevada (1) la fermentacion empieza con grande actividad, pero no tar-

(1) Es mui importante poder conocer exactamente la temperatura del mosto en fermentacion en las cubas para apreciar el momento critico en que ese mosto debe ser enfriado. En las bodegas bien cuidadas la temperatura se toma mañana i tarde i se anota en una tablilla fija al lado de la cuba o a la cuba misma.

Se sirven para esta operacion de un largo termómetro especialmente dispuesto en una vaina de cobre puntiaguda i penetrante (fig. 49) o un simple termómetro amarrado a la extremidad de un cáñamo que se introduce a traves del sombrero previamente agujereado con ayuda de un baston o de una sonda larga. Pero la temperatura asi observada está léjos de poseer la exactitud deseada sobre todo cuando hai una gran

da en hacerse lenta i aún en detenerse ántes que todo el azúcar se haya convertido en alcohol i eso a consecuencia de una dejeneracion de las levaduras. Los vinos quedan azucarados i se alteran

con gran facilidad. Se puede remediar este inconveniente aireando los mostos al principio de la fermentacion lo que rejenera los fermentos i les da nueva actividad, o mejor, enfriándolos.

Los medios empleados para alcanzar ese fin son primero la esposicion de la vendimia a la accion de la radiacion nocturna ántes del cubaje; así se hace frecuentemente en Arjelia. Cuando se echa en la mañana a la cuba, está a muchos grados bajo su temperatura primitiva, pero no se puede sacar partido de tal modo de proceder sino en territorios en que el cielo está constantemente puro durante la noche i cuando las cantidades de vendimia que se guardan cada dia no son considerables.

Otras veces se trata de bajar la temperatura del medio haciendo fermentar en cu-

berias frescas i en recipientes que dejen radiar activamente por sus paredes el calor demasiado considerable desarrollado por la



FIG. 20—TERMÓMETRO DE MÁXIMA CON ESTUCHE CERRADO



FIG. 21—TERMÓMETRO DE MÁXIMA CON ESTUCHE ABIERTO

disproporcion entre el grado de calor del mosto i el de la bodega misma: en estas condiciones la columna mercurial o alcohólica del aparato sufre cambios rápidos.

Por eso es preferible usar de un termómetro de máxima especialmente dispuesto para la práctica de la vinificacion, (fig. 20 i 21), ese termómetro se encierra en una fuerte caja de cobre de forro exterior movable, atravesada con numerosos huecos que permiten el paso libre al liquido cuando está cerrada, i que termina por una punta que facilita su penetracion a traves del sombrero. Para poner el termómetro en esperiencia, se fija con ayuda de un tornillo a la estremidad de un baston o de una caña de longitud i resistencia suficientes; se lleva con el iman que lo acompaña, el índice de acero sobre la superficie del mercurio; se da vuelta al estuche en la posicion de la figura 21 i se sumerge el aparato en la cuba donde puede permanecer si se quiere. Cuando se retire, se da otra vuelta al estuche en la posicion de la figura 20 i se lee en la graduacion de la espiga del termómetro i en la parte inferior del indice, la temperatura máxima que ha alcanzado la vendimia en fermentacion; el mercurio puede bajar mientras que se retira el aparato i al atravesar capas de temperatura diferente, pero la estremidad inferior del índice marcará siempre el mayor grado de calor a que ha podido estar espuesto.

Algunos viticultores han adoptado ademas termómetros acodados invariablemente fijos a las cubas i que indican a cada momento la temperatura de su contenido. El

fermentacion: tales son las cubas metálicas propuestas por el comandante M. Toutée i empleadas en varias explotaciones vitícolas en Arjelia.

depósito del líquido (mercurio o alcohol) que se dilata o se contrae segun la elevacion o el descenso del calor ambiente, se encuentra en el interior de la cuba en donde está protegido por una especie de estuche metálico i la espiga graduada en que circula la columna indicadora es visible al exterior. Es preciso colocar esos termómetros de tal manera que se encuentren inmediatamente debajo del sombrero; ahí está, en efecto, el medio térmico i en esa parte tambien conviene tomar la temperatura cuando se usan termómetros movibles.

Sin embargo, en el caso de fermentacion lenta, se colocará el termómetro no solamente debajo del sombrero sino en el medio i en la parte mas baja de la cuba i unificar las temperaturas a veces mui desproporcionadas que suelen anotarse por medio de remontajes del mosto o por la pisadura del sombrero. Esas operaciones tienen por objeto, como se sabe, regularizar la fermentacion i rejuvenecer los fermentos.

Cualquiera que sea el método empleado para determinar la temperatura del mosto i suponiendo que la operacion está bien efectuada ¿cuál es el momento critico de que se hablaba hace poco que conviene tomar para proceder al enfriamiento de las materias en fermentacion?

Se admite en principio que la transformacion del azúcar en alcohol desarrolla un calor propio que puede elevarse hasta 15° C. Si se encuban pues mas de 20° a 25°, lo que no es raro en nuestro clima, se puede esperar que la masa avance en poco tiempo de 35° a 40°.

Creo a propósito copiar aquí lo que dice al respecto el sabio profesor Gayon cuyo nombre es autoridad en el mundo viti-vinicola.

«..... A consecuencia del calor desarrollado en la fermentacion, el mosto puede alcanzar i pasar de 35° C. en la cuba; pero en estas condiciones la levadura es detenida por la presencia del alcohol ya formado: deja de desarrollarse, la fermentacion se paraliza i el glucómetro indica la presencia persistente de una cantidad de azúcar no descompuesta.

«Este detenimiento seria poco inquietante si la vendimia tuviera un acidez inicial de 6 a 7 gramos minimum en ácido sulfúrico por litro (de mosto), porque basta un trasiego al aire para enfriar el líquido i rejuvenecer el fermento. En el caso contrario, el medio es pronto invadido por otros organismos que perjudican a su vez la vida de la levadura i llegan a ser fermentos de enfermedades; así es como se desarrolla la *tourne* i los vinos se ponen *maníticos* en los años cálidos. Para evitar estos accidentes, es indispensable bajar la temperatura de la vendimia ántes de colocarla en la cuba o durante la fermentacion » (*)

Es pues importante no dejar al mosto que pase de 35°: para eso es preciso observar atentamente las indicaciones de un buen termómetro i empezar a enfriar el mosto cuando despues de haber sido encubado a mas de 20°, empieza a alcanzar 30°, de esta manera se puede llegar a mantenerlo siempre en los límites favorables para su perfecta vinificacion.

(*) Véase *Publicaciones de la Estacion de Patolojia Vegetal de Chile*, Núm. 6.—«Enfermedades del vino, Progreso de la Vinificacion» Comunicacion del profesor Ulises Gayon al Congreso Internacional de Viticultura de Paris en 1900. Traduccion anotada por Gaston Lavergne.—Santiago, agosto de 1900.

Pero la manera como se obtienen resultados mas seguros, es el empleo de aparatos refrigerantes, por cuyo medio se puede regular con precision la temperatura obtenida. Esos aparatos, de reciente creacion producen el enfriamiento por una corriente de agua fria, como el de MM. Muntz i Rousseaux, o el de M. Paul o bien por el empleo combinado del agua fria i del aire ambiente, como tiene lugar en el aparato de M. Andrieu (1).

C) *Fermentos cultivados*.—El fermento vinico posee variedades diversas que gozan de actividad diferente e imprimen a sus productos propiedades especiales que son la causa de una parte de las diferencias que existen entre los vinos de los diversos *crús* (2).

(1) El aparato de Muntz i Rousseaux está compuesto de una série de tubos metálicos superpuestos en que circula el mosto i sobre los cuales corre mas o ménos lentamente i en mayor o menor abundancia una capa de agua contenida en una batea colocada arriba del circuito. Los tubos están cubiertos con ventaja por una tela grosera que asegura la reparticion mas metódica del agua. El mosto caliente entra por la parte inferior del aparato i sale por la parte superior mientras que, por un movimiento inverso, el agua del infriamiento corre de alto a bajo. El mosto se refresca gradualmente a medida que llega a la parte mas alta del refrigerante mientras que el agua se calienta gradualmente al descender por afuera de los tubos: el resultado máximo se alcanza así.

Los otros aparatos indicados por M. Foëx son mas complicados i costosos i no tienen, por otra parte, interes en este país en que, gracias a las corrientes de agua jeneralmente frias i tan abundantes, es fácil obtener económicamente el enfriamiento de los mostos en todas las bodegas. Para eso, se establece en el medio de la cuberia una acequia que puede igualmente servir para evacuar las aguas de lavado de las cubas; en esta acequia se dispone un aparato que consiste en una serie de tubos de fierro estañado de calibre mediano en que va a circular el liquido que se desea tratar.

Una bomba toma el mosto caliente que se hace salir de abajo de la cuba i lo lleva despues de su pasaje en los cañones, a la parte superior de la misma cuba en donde la distribuye en forma de lluvia sobre el sombrero (fig. 22). El descenso de temperatura es necesariamente tanto mas considerable cuanto mas fria i corriente está el agua i cuanto mas prolongado es el contacto entre los dos líquidos.

Con el fin de obtener buenos resultados, los codos del aparato no deben ser demasiado bruscos para evitar los atascamientos cuya probabilidad se disminuye aún filtrando el mosto al salir de la cuba a traves de una tela metálica bastante fina que retiene los ollejos i popas; dichos codos se deben poder desmontar facilmente para proceder de tiempo en tiempo al aseo de los tubos en que el depósito de las sales de tár-taro favorecido por el enfriamiento podria causar detenciones perjudiciales a la libre circulacion del liquido.

(2) *Crú* no tiene correspondiente en castellano. *Crú*, hablando propiamente, significa el lugar donde proviene un vino. En el Médoc los *crús* son designados con el nombre de los castillos que sirven de residencia a los propietarios, por esos sus productos son denominados *Château-Latour*, *Château-Laffite*, *Château-Margaux*, etc., como en Chile se dice simplemente *Panquehue* para especificar el vino cosechado en la hacienda de *Panquehue*, *Vial*, *Subercaseaux*, *Tocornal*, etc., para designar los licores que provienen de los *crús* o propiedades de las familias de este nombre.

Se ha tratado de separar i cultivar cierto número de esos fermentos, que se venden hoi en el comercio con el nombre de *levaduras*;

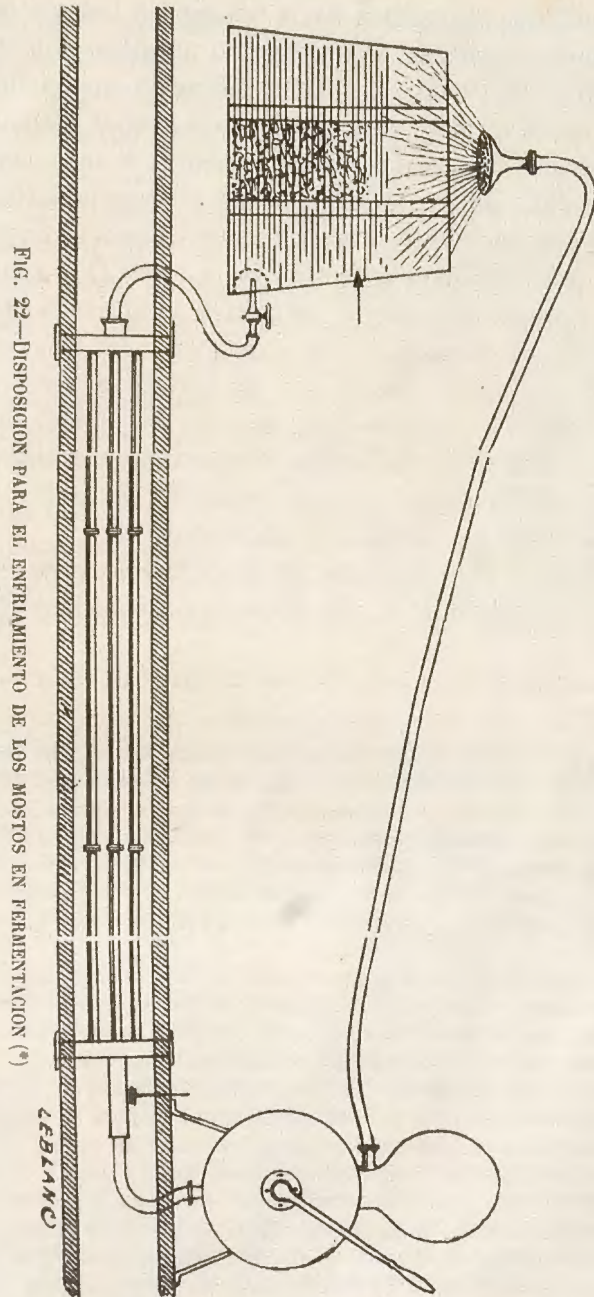


Fig. 22.—Disposicion para el enfriamiento de los mostos en fermentacion (*)

(*) Figura tomada de «La Vinificación Moderna», Conferencia de don Jorje Rodriguez Cerda.—26 de Diciembre de 1897.

se sirven de ellos para sembrar los mostos con el fin de mejorar la marcha de la fermentacion i la calidad de los vinos obtenidos. Los resultados alcanzados hasta hoi no son todavia bien definidos; si en muchos casos se ha conseguido un mejoramiento, en muchos otros no se ha producido una modificacion apreciable; en fin, algunas veces se han obtenido fermentaciones demasiado rápidas acompañadas de temperaturas excesivas a cuya consecuencia el vino quedaba dulce i espuesto a alteraciones peligrosas, se espera llegar a obtener efectos mas regulares cuando se hayan encontrado medios prácticos para esterilizar los mostos (1) i cuando se llegue por un sistema conveniente de cultivo a regular la actividad de las levaduras, de manera que se acomoden a las condiciones particulares de cada *crú*. Hasta que se resuelvan esos problemas, es bueno proceder con prudencia; ensayar en pequeño diversas variedades de levaduras cultivadas, comparando sus efectos con vendimias hechas fermentar con sus fermentos naturales (2) i obrar en seguida segun los resultados adquiridos.

D) Aireo.—Para asegurar un buen aireo a la vendimia, los métodos de estrujado de la uva tienen una accion importante como lo

(1) La esterilizacion de los mostos (que podria hacerse por medio de aparatos análogos a los que se emplean para pasteurizar los vinos hechos i de los que hablaremos mas adelante) es evidentemente el ideal de la vinificacion. Gracias a ella el vinicultor seria dueño, lo mismo que el cervecero, de dirigir su fermentacion en lugar de proceder de prisa i, lo mas a menudo, en condiciones de medio mui desfavorables a la trasformacion normal de los mostos en vino; podria hacer periódicas estas fermentaciones i tomar, por eso mismo, mayor cuidado i llegar a resultados mejores.

Pero si eso no es una utopia, por lo ménos, para el momento, es un ideal difícilmente realizable en los grandes viñedos donde su adopcion exijiria una inversion de capitales considerables en recipientes especiales de los mostos esterilizados; me parece, pues, mas práctico no seguir profundizando esa cuestion.

(2) Se obtienen resultados excelentes de la preparacion en las mismas viñas de *piés de cuba* con uvas finas mui maduras, sanas i limpias. Se estrujan estas uvas en condicion de limpieza absoluta i se hacen fermentar en vasijas colocadas en departamentos de temperatura constante. Se esparce poco a poco i en proporcion de 5 a 10%, este mosto en plena fermentacion sobre la vendimia a medida que van llenándose las cubas. La reaccion se propaga rápidamente en toda la masa i la fermentacion alcohólica se desarrolla la primera, alejando toda probabilidad de fermentaciones secundarias siempre temibles i comunicando las uvas escogidas empleadas para la preparacion de la levadura, su *bouquet* propio en cierta medida. A falta de piés de cuba asi obtenidos, se pueden sembrar las nuevas cubas en el momento de llenarlas con mostos que provienen de cubas vecinas ya llegadas a una buena i regular fermentacion.

hemos visto; la turbina aero-repelente de M. Paul produce efectos considerables desde ese punto de vista.

La alimentacion de las vendimiadoras por medio de elevadores de canjilon de que hablaremos mas adelante, da igualmente buenos resultados con ese fin. Por último, se puede, durante los dos o tres primeros dias del cubaje, hacer pasar el mosto a una retorta, teniendo cuidado de dividir el chorro lo mas que se pueda (colocando un embudo dado vuelta bajo la llave, por ej.) i subirlo en seguida por medio de la bomba, a la parte superior del tonel o de la cuba; este modo de operar, presenta ademas la ventaja de asegurar una buena diseminacion de los fermentos en la masa i, en consecuencia, regular la fermentacion. Habria inconveniente en renovar esta operacion cuando el vino comienza a hacerse porque se correria el riesgo de acarrear la precipitacion de la materia colorante.

E) Adicion de ácido tártrico.—Cuando las uvas no poseen habitualmente suficiente acidez para asegurar una buena fermentacion (1), se puede hasta cierto punto remediar este inconveniente vendimiando temprano, un poco verde, o bien se puede agregar al mos-

(1) En los paises cálidos se debe preocupar de tener mostos con acidez normal para hacer buenos vinos. Es la acidez, en efecto, despues de las levaduras, el elemento que tiene mayor influencia sobre la transformacion normal del azúcar en alcohol.

Todos los autores están de acuerdo en que la acidez inicial debe de ser como minimum 9 gramos en ácido tártrico o 6 gramos en ácido sullúrico.

Se agregan comunmente, en las rejiones semejantes a Chile, de 50 a 100 gramos de ácido tártrico por hectólitro de mosto, que aumentan la acidez natural en 0 gr. 33 a 0 gr. 66 por litro, lo que es poco, pero da sin embargo buenos resultados en la práctica. Estimo que en Chile se deberian atener a esta última dosis máxima, siendo los mostos tan modificados por los riegos. Sin embargo, en algunos casos particulares, sobre todo cuando no se quiera disminuir por una adicion de agua a 12° Baumé a los mostos de una densidad superior a este grado, la Tabla III, que se encuentra en los Anexos, podria dar indicaciones útiles i prácticas.

Por otra parte hemos visto (página 48 i siguientes) los diversos modos de determinar la acidez del mosto.

Acabo de hablar de adicion de agua i es indispensable cuando los mostos tienen una riqueza sacarina superior a la que corresponde a 12° Baumé i se trata de hacer *vinos de mesa* (no se podria tratar aqui de *vinos jenerosos* o de *postre* que son mucho mas notables en cuanto las uvas de que se derivan son mas azucaradas). Esta adicion *debe i puede* efectuarse *antes de la fermentacion* i los enólogos mas conocidos i mas concienzudos lo enseñan.

Insisto en ello, apoyándome, entre otros, en una autoridad como la del profesor U. Gayon; en los paises cálidos como éste, la adicion de agua a la cuba no es un fraude verdaderamente; se hace con el fin de obtener una fermentacion mas completa de un mosto demasiado azucarado i que, entregado a sí mismo i fermentado a

to ácido tártrico, que es, como se sabe, un elemento constituyente de la uva (1).

F) Duracion del cubaje.—Se ha discutido mucho sobre la duracion que debe tener el cubaje; depende evidentemente primero de la duracion de la fermentacion, cuyos elementos variables hemos indicado; pero la fermentacion no es la única cosa que se debe considerar cuando se trata de vinos tintos; en efecto se quiere cargar a estos últimos con una cantidad mas o ménos considerable de materias colorantes i de materias extractivas diversas.

En lo que se refiere a los vinos blancos, se detiene a veces la fermentacion prematuramente para conservarles cierta dulzura. Los vinos rosados llamados vinos de una noche, se obtienen por medio de fermentaciones mui cortas, en cuyo curso solo se disuelven mui pocas materias colorantes.

En resúmen, para los vinos tintos que no pasan de 10° cuando la temperatura no se eleva a mas de 35°, el cubaje es suficiente

una temperatura jeneralmente elevada, daria un vino dulce i dificilmente conservable. Si se echa agua a los *vinos hechos* es otra cosa i constituye una falsificacion. En el primer caso *el agua agregada al mosto* se asimila perfectamente los elementos contenidos en las uvas i los disuelve como si hubiera pertenecido realmente al jugo de las mismas uvas; concurre a preparar, pues, un liquido mejor fermentado i mejor equilibrado. En el segundo caso *el agua agregada al vino hecho* disminuye su extracto seco, su alcohol, su acidez natural, etc., desequilibra, en una palabra, sus componentes.

El agua se agrega en las proporciones indicadas en la Tabla II de los Anexos, debe ser potable, mui clara i contener la menor cantidad de sales calcáreas posible, pues estas o la tierra en suspension en las aguas turbias vendrian a saturar parte de los ácidos naturales del mosto.

Ciertos enólogos estiman que el agua que se agregue al zumo debe esterilizarse previamente por ebullicion con 3 gramos de ácido tártrico por litro i enfriarse en seguida a un grado conveniente ántes de echarla en la cuba donde se revuelve exactamente con la vendimia.

En todos los casos debe servir de vehiculo al ácido tártrico indispensable a la buena vinificacion de los mostos demasiado azucarados.

(1) El ácido tártrico es un ácido vegetal esclusivamente estraido de la uva o mas bien de los orujos i de los diversos depósitos del vino. Su adiccion al mosto en el momento de la fermentacion no podria pues de ninguna manera ser condenada puesto que, en suma, no hace otra cosa que restablecer el equilibrio comprometido por condiciones especiales de clima. Gracias a esa adiccion la transformacion sacarina se efectúa normalmente.

Cuando no se quieren hacer los gastos de compra de ácido tártrico o cuando, por una u otra causa, fuera imposible obtenerlo, se podrá reemplazar hasta cierto punto estrujando con la vendimia demasiado madura, una pequena cantidad de pámpanos verdes (8 a 10%, como máximo).

cuando ha durado 3 o 4 dias. Se puede prolongar hasta a 8 dias para aumentar la coloracion, pero con la condicion de que la temperatura de la fermentacion no pase de 30°. En las rejiones frias en que la temperatura de las fermentaciones es relativamente baja, se puede sin inconveniente, hacer vinos de maceracion, cuando hai interes en ello, es decir que se dejan en contacto con el orujo despues que la fermentacion ha terminado, como tiene lugar en Hermitage (Côtes du Rhône) i en otras partes.

Los vinos tintos cuyo cubaje ha sido de corta duracion ofrecen jeneralmente finura, buen gusto i un grado alcohólico relativamente elevado. Los que han sido obtenidos en maceracion tienen mas cuerpo, son mas ricos en extracto seco i en color que los otros, pero son mas duros i no pueden ser bebidos sino mas tarde que los primeros.

En lo que corresponde a la fermentacion de los mostos blancos que han sido desborrados, es jeneralmente mas lenta que la de los precedentes, demorando algun tiempo en revivificarse los fermentos que se han paralizado por el azufre en el curso de esta operacion; se sigue la marcha de ella progresivamente i se detiene cuando se ha alcanzado el grado de azúcar que se desea conservar, si se hacen vinos dulces, o cuando la fermentacion se ha detenido completamente si se hacen vinos secos (1).

G) Locales en que se efectúa el cubaje.—Se hacen comunmente fermentar los mostos, ya en locales especiales denominados cube-

(1) La duracion del cubaje debe ser tan reducida como sea posible en estas rejiones vitícolas. Se evitará así que una maceracion demasiado prolongada dé al vino ese gusto de *terroir* tan desagradable i que se encuentra en muchos vinos tintos desgraciadamente en detrimento de su finura i de su valor mercantil.

La vinificacion debe activarse, pues, por todos los medios posibles indicados ya: empleo de piés de cuba o de levaduras seleccionadas que favorecen el buen comienzo de la fermentacion, aseo de la vendimia encubada que renueve los fermentos i asegure su multiplicacion normal, enfriamiento que mantenga la temperatura bajo 35° C. i permita así la transformacion completa del azúcar en alcohol.

La influencia nefasta de una maceracion prolongada está bien probada en Chile por el hecho que hai numerosas viñas plantadas de diferentes cepajes en que los vinos blancos son deliciosos i los tintos absolutamente groseros e imbebibles: es porque los unos han sido hechos solo por la fermentacion del jugo de la uva mientras que los otros han necesitado la fermentacion mas o ménos prolongada de este jugo en contacto con el ollejo.

En los viñedos en que las buenas prácticas enológicas no pueden llegar a modificar un gusto de *terroir* demasiado marcado, la vinificacion en blanco de las uvas tintas se impone i se obtienen, gracias a ella, vinos finos mui agradables que sirven para consumirse tales como son o mezclados con vinos gruesos.

rias, o en locales que pueden servir ademas para la conservacion de los vinos durante algun tiempo i que llevan el nombre de bodegas (*celliers*). Las cuberías tienen la ventaja de estar dispuestas exactamente en vista de la fermentacion; pueden pues tener cierta superioridad, tanto desde el punto de vista de la facilidad de las manipulaciones, como del de las condiciones favorables a la fermentacion, pero ofrecen el inconveniente de necesitar doble construccion i doble material.

Se construyen, por otra parte, bodegas que permiten una manipulacion fácil de la vendimia i de los vinos hechos i que aseguren sin embargo buenas condiciones para la fermentacion i para la conservacion de los vinos durante algunos meses. Las cuberías son sobre todo usadas en aquellas partes, cuya temperatura en el momento de la fermentacion tiene necesidad de modificarse por el calentamiento o en aquellas cuya produccion de vino es poco considerable i donde se buscan productos de calidad superior; las bodegas se emplean en los lugares en que deben manipularse grandes cantidades de vendimia.

Las cuberías i las bodegas deben llenar en primer lugar las condiciones necesarias para que las fermentaciones puedan efectuarse convenientemente.

Se debe gobernar a la temperatura hasta donde sea posible, de tal modo que si, en el momento de la vendimia, el calor es demasiado grande, pueda disminuirse i si, por el contrario, es insuficiente, aumentarse. El primer resultado se obtendrá aislando el interior de los edificios por muros espesos o paredes dobles, techos de *hourdis* vacios que encierran una capa de aire mal conductor del calor; interponiendo un piso entre los recipientes de fermentacion i el tejado (1), enterrando parcial o totalmente la construccion o bien procurando la posibilidad de establecer corrientes de aire frio que se refrescan ademas por agua pulverizada en su pasaje. Cuando se sabe, por el contrario, que se puede tener la necesidad de calentarlos, como se hace en las rejiones meridionales del cultivo de la vid, no deben ser de grandes dimensiones para no tener que calentar un espacio de aire demasiado grande. Es necesario que se pueda encerrarlos exactamente, pues simples estufas

(1) El barro que se acostumbra poner en este pais en los techos de las piezas es un aislador mui bueno del calor, sobre todo si se tiene la precaucion de clavar debajo de las vigas que sostienen el techo, esteras o bien simples manojos de totora alineados los unos al lado de los otros.

constituyen entónces aparatos de calentamiento que bastan perfectamente. Los locales destinados a la fermentacion no deben tener olor desagradable (1); es preciso poder espulsar de ellos el ácido carbónico por un buen aireo, a fin de evitar los peligros de asfixia que pudieran existir.

En lo que se refiere a la facilidad de las manipulaciones, las cuberías i bodegas deben tener puertas bastante grandes para poder entrar las cubas o toneles de las mayores dimensiones sin desmontarlos; los pasajes dejados entre ellos deben ser capaces de contenerlos en prevision del caso en que sea preciso derribarlos para componerlos.

El acceso de esas construcciones ha de ser fácil para la vendimia. Se debe siempre que sea posible disponer las cosas de tal modo que los vehiculos en que se transporte puedan llegar al nivel de la parte superior de las vasijas en que tiene lugar la fermentacion. Con este objeto se establecen frecuentemente en Francia, planos inclinados en terraplen que, si pueden ser colocados en el lado norte de las construcciones, contribuyen ademas a asegurar su frescura. En caso en que esto no sea posible se pueden establecer elevadores de vendimia de que hoy hai modelos baratos i adaptados aún a explotaciones poco importantes.

Los elevadores de canjilon presentan la ventaja de permitir una buena alimentacion de las vendimiadoras a las que llevan la vendimia por pequeñas fracciones, en condiciones tales que esos instrumentos no corren riesgo de atascarse; favorecen tambien el aireo de la vendimia, de cuya utilidad ya hemos hablado.

Las uvas llevadas por los elevadores, despues de haber sido reventadas por la vendimiadora, caen en un carrito de Decauville que circula en una vía colocada en un piso sujetado por las cubas i toneles; se vacia el vagon en un gran embudo de maderas adaptado a la trampa del tonel, o directamente en la cuba.

En las bodegas mui grandes provistas de motores mecánicos, la vendimia pisada va en un transportador que la lleva hasta los vasos de fermentacion por medio de un tornillo sin fin, o de paletas movidas en una especie de canoa, por una correa.

(1) La facultad de absorcion del vino para los olores es considerable i se debe tener mui en cuenta: alejar de las cuberías i bodegas toda fuente de infeccion, como depósitos de inmundicias, lugares, acequias cargadas de residuos de poblaciones, etc. Me han señalado tambien un hecho bastante particular: un gusto pronunciado a eucaliptus contraído por un vino que fermentó en un local situado en el medio de un bosquecillo plantado esclusivamente con esos árboles.

En las bodegas de menor importancia se contentan con elevar las compuertas con pequeñas gruas o una cuerda que pasa por una polea a la cual se aparea un caballo (1).

Se deben tomar las disposiciones necesarias para permitir con-

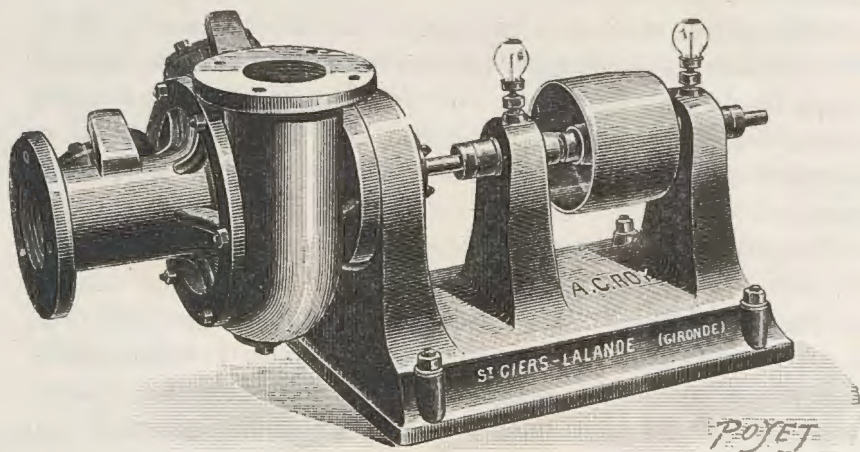


FIG. 23.—BOMBA CENTRÍFUGA ROY

servar una limpieza minuciosa en los lugares en que tiene lugar la fermentacion, a fin de desembarazarla de todos los elementos estraños, que sustituyéndose a los fermentos vinicos, correrian riesgo de determinar alteraciones peligrosas para los vinos; las pare-

(1) En las grandes explotaciones, diré aun en las medianas que se instalan o quieren renovar una instalacion antigua i defectuosa, no me cansaria de aconsejar el nuevo sistema de vinificacion de que algunas bodegas de Chile ya están provistas, sobre todo cuando se tiene a mano una fuerza motriz permanente i barata.

Consiste en un arreglo puramente mecánico que suprime mas del 75% de la obra de mano habitual lo que es apreciable desde diversos puntos de vista: 1.º de la escasez frecuente de trabajadores que retarda demasiado las vendimias de tal modo que los vinos hechos al principio son por lo jeneral buenos i de fácil conservacion miéntras que los descubados al fin, provenientes de mostos mal equilibrados en sus elementos constitutivos, fermentan mal i conservan una parte de azúcar no transformado i quedan espuestos a fermentaciones secundarias mui perjudiciales. 2.º de la eliminacion de la cubería de un personal sucio por lo comun i que lleva inevitablemente, por su presencia misma, un gran número de jérmenes que ejercen una accion funesta sobre la buena marcha de la vinificacion.

Se comprende luego la economia del sistema: llegadas las uvas a la puerta de la bodega, se echan directamente a la vendimiadora que puede colocarse interior o esteriormente; el mosto con las pepas i los ollejos cae en un recipiente inferior, un foso de cemento por ejemplo o una gran cuba en que se aspira por una bomba centrífuga (fig. 22) i se envía directamente a las cubas de fermentacion con ayuda de una serie de tubos de palastro remachado i estañado. El mosto puede ser así trasportado, a razon de 20 a 25 hectólitros por minuto segun su consistencia, a una dis-

des deben estar revestidas de buenos enlucidos, el tejado debe ser bien continuo; es bueno que el suelo sea embetunado i cubierto de un piso sólido e impermeable que se pueda lavar con facilidad (1).

Es preciso establecer las aberturas del tal modo que se pueda regular la humedad para que las vasijas vineras no se sequen cuando esten vacías i no corran riesgo de enmohecerse en algunos momentos.

II) Vasijas que sirven para la fermentacion.—La fermentacion se hace en cubas (de ahí su nombre *cubaje*), en toneles o fudres que sirven en seguida para guardar el vino hecho.

1.º Cubas.—Las cubas se construyen de diversos materiales: se hacen de albañilería, ladrillos, sidero-cemento, palastro o madera.

La cubas de albañilería tienen la ventaja de la baratura, se revisten en el interior con un buen enlucido de cemento, cuadrados de loza, láminas de vidrio espeso que las hacen completamente impermeables, inatacables i permiten limpiarlas perfectamente. Las que se enlacen con cemento deben ser *affranchies* antes de hacer uso de ellas, embadurnando sus paredes con ácido sulfúrico diluido en agua al 10% i repasándolas en seguida dos veces con una disolucion de silicato de potasio al 25 o 30% (2).

tancia de 50 a 100 metros i a una altura de 5 a 6 metros; removido con tanta fuerza se mezcla violentamente con aire, circunstancia mui favorable para la buena fermentacion.

De este modo se suprime de la cubería a los obreros encargados del transporte de las uvas de las carretas a la vendimiadora, a los manilleros que ponen ésta en movimiento i que están en número bastante considerable para reemplazarse i asegurar la pisadura incesante de las uvas acarreadas, a los capacheros cuyo rol es llevar el escobajo fuera de la cubería, etc.

Con pocos hombres al servicio de la vendimiadora i de la bomba centrífuga i en la cubería misma para vijilar el tubo de acarreo del mosto i cambiarlo de una cuba llena a una vacía, se puede llegar a encubar sin esfuerzo la vendimia cosechada diariamente por 400 cortadores, lo que es una ventaja inapreciable sobre todo en caso de mal tiempo en que la podredumbre puede hacer perder en pocos días una gran cantidad de uvas.

La bomba centrífuga puede servir ademas en las bodegas para las igualaciones i los trasiegos.

(1) Véase en el Capitulo V cuales son los cuidados adoptables, tanto para la higiene de las vasijas vineras, como para las cuberías i bodegas.

(2) Franquear (*affranchir*) una cuba de cemento, significa ponerla fuera de estado de modificar el gusto del vino a consecuencia de la combinacion de los ácidos de este último con el cemento. Ciertos especialistas recomiendan *ad hoc*, en lugar del procedimiento indicado por M. Foëx, un primer embadurnamiento con ácido sulfúrico al 5%, seguido de otros dos con ácido tártrico en solucion al 10% i en lugar

Las cubas cilíndricas de ladrillo, llamadas de corchete que llevan el nombre de ánforas tienden a jeneralizarse en Arjelia. Se empiezan igualmente a construir cubas de sidero-cemento. Están formadas de un enrejado de varillas de hierro, con mallas mas o ménos anchas que se empastan con un mortero de cemento i arena. Este sistema de construccion permite obtener una gran soli-

dez con débiles espesores de materiales.

Las cubas de palastro, que han sido propuestas por M. Toutée para los países cálidos, son cilíndricas i deben estar revestidas en el interior por un barniz inatacable por el vino. La gran conducibilidad del metal i su débil espesor permiten un enfriamiento notable de la masa en fermenta-

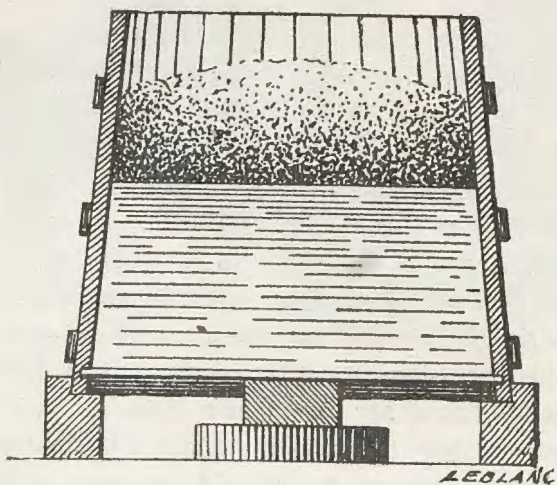


FIG. 24.—CUBA ABIERTA CON SOMBRERO FLOTANTE

cion en contacto del aire siempre mas frío.

Las cubas de madera son cilíndricas, o mas bien en forma de conos truncados; se miran en jeneral como preferibles, para obtener una buena fermentacion, a las cubas de albañileria; son usadas únicamente en las rejiones en que se hacen vinos finos.

del embadurnamiento sucesivo de silicato de potasio, recubrir las superficies con una capa de parafina liquidada a razon de 100 gramos por metro cuadrado. Las paredes son raspadas i calentadas previamente con ayuda de una lámpara de soldar.

Se tratará a menudo en el curso de la obra, de *parafina* i *parafinado*. Debo, en principio, indicar a los lectores que no es cuestion aqui de petróleo que se llama vulgarmente parafina, sino de un carburo sólido i mas bien de una mezcla de hidrocarburos que quedan como residuos de la destilacion del petróleo.

La parafina propiamente tal es un cuerpo sólido mui semejante a la cera blanca de abejas, pero transparente en lugar de ser opaca como esta última. En estado de pureza no tiene ni gusto ni sabor; su densidad es 0.870 i su punto de fusion varia entre 45° i 65° i mas. Es insoluble en el agua i líquidos alcohólicos como el vino; el alcohol hirviendo puede únicamente disolverla i todavia se separa tomando su estado sólido en cuanto la solucion se enfria.

Veremos en los Anexos todo el partido que puede sacarse del empleo de este cuerpo en la práctica de las bodegas.

Cualesquiera que sean los materiales que constituyen a las cubas, pueden ser *abiertas*, *cerradas*, de *pisos*, o de *tabiques verticales*.

Las cubas abiertas (fig. 24) tienen el inconveniente de permitir la formacion de un sombrero (1) que corre el riesgo de agriarse en contacto del aire; para evitar este accidente se necesita una vijilancia continua. Es preciso hundir el sombrero; esto se hacia ántes por el pisamiento a cuerpo; un hombre penetraba en la cuba i llevaba al fondo los restos del sombrero. Este procedimiento re-

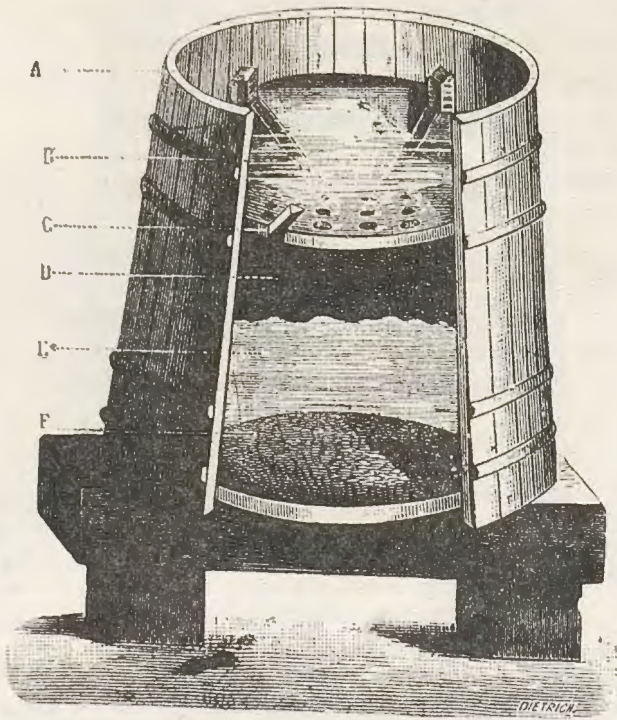


FIG. 25.—CUBA DE UN SOLO PISO

pugnante se ha abandonado hoi. Se sirven de gruesas barras de madera que permiten operar mas limpia i fácilmente para obtener los mismos resultados. La pisadura del sombrero no tiene sólo por objeto sustraerlo del contacto del aire, sino tambien favorecer la disolucion de la materia colorante i de las materias extractivas de las uvas, pero se puede llegar mas fácilmente i con mas segu-

(1) Se llama sombrero la acumulacion del ollejo i del escobajo en la superficie de la vendimia en fermentacion.

ridad a esos resultados como vamos a verlo, estudiando las cubas de pisos i de tabiques verticales (1).

Las cubas cubiertas están cerradas por una tapa que sin oponerse al desprendimiento del ácido carbónico que proviene de la fermentacion, protege del contacto del aire al sombrero asegurándose la persistencia de una capa de gas sobre él; constituyen

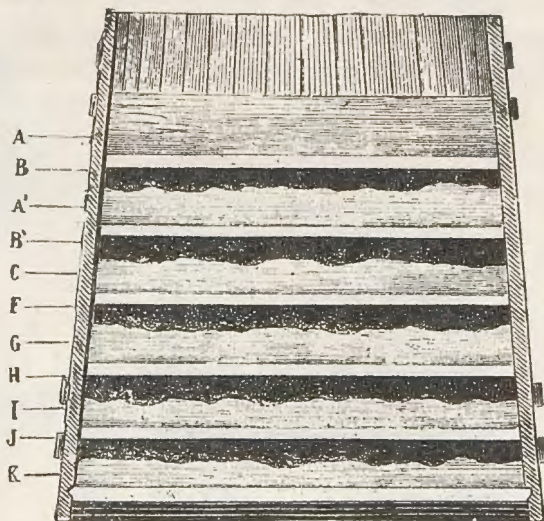


FIG. 26.—CUBA DE PISOS MÚLTIPLES

un progreso sobre la cuba abierta, pero no aseguran un contacto suficiente entre dicho sombrero i el mosto.

Las cubas de piso encierran uno o mas zarzos dispuestos de ma-

(1) Se discute mucho sobre la cuestion de saber si las cubas de fermentacion deben ser abiertas o cerradas: las unas i las otras son igualmente buenas, todo es cuestion de vijilancia i de cuidados.

En las zonas muy cálidas, creo aún que las cubas abiertas son indicadas con la condicion de practicar exactamente la pisadura del sombrero i enfriar el mosto de manera que termine la fermentacion en 3 o 4 dias máximo. En tales condiciones es imposible que el sombrero se acetifique, sobre todo cuando la cuberia se limpia bien todos los dias. Volveré a hablar mas adelante de los cuidados que se deben dar a los locales destinados a la vinificacion i a la conservacion de los vinos.

Sin embargo, por medida de limpieza i por sustraer el sombrero a la influencia del polvo mas o ménos cargado de malos fermentos i levantado por el barrido de la cuberia, seria bueno cubrir las cubas sea con telas o preferentemente con tapas movibles hechas de madera liviana que pasen los bordos exteriores de la vasija i que no tienen el inconveniente como las telas de reposar accidentalmente en el sombrero.

Esas telas o esas ligeras tapas de madera serian enlucidas útilmente con parafina liquidada para impedir la adherencia de las materias esencialmente acetificables que resultan de la vinificacion.

nera que mantengan constantemente hundido el sombrero, ya en una sola masa, ya en fracciones. Se obtienen así todas las garantías contra el agriamiento i una maceración tan perfecta como sea posible. Desgraciadamente, el montaje de los zarzos a medida del llenamiento de la cuba i su desarme en el momento de descubar son operaciones bastantes complicadas i que incomodan mucho en un momento en que hai que andar ligero (fig. 25 i 26).

M. Coste-Floret ha tratado de obtener los resultados que acabamos de señalar por medios mas simples; ha imaginado dividir la cuba en tres partes por medio de zarzos que formen tabiques verticales; la vendimia se arroja constantemente en el departamento del medio en que se acumulan, las películas i los escobajos mientras que los jugos se filtran a través de los zarzos i van a ocu-

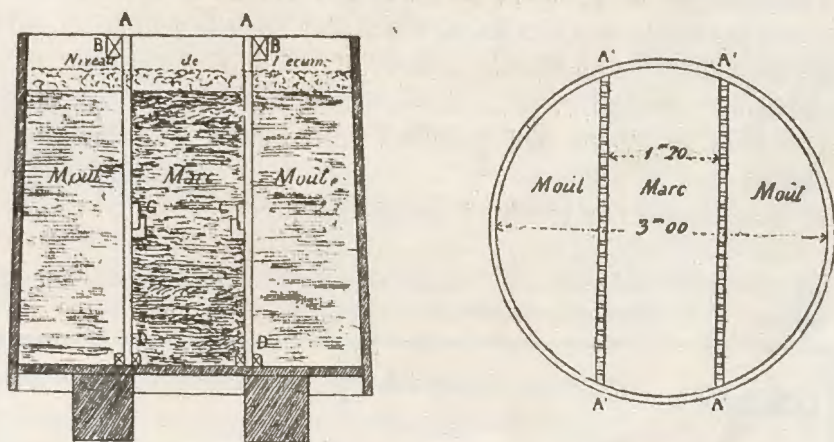


FIG. 27 I 28.—CUBAS DE TABIQUES VERTICALES DE M. COSTE-FLORET
(corte vertical i plano)

par los compartimentos laterales, bañando al mismo tiempo el orujo; un pequeño zarzo horizontal colocado un poco bajo el nivel superior del compartimento mediano mantiene sumergido el orujo, aún sobre esta débil superficie. Sin dificultad de ninguna especie se puede entonces llenar i vaciar la cuba (fig. 27 i 28).

2.º *Fudres*.—Los fudres o toneles presentan la ventaja de servir sucesivamente para la fermentación i la conservación del vino. El cubaje se hace en condiciones excelentes a cubierto del contacto del aire; colocando en efecto, una simple tabla en la abertura superior de llenamiento, se asegura la permanencia de una capa protectora de ácido carbónico: por el hecho de la forma abovedada de su parte superior obligan al orujo a estar en una capa bastante es-

pesa i, en consecuencia, a estar en contacto con gran parte del mosto; en fin se puede fácilmente obtener la estracción del color i de las materias solubles, dejando correr el mosto por la llave de vaciamiento i subiéndolo con bomba sobre el sombrero, que se riega lo mas regularmente posible.

Se construyen toneles de dimensiones muy diversas. Se deben elegir tomando en cuenta los medios de acción de que se dispone en el viñedo, de modo que sea posible llenarlos completamente de vendimia en un día. Deben de ser lo mas cuadrados posible, es decir, el diámetro de la bonda a la contrabonda debe ser igual al eje que va de un fondo al otro. Es jeneralmente malo, desde el punto de vista de la solidez, modificar esta relacion (1) i los toneles demasiado altos u ovals son menos sólidos que los otros i pierden a menudo por los jables i resisten menos cuando se usan para soportar pisos o puentecitos que sirven al acarreo de la vendimia i para llevar líquidos como sucede a veces. Los fondos deben estar bien combados por dentro, es decir formando una bóveda susceptible de resistir la presión del vino; los porta-fondos no deben obrar sino en caso de accidente; en los toneles bien contruidos el fondo debe resistir por sí solo el empuje del líquido.

(1) M. C. Saint-Pierre indica en el cuadro siguiente las dimensiones usuales de las maderas i de los sunchos de los ludres:

Capacidad de la cuba en Hectólitros	Largo de la Cuba		Espesor de las Duelas		Número de sunchos a cada cabeza	Ancho del suncho		Espesor del suncho	
	Piés	Metros	Pulgads.	Centim.		Líneas	Centim.	Líneas	Millimet.
350 a 420	12	3,90	3	8	12	36	8	2	4 ¹ / ₂
250 a 350	11	3,60	3	8	11	36	8	2	4 ¹ / ₂
245 a 315	10	3,30	3	8	10	33	7 ¹ / ₂	1 ² / ₄	4
165 a 245	9	2,95	2 ¹ / ₂	6 ³ / ₄	9	33	7 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	3 ³ / ₈
105 a 145	8	2,60	2	5 ¹ / ₂	8	30	6 ³ / ₄	1 ¹ / ₄	2 ³ / ₄
70 a 84	7	2,30	2	5 ¹ / ₂	7	30	6 ³ / ₄	1 ¹ / ₄	2 ³ / ₄
56 a 84	6	1,95	2	5 ¹ / ₂	6	27	6	1	2 ¹ / ₄
35 a 42	5	1,60	2	5 ¹ / ₂	5	24	5 ¹ / ₂	1	2 ¹ / ₄

Es bueno exigir a fin de darse cuenta de si esta condicion se ha cumplido que se deje un espacio de 4 a 5 milímetros entre el fondo i el porta-fondo.

Se hacen los toneles jeneralmente de madera de encina (*bois de Trieste* o *bois de Bourgogne*). Las maderas de Trieste son mas hermosas e impermeables que las de Borgoña i éstas son mas groseras i presentan nudos desarrollados en demasia, por donde se producen a veces filtramientos, pero al cabo de poco tiempo esos nudos se incrustan por los depósitos de tártaro i los toneles contruidos de esas maderas llegan a ser excelentes cuando están algo usados (1). Se adelgazan las duelas en su parte mediana a fin de facilitar su flexion i de aumentar el volumen interior; se debe exigir de los constructores que la corta de la madera se haga con hacha i no con serrucho. Los sunchos deben ser de fierro dulce de mui buena calidad.

Los toneles deben llevar para ser llenados una abertura en la parte superior, suficiente para que se pueda adaptar en ella un gran embudo de madera en que se echa la vendimia traída por elevadoras o por vagones, o para colocar directamente la vendimiadora ahí; esta abertura debe estar cerrada por una tabla cuadrada cortada en bisel alrededor, que la pueda empalmar exactamente i embetunada con cemento, cuando el tonel está lleno de vino. Un agujero hecho en el medio permite taparlo i destaparlo cuando es necesario.

MM. Boué i Hermanos, han imaginado un sistema de trampa, de fundicion con la cual se puede alcanzar mas cómodamente el mismo fin; un cuadro de fundicion que permite atornillarse a la parte superior del tonel lleva una abertura circular bastante grande para la introduccion de la vendimia; una tapa igualmente de fundicion provista de un agujero en el centro i llevada por una bisagra asegura la obstruccion perfecta de la abertura; un pequeño torniquete mantiene todo herméticamente cerrado cuando se quiere. En el momento de la fermentacion, la tapa se coloca en la abertura provista de su tapon, pero no detenido por el torniquete; impide la penetracion del aire i se levanta cuando la presion del ácido carbónico es suficiente.

Se vacian los toneles en la parte inferior por medio de una

(1) Véase en los Anexos la descripcion del procedimiento del parafinado que permite emplear, en ciertos casos, las maderas del pais en lugar de las importadas para la fabricacion de las vasijas vacias.

puerta o *trou d'homme* provista de una *caja de clapet o de válvula* en la que se puede atornillar una llave cuya parte anterior lleva una rosca con el fin de poder asegurar en ella una union; la parte posterior cortada en bisel, levanta, cuando se hace jirar despues de haberla atornillado completamente, la válvula obturadora. La puerta puede abrirse del exterior destornillando una tuerca i hundiendo la tapa hácia el interior, cuando se quiere hacer salir el orujo o hacer entrar un hombre para la limpia de la vasiija. Como la presion del orujo acumulado tras de la puerta hace que sea mui difícil quitarla a veces, se coloca en el fondo mismo inmediatamente arriba de la abertura una tablita horizontal de madera que sale de 6 a 7 centímetros i que sirve para detener los orujos que bajan en esta parte del tonel i les impide deslizarse contra la puerta.

CAPÍTULO IV

DESCUBAJE, PRENSAJE, ESTRACCION POR DESPLAZAMIENTO

A) *Descubaje*.—Se hace el descubaje cuando la fermentacion del vino ha llegado al punto deseado; hemos explicado ántes los elementos de esta cuestion.

Se descuba cuando la fermentacion ha concluido, es decir, cuando la temperatura del mosto se acerca sensiblemente a la de la atmósfera, i cuando el glucómetro que se sumerge marca cero, indicando asi que ha desaparecido el azúcar casi completamente (1); pero como hemos visto, esta regla jeneral sufre ciertas modificaciones a consecuencia del fin que se trata de alcanzar o de las condiciones de medio (2). Sea como sea, llegado el momento del descubaje se coloca la llave de vaciamiento a la cuba o tonel en que la fermentacion ha tenido lugar i el vino que sale se lleva a las vasijas que deben recibirlo. Ciertas cuberías están dispuestas de manera que dominan suficientemente la bodega en que se han

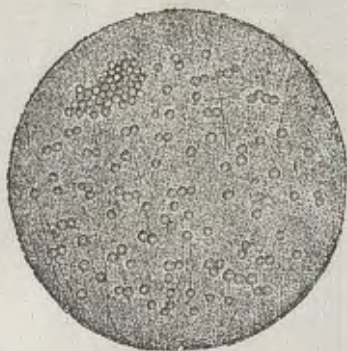


FIG. 29.—LEVADURA DEL VINO
(fermentacion acabada)

(1) Es preciso recordar que no basta que el glucómetro marque 0 para que todo el azúcar contenido en el mosto sea convertido en alcohol; es preciso ademas que la temperatura del liquido se acerque a 15° C. temperatura para que este instrumento está arreglado. Cuando el calor del vino al descubrir alcanza aun 20° C. i mas, el 0 del pesa-mosto no es efectivo i el liquido conserva en realidad una cantidad apreciable de azúcar no trasformado.

(2) Cuando la fermentacion ha terminado, los glóbulos de levadura del vino (*Saccharomyces ellipsoideus*) que, en plena actividad, presentan el aspecto indicado por la figura primera de la lámina 4 (al frente del título de la obra) se han achicado, encarrujado i han llegado a ser semejantes a los que nos representa la fig. 29.

guardado los vinos, para que simples tubos permitan conducirlos directamente a los toneles, pero en la mayor parte del tiempo se hace esta operacion con bombas de vino (fig. 30) de que hai numerosos i excelentes tipos(1). Esos instrumentos deben construirse de co-

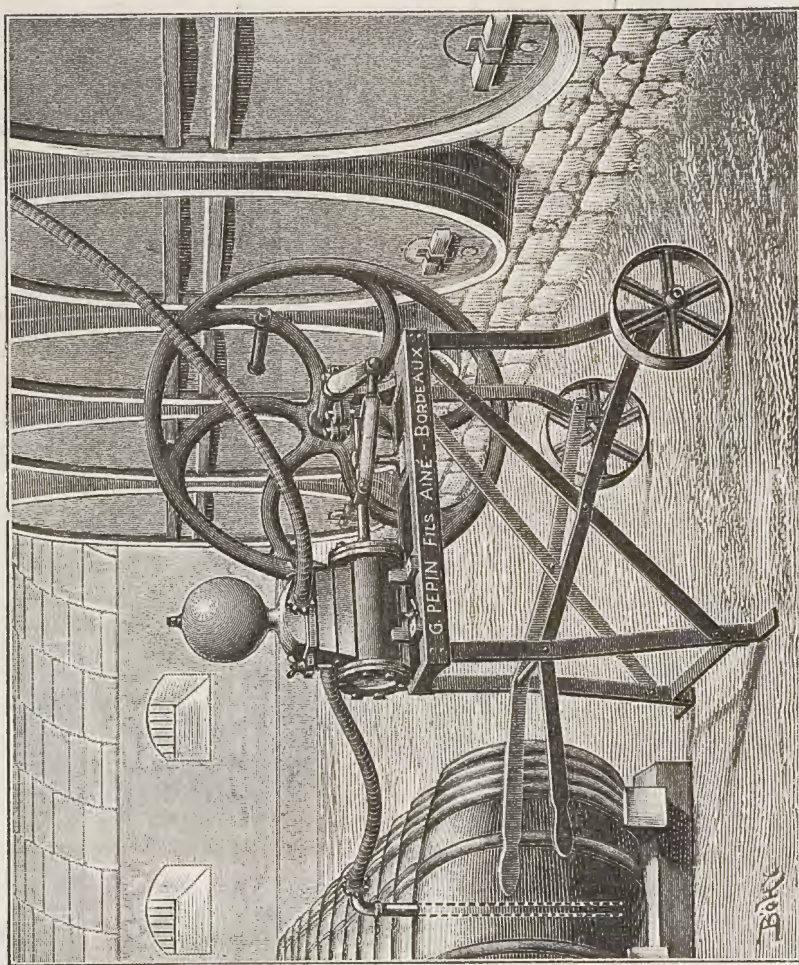


FIG. 30.—BOMBA PARA TRASIEGOS, MEZCLAS, ETC.

bre, fáciles para visitar, vaciar i limpiar, de modo que puedan conservarse en estado de perfecta limpieza; deben tener, en fin, pis-

(1) Como tipo de esas bombas, citaremos las construidas por la fábrica francesa bien conocida de Burdeos, la Casa Pépin hijo mayor. Esta casa que es comisionista de los aparatos Gasquet: pasteurizador, filtros etc., tan ventajosamente empleados, los filtros sobre todo, acaba de establecer una bomba eléctrica sobre carreta, enteramente de bronce i de una solidez notable. Su desarme instantáneo que facilita su aseo, i su gran produccion (*débit*) que alcanza a 7, 8 i 9 mil litros por hora, hacen de ella un instrumento precioso en las bodegas modernas.

tones de seccion mas bien ancha i de carrera limitada, ofreciendo el inconveniente de *casser* el vino aquellos cuyos pistones efectúan grandes desplazamientos. Las bombas trasiegan el vino, ya por canalizaciones fijas, de cobre estañado o sin estañar o por medio de tubos de cautchuc; el empleo de estos últimos tiende a jeneralizarse mas i mas a causa de la comodidad de su empleo i sobre todo de la posibilidad de conservarlos limpios, lo que es dificil en el caso de las canalizaciones fijas.

En las propiedades importantes, las bombas son puestas en accion por lo jeneral por motores de petróleo (1).

Escurrido todo el vino de gota, se abre la puerta de la cuba o del fudre i se saca todo el orujo por medio de una horqueta encorvada, se hace caer en capachos para llevarlo a la prensa.

B) Prensaje.—Los orujos deben ser aprensados inmediatamente para impedir que se agrien, pues así comunicarian su acritud al vino de prensa. Son, por lo comun, apretados i repasados tres veces; obrando por uha presion lenta i progresiva i volviendo a empezar varias veces se obtienen los rendimientos mas elevados. Desde este punto de vista las prensas de resorte interpuesto, de que ya hemos hablado, pueden ser miradas como particularmente ventajosas porque permiten no apretar de un modo excesivo i porque su accion se continúa proporcionalmente al enjugamiento posible del orujo. Cargas de maderas un poco altas producen el mismo efecto, a consecuencia de la elasticidad de esta materia, aunque en un grado menor.

Cualesquiera que sean los sistemas de tornillos i de cargas, las prensas mantienen el orujo en el momento de presion por medio de zarzos de madera con claraboya o con una cuerda enrollada al rededor. En el primer caso se retoca, cavando hasta el fondo con una horqueta i desmenuzando con cuidado las motas así separadas, de modo que se hagan multiplicarse lo mas posible; se ponen los restos en capa uniforme. En el segundo, se quita la cuerda una vez terminada la presion i se retira el sobrante exterior de la masa cilindrica del orujo para dejarla de su diámetro primitivo: los restos así sacados se colocan sobre la masa que se

(1) Con respecto a las bombas movidas por petróleo, enviamos a nuestros lectores a la nota precedente. En un país como éste en que las numerosas fuerzas naturales pueden convertirse tan fácilmente en electricidad, parece mas racional recomendar un motor impulsado por una fuerza económica i local que por otra costosa e importada, si se puede espresar así.

aprensa; se rodea en seguida todo con la cuerda i se vuelve a aprensar; este sistema presenta la ventaja de permitir una especie de retocamiento continuo a consecuencia de las deformaciones que sufre la masa durante la presion por falta de rijidez de la cintura que la mantiene (1). Las prensas mas perfectas i empleadas en las mejores condiciones, casi no esprimen mas que la mitad del peso del orujo, lo que está demostrado por el hecho de que los destiladores retiran de 100 kilógramos de orujo aprensado un poco mas de la mitad en alcohol puro del grado del vino producido por ese orujo. Los vinos de prensa son jeneralmente turbios i mas o ménos azucarados, a causa de la evacuacion del contenido de cierto número de granos de uva, que no habiendo sido reventados ántes no han fermentado; sufren, pues, una nueva fermentacion que les impide durante cierto tiempo aclararse; están, ademas, espuestos a ser presa de los fermentos peligrosos que se encuentran en abundancia i cuya accion no está suficientemente equilibrada por la de los fermentos v́nicos, que están mas o ménos agotados.

Por eso en las rejiones cuyos vinos no tienen una constitucion mui robusta, se vacila en mezclar los vinos de prensa con los de gota. Es prudente en todo caso no hacerlo sino cuando los primeros están bien despojados, ya sea por trasiego o por filtracion. En ciertas rejiones, por el contrario, cuyos vinos están mui bien constituidos como en Borgoña, los vinos de prensa son mezclados a los de gotas i se considera que llevan cierto elemento de solidez por el tanino que encierran.

C) Estraccion por desplazamiento.—Las consideraciones que preceden han hecho que en la rejion del Bas-Languedoc se estudie la aplicacion de un procedimiento propuesto por los señores Ross i Sémichon para extraer sin prensa el vino que queda en los orujos. Esos señores recurren a un método de desplazamiento por el agua, análogo al que se usa para la estraccion por difusion del azúcar de remolacha.

(1) El prensaje de los orujos se obtiene aún económica i perfectamente gracias a las prensas continuas de que hemos hablado en el Capitulo II para el estrujado de las uvas blancas por ejemplo o la vinificacion en blanco de los racimos tintos: prensas continuas Roy, Satre, etc. En este país en que la fuerza hidráulica es tan abundante i barata, sería de desear para suprimir en lo posible la mano de obra humana, que, por otra parte hace mui a menudo falta, sea por la rareza, sea por las costumbres de intemperancia de los obreros agricolas; sería de desear, digo, ver implantado en las explotaciones importantes el uso de prensas hidráulicas cuyo costo de instalacion sería recuperado prontamente por los beneficios de toda especie que reportarian.

Para tener una idea de él, supongamos una columna cilíndrica hueca llena de orujo a la que se haga llegar una corriente de agua por la parte inferior. A consecuencia de la densidad del vino que es menor que la del agua, ese primer líquido tendrá que sobrenadar i se elevará poco a poco hacia la parte superior de la columna. Si se recoje a medida que vaya saliendo i se detiene la operacion en el momento en que el volumen obtenido sea igual al que un ensayo previo haya demostrado que contienen los orujos de la columna, se habrá recojido un vino puro que goza de todas las propiedades constitutivas de los vinos de gota. A fin de realizar prácticamente este método, los señores Ross i Sémichon proponen establecer series de cubas que se llenan de orujo i donde se establece una corriente de agua que entra por la parte inferior i sale por la superior para volver por abajo en la siguiente i así de seguida. Se recoje a la salida de la última el líquido que corre hasta que represente el volumen de vino que debe contener una de las cubas; la primera cuba, dada por agotada, es puesta fuera de circulacion, vaciada i vuelta a llenar para ocupar el lugar que le corresponde a su vez. Por otra parte, una cuba suplementaria i que ha sido llenada mientras las precedentes funcionaban, toma el último lugar, mientras que la que ántes era última es ahora penúltima i se continúa así hasta completo agotamiento de los orujos de las vendimias. Este procedimiento que ha sido experimentado ya en 1898 en grandes cantidades de vendimias ha dado mui buenos resultados i ha permitido estraer cerca del 95% del vino realmente contenido en los orujos i ha producido vinos limpidos i brillantes sin mas defecto que un gusto a orujo pronunciado, inconveniente, por otra parte, de mui poca duracion i que parece desaparecer al cabo de uno o dos meses. El procedimiento de difusion está destinado talvez a un importante porvenir en las rejiones en que la mezcla de vinos de prensa a los de gota es mas peligrosa que útil (1); se podrá en todos los casos aplicar a los orujos aprensados para estraer el vino que queda como hemos visto, en gran cantidad (2).

(1) Es lo que sucede jeneralmente para los vinos de Chile.

(2) Remitimos, ademas, a nuestros lectores, a propósito de la fabricacion de las piquetas a los diversos procedimientos indicados en el Capitulo VII.

CAPÍTULO V

 CONSERVACION DE LOS VINOS, AÑEJAMIENTO, ENFERMEDADES, CUIDADOS
 QUE DARLES; CONSERVACION DE LAS VASIJAS

Una vez descubados los vinos, pueden, en caso de necesidad, ser consumidos inmediatamente: es lo que sucede jeneralmente con los del Mediodia de Francia (Aude, Hérault, Gard, rejion del Bas-Rhône); pero los que poseen una constitucion suficiente ganan jeneralmente, siendo bebidos mas tarde, cuando han añejado; en todo caso, como no se consume nunca toda la cantidad producida en el momento de la cosecha, es útil conocer los cuidados que se deben dar a los vinos para asegurar su conservacion. Las modificaciones que sufre el vino son las unas normales i constituyen el *añejamiento*; i las otras, anormales i son miradas como *enfermedades*.

A) *Añejamiento*.—El añejamiento tiene por efecto la precipitacion de una parte de las materias extractivas i colorantes del vino; la combinacion de algunos de los materiales que los constituyen. Resulta de esos fenómenos durante cierto tiempo un mejoramiento: el vino adquiere limpidez, transparencia, gana en dulzura i fineza, su aroma se desarrolla, tomando mas suavidad. Pero llega un momento que depende de la constitucion del vino i de las condiciones en que ha sido colocado, en que comienza a alterarse; su coloracion se modifica i pasa al color cáscara de cebolla, despues amarillo, pierde su *bouquet* (1) i se pone insipido. Bajo la influencia del aire i del calor, se producen esos fenómenos; por

(1) Aunque creo que la espresion *bouquet*, que no tiene traduccion en castellano, es comprendida por la mayor parte de los viticultores, pues desde hace mucho tiempo tiene carta de ciudadanía entre ellos, recordaré que *bouquet* significa el aroma particular en cada *cru* i tambien en cada cepaje, el que se desarrolla mas i mas en los vinos a medida que envejecen i que queda estacionario i puede aún llegar a desaparecer en los licores muy viejos o atacados por enfermedades secundarias.

eso, cuando se quieren envejecer rápidamente los vinos, se les pone en pequeñas pipas que ofrecen una superficie de contacto grande, en relacion con el volúmen contenido, con el aire ambiente i se les coloca en sitios relativamente calientes; sólo los vinos mui bien constituidos pueden soportar ese tratamiento, que por otra parte, no da vinos añejos tan perfectos como cuando la



FIG. 34. — MÁQUINA PARA LAVAR BOTELLAS

operacion tiene lugar lentamente. Cuando los vinos se acercan al punto de su perfeccion, se trata de impedir el añejamiento, colocándolos en botellas (1), lo que los sustrae al contacto del aire, i

(1) Las botellas en que se colocan los vinos viejos deben elejirse con cuidado, el color tiene importancia sobre su calidad ulterior desde el punto de vista de las modificaciones que la luz les puede acarrear, se debe exigir que sean verde aceituna mas o ménos oscuro; pero sobre todo, debe considerarse la composicion del vidrio, pues puede influir mucho sobre la naturaleza misma del vino.

Hé aquí el medio práctico de asegurarse de su perfecta inocuidad: se toma al azar dos o tres botellas por ciento se llenan de una solucion de ácido tártrico a 45%, se calientan al baño-maria i se dejan enfriar. Esta solucion debe quedar limpia si el vidrio es de buena calidad, si por el contrario se enturbia i deja depositar bitartato de potasio, se debe rechazar todo el lote de botellas pues el fenómeno que ha pasado con la solucion de ácido tártrico pasaria con el vino, que se enturbiaria en presencia de los álcalis superabundantes del vidrio, que le comunicarian para remate un gusto desagradable (se puede emplear ácido sulfúrico en lugar de ácido tártrico).

A menudo los bodegueros se estrañan de ver alterarse en botellas un vino que

teniéndolos en bodegas frescas. Se procede jeneralmente a esta operacion cuando el vino tiene de dos a cuatro años.

B) *Enfermedades*.—Pero las cosas no pasan siempre como acabamos de decir; los vinos son atacados frecuentemente ántes de llegar al término de su evolucion normal, por enfermedades que determinan su alteracion mas o ménos rápida. Vamos a examinar las mas conocidas i los remedios para curarlas. Las principales son: *las flores del vino*, *la acetificacion*, *picadura* o *avinagramiento*, *la tourne*, *la pousse*, *la grasa*, *el amargo* (1) i *la casse*.

1.º *Flores del vino*.—Las flores del vino se presentan bajo el

en las barricas era perfectamente constituido; no pueden comprender el motivo i ven, por este ejemplo que las botellas son, la causa de todo el mal.

Las botellas nuevas deben lavarse e enjuagarse con el mayor cuidado con varias aguas i con ayuda de escobillas duras i nó con arena que raya el vidrio o con municiones que pueden quedar en el fondo de la botella i causar mas tarde verdaderos envenenamientos.

Este aseo, debe hacerse con mas cuidado todavia si las botellas han servido ya; se emplea entónces, en lugar de agua ordinaria, una solucion de carbonato de soda al 10% por lo ménos, seguida de abundantes enjuages (*rinçages*) con agua clara i de un desecamiento perfecto.

Existen máquinas (fig. 34) para proceder a esa limpia; por fin, los cervecedores emplean ruedas con casilleros que dan vuelta en un baño de soda i que prestan importantes servicios. Los viticultores ganarian mucho visitando las cervecerías de nuestro pais, en jeneral tan bien instaladas, encontrarian numerosas aplicaciones que hacer a la propia vinificacion.

En fin, para embotellar el vino, es importante saber que no puede hacerse impunemente en cualquiera época del año. Para los vinos de consumo corriente i rápido i que no quedan en las bodegas i los despachos, la época es talvez indiferente; no sucede lo mismo para los vinos finos llamados de reserva i que pueden ser conservados durante varios años por los compradores: deben embotellarse durante la época que va de fines de Marzo a fines de Agosto. (Véase tambien la nota 1 de la página 74).

Es preciso ademas tener mui en cuenta que el vino debe airearse lo ménos posible en el curso de esta operacion es decir, que debe pasar directamente de la vasija a la botella sin estar espuesto al polvo de la bodega, cargado a menudo con jérmenes nocivos o materias de mal olor. Existen máquinas especiales *ad hoc* (fig. 32).

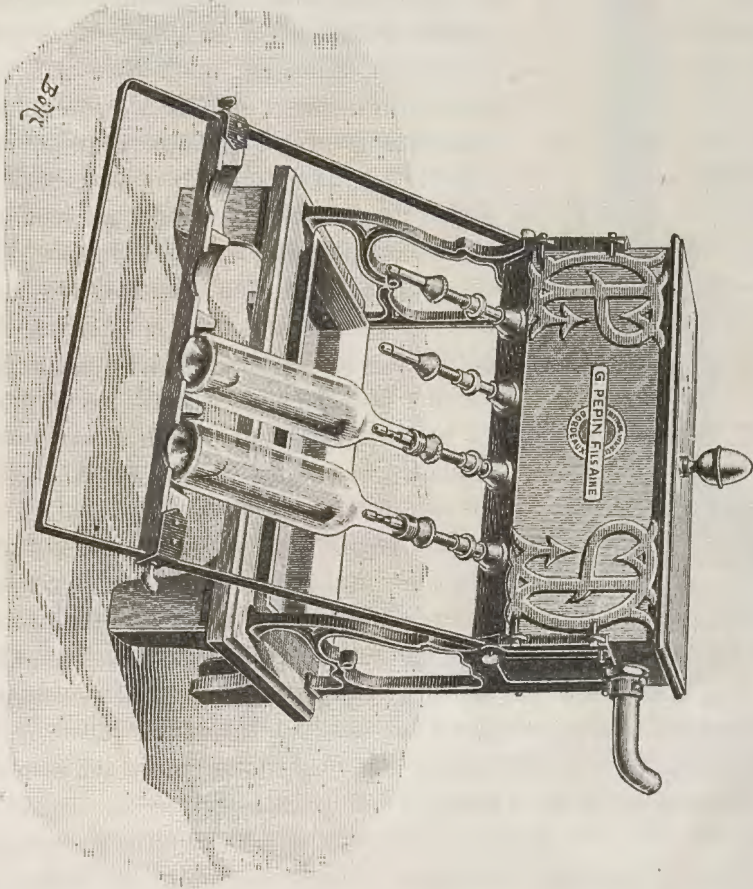
En fin, la eleccion de los corchos, no es indiferente, como lo veremos mas adelante, a la calidad i conservacion de los vinos.

(4) La lámina 1 que se encuentra intercalada al frente del titulo de esta obra da, con un fascímil de la levadura del vino, los diferentes jérmenes que ocasionan las diversas enfermedades del vino, señaladas por Mr. Foëx i que pueden determinarse en un microscopio (fig. 33) con ayuda de un aumento de 500 a 700 diámetros. Agregamos a estas enfermedades la manita, tan conocida en las rejiones cálidas como la nuestra.

«Los vinos manitados, dice el profesor Gayon, son a la vez ágricos porque encierran « al mismo tiempo ácido acético i ácido láctico i dulces porque contienen manita de sabor azucarado, como tambien que cierta cantidad de azucar que aún no « ha fermentado; el fermento manítico es estremadamente tenue: está constituido « por pequeños articulos cortos i delgados, que se agrupan en colonias. Cómo se

aspecto de una especie de película blanquiza que espesa poco a poco i no tarda en invadir toda la superficie del vino espuesta al aire. Esta enfermedad es debida a un hongo microscópico el *Mycoderma vini* que se desarrolla en contacto del aire i destruye el alcohol del vino trasformándolo en agua i ácido carbónico. Tiene por efecto disminuir el grado alcohólico del vino, pero no cau-

FIG. 32.—MÁQUINA PARA EMBOTELLAR



sa daños sensibles, sino cuando la superficie que está en contacto del aire es considerable. El mejor medio de protegerse contra las flores del vino, consiste en rellenar (*ouiller*) con cuidado, de manera

« desarrolla en el mosto gracias a la alta temperatura producida por la fermentación alcohólica, el vino es alterado desde que sale de la cuba»....

Hemos visto ántes, en el Capitulo que trata de la fermentacion, de qué manera se podria prevenir la enfermedad de la manita cuyos efectos ulteriores son combatidos por la pasteurizacion, como la mayor parte, sino todas las otras enfermedades del vino que nuestros lectores encontrarán resumidos en la tabla VI de los Anexos.

que se tengan las vasijas vineras completamente llenas. Para curar los vinos ya atacados se debe calentarlos i trasegarlos en toneles bien azufrados (1).

2.º *Acetificación*.—Los vinos atacados por la acetificación, que se pican, como se dice comunmente, se recubren con un velo como en el caso de las flores, pero ese velo forma una capa mas

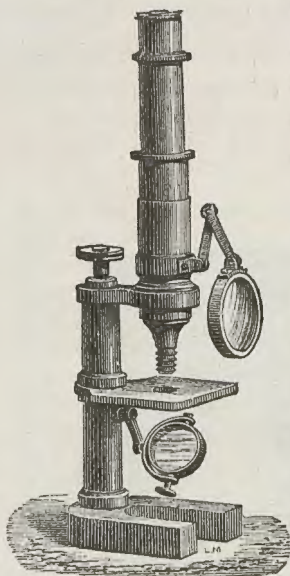


FIG. 33.—MICROSCOPIO PARA EL EXAMEN DE LAS ENFERMEDADES DEL VINO.

liviana i trasparente. El avinagramiento es debido igualmente a un hongo microscópico el *Mycoderma aceti* que se desarrolla en contacto del aire i en condiciones análogas a las que favorecen el desarrollo de las flores, a las que sigue con frecuencia. La accion de este hongo consiste en trasformar el alcohol del vino en ácido acético, es decir, vinagre, fijando en él el oxígeno del aire. Los vinos de mas débil consistencia alcohólica son los que mas a menudo se pican; los que han quedado dulces, los de prensa, están particularmente sujetos a esta enfermedad. Los medios de prevenirla consisten en asegurar una completa trasformacion del azúcar por la fermentacion, en preservar los vinos del contacto del aire, rellenando cuidadosamente las vasijas; se debe evitar igualmente conservar en las bodegas vinos u orujos agriados que corren el riesgo de

propagar la enfermedad, en fin, las paredes i suelo de esos locales, el exterior de las vasijas, deben ser mantenidos en un estado de perfecta limpieza, siempre con el mismo fin.

Para corregir el gusto de los vinos picados lo mejor es emplear sales de potasio i especialmente el tartrato neutro de potasio que neutraliza el ácido acético libre. El uso de la cal o del polvo de mármol que ha sido propuesto para el mismo objeto, ofrece el inconveniente de introducir en el vino una sustancia estraña a su composicion normal (2).

(1) Se debe tambien agregarles una pequeña proporcion de alcohol.

(2) El profesor Bouffard indica el carbonato de potasio puro i seco como la mejor base para desacetificar el vino. En una serie de botellas llenas de vino sospechoso se agrega a partir de un grano i por fracciones de 10 en 10 centigramos por ejemplo hasta dos gramos de esta sal por litro, sin pasar la última dosis. La degustacion despues de 5 o 6 dias de reposo indica la dosis que debe emplearse

Para impedir que la fermentacion acética vuelva a empezar, se puede recurrir al calentamiento de que hablaremos mas adelante, o al empleo del ácido sulfuroso, que se obtiene quemando mechas azufradas en la parte vacia del tonel situada sobre el vino i acabando por llenarla en seguida mediante un *ouillage*.

3.º *Tourne*.—Esta enfermedad es especial al Mediodia de Francia; ha sido confundida frecuentemente con la *pousse*; se manifiesta especialmente en los vinos que se han hecho con vendimias cubiertas de moho, o que provienen de viñas atacadas por el mildew; estos últimos se enturbian i toman un aspecto iríseo en la superficie poco despues de trasegarlos; la materia colorante se modifica, se pone azul-violácea i se precipita. El vino toma entonces un tinte amarillento i un gusto acidulado i amargo. Como en los casos procedentes, la causa del mal es un fermento que obra mas particularmente sobre el ácido tártrico que ataca i transforma en productos nuevos, los cuales modifican profundamente los caractéres del vino.

Cuando la enfermedad no está demasiada avanzada i el vino demasiado modificado en el gusto, se puede detener el mal por el calentamiento.

4.º *Pousse*.—Es una enfermedad que se parece mucho a la anterior: sólo se diferencia en ciertos productos de descomposicion del ácido tártrico; que manifiestan durante su evolucion ser diferentes de los que se encuentran en los vinos *tournés*. Los vinos *poussés* desprenden ácido carbónico a principio del verano en las bodegas en que la temperatura es bastante elevada; este gas, al ejercer presion sobre la superficie del liquido, origina filtramientos a traves de las juntas de los toneles, o si éstos son bien impermeables, el fondo puede combarse en sentido inverso bajo la influencia de la presion interior: de ahí el nombre de *pousse*, dado a la enfermedad. Vaciado en un vaso, el vino se rodea de una corona de burbujas gaseosas; espuesto al aire toma un color oscuro i se enturbia visiblemente, se pone desabrido i si se ajita en la taza se forman ondas de un aspecto sedoso que se mueven en diversos sentidos.

La *pousse* se debe a un fermento microscópico parecido al que produce la *tourne*. Los medios de curar esta enfermedad son,

prácticamente en una operacion en grande; si dos gramos por litro no hacen desaparecer la picadura, vale mas destilar el vino despues de haberlo saturado por una base, cal, cenizas, etc., para impedir que el aguardiente sea tambien acetificado.

pues, análogos; se agrega un poco de crema de tártaro para reemplazar la que ha sido destruida, se calienta para destruir los fermentos, se dejan depositar las materias en suspension que enturbian el líquido en un tonel azufrado i se trasiega cuando el vino está limpido a otro tonel tambien azufrado.

5.º *Grasa*.—Esta enfermedad parece particular a los vinos blancos; se produce cuando estos últimos son poco alcohólicos i están poco cargados de tanino. Los vinos atacados por ella tienen un aspecto mucilajinoso i viscoso, parecido al de la clara de huevo; cuando se trasvasan forman hiló i salen como el aceite; la causa de la *grasa* es tambien un fermento constituido por pequeños glóbulos reunidos en rosario, los que encontrándose en una masa mucilajinosa dan al vino su aspecto hiloso.

Se puede obtener la curacion temporal, por lo ménos, de la grasa, por el empleo del tanino: se disuelve ese cuerpo i se agrega al vino enfermo en dosis de 15 gramos para 230 litros de vino. Una vez hecha la mezcla, se cola con cuidado o se filtra, i se trasiega a un tonel azufrado (1).

6.º *Amargo*.—El amargo se observa con mas frecuencia en los vinos de *Pinot*, de Borgoña, i en ciertos vinos de las riberas del Ródano; se encuentra, por el contrario, rara vez en los del mediodia de Francia, lo que M. Ross atribuye al hecho de que siendo estos últimos bebidos mui pronto por lo jeneral, el mal no tiene tiempo de desarrollarse en ellos. Los que se ponen amargos dejan en las botellas un depósito abundante formado por pequeños filamentos microscópicos que constituyen la causa del mal; la materia colorante se precipita al mismo tiempo i viene a aumentar los depósitos formados por esos pequeños organismos.

La glicerina del vino es el elemento que parece en este caso mas particularmente alterado; el vino no solo pierde su materia colorante, sino que tambien toma un gusto amargo (de donde viene el nombre de la enfermedad) que lo hace imbebible. El único medio eficaz de combatir el amargo es el calentamiento empleado preventivamente.

(1) El profesor Bouffard señala tambien el tanino como remedio preventivo i aún curativo de la grasa en dosis de 7 a 15 gramos por 100 litros, pero recomienda de una manera especial para la curacion de los vinos alterados el azuframiento a razon de 10 a 20 gramos de ácido sulfuroso por hectólitro, el vinaje hasta 41° de los vinos pobres en alcohol i que conservan todavía un poco de azúcar, i sobre todo la pasteurizacion.

7.º *Casse*.—Es una enfermedad que parece producirse mas particularmente en los años en que las uvas han sido atacadas por la podredumbre gris (*Botrytis cinerea*); el vino que es normalmente coloreado i limpio en los toneles, se pone turbio cuando se airea; se produce un precipitado de un rojo oscuro mientras que el liquido toma un color amarillo madera. No se produce ninguna fermentacion acompañada de desprendimientos de gas. M. Bouffard, profesor de enología en la Escuela de Agricultura de Montpellier, no piensa que esta enfermedad se daba a un fermento organizado como los precedentes; parece resultar de modificaciones de la materia colorante producida por una diastasa (Gouirand), o a la oxidacion mas avanzada de las sales de fierro de la materia colorante (Lagatu i Ross). Cualquiera que sea, por otra parte, la causa de la *Casse*, hai dos medios para tratar esta enfermedad: 1.º el calentamiento i 2.º el empleo del ácido sulfuroso libre o de los sulfitos.

El calentamiento debe efectuarse contra la *Casse* a 60 o 65º como se hace para las enfermedades microbianas propiamente dichas, de los vinos. Cuando se quieren evitar los desembolsos considerables que acarrea la compra de los aparatos de calentamiento, se puede emplear, como hemos visto, el ácido sulfuroso o el hiposulfito de sodio tan eficaces como el primer medio; se encuentran actualmente en el comercio, licores titulados que encierran en disolucion una u otra de estas materias: por ensayos metódicos efectuados en los vinos tratados, uno puede darse cuenta de la cantidad necesaria para impedir que la *Casse* se produzca en cada caso particular i se eche en el vino un volumen de licor titulado, correspondiente al que ha sido reconocido útil. (1)

(1) Los vinicultores encontrarán en los Anexos, tabla VI, los caractéres que diferencian las diversas especies de *casse* i la accion que poseen sobre ellas los procedimientos de curacion indicados. En este cuadro dado por el profesor Bouffard se trata de tres especies de *casse*. Podriamos agregar una cuarta especie o *casse blanca* que se observa en ciertos vinos blancos de Chile que de mui brillantes que son embotellados, se ponen lechosos despues de algunos dias en la botella misma o inmediatamente despues de haberlos destapado i espuesto al aire. He obtenido practicamente buenos resultados preventivos por la adiccion de 15, 20, 25 gramos de tanino ordinario o de œnotanino de Appert, por hectólitro de mosto en fermentacion; i en los vinos hechos, resultados curativos ya por la adiccion de 25 a 100 gramos de ácido cítrico por litro o de ácido sulfúroso obtenido por la combustion de 5 gramos de mecha o la disolucion de 10, 15 a 20 gramos de bisulfito de potasio por hectólitro o cantidad correspondiente de Appertol.

La pasteurizacion previene i detiene completamente esta *casse*. El embotellamiento hasta lleno completo (*à plein*) de los vinos blancos *cassables* se recomienda.

C) Medios de preservarse de las enfermedades o de combatirlas.
—Así como ha sido posible darse cuenta por lo que precede que la mayor parte de las enfermedades de los vinos resultan de la acción de microorganismos o microbios que alteran su constitución, los medios de preservarse de ellos o de combatirlos deben de ser muy sensiblemente unos mismos para todos; por eso daremos una ojeada de conjunto a los procedimientos que se usan en las bodegas para alcanzar este fin.

1.º Limpieza.—El primero de ellos consiste en mantener las bodegas, cuevas, vasijas donde se hace la fermentación i las en que se conserva el vino, en un estado de limpieza tan perfecta como sea posible; se preserva así de los jérmenes peligrosos que pueden acarrear por su evolución las enfermedades que se temen.

Para este objeto, el suelo de las bodegas debe ser embatunado o enladrillado de tal modo que pueda lavarse con frecuencia; las paredes cubiertas con buenos enlucidos deben ser limpiadas frecuentemente de las telas de arañas i blanqueadas de tiempo en tiempo con cal (1); el techo debe ser bien continuo para impedir la entrada demasiado abundante del polvo; es preciso no dejar jamás vinagre, orujo agriado o mohoso, o vinos alterados de cualquier modo, en la cueva. Las vasijas vineras deben ser lavadas i azufradas en cuanto sean vaciadas del vino que encerraban; el ácido sulfuroso es a la vez un antiséptico poderoso i de los más cómodos para emplear; esta operación debe renovarse todos los

(1) En lugar de blanquear simplemente los muros con una lechada de cal i un pincel, operación que resulta larga e imperfecta, parece más racional indiar un método que se practica regularmente en muchas bodegas de Francia.

Se prepara según la importancia de las superficies que se va a recubrir, uno o varios hectólitros de Caldo bordeles (cuya preparación se encontrará en nuestro trabajo precedente. *¿Como debemos reconstituir nuestros viñedos?* página 80) i con ayuda de un pulverizador se desparrama este caldo en los muros que se quieren esterilizar. La pulverización debe hacerse desde un poco lejos a fin de que la mezcla se esparza en gotas bastante finas, además debe efectuarse vivamente a fin de evitar la acumulación de las dichas gotas en un mismo punto, gotas que se reunirían i correrían, lo que es preciso evitar. Cuando la primera aplicación está seca, se procede a una segunda en las mismas condiciones: las superficies así cubiertas aparecen en fin como enlucidas con una pintura azul claro agradable al ojo. Están en adelante i por mucho tiempo a cubierto de la multiplicación de los jérmenes de la acetificación i otras enfermedades del vino. Se agrega a veces al caldo bordeles 1 % de cloruro de cal.

Cuando las murallas están roídas por la humedad, después de haberlas desecado con ayuda de la llama proyectada por una lámpara de soldar, se enlucirán a pincel con una capa de silicato de potasio o vidrio líquido que, una vez seca, será embarnada con una capa de caldo bordeles.

meses para las vasijas vacías (1). Se puede también escaldarlas, o mejor someterlas a la acción del vapor de agua producido por una estufa (2).

En segundo lugar, el mantenimiento de una temperatura baja en los lugares en que están guardados los vinos constituye una garantía de conservación útil, porque impide la producción de toda fermentación (3).

2.º *Rellenos*.—Las pipas pierden constantemente por una especie de transpiración debida a la naturaleza porosa de la madera una parte del vino que encierran; esta pérdida toma el nombre de consumo; el descenso del nivel del líquido tiene como resultado la introducción de una capa de aire peligrosa porque favorece la evolución de ciertos fermentos tales como el de las flores de vino i el del avinagramiento, ciertos jérmenes pueden también penetrar con el aire. Se combate este peligro teniendo los toneles repletos por rellenos frecuentes. Estos consisten en agregar vino

(1) Se pueden poner las superficies exteriores de las barricas, cubas, fudres etc., destinados sólo a la conservación momentánea del vino i no a su añejamiento, a cubierto de toda probabilidad de contaminación por los infinitamente pequeños que se desarrollan gracias a los derrames i causan las enfermedades ulteriores del vino, con ayuda del parafinado de que trataremos largamente a propósito de la fabricación de las vasijas vineras mismas.

Es bueno igualmente parafinar las bondas i los trapos por medio de los cuales se asegura la cerradura mas exacta de los toneles. Antes de sumerjirlos en la parafina líquida por el calor es preciso esterilizar bondas i trapos por el agua hirviendo i hacernos secar enseguida a cubierto de los polvos malsanos.

(2) Existe un gran número de aparatos generadores de vapor húmedo i seco o sobrecalentado que pueden al mismo tiempo dar agua caliente i agua hirviendo. Varios de esos aparatos son muy prácticos i poco dispendiosos, su alimentación es automática lo que evita una vigilancia constante i deterioros o explosiones que temer cuando se trata de un personal poco cuidadoso. Citemos especialmente los fabricados por la Casa Pepin de Burdeos, calderas ordinarias, caldera «Volcan», la caldera Besnard, etc. (Fig. 34 i 35).

Su uso es hoy indispensable en las bodegas aún de mediana importancia para la limpieza de toneles de toda clase. Su empleo evita muchas pérdidas de vino i es cierto que el dinero desembolsado para su compra es recuperado muy pronto por las ventajas que se retiran.

El vapor para un gran número de enfermedades del vino no puede reemplazarse por agua hirviendo aún cuando contenga en disolución soda u otros principios químicos aconsejados *ad hoc*. Solo el vapor puede penetrar hasta las partes mas recónditas de los vasos vineros e ir a destruir los jérmenes nocivos que conservan.

Nuestros lectores encontrarán, por otra parte, en los Anexos, procedimientos prácticos para limpiar las barricas i recipientes diversos según la naturaleza de sus alteraciones.

(3) Con respecto al descenso de la temperatura en las bodegas i a los medios prácticos de obtenerlo, no podríamos hacer mejor que remitir a nuestros lectores a la nota 1 de la página 46.

en cantidad suficiente para arrojar todo el aire superpuesto al vino. Se debe emplear en lo posible vino de la misma naturaleza

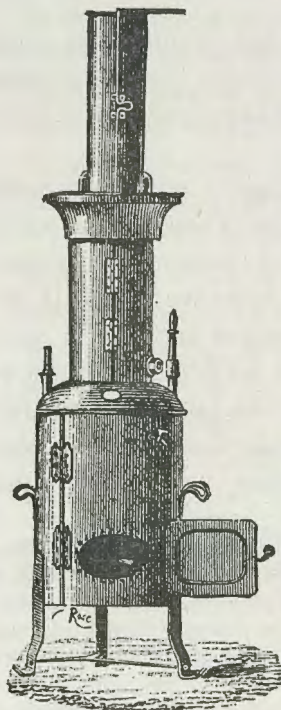


FIG. 34.—ESTUFA PARA ESCALDAR LAS BARRICAS

que el que hai en el tonel, pues la mezcla de vinos de diversa constitucion pudiera acarrear un desórden momentáneo (1). Además, se debe hacer llegar el vino de relleno sin rapidez a la superficie del otro, a fin de evitar una agitacion que pudiera enturbiarlo; para eso hai que valerse de un embudo de tubo largo i estrecho que se sumerja bien en el liquido. Los rellenos deben empezar a partir del momento en que los vinos han dejado de fermentar i, en consecuencia, están desprovistos de la capa de ácido carbónico que desprenden.

Hasta el mes de Abril, mas o ménos, se hacen los rellenos cada semana, a veces aún cada dos dias, segun que las condiciones de la cueva lo exijan; a partir de ese momento ya no se hacen sino cada quince dias.

Con el fin de evitar las dificultades de esas operaciones frecuentemente renovadas, se han propuesto diversos sistemas de relleno continuo, pero los dispositivos o los aparatos necesarios para llegar a ese resultado son en jene-

(1) Cuando se tienen dudas sobre la perfecta salud de los vinos de relleno, condicion *sine qua non* de la buena conservacion ulterior de los vinos, se puede emplear el procedimiento siguiente: se toman guijarros de cuarzo que pasen por la bodega i despues de haberlos lavado cuidadosamente con agua acidulada con ácido sulfúrico i en seguida con agua potable, se sirven de ellos para reemplazar el vacio producido en los toneles por la evaporacion natural del liquido. En lugar de hacer el lleno, se puede sustraer el vino del contacto del aire exterior derramando en la superficie una capa de buen aceite de olivo que sobrenada e impide la accion destructiva del oxígeno sobre el alcohol. En fin, cuando se quiere añejar un vino en buenas condiciones, i sin tener necesidad de proceder a rellenos frecuentes, se encierran en barricas bordelesas, por ejemplo, que se colocan en seguida en bodega unas encima de otras con el tapon al lado; de esta manera, el aire que va a reemplazar el liquido evaporado naturalmente, tiene que filtrarse al traves de las duelas, i no llega al vino sino perfectamente purificado de todo jérmen. Se comprende que esta operacion no debe hacerse sino con vinos perfectamente depositados i que hayan recibido numerosos trasiegos, a fines de su segundo año por lo menos.

ral demasiado complicados o demasiado costosos para que hayan sido preferidos en la práctica al relleno ordinario.

Se ha imaginado, por fin, colocar en la bonda superior de los fudres, filtros de algodón cubiertos de flor de azufre a través de los cuales el aire, que viene a reemplazar al líquido consumido

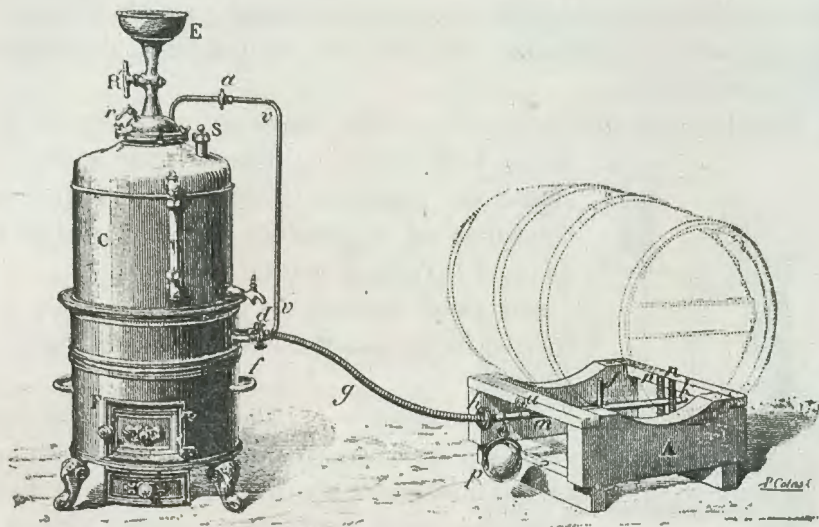


FIG. 35.—ESTUFA BESNARD DE VAPOR SOBRECALENTADO

por el hecho de la traspiración de los fudres, se despoja de todos los jérmenes que encierra (1). Pero ese medio no es suficiente sino cuando el vino i la vasija que lo encierra están absolutamente exentos ellos mismos de todo fermento susceptible de desarrollarse en contacto del aire. Pero los medios de acción mas eficaces consisten en *vinar* el vino, en separarlo de los fermentos, por

(1) Reproducimos las figuras de dos pequeños aparatos empleados comunmente en las bodegas; uno llamado *Purificador de aire Noel* (fig. 36) sirve de bonda i está compuesto de un doble recipiente guarnecido alternativamente de algodón, de crin i de alcohol a 90°. El aire esterior está obligado a purificarse de los microbios que contiene en suspension ántes de entrar en el tonel. Este aparato prestaría verdaderos servicios si no existieran para los jérmenes de las enfermedades, otras puertas de entrada que el hueco de la bonda.

El otro aparato, llamado *Bonda Noel* (fig. 37), está dispuesto de manera que se abre automáticamente por la presión del ácido carbónico que se desprende de la fermentación i se vuelve a cerrar de la misma manera, una vez evacuado el exceso de gas; toda pérdida de líquido se evita de esta manera.

Por fin, ya que hablamos de bondas, señalemos las que se hacen de porcelana o de cristal i que tienen sobre las de madera la ventaja de no conservar los jérmenes del avinagramiento i otras enfermedades.

los *trasiegos*, *filtrajes* i *colajes*, o en matarlos por el *calentamiento*.

Vamos a estudiar sucesivamente esas diversas operaciones.

3.º *Vinaje*.—El *Vinaje* es una operacion que consiste en agregar alcohol al vino hecho; tiene por objeto aumentar este elemento, no sólo con un fin alimenticio, sino sobre todo con el objeto de hacerlo ménos accesible a las enfermedades, siendo los líquidos de un grado alcohólico elevado, poco favorables al desarrollo de los fermentos.

Los alcoholes empleados en el vinaje deben ser alcoholes de vino de buen gusto; se deben vaciar sucesivamente por pequeñas fracciones i sin que se determine un aumento de mas de 3º relativamente a la riqueza natural del vino.

Los vinos destinados a los trasportes de ultramar, en los países cálidos, son jeneralmente vinados.

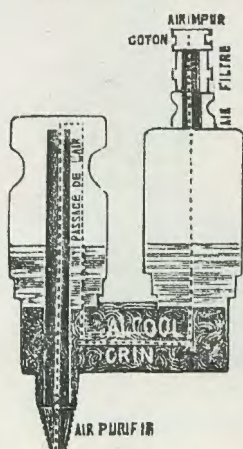


FIG. 36.—PURIFICADOR DE AIRE NOEL

4.º *Trasiegos*.—Consisten en separar los vinos de las borras es decir de las materias sólidas mezcladas con fermentos que se han depositado en el fondo de las vasijas vineras, por medio de una decantacion. Para que la operacion sea verdaderamente eficaz, es preciso que el líquido se encuentre en completo estado de reposo. Todo movimiento de fermentacion

acarrea, en efecto, las partículas sólidas encerradas en el vino i las deja en suspension, lo que altera la limpidez de este último, por eso se aprovechan para trasiegar, los tiempos frios que paralizan la accion de los fermentos i las épocas en que la presion atmosférica es elevada i durante las cuales los gases producidos por la fermentacion se desprenden dificilmente (1).

El trasiego se hace de una manera habitual i regular en las bodegas bien tenidas. El primer año, el primer trasiego se hace a la entrada de invierno en cuanto los vinos se han vuelto limpios,

(1) Los vinos son mui sensibles a las variaciones en el peso del aire exterior, a tal punto que, en los fudres i barricas, el fenómeno que se llama ascension de las heces se debe a la depresion barométrica.

La explicacion de este accidente es fácil: las heces encierran una cantidad mas o ménos considerable de microbios que, durante el curso de su desarrollo, despiden gases que permanecen con ellos en los depósitos bajo la forma de pequeñas burbujas miéntras la presion exterior es normal i constante; en tales condiciones se disuel-

el segundo, al fin; en ciertos países se limitan a este último, contando con el frío del invierno para poner atajo a la acción de los fermentos mezclados a la hez, pero es espuesto, cuando se atraviesan periodos excepcionalmente templados, a sufrir accidentes. En los años siguientes se hacen aún dos trasiegos mas, uno en Marzo i el otro en Setiembre.

El trasiego se efectúa mas a menudo, decantando los fudres por la llave de vaciamiento; se baja en seguida el nivel del vino hasta que empieza a salir turbio, por medio de un sifon bajo, llamado *furet*, o por un tubo de cautchuc en forma de sifon que se introduce por el *trou d'homme*. Las pipas de ménos volúmen se trasiegan por sifones ordinarios o con *soplete*. En este último caso, se introduce en la bonda del tonel la *buse* o extremidad de un fuerte soplete de carnicero o un tubo que se adapta de manera que quede una juntura herméticamente cerrada; se fija un tubo de cautchuc en la llave de vaciamiento; se introduce aire en la pipa i el vino es espulsado por el tubo de cautchuc que lo lleva a la vasija que se va a llenar.



FIG. 37.—BONDA
O TAPA NOEL

Se atribuye a este procedimiento la ventaja de desplazar el líquido sin ajitarlo.

Es inútil agregar que los toneles a que se trasvasa el vino deben haber sido perfectamente purificados por una buena limpia i azuframiento.

ven estas burbujas en el vino o vienen a romperse en la superficie del líquido sin perjudicar en nada su limpidez.

Empero, si la presión comienza a bajar, sobre todo si la depresión llega repentina i bruscamente, las burbujas aumentan de volúmen disminuyendo de peso i se elevan a la superficie, arrastrando en su rápida carrera todos los corpúsculos a los cuales adherían: de esta manera, el vino se enturbia i queda como sembrado en todas sus partes de los jérmenes que mas tarde ocasionan las diversas enfermedades.

Existe, pues, un momento crítico durante el cual los vinicultores deben guardarse bien de trasegar sus preciosos productos o de embotellarlos. Esta influencia nefasta de las depresiones atmosféricas podrá explicar a muchos de ellos, contratiempos que a veces sobrevienen en la práctica de la bodega i cuya causa habia permanecido desconocida.

En estas condiciones, el barómetro, tan fácil de consultar, se convierte en instrumento indispensable para un bodeguero: cuando la columna mercurial experimente oscilaciones sucesivas, cuando descienda por debajo de variable, cuando haga presentir, con sus bruscas depresiones, cambios meteorológicos que ocasionan el movimiento de las heces, se guardará mui bien de proceder a las delicadas operaciones del trasiego o a la colocación en botellas i esperará que una presión regular i normal haya hecho descender nuevamente los depósitos i, juntamente con ellos, los jérmenes de las diferentes enfermedades del vino.

5.º *Filtracion*.—Esta operacion no puede tener suficiente eficacia por si sola para despojar los vinos, sino cuando se hace uso de los filtros de vela Chamberland; estos aparatos son desgraciadamente de un precio demasiado elevado en razon del gran número de elementos que se necesitan para tener un rendimiento suficiente; por eso se encuentran dificilmente al alcance de los propietarios. Pero agregando la accion del colaje a la del filtraje, se puede obtener buenos resultados con el empleo de filtros que reunen las cualidades siguientes: 1.º un rendimiento rápido. 2.º la posibilidad de un aseo fácil. 3.º un trabajo efectuado a cubierto del aire. Escepto los filtros de vela que son los únicos que dan

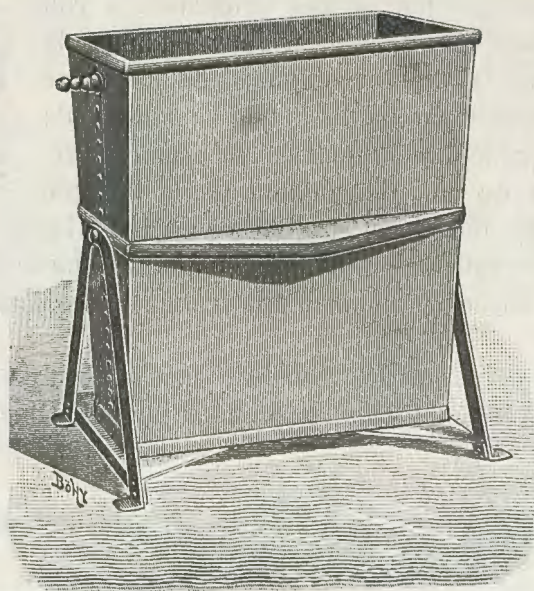


FIG. 38.—FILTRO GASQUET «EUREKA»

una esterilizacion completa, los aparatos actualmente usados operan la filtracion por medio de mangas de tejidos de diversas naturalezas pero jeneralmente de algodón firme i bien apretado. Se trata de establecer grandes superficies filtrantes sin aumentar demasiado el volúmen del filtro. Este resultado se obtiene en ciertos aparatos por la reunion de numerosas mangas cónicas o cilindricas o por la de mangas aplanadas cuya forma está asegurada i cuyas paredes se mantienen separadas por marcos de madera o de junco o por el empleo de sacos de varios metros de largo enrollados en cilindro con un zarzo de mimbre de la misma longitud que facilita la salida del líquido drenando la masa. Esta última va a un

recipiente cilíndrico herméticamente cerrado que permite operar a cubierto del contacto del aire sin pérdida de alcohol i de *bouquet*.

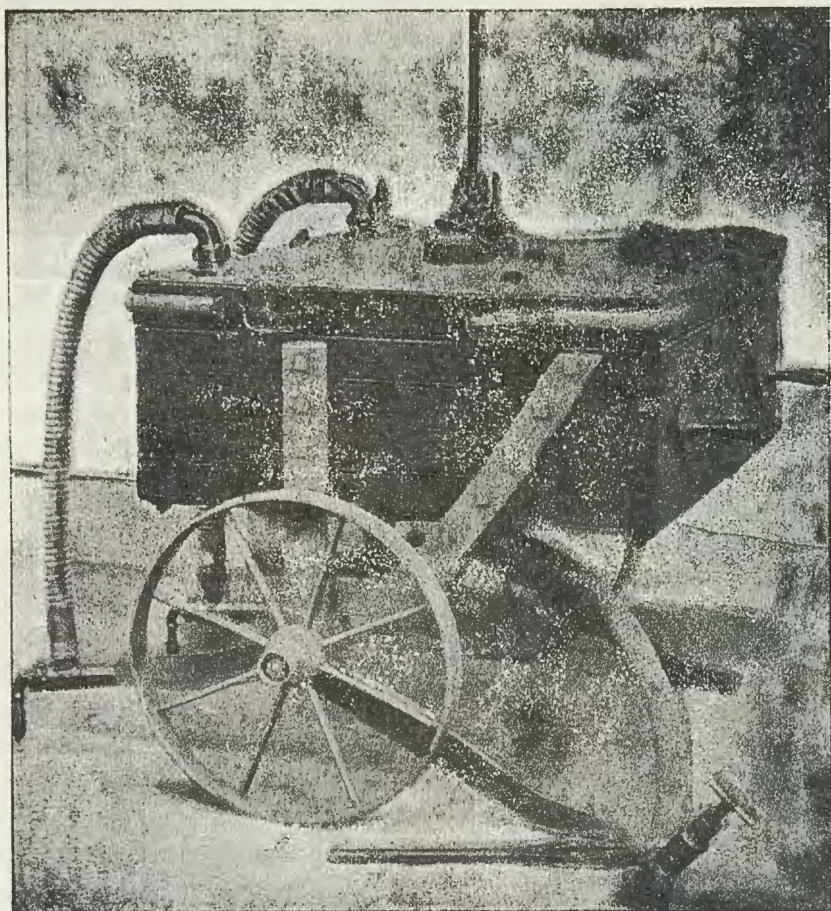


FIG. 39.—FILTRO GASQUET DE MANGAS.

Los filtros de vino mas empleados son los de Caizergues, Simoneton, Bourdil, Gasquet, etc. (1).

6.º *Colaje*.—El colaje consiste en poner en el vino materias

(1) La eleccion de un buen filtro no es indiferente sobre la calidad del producto; entre los que se emplean en Chile, los que gozan con justicia del mayor favor son los filtros Gasquet. Unos, como los llamados «Eureka» (fig. 38), están destinados al pequeño comercio i a la viticultura de pequeña i mediana importancia; los otros, como los filtros Gasquet ordinarios (fig. 39) convienen igualmente, por el gran número de sus modelos que filtran desde 7 hasta 650 hectólitros cada 12 horas, en todas las bodegas.

Por fin, la casa Gasquet ha creado, con el nombre de multifiltro, un nuevo aparato que puede funcionar solo (fig. 40) o en batería (fig. 41) i que permite un trabajo continuo i considerable.

coagulables por ciertos principios que encierra; se emplean de ordinario materias albuminoides como la albúmina del huevo,

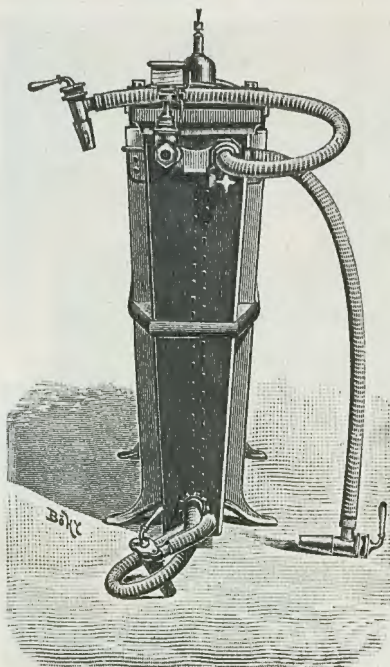


FIG. 40.—MULTIFILTRO GASQUET

sangre, leche, jelatinas mas o menos puras, cola de pescado, etc.; esas materias puestas en presencia del tanino del vino forman con él un precipitado poco mas pesado que el vino, dividido en una infinidad de particulas mezcladas a toda su masa, que caen poco a poco arrastrando, como lo haria una red de mallas mui tupidas, todas las materias en suspension, comprendidos en ellas los fermentos de cuya accion hai algo que temer.

Cuando el depósito está enteramente hecho, se separa del vino por un trasiego efectuado como ya hemos dicho.

Los vinos blancos no se colan fácilmente. por lo comun a causa de su débil riqueza en tanino, que no permite siempre una coagulacion bastante completa de las jelatinas mezcladas a él. Se vencen estas dificultades agregando una pequeña cantidad de tanino que se hace disolver en vino tibio i teniendo en cuenta que un gramo de tanino precipita 1,80 gramos de jelatina, o bien, empleando la cola de pescado que se coagula mucho mas fácilmente que las otras jelatinas (1).

La sangre es empleada en dosis de 200 gramos por hectólitro

(1) Los vinos blancos de Chile son mui pobres en tanino de tal manera que cuando se emplea para su clarificacion una cantidad demasiado fuerte de cola pueden estar brillantes después de la operacion pero enturbiarse sin causa aparente sea por mezclas (*coupages*) con vinos mas ricos en tanino sea a consecuencia de su conservacion en pipas nuevas de encina susceptibles de darles tanino.

Ademas el mal gusto i olores desagradables que se observan en muchos vinos provienen precisamente del exceso de cola que puede, por remate, provocar su alteracion completa, siendo las sustancias orgánicas que sirven para la clarificacion, medios de cultivo excelentes para todos los microbios en jeneral que causan las enfermedades del vino.

Es pues mui importante fijarse en la cantidad de cola i tanino que deben em-

como máximo; se debe usar sólo cuando está bien fresca, a riesgo de dar mal gusto al vino. Ofrece el inconveniente de descolorar mas que los otros clarificantes (1).

La *jelatina* se aplica en dosis de 100 gramos por hectólitro; se hace remojar durante 2 o 3 dias, en agua fria, removiéndola dos o tres veces; cuando está hinchada, se hace disolver en agua a 50 o 60° en la proporcion de 5 de jelatina por 10 de agua.

La *cola de pescado* no se emplea sino en la dosis minima de 2 gramos por hectólitro de vino blanco; se pone a remojar durante 10 o 12 horas en agua fria para hacerla hinchar; se vierte en seguida agua hirviendo i se revuelve hasta que esté disuelta (2).

plearse respectivamente. En los Anexos describiremos un aparato el *tano-clarímetro* que permite alcanzar mui fácilmente el objeto deseado.

Es mui importante tomar en cuenta, para la apreciacion exacta de la cantidad de tanino necesaria, si el vino blanco se encuentra alojado en vasijas nuevas o en vasijas usadas: en este último caso se debe agregar 5 gramos del producto químico a la dosis indicada por el tano-clarímetro o cualquier otro procedimiento.

(1) Por mas fresca que sea la sangre me seria imposible dejar de levantarme contra su uso en un pais como el nuestro, cuando sobre todo es tan fácil encontrar en el comercio productos de una eficacia notable unida a un precio poco elevado i una manipulacion sencilla.

La sangre es un producto que se corrompe demasiado rápidamente en las rojiones cálidas para no dejar algunos jérmenes nocivos en los vinos clarificados con ella.

Haré la misma observacion sobre las claras de huevos i la leche cuya frescura debe ser irreprochable i con las jelatinas ordinarias hechas lo mas a menudo con restos de carniceria en plena descomposicion.

Un bodeguero debe ser absolutamente intransigente sobre la cuestion de la limpieza i calidad de las materias que emplea para colar vinos que representan un gran valor. En este orden de ideas, citaré algunas marcas recomendables como la jelatina Lainé, la cola rápida para vinos tintos i la cola Rubis para vinos blancos de Abe-lous, i los productos de la casa tan nombrada de Paris, Chevallier-Appert: jelatinas en tablillas i en polvo, Pulverina, ceno-clarificadores, etc.

(2) El empleo de la cola de pescado es bastante delicado. Entre los varios procedimientos indicados, he aquí el mas recomendable: primero, para dividir la cola que se encuentra en el comercio en fragmentos mas o ménos considerables, es preciso *no cortarla jamas con tijeras* cuya presion sobre las lineas de seccion impide la penetracion del líquido e inutiliza una parte, se recortan simplemente con ayuda de los dedos.

Supongamos que tenemos que encolar 10 barricas de vino blanco a razon de 5 gramos cada una de cola de pescado: se colocan 50 gramos de esa cola en un recipiente de madera con 10 gramos de ácido tártrico i $\frac{1}{2}$ litro de agua potable fria, se deja macerar durante 12 horas i se agrega $\frac{1}{2}$ litro mas de agua, teniendo cuidado de agitar tres o cuatro veces en el dia la mezcla con un baston puntiagudo que sirve ademas para dividir mas la masa; se agrega en seguida vino blanco a medida que la cola se hincha, removiendo cada vez, hasta completar exactamente el volúmen de 10 litros. La disolucion se opera así por sí misma en algunos dias sin necesidad de triturar mecánicamente la masa; se pasa en fin a través de un tamiz fino o de un paño limpio.

Se emplea un litro de ese líquido por barrica para clarificar. Una adicion de algu-

La clara de huevos se mezcla al vino en dosis de dos claras por hectólitro; se agregan 15 gramos de sal por huevo, se revuelve

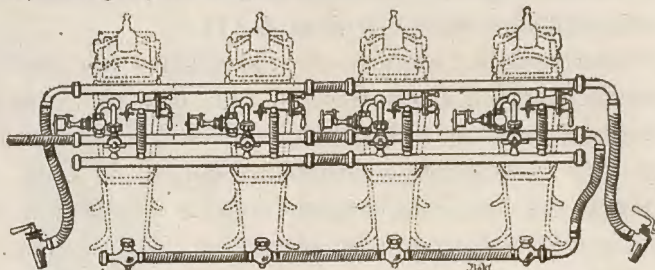


FIG. 41.—BATERIA DE MULTIFILTROS GASQUET

hasta que estén espumando i se vacian en el vino que se va a clarificar (1)

nos milésimos de ácido sulfuroso obtenido por la combustion de una pequeña mecha permite conservarla durante algunos días.

El ácido tártrico agregado a la cola de pescado facilita mucho su disolucion i homojeneidad. Ademas obra sobre la precipitacion del tanato de jelatina que pudiera quedar disuelto i provocar mas tarde en el líquido la presencia de borras volantes vulgarmente conocidas con el nombre de *viajeros* i que quitan en gran escala su valor al vino blanco.

Pueden suceder pues en tal operacion (en que es preciso recordarse siempre que se necesita 4 gramos de tanino para precipitar 5 gramos de cola) dos casos, cuando se trata de vinos blancos pobres en tanino así como son la mayoría de los vinos chilenos: el colaje precipita todo o gran parte de su tanino natural i los vinos quedan espuestos a muchas enfermedades o alteraciones i se clarifican difícilmente o bien los mismos vinos son sobrecolados. El exceso de cola dificulta tambien su clarificacion, se opone a menudo a las mezclas (*coupages*) con otros vinos ricos en tanino a consecuencia del abundante precipitado que resulta, favorece en fin el desarrollo en la masa del vino de un gran número de jérmens que viven a espensas de la materia orgánica sobrante i provocan sobre todo la fermentacion pútrida.

Para evitar esos inconvenientes mui frecuentes en nuestros vinos blancos, es indispensable agregarles, previamente a todo colaje, 20 a 30 gramos de tanino puro o de enolanino Appert por hectólitro.

He aquí los caractéres en que se conoce que un vino esta sobrecolado: *a.* adicionado de 4 a 5 % de alcohol a 95° se produce un abundante precipitado jelatinoso; *b.* adicionado con una solucion acuosa de tanino se forman numerosos copos que se depositan rápidamente. En estas condiciones, es preciso agregar tanino hasta desaparecimiento de esas reacciones peligrosas para el porvenir del vino.

En jeneral todos los detalles que preceden se aplican sólo a los vinos blancos, los tintos sobre todo los de Chile, poseen naturalmente bastante tanino.

A propósito de la *casse* de los vinos blancos he dado detalles suplementarios al respecto de la adicion de tanino durante la fermentacion que es mui preferible a la que se afectúa en los vinos hechos: facilita mucho su clarificacion natural i se opone al desarrollo de ciertas enfermedades, grasa o hilaje, *casse* etc.

(1) En lugar de la sal de cocina que ciertos bodegueros tienen demasiada tendencia a emplear, vale mas usar la crema de tártero; esta última tiene la ventaja de ser un producto natural del vino mientras que el primero le es estraño i aún a menudo contrario.

La *leche* no conviene casi sino a la clarificación de los vinagres; se usa rara vez para el vino.

Cualquiera que sea la materia que se emplee, es preciso mezclarla tan intimamente como sea posible con el vino ya sea revolviendo la mezcla o trasegándola por abajo de los toneles i volviéndolos arriba con la bomba (1).

Los clarificantes que acabamos de mencionar ofrecen todos el

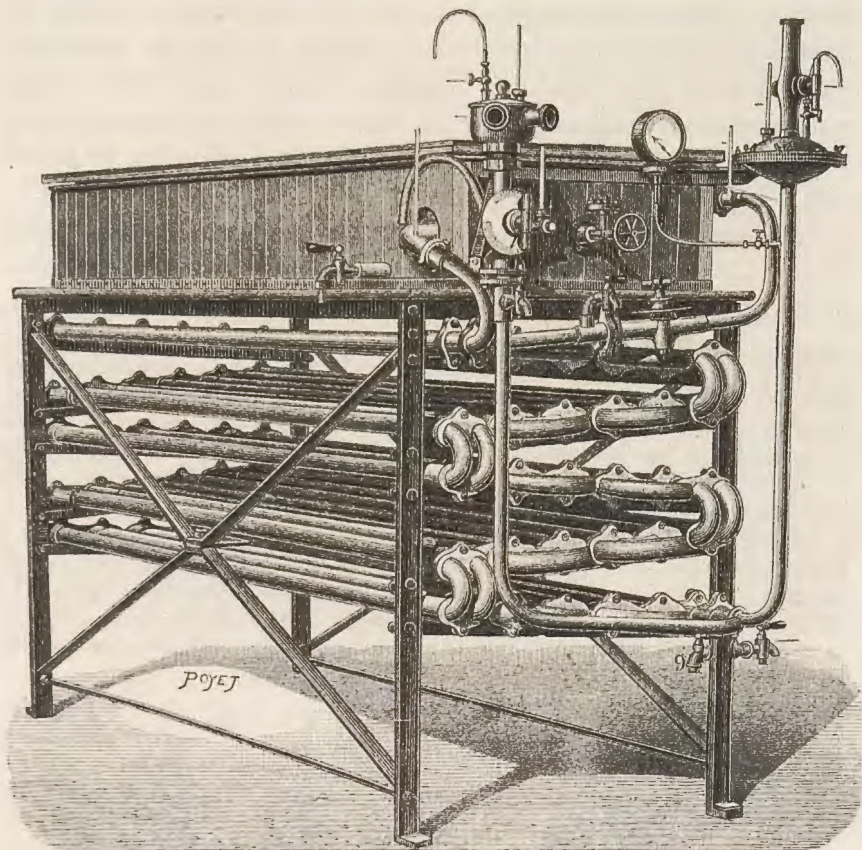


FIG. 42.—PASTEURIZADOR PÉRILLOT

inconveniente de quitar cierta cantidad de la materia colorante; por eso no se debe poner sino la dosis estrictamente necesaria para dar limpidez al vino; se puede reducir mucho la cantidad que se emplea combinando su uso con el de la filtración; es, por otra parte el mejor medio de llegar a un resultado cuando se trata de vinos que están mas o ménos en fermentación i en los que las partículas de jelatina coagulada quedan en suspensión.

(1) Véase en los Anexos detalles suplementarios *ad hoc*.

Se puede limitarse a *encolar* el filtro, es decir a hacer pasar por él una pequeña cantidad de vino colado, o cargado de pasta de papel de filtro cuyos depósitos en el interior de la manga, la guarnecen con una red del precipitado jelatinoso que retiene al pasar todas las materias en suspension del vino no colado. Cuando los vinos están mui cargados de borra, se puede prescindir de la coladura del filtro, ya que los depósitos que abandonan en este último, desempeñan un papel análogo al de los precipitados jelatinosos; es preciso entónces pasar varias veces las primeras fracciones del vino hasta que empiece a salir a claro. Esta manera de obrar no es sin embargo tan buena como la precedente i sobre todo como la filtracion despues de débil colaje de la totalidad del vino que se va a clarificar.

7.º *Calentamiento*.—Pero de todos los medios de preservar los vinos i de curar las enfermedades que puedan atacarlos, el mas poderoso i mas seguro es el *calentamiento o pasteurizacion* (1).

(1) La *pasteurizacion* se efectúa sea con los vinos en vasija o en botellas; existen, pues, dos clases de aparatos especiales; pero los mas empleados son los pasteurizadores de vinos en barricas, que pueden esterilizar desde 1 hectólitro hasta 60 por hora. Puestos en botellas cuidadosamente lavadas, los vinos así calentados contraen difícilmente alguna enfermedad, i la pasteurizacion directa en botellas tiene, sobre todo, objeto para los de esportacion.

El grado de calentamiento varia segun las enfermedades del vino que se trata i tambien segun que es mas o ménos rico en alcohol o en acidez. El profesor Gayon aconseja pasteurizar los vinos pobres en estos dos últimos elementos hasta 65°C., los de composicion regular hasta 60° i sólo hasta 55° los vinos mas ricos.

Otros especialistas han establecido la escala que sigue en vista del tratamiento de las diversas enfermedades:

Vinos tournés.....	de 58°C. hasta 60°C.
» picados.....	» 60 » 62
» amargos.....	» 60 » 63
» grasos o que hilan.....	» 62 » 65
» manitados.....	» 65 » 70
» cassables.....	» 72 » 80
» en fermentacion.....	» 75 » 85

Como observacion jeneral agregaré que debe mantenerse la pasteurizacion durante un tiempo tanto mas largo cuanto mas pobre en alcohol sea el vino.

Se ha fabricado en Francia una cantidad de aparatos pasteurizadores i, en 1896, se abrió en Burdeos—la capital del mundo vinícola—un Concurso especial para clasificarlos. *Despues de seis meses de esperiencias i de examen, sea de los aparatos mismos o del vino por ellos esterilizado*, la Comision encargada de pronunciar sobre su valor respectivo terminó sus operaciones con un informe mui estudiado i completo, en que encontramos que las condiciones que debe llenar un buen pasteurizador son las siguientes:

Calentamiento conveniente i pasteurizacion perfecta.

Conservacion sin ninguna alteracion del *bouquet* i propiedades del vino.

Este procedimiento imaginado por M. Pasteur está basado en el hecho de que los fermentos peligrosos para los vinos son incapaces de resistir a una temperatura de 60° mantenida durante algunos ins-

Facilidad de limpiar todas las partes del aparato.

Empleo de materiales convenientes i buena construccion mecánica.

Aplicacion racional de las leyes físicas que rijen los cuerpos en presencia.

Realizacion de un aparato económico.

Los aparatos fueron distribuidos en dos secciones: aparatos de grande i de pequeño rendimiento. De aquellos ha obtenido el primer lugar el aparato Périllot (fig. 42) que se ha establecido en seis modelos que pasteurizan respectivamente 1½, de 5 a 6, de 10 a 14, de 20 a 25, de 30 a 40 i de 50 a 60 hectólitros de vino en una hora. Entre los otros fué favorecido con el primer premio el aparato Besnard (fig. 43) que sólo puede esterilizar una barrica bordelesa, o sea 2¼ hectólitros, en una hora.

Estos aparatos fueron objeto de algunas criticas del jurado, criticas hoi dia subsanadas por los inventores, que han introducido en su fabricacion todas las modificaciones indicadas.

Existen ciertamente otros aparatos mas o ménos recomendables, pero siendo ya los modelos de que acabamos de tratar, empleados en varias bodegas de Chile en que prestan importantes servicios por su buena fabricacion, su manipulacion poco complicada i la esterilizacion perfecta de los vinos, no hai razon, por el momento, para no aconsejarlos de preferencia a cualquier otro.

Hé aquí, por otra parte, en qué términos jenerales se ha espresado de la pasteurizacion el célebre profesor Gayon en su Comunicacion al Congreso Internacional de Viticultura de Paris en 1900:

«He hablado largamente de la pasteurizacion en un informe precedente; insistiré, sin embargo, en un punto importante. He dicho que se puede calentar el vino desde los primeros meses que siguen a la cosecha si la fermentacion ha concluido, i que esta operacion no lo impide envejecer. El hecho resultaba de algunos ensayos de laboratorio confirmados luego en las bodegas de varios propietarios de la Gironda. A causa de las ventajas que ofrece este nuevo modo de proceder bajo el punto de vista de la seguridad i de la economia, he insistido en repetir la esperiencia con muestras de vinos de 1893 i de los años siguientes que han sido calentados en botellas a 60°C., despues del primer trasiego, es decir, tres o cuatro meses despues de descubar. Los mismos vinos cuidados en barriles han recibido en las bodegas de los propietarios los trasiegos acostumbrados i han sido puestos en botellas en la época normal, o sea despues de mas o ménos tres años de barrica. Las muestras testigos así obtenidas han sido colocadas en casilleros al lado de las precedentes.

«Una degustacion comparativa entre los vinos calentados i no calentados, efectuada en el mes de marzo último, es decir, cuatro años despues de estar en la misma bodega, por una Comision de corredores, de negociantes i propietarios autorizados, ha sido de las mas concluyentes. Las muestras calentadas han envejecido al mismo tiempo que quedaban «mas suaves, mas *fruitées* i mas coloreadas» que las testigos.

«La pasteurizacion constituye, pues, un método excelente de vinificacion despues de la fermentacion; es inútil, es verdad, pero sin peligro, cuando el vino es sano; es indispensable, al contrario, cuando el vino está amenazado i en este caso no ofrece ningún inconveniente tampoco. Se espera, por otra parte, mas i mas en la práctica, como lo prueban el número i los perfeccionamientos de los aparatos contruidos en Francia i en el extranjero. No se puede sino desear verla jeneralizarse.»

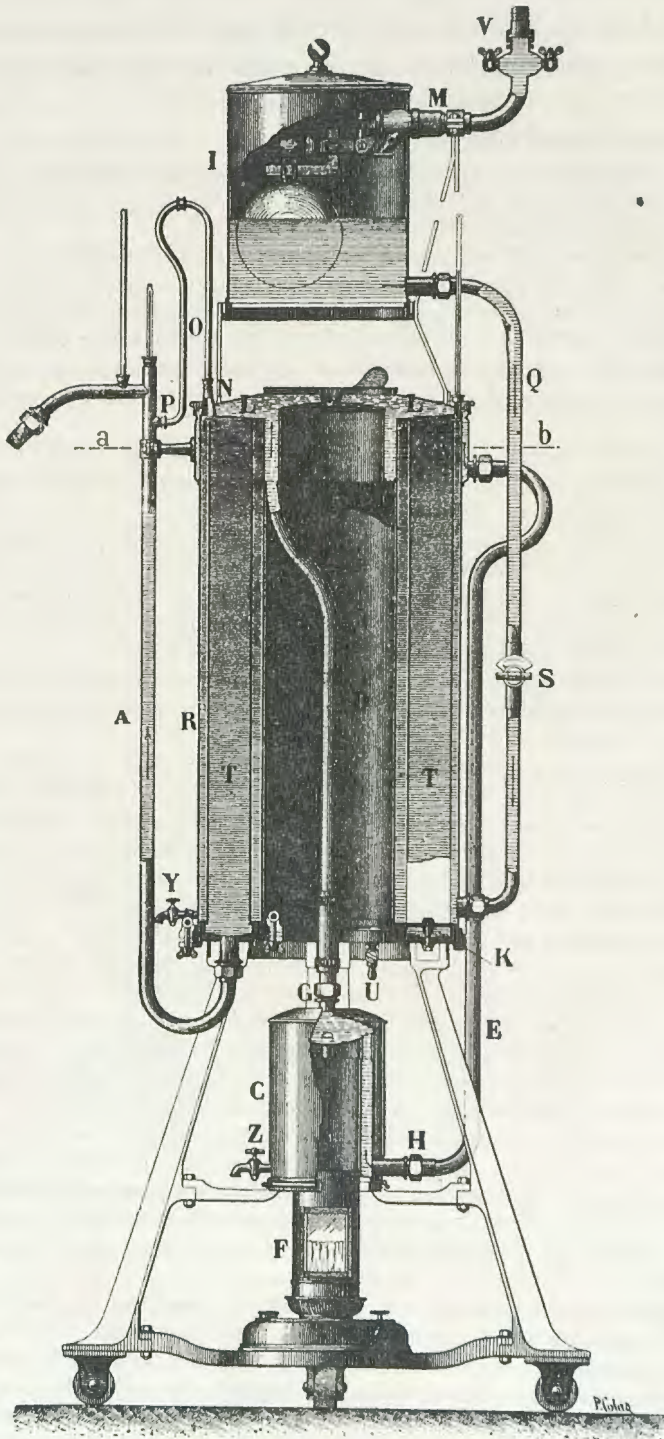


FIG. 43.—PASTEURIZADOR BESNARD

tantes; los vinos llevados a esa temperatura se encuentran, pues, libres de las causas de alteracion que podrian contener i si se encierran enseguida en vasijas bien purificadas i perfectamente cerradas no hai ningun peligro que temer.

El calentamiento de los vinos suele hacerse al baño-maria sumerjiendo simplemente las botellas llenas en agua calentada a una temperatura suficiente, se tapan en el momento en que se retiran. Pero ese medio no permite tratar sino cantidades limitadas; cuando se quiere operar mas en grande se recurre a los calientavinos o *pasteurizadores*. Esos aparatos estan dispuestos, jeneralmente, de modo que llegue el vino a una temperatura mayor de 60° i se enfrie enseguida, haciéndolo pasar en contacto con el vino que se va a calentar de manera que se recupere una parte del calor empleado i se deje al vino a su salida, a una temperatura poco alejada de la inicial.

Se debe evitar calentar vinos turbios; se espondrían así a darles mal gusto; cuando son demasiado turbios, es preciso filtrarlos ántes de calentarlos.

El *calentamiento* se hace a un precio minimo cuando se ejecuta con aparatos poderosos susceptibles de tratar grandes cantidades de vino.

La *pasteurizacion* es una operacion hoi casi constantemente empleada para los vinos destinados a los trasportes de ultramar sobre todo cuando tienen una cantidad poco elevada de alcohol i en consecuencia se esponen, mas que otros, a ser presa de los fermentos peligrosos cuando atraviesan las rejiones cálidas del globo.

CAPÍTULO VI

VINOS ESPECIALES: VINOS ESPUMANTES, VINOS DE LICOR, VINOS DE PAJA, VINOS COCIDOS.

Independientemente de los vinos tintos i blancos ordinarios, se preparan algunos tipos de vinos especiales que exigen el empleo de procedimientos particulares de que trataremos de dar una idea.

A) *Vinos espumantes*.—Los vinos espumantes desempeñan un papel importante en el consumo de los pueblos civilizados; los mas célebres son los de *Champagne*, hechos con el *Pinot*, la mas fina de las uvas francesas de cuba, i que se esportan al mundo entero. Pero al lado de esos vinos excepcionales, la Francia produce otros, que constituyen una fuente de provechos sérios para las regiones que los preparan i cuyo equivalente se puede pensar en hacer sin temeridad en todas las partes en que se cosechan uvas de alguna calidad (1), como los espumantes de las colinas del Loira,

(1) Somos del mismo parecer que M. Foëx respecto a la preparacion de los vinos espumantes: pueden hacerse en todas las partes en que se cosechan uvas de alguna calidad i con mayor razon en este pais. Por supuesto no se imitarán jamas las grandes marcas francesas de Champaña i talvez las medianas, pues existen en contra cuestiones de *cru*, de clima i, sobre todo, de instalacion material: esas profundas cuevas por ejemplo en que se mantiene siempre una temperatura baja i constante tan necesaria al mejoramiento del licor. Pero será fácil obtener vinos espumantes mui superiores a esos *champagnes* de mala lei fabricados pieza por pieza en Hambourg para el comercio de exportacion i que tantos daños acarrean a los vinos inteligente i lejitimamente elaborados en los lugares de orijen i a los que se asemejan sólo por las etiquetas.

Conocemos en Chile ensayos felices de fabricacion de vinos espumantes, pero insistimos en ello, la mayor dificultad será siempre la parte material en que deben invertirse gruesos desembolsos, no siempre al alcance de los experimentadores, por mucho tiempo ántes de cosechar los primeros beneficios.

Los lectores comprenderán que en este tratado sumario no podemos entrar en mayores detalles que el mismo profesor Foëx. Existen, ademas, sobre todo lo relacionado con los vinos espumantes trabajos especiales como el *Manuel Général des Vins* (2.ª parte) de Robinet, a los cuales remitimos a los que esa cuestion interesa mas particularmente.

del Jura, de Saint-Péray en Ardèche, la Clairette de Die (Drôme), la Clairette de Trans (Var), la Blanquette de Limoux (Aude), etc. Por otra parte, desde algunos años atrás se empiezan a transformar en vinos espumantes los *Gamays* del Beaujolais i aún los *Aramons* del Bas-Languedoc i de la Camargue (1); es pues interesante conocer los elementos esenciales de esta fabricacion.

Las uvas destinadas a hacer vinos espumantes deben cosecharse bien maduras i elejirse con cuidado de manera que queden desembarazadas de los granos verdes o alterados; se trasportan a la bodega sin ser apisonadas i evitando reventarlas i despedazarlas, sobre todo si son uvas negras destinadas a hacer vino blanco; se revientan i aprensan o se aprensan directamente sin apisonarlas, en prensas con zarzos poco profundos, como se hace en Champaña, con el objeto de efectuar la separacion inmediata del mosto i del orujo que podria colorarlo. En jeneral, no se toman esas precauciones sino para las uvas de granos mui pequeños i coloreados (*Pinot*, *Syrah*, etc.); las de granos grandes, de jugo abundante i poco coloreadas, como el *Aramon*, el *Cinsaut*, etc., pueden ser pisadas ántes de aprensarlas o pasarlas a la turbina Paul i a la destilacion (*égouttage*).

Se procede en seguida al desborre, se trasiega despues el mosto en pequeños toneles de 225 a 230 litros, de modo que se dejen los depósitos terrosos i otros en el fondo de la cuba. Los toneles se ponen primero en bodegas cuya temperatura debe ser de 15 a 18°; se deja fermentar lentamente de una a dos semanas; cuando el pesa-mosto permite reconocer que la mitad del azúcar se ha transformado en alcohol, se trasporta el vino a bodegas mas frias aún (10 a 12° a lo mas); se continua produciendo una fermentacion casi insensible i se descompone aún cierta cantidad de azúcar. Se embotella el vino ántes que la trasformacion sea completa i, si se encuentra demasiado ávanzada o si los mostos no son bastante ricos, se agrega jarabe de azúcar; se admite que para que el vino

(1) El *Aramon* es un cepaje frances casi desconocido en Chile; racimo mui grande i largo, con granos tambien mui grandes i mas o ménos esféricos, de película delgada i delicada, negro rojizo i de pulpa blanda, jugosa i algo azucarada e insípida. Este cepaje, llamado vulgarmente *planta rica*, lleva vino, es notable por su produccion considerable que pasa, de 35 a 40 hectólitros por hectárea en las lomas i malas tierras, a 100, 200, 300 i mas hectólitros en los llanuras i terrenos ricos. Su vino, en realidad, es mui poco coloreado i poco alcohólico, pero su gusto neutro lo hace apreciar por el comercio para las mezclas (*coupages*) i presta así buenos servicios.

sea bien espumante, es preciso que contenga hasta 20 gramos de azúcar por botella; por otra parte, es preciso no pasarse de esta cantidad, pues el volúmen del ácido carbónico se hace mui grande i determina la ruptura de la botella.

Se tapan las botellas, se alambran i se arreglan en la cueva, de modo que el gollete esté mas bajo que el fondo i que los depósitos se vengan a formar contra la tapa. Cuando se juzga que esos depósitos son bastante considerables se procede al derrame (*dégorgage*), se toma sucesivamente cada botella con la mano izquierda, manteniéndola en la posicion inclinada que ocupaba; se cortan con la mano derecha con un gancho para champagne las ligaduras que retienen el tapon, se mantiene este último con el índice de la mano izquierda; empujado por la presion del ácido carbónico deja escapar una pequeña cantidad de vino que se limita mas o ménos a 5 centilitros i que arrastra los depósitos; se llena de nuevo la botella, se vuelve a tapar i a alambrear. Un segundo derrame es necesario para obtener la limpidez deseada; se hace jeneralmente en el mes de Noviembre del segundo año (1).

Las botellas deben estar cuidadosa i definitivamente tapadas con taponés de primera clase, alambradas con alambre de hierro i lacradas; así son buenas para el consumo.

Ciertos vinos espumosos, como el Clairette de Die i el de Trans se preparan con ménos cuidado que los que acabamos de indicar, porque el precio de venta no alcanza a cubrir los gastos; no se someten a la operacion del derrame, por eso, a ménos que se conserven en bodegas mui frescas, deben consumirse en el invierno que sigue a su preparacion. Se tendria ciertamente interes en hacerlos como vinos blancos, filtrándolos i colándolos bien i cargándolos con ácido carbónico bajo una fuerte presion, como se hace para el agua de Seltz; no serian sensiblemente mas groseros que los que se obtienen por los procedimientos ordinarios, durarian mucho mas i no se enturbiarian.

B) *Vinos de licor*.—Se llaman vinos de licor, vinos dulces o secos los que tienen 15 a 16° de alcohol puro; los vinos de licor dulces, se obtienen con mostos que marcan 16 a 25° en el pesa-mosto de Baumé; alcanzan, naturalmente, 15 a 16° de alcohol i conservan todavía mucho azúcar libre (2).

(1) No se debe perder nunca de vista, insisto en ello, la diferencia de hemisferio que hace que Noviembre de Francia represente a Mayo de Chile.

(2) He aquí una manera mui práctica de preparar vinos de licor: supongamos que

Los vinos de licor secos, como el Oporto, Madera, Jerez, etc., son vinos que se han alcoholizado una vez terminada completamente su fermentacion; se agregan a veces pequeñas cantidades de azúcar, para hacerlos, nó dulces, sino suaves o pastosos (*moëlleux*) (1).

C) *Vinos de licor imitados*.—Se imitan los vinos de licor, mezclando con vinos mas o ménos sobre-alcoholizados, mostos de uvas mutadas, conocidas con el nombre de *Calabres*. Los Calabres se preparan tanto en frio como en caliente; en el primer caso se echa en el mosto de uvas elejidas que tenga una densidad de 12 a 14° Baumé, una quinta parte de aguardiente de vino a 86° C. En el segundo caso se desborran los mostos en cuanto han sido aprensados, se someten a la ebullicion hasta que marquen de 30 a 32° Baumé; se agrega cuando están frios, una quinta parte de aguardiente de vino.

Los Calabres contribuyen no sólo a aumentar el grado glucométrico i alcohólico de los vinos ordinarios hasta el punto de hacer vinos de licor, sino que tambien en muchos casos disimulan ciertos malos gustos cuando no son demasiado marcados i permiten

se tenga a su disposicion mosto con 300 gramos de azúcar por litro i que se quiere hacer un vino que conserve 100 gramos de azúcar i tenga 15° de alcohol:

1.° Para conservar en el vino hecho 100 gramos de azúcar no se deben hacer fermentar sino 200 i, para eso, conocer lo que representan en alcohol esos 200 gramos: se sabe que se necesitan 17 gramos de azúcar por litro para producir 1° de alcohol, luego 200 gramos deben dar mas o ménos 12° ($204 : 17 = 12$). Se detiene, pues, la fermentacion cuando el vino ensayado en el alambique Salleron revela aproximadamente esa riqueza alcohólica.

2.° Para elevar el grado alcohólico de 12 a 15°, se consulta la tabla IV de los Anexos en que se indica que deben agregarse 3 litros $\frac{9}{16}$ de alcohol de 95° por cada hectólitro de vino que se va a sobre-alcoholizar.

(1) Clasificaremos entre los vinos de licor, esos magníficos productos de los viñedos del norte, del Huasco, Elqui, etc., i que, como los de Cauquénes, ganarian mucho si fueran preparados cuidadosamente, porque constituirian una fuente de esportacion fácil i remuneradora.

Enviamos a nuestros lectores a la nota 3 de la página 90. Lo que decimos en ella para los vinos jenerosos de Cauquénes, se aplica exactamente a los de la rejion del norte. Hemos podido apreciar cabalmente su valor; pero de un exámen personal hecho en los viñedos de Elqui, hemos traído la conviccion de que los procedimientos de vinificacion i que los cuidados ulteriores de conservacion eran, desgraciadamente, de lo mas primitivos.

En cuanto a los vinos franceses obtenidos aquí, no me parecen llamados a ningun porvenir. Preparados con uvas excesivamente ricas en azúcar i, por otra parte, mui pobres en acidez, su fermentacion incompleta da licores groseros, comunes. indijestos. En esta rejion la adiccion de ácido tártrico a los mostos rebajados, a lo ménos, a 12° por medio de agua, se impone absolutamente con todas las precauciones, por otra parte, indispensables a la vinificacion de los países cálidos.

utilizar así de un modo ventajoso ciertos productos un poco defectuosos.

D) *Vinos de paja*.—En las regiones cuyo clima no permite a las uvas alcanzar en la planta misma un grado glucométrico suficiente, se someten a una desecación parcial después de cojidas, de modo que se concentren los mostos que se han de extraer de ellas.

Se cuida en la preparación de esos vinos no elegir sino uvas perfectamente maduras, exentas de toda alteración; se cojen lo más tarde posible i se suspenden en locales aireados i sanos, al abrigo de las heladas, en perchas o en alambres de hierro, o bien se colocan en zarzos recubiertos a su vez de una lijera capa de paja (de ahí el nombre de vino de paja). Esos zarzos, o se dejan en piezas que presenten las condiciones que acabamos de indicar o se esponen al sol cuando hai buen tiempo para guardarlos en la noche o en caso de mal tiempo (1). La duración de la desecación es muy variable según la naturaleza de la uva, el medio en que están espuestas i el grado de concentración de los mostos que se quieren obtener; varía de 2 a 4 o 5 meses (2).

Una vez llegada la uva al punto requerido, se desgrana, se aprensan los granos i se pone el jugo en fermentación en toneles cuyo hueco de bonda se recubre sin ser cerrado herméticamente.

Los vinos de paja alcanzan cuando son viejos i han sido bien hechos, mucha fineza i una gran jenerosidad; pueden compararse a veces a los vinos más finos de licor (3).

(1) Es preferible hacer desecar las uvas en zarzos móviles i trasportables cómodamente en caso de mal tiempo o de exceso de humedad de la noche, más bien que estenderlos directamente en el suelo cubierto de paja. En efecto, en este último caso si sobreviene inopinadamente una lluvia, es difícil poner a cubierto las uvas, sobre todo cuando la cosecha es considerable, entonces son enlodadas, lo que contraría en seguida su buena vinificación, o bien las bayas apasadas ya en parte, absorben la humedad ambiente i el beneficio adquirido en una buena desecación anterior, se pierde; además, las vegetaciones criptogámicas no demoran en desarrollarse en esas uvas, a espensas de la buena calidad del producto que den más tarde.

(2) En Chile, esas tardanzas son excesivamente reducidas a consecuencia de las condiciones particulares del aire ambiente que es más bien seco.

(3) Si hemos colocado entre los vinos de licor los ricos productos de la región del Huasco i de Elqui, deben colocarse en la categoría de los vinos de paja, los vinos jenerosos de Cauquenes, cuya producción no tiene hasta aquí la extensión que merecería tener o que más bien ha disminuido de lo que era antes.

Es preciso no confundir esos vinos jenerosos con los vinos ordinarios producidos en la región de nuestra referencia; sin embargo, se observa en unos i otros el mismo defecto: una fuerte tendencia a la picadura.

Examinemos por qué: el clima de Cauquenes es muy cálido en verano i en otoño i la reverberación es considerable, de donde proviene una madurez jeneralmente

E) Vinos cocidos.—Se preparan en el Mediodia i particularmente en Provenza los que se llaman vinos cocidos; son mostos concentrados por el calentamiento i que sufren una fermentacion que, a causa de la riqueza en azúcar, no llega a ser completa.

Una vez obtenidos los mostos, se echan en un caldero de cobre i se calientan hasta la ebullicion; se hace durar la operacion teniendo cuidado de espumar de tiempo en tiempo hasta que el volumen primitivo se reduzca en un tercio. Se echa entónces el licor en una tina de madera bien limpia, en que se ajita hasta que no se desprendan mas vapores aparentes. Veinticuatro horas despues se ponen en toneles o damajuanas de vidrio. La fermentacion es lenta para establecerse i dura mucho tiempo, pues habiendo muerto los fermentos por la ebullicion, habria sido preciso sembrar con levaduras cultivadas, despues del enfriamiento.

Cuando se ha detenido la fermentacion, se trasiega sucesivamente dos o tres veces con algunos meses de intervalo i una vez que el vino cocido está bien limpido se le pone en botellas.

excesiva de las uvas en las vendimias i un desaparecimiento casi completo de la acidez. En esas condiciones, no puede ser extraño que para los vinos ordinarios la fermentacion, aunque prolongada, se haga en muy malas condiciones, que haya produccion de manita i que los vinos estén, al salir de la cuba, casi condenados de antemano a perderse.

La vinificacion en Cauquénés i en toda la rejion de rulo de que esa ciudad es el centro, ganaria mucho con trasformarse completamente i con que los propietarios se atuvieran a las indicaciones de la ciencia moderna espuestas en diversos Capítulos de este tratado: acidificacion de los mostos, disminucion de su riqueza sacarina (insisto para los vinos ordinarios de mesa), refrigeracion de los mostos durante la fermentacion, alojamiento de los vinos en envases muy limpios i bien azufrados, múltiples trasiegos ejecutados desde el primer reposo, rellenos cuidadosamente vijilados, conservacion en bodegas frescas, etc.

En cuanto a los vinos llamados jenerosos i preparados con uvas asoleadas i cuya fermentacion no necesita ser terminada completamente, pues deben conservar una proporcion bastante considerable de azúcar, haré observar que se mejorarian mucho con la acidificacion de los mostos, la primera fermentacion a una temperatura poco elevada i en seguida trasiegos frecuentes siempre en vasijas azufradas i acompañado cada uno de la adiccion progresiva de cantidades de buen alcohol de uva, destinado a elevar el titulo definitivo del vino a 18°, mas o ménos. Si esos trasiegos eliminan las borras i los jérmenes infecciosos que contienen, si el ácido sulfuroso i el alcohol matan por su parte dichos jérmenes, esos vinos se conservarán en excelentes condiciones i podrán, bien hechos, rivalizar con los mejores de España.

Ver para el encabezamiento o sobre-alcoholizacion de los vinos jenerosos, la nota 2 de la página 88.

CAPÍTULO VII

UTILIZACION DE LOS ORUJOS: VINOS DE AZÚCAR O SEGUNDOS VINOS, PIQUETAS, AGUARDIENTES, ALIMENTACION DEL GANADO, ABONOS, FABRICACION DEL CARDENILLO, TÁRTAROS.

El orujo encierra aún en el momento del descubaje, como lo hemos visto, una buena proporcion de vino: se trata de utilizar este último estrayéndolo por *presion* o *difusion*, haciendo de él *vinos de azúcar, piquetas* o *aguardientes*. Ya hemos estudiado los dos primeros medios de estraccion; vamos a examinar lo que se refiere a los demas.

A) *Vinos de azúcar o segundos vinos*.—Los orujos aún aprensados, conservan cierta cantidad de alcohol, materia colorante i materias extractivas diversas; esas materias pueden ser parcialmente disueltas por agua ordinaria, dan lugar a lo que se llama *piquetas*, pero si se agregan los orujos al agua azucarada i se ponen en fermentacion, se forma cierta cantidad de alcohol en suplemento i el liquido se carga de los materiales solubles en cantidad mas considerable i adquiere una composicion mui vecina de la del vino, es lo que se llama vino de azúcar o segundo vino.

Se comprende que es fácil obtener en semejantes vinos la cantidad de alcohol que se quiera i que puedan sobrepasar en este sentido a los vinos de uva o primeros vinos de gota, cuyos orujos les han dado nacimiento, pero les son siempre inferiores en materias extractivas i en color, como lo muestran los resultados de análisis de vinos franceses efectuados por M. Girard i cuyo promedio es el siguiente:

	Extraato seco	Cremor de tártaro	Tanino i mate- rias colorantes	Intensidad del color
Vino de gota . .	26,30	2,654	2,586	100
Vino de orujo .	15,84	1,800	0,742	36,8

Los segundos vinos son pues notablemente inferiores en cuanto a su riqueza en materias extractivas i en consecuencia a su valor alimenticio a los vinos de uvas correspondientes; como, sin embargo, pueden prestar servicios al consumo familiar durante los años de escasez, vamos a dar enseguida algunas indicaciones relativas a su preparacion.

Se empieza por disolver en el agua el azúcar que se agregará al orujo a razon de 1 kilo 700 por hectólitro i por grado de alcohol que se quiere obtener. Si el azúcar empleado, es azúcar de

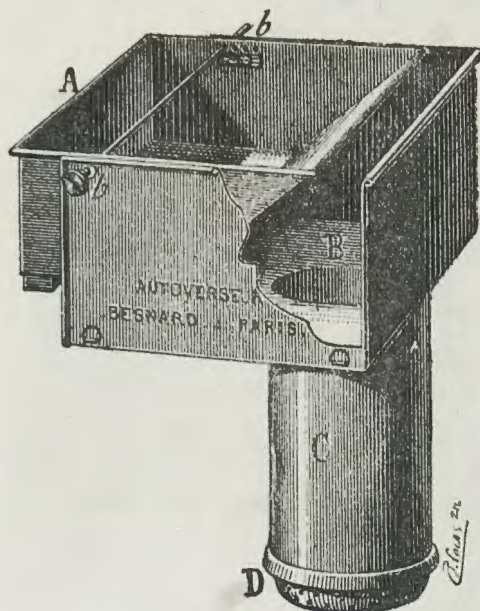


FIG. 44. — AUTOVERSADOR BESNARD.

caña o de remolacha, es bueno invertirlo, es decir, trasformarlo en glucosa o azúcar de uva; se llega a ello, agregando a la disolucion, ácido tártrico, a razon de un décimo del peso del azúcar, i haciendo hervir durante una hora. Esta operacion se efectúa cómodamente cuando se dispone de una estufa, poniendo la disolucion azucarada en un *colador* de madera en que se sumerge el tubo de desprendimiento de vapor de la estufa. Se agrega por último una cantidad de agua fria suficiente para que el volúmen total sea igual al del vino sacado de los orujos. Se vierte agua azucarada sobre éstos cuando se ha llegado a una temperatura de 25 a 30° que permite una pronta entrada en fermentacion.

El empleo de levaduras cultivadas es, a menudo, útil en esas

condiciones. Cuando se opera con orujos aprensados, se deben cubrir de liquido desde su salida de la prensa, a fin de que no puedan agriarse.

Se pueden obtener por los medios que acabamos de indicar, segundos vinos i aún terceros vinos de azúcar, pero se comprende



FIG. 43.—PREPARACION DE LAS PIQUETAS CON EL AUTOVERSADOR BESNARD.

que presentan el defecto indicado: la insuficiencia de materias extractivas; por eso se tiene rara vez interes en hacerlos.

B) Piquetas.—Como ya hemos indicado, las piquetas son bebidas que se obtienen vertiendo agua en los orujos: el agua se carga con una parte del alcohol i de las materias extractivas diversas que se encierran en ellos. Como aún se encuentra bastante azúcar libre se hace fermentar para determinar su trasformacion.

Los dos procedimientos mas usados para la preparacion de las piquetas son: el por aspersion i el por lavados metódicos. El primero se practica del modo siguiente: se pone el orujo despues de ha-

berlo desagregado, lijaramente amontonado en una cuba o pipa provista de un fondo falso, con claraboya i llave de vaciamiento, colocada en la parte inferior, despues se riega frecuentemente con un regador provisto de su pomo (1). El agua atraviesa poco á poco el orujo, haciendose su descenso cada vez mas lento a causa de la capilaridad, se recoge abajo por la llave i se vuelve a echar arriba; cuando la piqueta ha alcanzado el grado de concentracion requerido, se detiene la operacion, se aprensa el orujo para esprimir lo que queda interpuesto i se pone en tinajas en que la fermentacion se continúa sin interrupcion con un ligero desprendimiento de ácido carbó-

(1) Tal como está indicado el lavado de los orujos no deja de ser una operacion larga i fastidiosa i que, ademas, necesita la presencia constante de un obrero especial.

Existen hoy, aparatos *ad hoc* que por su sencillez i bajo precio merecen llamar la atencion de los viticultores. La Casa Besnard i Cia. de Paris, construye con el nombre de *autoversador* (*autoverseur*) un aparatito que permite estrair automaticamente el vino contenido en los orujos fermentados derramando regularmente sobre ellos, cada cuarto de hora, durante dia i noche, una cantidad de agua determinada de antemano.

Se compone (fig. 44) de un recipiente movable A que puede volcar por medio de la varilla bb que le sirve de eje en un recipiente fijo B cuando ha recibido la cantidad de agua requerida. El recipiente B está comunicado por el cilindro C con una especie de pomo de regadera D que reparte uniformemente el agua en la superficie del orujo (fig. 45); gracias a la varilla bb, se puede hacer variar el punto de suspension del recipiente móvil A i bacerlo volcar cuando contiene 2, 3, 4 o mas litros de agua, segun la cantidad misma de orujo en tratamiento. Se deben emplear durante 72 horas i cada cuarto de hora 2 litros de agua por 1,000 kilos de orujos si el vino de gota tuviera ménos de 10° de alcohol i 3 por 1,000, si el título alcobólico pasa de 10 grados.

El agua es conducida por un tubo de cautchuc de un estanque superior o una cañeria cuya llave R está arreglada de tal manera que el recipiente A se llena en un cuarto de hora. Una vez vaciado en el recipiente B recobra su posicion primitiva i se vuelve a cargar de agua para volcar un cuarto de hora despues.

Gracias a este aparato que funciona sin discontinuidad, se puede agotar completamente una cuba en 72 horas, es decir en 3 dias i 3 noches consecutivas. Se evita así el avinagramiento de los orujos que sobreviene muy a menudo con el procedimiento ordinario, que necesita mas de una semana.

En esta operacion, impropriamente llamada *lavado*, existen dos fases bien distintas: en la primera se trata en efecto de un verdadero desplazamiento del vino que queda en los orujos por el agua que se derrama sobre ellos i esa agua hace aquí absolutamente el oficio de la prensa. Si recogemos el líquido así desplazado i lo analizamos, lo encontraremos casi idéntico al vino de gota, rico en color, alcohol i extracto seco. En la segunda fase, hai mezcla de agua con el líquido aprisionado en los orujos i desde entonces empieza el lavado o produccion de piquetas mas i mas débiles que pueden con ventaja servir para el desplazamiento de los orujos nuevos o para la fabricacion de aguardientes. Si es lícito mezclar el primer líquido con el vino normal, no se podria proceder del mismo modo con el segundo i seria entonces un verdadero fraude, un verdadero *mouillage* (mezcla de agua con el vino).

nico cuyo gusto ligeramente picante ha dado su nombre a esta bebida.

El segundo procedimiento, que se usa sobre todo cuando hai grandes cantidades que preparar, se realiza como sigue, segun M. Rougier: se instalan en la bodega 5 cubas, colindantes unas con otras, i que se comuniquen entre sí; cada cuba está provista de un fondo falso lleno de agujeros en el cual reposa el orujo (fig. 46 i 47).

Cada cuba se alimenta por un tubo que parte de C i desemboca en la parte inferior. Cerca del borde superior de las cubas se en-

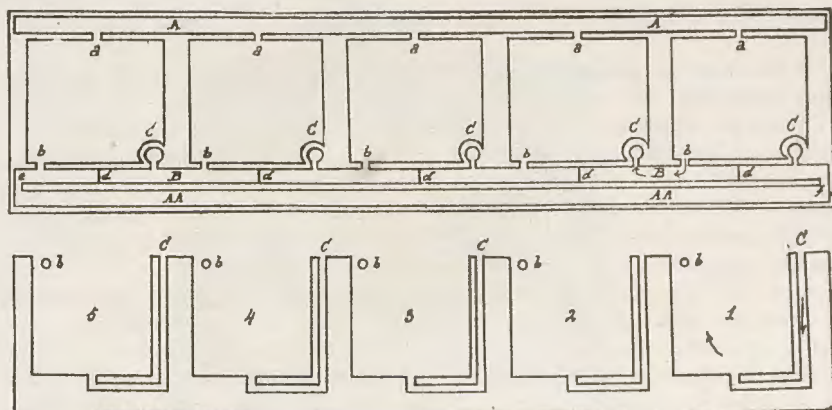


FIG. 46 i 47.—DISPOSICION DE LAS CUBAS PARA LA PREPARACION DE LAS PIQUETAS (plano i corte)

cuentran orificios de salida: uno *a* comunica con un canal A, situado detras de las cubas; el otro *b* se abre adelante en un segundo canal B.

El canal B está cortado por una série de tacos *d*, de modo que el liquido que llega del orificio inferior de la cuba pueda penetrar en la cuba 2, por la abertura *b*.

Tal es la disposicion jeneral de las cubas destinadas al lavado de los orujos. Este lavado se opera por el pasaje del agua, que mientras ésta en contacto con el orujo, se impregna con una cierta cantidad de alcohol i de los demas elementos del vino. Por una nueva adicion de agua el liquido se carga de alcohol i sube a la parte superior de la cuba en razon de su débil densidad.

Haciendo la adicion por el tubo cuyo orificio de entrada está en C, el liquido atraviesa esta cuba i obliga al liquido alcohólico a correr por *a* o *b*.

El orujo en cada adicion abandona una parte de sus elementos i al cabo de algunas operaciones, está agotado. Examinemos ahora

el funcionamiento del aparato; la cuba 1 cargada de orujo recibe agua que se introduce por el orificio C del tubo sumergido. Después de una detención de algunas horas, se hace una nueva adición, teniendo cuidado de tapar *a* i abrir *b*; la mezcla alcohólica, desplazada por el agua pura llega a la cuba 2, que ha sido previamente cargada como la cuba 1. Se hace una nueva adición después de un nuevo estacionamiento i tomando las mismas precauciones que preceden, es decir, cargando las cubas, cerrando *a* i abriendo *b*, el líquido continúa su curso elevándose en cada cuba.

Llegado a la cuba 5, el líquido ha estado cinco veces en contacto con el orujo; es suficientemente rico, se recoje haciéndolo pasar al canal A, cerrando el orificio *b* i abriendo *a*.

Por otra parte, el orujo de la cuba 1, por la adición de cinco volúmenes sucesivos de agua pura, está completamente agotado. Es el momento de quitarlo i desembarazar completamente la cuba. Ésta recibe en seguida una nueva cantidad de orujo, i la adición de agua se hace entónces por el orificio C de la cuba 2. En este momento se cierra el orificio *a* de la cuba 5: se abre el *b*, como también el *e* i *f*, de modo que se permita al líquido que ha atravesado la cuba 5, que venga a la 1 por el canal AA i que vaya de ahí al canal A por la abertura *a* i la cerradura *b* de esta primera cuba.

El líquido que sale de la cuba 1 es suficientemente rico i el orujo de la cuba 2 está agotado. Se limpia esta última i la operación empieza de nuevo como ántes, agregando esta vez el agua a la cuba 3.

El lavado se continúa así hasta que no queda orujo que agotar. Inútil es decir que de la cuba 5 se vuelve a la 1 para limpiarla i cargarla de nuevo.

Como se puede comprender, la piqueta en este caso se obtiene por un procedimiento de desplazamiento idéntico al que propuso M. Ross para la extracción completa del vino encerrado en los orujos; por eso las piquetas que provienen de ellos no difieren casi de los vinos propiamente dichos, sino porque no se limitan como en los otros casos, a retirar sólo el volumen de líquido correspondiente exactamente a la cantidad de vino encerrado en los orujos.

C) Aguardientes.—Los orujos han sido empleados, sobre todo, hasta hoy en la producción de aguardiente; este último se obtiene, ya por destilación directa, ya por la de piquetas preparadas.

Como lo hemos indicado ya, los aguardientes de piquetas son

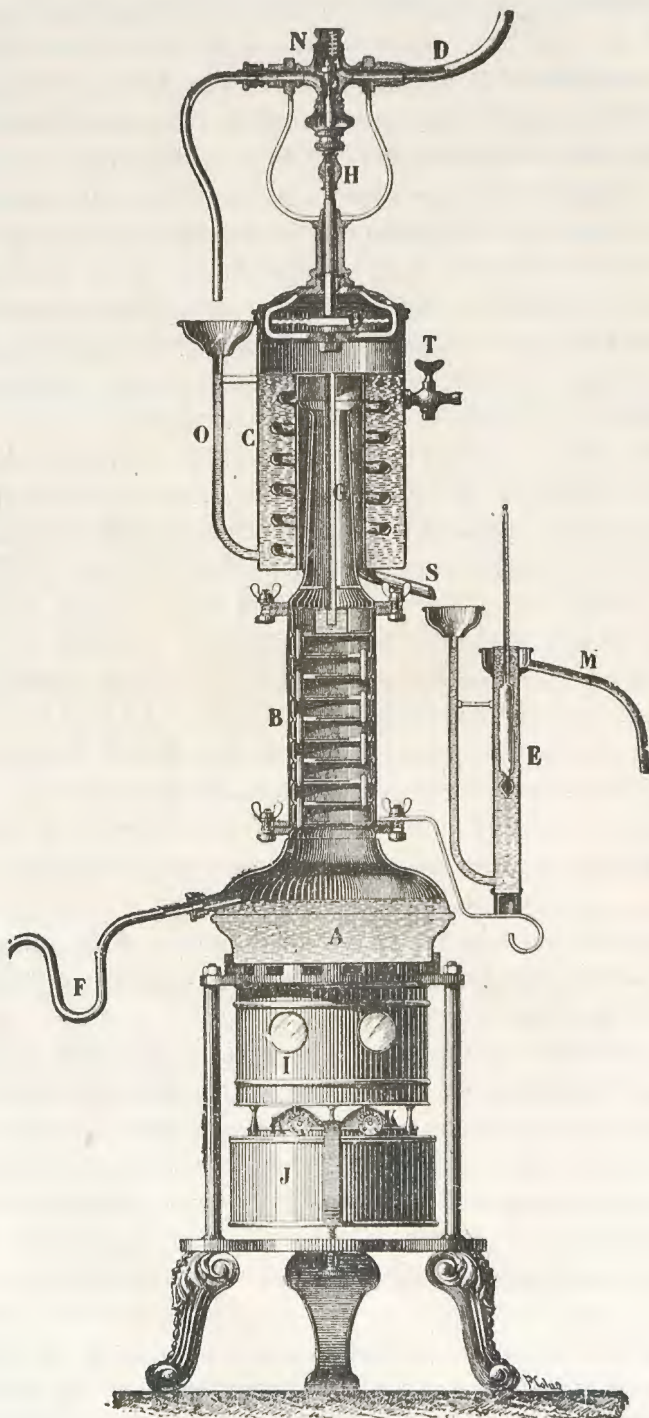


FIG. 48.—ALAMBIQUE BESNARD DE DESTILACION CONTINUA.

de buen gusto i mui superiores a los que se obtienen haciendo hervir los orujos. Aunque los últimos gozan de cierta boga en estos momentos en algunas rejiones, su gusto particular poco agradable, i los peligros que ofrecen desde el punto de vista higrénico los hacen apreciar ménos que a los primeros (1).

La destilacion se hace por medio de alambiques como los de M. Deroy hijo mayor, o de MM. Egrot i Grangé i de MM. Besnard i Cia. constructores en Paris (fig. 48, 49 i 50).

D) *Alimentacion del ganado*.—Los orujos de uvas constituyen un alimento ventajoso para el ganado; se hacen consumir por las mulas, bueyes, corderos i aves. El orujo no destilado es preferible al que lo haya sido a causa de su mayor riqueza en materias estractivas diversas i de la pequeña cantidad de alcohol que encierran aún i que parece gozar de cierta accion estimulante i alimenticia. M. Mares, que ha experimentado con cuidado el empleo del orujo para la alimentacion del ganado, da como equivalente nutritivo a 100 kilos de alfalfa, $1 \frac{1}{3}$ de orujo no destilado. M. Bouscaren alimentaba sus mulas i caballos dándoles en 3 comidas por dia: 15 kilos de orujos tamizados, 5 kilos de alfalfa seca, 5 kilos de paja, 1 kilo de afrecho o tortas i 2 litros de avena.

El orujo destinado a la alimentacion del ganado debe conservarse; se puede ensilar amontonándolo fuertemente en las cubas i cubriéndolo con una capa de arcilla o mejor haciéndolo secar en una éra a medida que se saca de la prensa, i se echa en graneros en que se conserva mui bien; se deben estraer de él los palos por medio de rastrillos o pasándolo en un tamiz de grandes mallas ántes de darlo a los animales. En efecto, estos últimos rechazan los escobajos, cuya astrinjencia les repugna. o cuando el

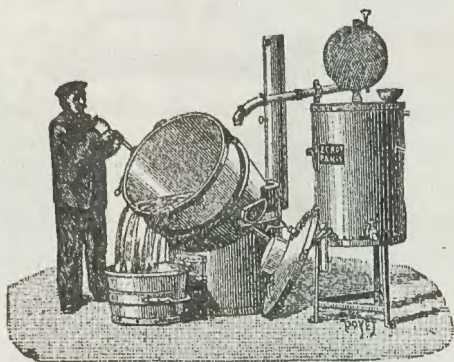


FIG. 49.—ALAMBIQUE EGROT
DE CALDERA JIRATORIA.

(1) Para todo lo que se refiere a la destilacion racional de los orujos, borras, vinos enfermos, etc., remitimos a nuestros lectores a los Anexos, en que se trata detenidamente de esa cuestion.

hambre les obliga a comerlos, provocan en los caballos, i mulas, cólicos i estreñimientos.

E) Abonos.—La restitucion al suelo de una parte de las materias producidas anualmente por la viña i no utilizable por la venta, es una idea natural i que se realiza, en lo que concierne al orujo, en muchas rejiones. Un abono de 8 a 9 kilos de orujo por pié de viña para 3 años, corresponderá a 12,000 kilos por hectárea i por año, que encierran 100 o 200 kilos de ázoe i 50 a 60 kilos de potasio.

Desgraciadamente esos abonos son de una descomposicion lenta sobre todo en los suelos no calcáreos, poco calcáreos o arcillosos;

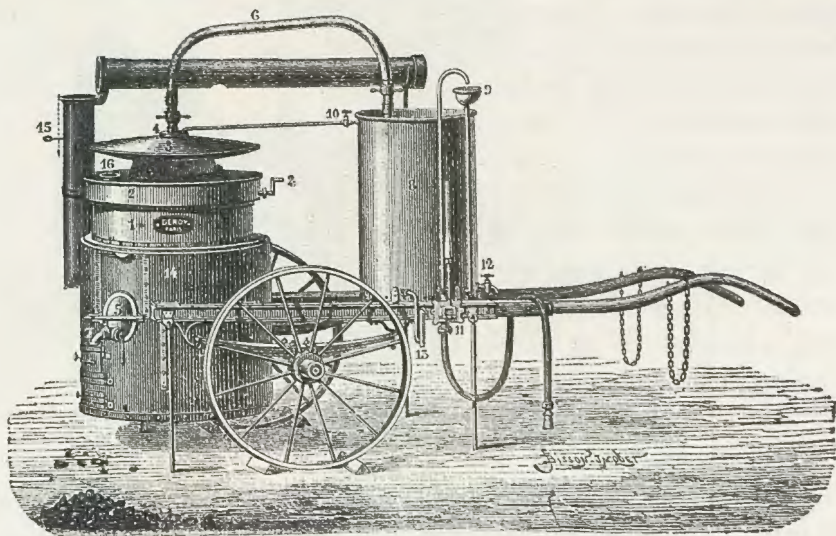


FIG. 50.—ALAMBIQUE MOVIBLE DERÓY.

es bueno por esta razon mezclarlos con un poco de cal en polvo que apresura su descomposicion o neutraliza el ácido acético desarrollado (1). Se pueden aún agregar cenizas, que introducen áci-

(1) Esta observacion debe tomarse en consideracion sobre todo en Chile en que la proporcion de cal contenida naturalmente en la gran mayoria de los suelos es insignificante; a medida de la utilizacion de los orujos, sea a la salida de la prensa o despues de su lavado, se deben colocar en un suelo bien apisonado que forme una concavidad suave i en cuanto sea posible a cubierto de las lluvias que le quitarian una parte de sus principios. Se disponen los orujos por capas alternativas espolvoreadas con cal recién apagada que facilita su descomposicion i, en consecuencia, su pronta asimilacion i que neutraliza su acidez, que a veces puede obrar perjudicialmente sobre las raicillas de la vid.

Si se entierran los orujos en la viña inmediatamente despues de descubar se puede hacer directamente la mezcla en el momento del empleo, en los caminos mismos de esplotacion. Pero el primer procedimiento es mui preferible.

Se procede de la misma manera si en lugar de cal, se emplean cenizas.

do fosfórico. Por fin, se puede mezclarlos con *fumier de ferme* cuyo amoniaco contribuyen a fijar.

F) *Cardenillo*.—Los resultados notables obtenidos con el cardenillo o verdete empleado para combatir el mildiú, a causa de su gran adherencia a las hojas de las vides, acarrea un consumo mas considerable de año en año; como su fabricacion es de lo mas sencilla, habria ventaja para los viñateros en prepararlo ellos mismos. Se obtiene haciendo agriar el orujo durante algun tiempo; despues se dispone este último en capas poco espesas entre las que se interponen placas de cobre (ordinariamente forros viejos de navios). El ácido acético se combina poco a poco con el cobre i cuando la superficie de las placas está cubierta con una capa suficiente de cardenillo, se retiran del orujo, se hacen secar i se golpean para sacar el verdete, despues de lo cual se vuelven a poner en montones con el orujo i se repite así la operacion hasta completa trasformacion del cobre en cardenillo.

G) *Tártaros*.—Los orujos encierran cierta cantidad de crema de tártaro (2 a 7% mas o ménos), pero la borra separada por los trasiegos o filtraciones, contiene mucho mas (10, 15 i aun 25%). La estraccion de ese producto es una operacion fácil i al alcance de todos los viticultores. Cuando se trata de los orujos se opera como sigue: se ponen éstos en una caldera, despues de haberlos mojado con el equivalente de su peso de agua; se hace hervir todo durante una hora mas o ménos, se decanta en seguida i se deja enfriar; el agua abandona casi toda la crema de tártaro que encerraba.

En lo que se refiere a las borras, se empieza por filtrarlas para extraer el vino que queda aún en mezcla (75% mas o ménos). Para eso se colocan en bolsas de tela fuerte que se dejan gotear cierto tiempo i que se ponen en seguida en la prensa despues de cerradas i se comprimen progresivamente. La borra aprensada puede secarse o tratarse inmediatamente. Se coloca en una caldera con una cantidad de agua que representa un hectólitro por 7 kilos de tártaro puro encerrado en la borra. Se hace hervir durante un cuarto de hora, agitando el líquido, se decanta en seguida i se filtra a traves de una tela. La misma agua sirve varias veces, con el fin de utilizar mejor las porciones de tártaro que quedan en disolucion.

ANEXOS

TABLA I

CORRECCION DE LA DENSIDAD DEL MOSTO SEGUN LA TEMPERATURA

Temperaturas	Correcciones	Temperaturas	Correcciones	Temperaturas	Correcciones
10°	a restar -0.6	21°	+1.1	32°	+4.0
11°	-0.5	22°	+1.3	33°	+4.3
12°	-0.4	23°	+1.6	34°	+4.6
13°	-0.3	24°	+1.8	35°	+5.0
14°	-0.2	25°	+2.0	36°	+5.3
15°	0	26°	+2.3	37°	+5.7
16°	a sumar +0.1	27°	+2.6	38°	+6.0
17°	+0.3	28°	+2.8	39°	+6.4
18°	+0.5	29°	+3.1	40°	+6.8
19°	+0.7	30°	+3.4	41°	+7.2
20°	+0.9	31°	+3.7	42°	+7.7

TABLA II

RIQUEZA SACARINA I ALCOHÓLICA DEL MOSTO DE UVA

A	B	C	D	E	F
Densidades o grados del mustímetro. Peso en gramos de un litro de mosto.	Grados correspondientes del areómetro de Baumé, pesa-mostos gluco-enómetro.	Cantidad de gramos de azúcar contenida en un litro de mosto.	Riqueza alcohólica del vino hecho Litros de alcohol puro por hectólitro.	Cantidad de kilos de azúcar que se debe agregar por hectólitro de mosto para obtener vinos de 10 por ciento de alcohol.	Cantidad de litros de agua que se debe agregar por hectólitro de mosto para que tenga la densidad de 12 grados Baumé.
1059	8.0	127	7.5	4.2	
1060	8.1	130	7.6	4.1	
1061	8.3	132	7.8	3.7	
1062	8.4	135	7.9	3.6	
1063	8.5	138	8.1	3.2	
1064	8.6	140	8.2	3.1	
1065	8.8	143	8.4	2.7	
1066	8.9	146	8.6	2.4	
1067	9.0	148	8.7	2.2	
1068	9.2	151	8.9	1.9	
1069	9.3	154	9.0	1.7	
1070	9.4	156	9.2	1.3	
1071	9.5	159	9.3	1.2	
1072	9.7	162	9.5	0.8	
1073	9.8	164	9.6	0.7	
1074	9.9	167	9.8	0.3	
1075	10.0	170	10.0		
1076	10.2	172	10.1		
1077	10.3	175	10.3		
1078	10.4	178	10.5		
1079	10.5	180	10.6		
1080	10.7	183	10.8		
1081	10.8	186	10.9		

A	B	C	D	E	F
1082	10.9	188	11.0		
1083	11.0	191	11.2		
1084	11.1	194	11.4		
1085	11.3	196	11.5		
1086	11.4	199	11.7		
1087	11.5	202	11.9		
1088	11.6	204	12.0		
1089	11.7	207	12.2		
1090	11.9	210	12.3		
1091	12.0	212	12.5		
1092	12.1	215	12.6		1.3
1093	12.3	218	12.8		2.6
1094	12.4	220	12.9		4.0
1095	12.5	223	13.1		5.4
1096	12.6	226	13.3		6.7
1097	12.7	228	13.4		8.0
1098	12.9	231	13.6		9.3
1099	13.0	234	13.8		10.6
1100	13.1	236	13.9		12.0
1101	13.2	239	14.1		13.4
1102	13.3	242	14.3		14.7
1103	13.5	244	14.4		16.0
1104	13.6	247	14.6		17.3
1105	13.7	250	14.7		18.6
1106	13.8	252	14.9		20.0
1107	13.9	255	15.0		21.4
1108	14.0	258	15.2		22.7
1109	14.2	260	15.3		24.0
1110	14.3	263	15.5		25.3
1111	14.4	266	15.7		26.6
1112	14.5	268	15.9		28.0
1113	14.6	271	16.0		29.4
1114	14.7	274	16.2		30.7
1115	14.8	276	16.3		32.0
1116	15.0	279	16.4		33.3
1117	15.1	282	16.6		34.6
1118	15.2	284	16.7		36.0
1119	15.3	287	16.9		37.4
1120	15.4	290	17.1		38.7

Esas dos tablas se emplean: 1.º para verificar la riqueza sacarina de los mostos (ver *modus operandi*, página 17 i siguientes); 2.º para conocer en algunos casos especiales muy raros en nuestro país, la cantidad de azúcar cristalizada que se debe agregar a los mostos pobres para obtener un vino mas regular de 10º al minimum (para elevar el título alcohólico del vino por hacer en un grado, se necesita agregar 1 k. 700 gramos de azúcar por un hectólitro de mosto); 3.º para conocer la cantidad de agua potable que se debe agregar a los mostos que pasan de 12º Baumé de densidad i cuya fermentacion en estos climas cálidos resultaria imperfecta (ver, para mas detalles, página 43).

TABLA III

CORRECCION DE LA ACIDEZ DEL MOSTO SEGUN SU RIQUEZA INICIAL

Acidez natural del mosto, por litro (en gramos i números redondos) espresada en:		Cantidad de ácido tártrico que debe agregarse por hectólitro (en gramos):	
Acido sulfúrico	Acido tártrico	Mostos blancos	Mostos tintos
0.50	0.75	450	525
1.00	1.55	375	450
1.50	2.30	300	375
2.00	3.10	225	300
2.50	3.85	150	225
3.00	4.60	100	150
3.50	5.35	60	100
4.00	6.15	40	80
4.50	6.90	20	60
5.00	7.65	0	40
5.50	8.40	0	20
6.00	9.20	0	0

TABLA IV

SOBRE-ALCOHOLIZACION DE LOS VINOS DE LICOR I OTROS

Grado alcohólico a que se desea elevar el vino.	Grado alcohólico del vino que se va a corregir									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	1.22	»	»	»	»	»	»	»	»	»
10	2.47	1.22	»	»	»	»	»	»	»	»
11	3.74	2.49	1.24	»	»	»	»	»	»	»
12	5.06	3.79	2.51	1.25	»	»	»	»	»	»
13	6.41	5.06	3.84	2.55	1.27	»	»	»	»	»
14	7.80	6.50	5.20	3.90	2.60	1.30	»	»	»	»
15	9.20	8.00	6.57	5.26	3.94	2.65	1.31	»	»	»
16	10.66	9.32	7.98	6.67	5.32	3.99	2.66	1.33	»	»
17	12.17	10.81	9.45	8.11	6.76	5.40	4.05	2.70	1.35	»
18	13.67	12.30	11.00	9.57	8.20	6.85	5.47	4.09	2.70	1.35

La manera de servirse de esa tabla es la siguiente:

Supongamos que queremos elevar un vino de 9° a 12°, la cifra 3.79 que se encuentra en el punto de interseccion de las dos columnas indica que se deben agregar 3 litros 79 centilitros de alcohol de uva a 95° a un hectólitro de vino de 9°.

TABLA V

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ENFERMEDADES MICROBIANAS DEL VINO

Caractéres Jenerales	Enferme- dades	Microbios	Materias del vino des- compuestas,	Caractéres i pro- ductos de la des- composicion
A	Flores del vino.	Mycoderma vini	Alcohol, gli- cerina, etc.	Combustion com- pleta del alcohol =agua i ácido carbónico.
	Picadura, a vin agra- miento, ace- tificacion.	Mycoderma aceti	Alcohol	Combustion in- completa del al- cohol=agua i áci- do acético.
B	Pousse	Bacterios	Ac. tártrico, Ac. málico, tanino.	Produccion de ácidos fijos i volá- tiles: ác. carbóni- co, acético, pro- piónico, láctico, tartrónico.
	Tourne	dº		
	Amargo	dº	Ac. tártrico i málico, tani- no, glicerina.	Produccion de ácidos fijos i volá- tiles: ác. láctico, acético, butirico.
	Grasa	dº	Azúcar	Produccion de ácidos volátiles desconocidos.
	Manita	dº	dº	Produccion de manita i de ácidos acético, láctico, butirico.

Se ve, según este cuadro, sacado como el siguiente, de un estudio excelente de M. Bouffard *Les Maladies microbiennes des vins* (*) que las enfermedades se dividen en dos grandes grupos: el primero comprende las alteraciones cuyos jérmenes existen en forma de un velo en la superficie del líquido i que se previenen por rellenos (*ouillages*) que privan al vino del contacto nocivo del aire; el segundo encierra las enfermedades por las cuales ese tratamiento jeneral no sirve de nada, pues los jérmenes están o en suspension en el seno mismo del líquido o, mas jeneralmente, depositados en el fondo de los envases; de donde la necesidad de eliminarlos por trasiegos, por la filtracion o de matarlos por el calentamiento o la accion directa del ácido sulfuroso.

(*) *Les Maladies microbiennes des vins*.—(Fermentation alcoolique.—Maladies microbiennes Casse des vins.—Hygiène du vin.—Traitements des vins malades) par A. Bouffard. — Montpellier, Coulet et fils éditeurs, 1901.

TABLA VI

DIFERENCIAS QUE EXISTEN ENTRE LAS DIVERSAS CASSES I SUS REMEDIOS

CARACTÉRES JENERALES	CAUSAS	ACCION DE DIVERSOS AJENTES FÍSICOS O QUÍMICOS		
		CALOR (Calentamiento a 65°)	Ácido Sulfuroso	Ácido Tátrico
1.° Casse lenta, añejamiento pastoriano; se produce siempre i necesariamente con el tiempo.	Accion química del oxígeno del aire sin intervencion de oxidasa o de fierro.	sin accion	sin accion	sin accion
2.° Casse oxidásica, casse morena o amarilla: se produce rápidamente en algunas horas (24 horas a lo mas).	Accion combinada del oxígeno del aire i de la oxidasa.	impide la casse	impide la casse	sin accion
3.° Casse ferrica, casse azul: se reproduce en algunas horas (24 horas a lo mas).	Accion combinada del oxígeno del aire i del fierro sin oxidasa.	sin accion	sin accion	impide la casse

A este cuadro formado por el Sr. Profesor Bouffard, conviene agregar, como he dicho en una nota del Capitulo V, una cuarta casse que podria llamarse *casse blanca* i que ataca sobre todo los vinos blancos de este país. Esos vinos se ponen lechosos, sea lentamente en las botellas cerradas cuando existe un espacio libre entre el vino i la tapa; sea a veces en algunos minutos cuando se destapan las botellas en que el vino se habia conservado límpido.

De una manera jeneral, repito que se evitará esta casse procediendo a la fermentacion regular de los mostos, es decir, restableciendo la acidez inicial que deben poseer (tabla III) i agregando en el momento de la fermentacion hasta 15 o 25 gramos de tanino ordinario o de cœnotanino Appert por hectólitro. Para los vinos hechos se obtienen buenos resultados ya sea por una adiccion de ácido cítrico ya por la del ácido sulfuroso o bien por la influencia del calor.

M. Bouffard indica la posibilidad de caracterizar la naturaleza de la casse para proceder enseguida al tratamiento adecuado en grande. Se llena una serie de botellas de un cuarto de litro del vino sospechoso (sea en el estado natural si está límpido en el momento de la operacion, sea colado *despues* del calentamiento o colado *al mismo tiempo* que se le agrega ácido sulfuroso i filtrado enseguida en los dos casos).

1.° Una o dos de esas botellas son calentadas en baño-maria i durante 3 minutos a 65°, temperatura indicada por un termómetro colocado en el vino mismo. 2.° En varias otras muestras se agregan dosis crecientes de bisulfito de potasio (5-10-15-20 centigramos por litro) correspondientes a la mitad de esas cantidades en ácido sulfuroso (operacion que permite saber con qué dosis de ácido sulfuroso o de bisulfito puede curarse la casse.) 3.° En otras botellas mas se agregan dosis de ácido tártrico (o mejor cítrico para los vinos blancos) que varien de 0.50 a 2 gramos. 4.° Se conservan, en fin, como testigos muestras no tratadas.

Despues de dos o tres horas de accion, se provoca la casse de las diversas muestras esponiéndolas al aire, trasvasadas a botellas grandes de vidrio blanco. Será fácil ver así cuál es el agente que obra sobre su alteracion i en qué dosis obra.

TABLA VII

EQUIVALENCIA DE LOS GRADOS GAY-LUSSAC, BAUMÉ I CARTIER

GAY-LUSSAC	BAUMÉ	CARTIER	GAY-LUSSAC	BAUMÉ	CARTIER	GAY-LUSSAC	BAUMÉ	CARTIER	GAY-LUSSAC	BAUMÉ	CARTIER
0	10	10.03	26	»	14.12	52	»	19.85	78	»	29.81
1	»	10.23	27	»	14.26	53	21	20.15	79	32	30.29
2	»	10.43	28	»	14.42	54	»	20.47	80	»	30.76
3	»	10.62	29	15	14.57	55	»	20.79	81	33	31.26
4	»	10.80	30	»	14.73	56	22	21.11	82	»	31.76
5	11	10.97	31	»	14.90	57	»	21.43	83	34	32.28
6	»	11.16	32	»	15.07	58	»	21.76	84	35	32.80
7	»	11.33	33	»	15.24	59	23	22.10	85	»	33.33
8	»	11.49	34	16	15.43	60	»	22.46	86	36	33.88
9	»	11.66	35	»	15.63	61	»	22.82	87	»	34.43
10	12	11.82	36	»	15.83	62	24	23.18	88	37	36.01
11	»	11.98	37	»	16.02	63	»	23.55	89	38	35.62
12	»	12.14	38	»	16.22	64	25	23.92	90	»	36.24
13	»	12.28	39	17	16.43	65	»	24.29	91	39	36.89
14	»	12.43	40	»	16.66	66	»	24.67	92	»	37.55
15	»	12.57	41	»	16.88	67	26	25.05	93	40	38.24
16	»	12.70	42	»	17.12	68	»	25.45	94	41	38.95
17	13	12.84	43	18	17.37	69	27	25.85	95	42	39.70
18	»	12.97	44	»	17.62	70	»	26.26	96	43	40.49
19	»	13.10	45	»	17.88	71	28	26.68	97	44	41.33
20	»	13.25	46	»	18.14	72	»	27.11	98	45	42.25
21	»	13.38	47	19	18.42	73	29	27.64	99	46	43.19
22	»	13.52	48	»	18.69	74	»	27.98	100	47	44.19
23	14	13.67	49	»	18.97	75	30	28.43			
24	»	13.83	50	20	19.25	76	»	28.88			
25	»	13.97	51	»	19.54	77	31	29.34			

La lei no reconoce para la apreciacion del grado de los alcoholes sino el sistema centesimal evaluado por los alcohómetros de Gay-Lussac que marcan 0 en el agua pura i 100 en el alcohol absoluto. Sin embargo, estando muchos viticultores acostumbrados a servirse de los arcómetros Baumé i Cartier, de estos últimos sobre todo, es bueno que puedan conocer fácilmente, en un momento dado, la equivalencia de sus graduaciones.

Por eso hemos creído útil darla mas arriba.

No olvidarán los interesados que la graduacion del alcohómetro centesimal está arreglada a la temperatura de 15° C. i se debe disminuir o aumentar segun que el liquido mismo pase o suba de este grado.

Se venden, con los aparatos Salleron, tablas de correcciones que simplifican considerablemente estas modificaciones necesarias.

ANÁLISIS PRÁCTICO DE LOS VINOS

No es indiferente para los viticultores conocer en un momento dado la composición de sus vinos. Cuando se trata de análisis delicados deberán dirigirse, por supuesto, a laboratorios especiales; pero, si no tienen en vista mas que ensayos corrientes, encuentran hoy a su disposición aparatos prácticos semejantes a los que he descrito para el examen de los mostos o de una sencillez de manipulación igual.

El análisis de los vinos puede referirse a su *riqueza en azúcar* no transformado en alcohol, su *acidez total* i su *acidez volátil*, su tenor en *alcohol*, *extracto seco* i *tanino* i su *intensidad colorante*.

Pasaré en revista sumariamente los diversos métodos mas recomendables a los prácticos.

A) *Azúcar*.—La cantidad de azúcar que contiene naturalmente el mosto se avalúa como hemos visto en el Capítulo I, por medio de pesa-mostos o densímetros que indican con suficiencia esta cantidad. Cuando se necesitan datos mas precisos se debe recurrir a su dosificación por un procedimiento químico usado casi exclusivamente para los vinos hechos.

Para este análisis se emplea un licor azul especialmente preparado segun la fórmula de Fehling. Está titulado de tal manera que 10 centímetros cúbicos son descolorados por 0 gr. 05 de glucosa o azúcar de uva o por 0 gr. 0475 de azúcar de caña; así es que midiendo el volumen del líquido azucarado que hai que verter en 10 centímetros cúbicos de este licor azul, para obtener su descoloración, se determina la riqueza sacarina del líquido probado, pues este volumen contiene exactamente 5 centigramos de glucosa, en cuanto los 10 centímetros cúbicos de licor de Fehling están descolorados.

Cuando se trata de mostos, sobre todo de mostos poco coloreados, el análisis puede hacerse directamente; en cuanto a los vinos tintos o blancos que encierran una cantidad mas o ménos considerable de materia colorante, es indispensable quitársela ántes de someterlos a la acción del licor de Fehling a fin de poder apreciar con mas exactitud el momento en que dicho licor está completamente reducido o descolorado, lo que marca el fin del ensayo.

Para obtener rápidamente la descoloración de un vino, hasta el mas coloreado, se hace uso de un pequeño filtro especial llamado filtro de succión.

Este filtro, (fig. 54), se compone de tres partes distintas: 1.º el embudo-filtro A B; 2.º el frasco recipiente F; i 3.º la bomba aspirante P. Se separa el cuerpo cilíndrico A del embudo B aflojando las tres roscas e, i se introduce una hoja de papel de filtrar entre el cuerpo cilíndrico i el embudo, se aprietan las roscas, i se fija el embudo por medio del tapon de cautchuc sobre el frasco F. Se vierte en el filtro una medida M de negro animal pulverizado i bien puro i 50 centímetros cúbicos del vino en ensayo, se ajita por medio de una varita de cristal i se pone la bomba en movimiento; siendo aspirado el aire contenido en el frasco, la presión atmosférica

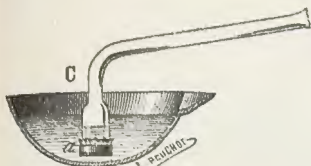


FIG. 52



FIG. 54

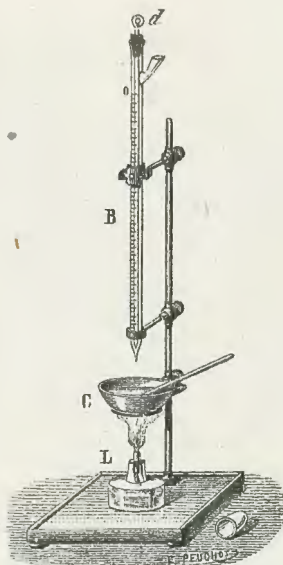


FIG. 51



FIG. 53

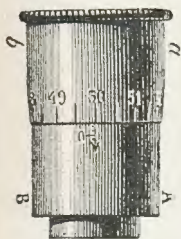


FIG. 57

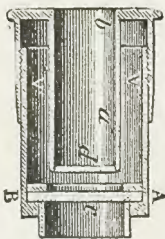


FIG. 58

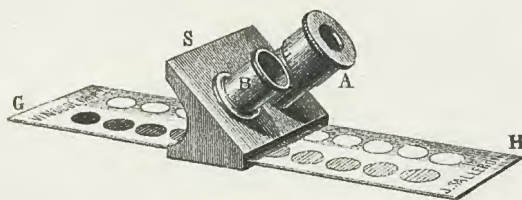


FIG. 59



FIG. 60

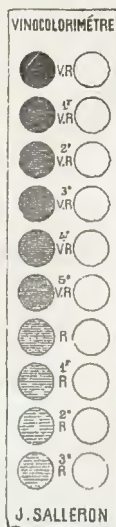


FIG. 56

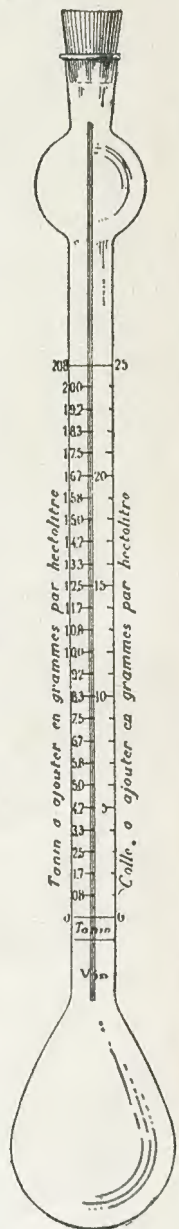


FIG. 55

Aparatos diversos de Salleron

Dosificación práctica del azúcar (fig. 51, 52, 53 i 54) i del tanino del vino (fig. 55).—Apreciación de su intensidad colorante (fig. 56, 57, 58, 59 i 60).

rica comprime la mezcla sobre el filtro; de esta manera el vino pasa instantáneamente i perfectamente incoloro en el frasco F; pero por el hecho de su paso al través del negro, ha perdido cierta proporcion de su azúcar, el cual ha sido absorbido por el polvo. Se bota este vino empobrecido, i sin cambiar nada al negro del filtro, negro que ahora está saturado de azúcar i que no absorberá mas, se vierten de nuevo en el filtro 50 centímetros cúbicos de vino, se aspira por medio de la bomba P i el vino que cae ahora en el frasco F se recoge, pues este ha sido descolorado sin haber sufrido ninguna modificacion en su riqueza sacarina.

Con el vino así preparado se llena el recipiente B (fig. 51) hasta la division O; se vierten en la cápsula de porcelana C que descansa sobre la anilla del soporte, 40 centímetros cúbicos del licor Fehling medidos exactamente por medio de una pipeta; se añade una cantidad igual de agua destilada, i ademas dos o tres pastillas de potasa cáustica; se enciende la lamparilla L i se calienta la cápsula hasta que hierva el licor azul; en este momento se da vuelta lijéramente la llave del recipiente i se deja caer gota a gota el líquido azucarado en la cápsula.

El licor azul no tarda en cambiar de apariencia; bajo la accion del azúcar, se forma una nube verdosa, despues amarillo-anaranjada, que se precipita luego bajo la forma de polvo encarnado. Ajitando la mezcla por medio de una varita de cristal se nota mui pronto que el color azul deja ver, por la transparencia, el fondo rojizo de la cápsula, parece amoratado; si se aleja la lamparilla algunos momentos para hacer cesar la ebullicion, el precipitado encarnado se recoge en el fondo de la cápsula; se puede ver entónces que la capa de líquido que toca el contorno de la cápsula conserva un color azul, pero mucho mas claro. Se vierten de nuevo algunas gotas de líquido azucarado, teniendo cuidado de hacer hervir el líquido i ajitando con la varita de cristal; se nota, en fin, despues de algunos instantes de descanso, que el tinte azul ha desaparecido completamente.

Supongamos que haya sido necesario verter 44^{cc} de vino en la cápsula, eso significa que, conteniendo cada once centímetros cúbicos cinco centigramos de glucosa, mil centímetros cúbicos o sea un litro de vino, contienen cuatro gramos cincuenta i cuatro centigramos de materia azucarada, segun la fórmula G (glucosa que reduce 10^{cc} de licor de Fehling) multiplicado por L (número de centímetros cúbicos que contiene un litro) dividido por P (número de centímetros cúbicos de vino o de mosto empleados para llegar a la reduccion del licor cupro-alcálico) igual X (número de gramos de glucosa contenidos en un litro de vino o de mosto).

$$G \times L : P = X \quad \text{o} \quad 0,05 \times 4000 : 44 = 4,54.$$

Pero para que esta cifra sea mas rigurosa i aplicable al azúcar fermentescible, conviene deducir un gramo por errores inherentes al análisis mismo i nos quedan tres gramos cincuenta i cuatro centigramos de azúcar susceptible de fermentar, por litro de vino.

Para apreciar prácticamente el término preciso de la operacion o la desaparicion completa del color azul del licor de Fehling, se recurre a la *pipeta filtro* de Salleron (fig. 52 i 53).

Este pequeño aparato se compone de una especie de pipa de cristal, cuya cazoleta *a* se cierra con dos discos de papel fino de filtro, sujeto por medio de un anillo. Cuando en un ensayo tarda en aclararse el licor azul, se sumerge el filtro de la pipeta en el fondo de la cápsula (fig. 52) i se retira algunos momentos despues: una pequeña porcion del líquido, aclarado ya, atraviesa el papel de filtro, penetrando en la pipeta, que se coloca entónces en la posicion L (fig. 53) para observar si persiste la tinta azul; en este caso, se vierte el líquido de nuevo en la cápsula, dando a la pipeta la inclinacion conveniente; se comienzan nuevamente las adiciones de vino i se repite la filtracion con la pipeta, hasta descoloracion completa del licor azul.

B) *Acidez total*.—La acidez del vino se dosifica con los mismos aparatos descritos ya para el análisis del mosto (véase nota de la página 118 i siguientes). Para los vinos blancos el *modus operandi* es idéntico; en cuanto a los tintos hai que considerar que su color impide la reaccion característica de la ftalesina; su ensayo se basa, pues, sobre las alteraciones sufridas por la materia colorante misma del vino en presencia del licor alcalino.

Se vierten 10^{cc} exactamente medidos del vino a titular (recien llevado a ebullicion si contiene ácido carbónico) en el vaso de fondo plano i ancho (fig. 5) puesto sobre el disco de ópalo i en un lugar que reciba mucha luz natural. Se llena la bureta dividida hasta el 0 con el licor titulado de sosa i se vierte gota a gota en el vino, i entre cada adiccion se agita el vaso con un movimiento de rotacion que mezcla el reactivo vertido con toda la masa líquida.

El licor toma, bajo la accion de las dosis sucesivas de la solucion de sosa, los tintes siguientes: *de tinto, el vino pasa al carmin; el carmin se oscurece; carmin tirando al negro; morado negro; morado hez de vino negruzco, negro (precipitado en el licor: es el punto de viraje) verde (abundante precipitado coposo oscuro)*. Por un exceso de reactivo, el licor toma i guarda el tinte verde hoja muerta.

En resumen, el vino, de tinto, pasa al morado negro, sucio cada vez mas, el cual, en un momento por una sola gota, pasa a un tinte negro moreno, *sin mezcla de morado ni de verde*: es el punto exacto de saturacion: una sola gota de mas da al negro un tinte verde. Estos ensayos, segun el color del vino, son concordantes con los que se harian con el papel de tornasol, pero es mas fácil reconocer el punto preciso de saturacion por el viraje del vino que por el de ningun reactivo.

El viraje del morado negro, al negro oscuro seguido de verde, es instantáneo, limpio, fácil de observar en las condiciones en que se ha colocado el experimentador i una sola gota de reactivo lo determina siempre. Esta gota que equivale cuando mas a una media-décima de centimetro cúbico, representa el error posible, propio a la operacion. Equivale sobre el titulo (*titre*) ácido del vino así determinado, a un medio-decigramo de ácido sulfúrico por litro, aproximacion del todo suficiente.

Supongamos que se hayan empleado 3^{cc}75 de licor de sosa, este número, espresado en gramos, da inmediatamente el titulo ácido por litro de vino, en ácido sulfúrico monohidratado, o sea 3 g. 75 de ácido por litro.

C) *Acidez volátil*.—La apreciacion de la acidez volátil que importa conocer en muchos casos es un poco mas delicada que el dosisado de la acidez total que acabamos de examinar. Es mas bien de la incumbencia de los laboratorios especiales; sin embargo, si el viticultor dispone de conocimientos químicos elementales i de algunos aparatos mui semejantes a los que se emplean en la determinacion del titulo alcohólico por destilacion, determinará la proporcion de los ácidos volátiles.

Siguiendo el método Duclaux, se colocan en un globo o retorta de vidrio de 200 centímetros cúbicos de capacidad, 100 centímetros cúbicos de vino, a los que se agregan 10 centímetros cúbicos de agua.

De ese volúmen total de 110 centímetros cúbicos se destilan 100 centímetros cúbicos. Se toma el titulo ácido del producto destilado, por agua de cal titulada (*) se espresa la acidez en ácido acético. El resultado, multiplicado por 100:80=1,25, indica la acidez volátil en ácido acético de los 110 centímetros cúbicos de licor de la retorta o de los 100 centímetros cúbicos de vino. Ese cálculo está basado en el hecho de que destilando 10/11 del volúmen de un líquido que no encierra sino ácido acético, se recoje 80% de este. Se admitirá, sin embargo, que el vino no encierre sino este ácido volátil, lo que ponderablemente es verdad (**).

(*) El agua de cal titulada es la misma que sirve para determinar la acidez de mosto o del vino.

(**) Hablando algunos laboratorios químicos de Chile multado como impropias al consumo muestras de vinos con mas de 1 gr. 30 de acidez volátil, el que escribe

D) *Alcohol*.—La dosificación del alcohol se opera gracias a una serie de aparatos basados: 1.º en la *capilaridad*; 2.º la *destilación*; i 3.º el *punto de ebullición* de los líquidos alcohólicos.

1.º Se ha notado que la ascensión de los líquidos en los tubos capilares se manifiesta de muy diferente manera en los diversos líquidos; que la columna de agua pura, por ejemplo, es mucho mas alta que la de alcohol a 100º C. i que, entre estos puntos extremos, las mezclas de agua i alcohol alcanzan alturas tanto mas grandes cuando mayor sea la proporción de agua.

Entre otros inventores, M. Musculus ha ideado un instrumento que vamos a describir i que seduce en principio por su sencillez estremada.

Se pone en un vaso (fig. 64) el líquido en ensayo, se coloca una pequeña tabla P que atraviesa con frotamiento un tubo capilar graduado T. Se introduce la estremidad afilada del tubo en la superficie del líquido, se aspira este líquido por la otra estremidad del tubo i se le deja bajar. La división en que se detiene indica el grado alcohólico buscado.

Seria imprudente considerar como serio este resultado, pues está sujeto a una serie de causas de error que hacen rechazar su uso: el tubo capilar se ensucia, en efecto, rápidamente con las materias extractivas del vino evaporado, la saliva del operador, etc., i es imposible limpiarlo. Además, el aparato está graduado con líquidos compuestos de agua i alcohol i las indicaciones que dá con vino de riqueza extractiva elevada no pueden ser, en consecuencia, exactas.

2.º El ensayo alcohólico del vino por destilación es mucho mas riguroso i preciso: se efectúa por pequeños alambiques (fig. 55 i 56) construidos por M. Salleron en varios modelos (con caldera de vidrio o de cobre, única o múltiple segun el número de dosajes que ha de hacer).

La manera de operar es de lo mas sencilla i consiste: *a* en medir exactamente el vino que se va a ensayar; *b* destilar una cantidad igualmente exacta; *c* tomar con un alcohómetro de precisión el grado alcohólico del *destilatum*; i *d* corregir ese grado por la temperatura del líquido, apreciada tambien con un termómetro de precisión.

Los diversos alambiques establecidos por M. Dujardin-Salleron (como, por otra parte, todos los aparatos vendidos por él) están acompañados de instrucciones claras i precisas (*) i de tablas que permiten hacer en algunos instantes las correcciones necesitadas cuando la temperatura del *destilatum* o líquido destilado se eleva o baja sobre o bajo de 15º C.

La parte mas delicada de la operación es la lectura del alcohómetro, es decir la apreciación exacta del punto de su espiga mojado por la superficie del líquido.

Desde luego, es útil mojar ligeramente con un lienzo embebido en alcohol la espiga del alcohómetro a fin de que pueda flotar libremente en el líquido; en seguida

estas líneas, en union con el distinguido jefe de la sección de química del Instituto de Higiene, don Pablo Lemétayer, ha presentado a la Sociedad Nacional de Viticultores un informe documentado para que se pida al Supremo Gobierno que eleve legalmente a 1 gr. 60 por litro los ácidos volátiles tolerables.

Los vinos chilenos deben compararse, respecto a la proporción de estos últimos, no a los vinos de las regiones mas templadas de Francia, sino a los de las partes mas cálidas de Italia, Arjelia, Túnez, etc. en los que se admite una cantidad normal de 1 gr. 60 de acidez volátil.

Ha! qu' esperar que la Administración superior acepte esa indicación que solo permitirá a numerosos viticultores del país vender sus vinos *naturales* sin temor de verlos condenados sin razón como licores *adulterados*.

(*) Sacamos, por otra parte, la mayor parte de los datos sobre el análisis práctico de los vinos de esas instrucciones i sobre todo de la excelente Noticia-Catálogo publicada por M. Dujardin con el título «Noticia sobre los instrumentos de precisión aplicados al análisis i a la fabricación de los vinos, vinagres, cidras i alcoholes i a la investigación de sus falsificaciones» (Edición española, París 1893— Edición francesa, París 1900).

se efectúa la lectura del alcohómetro dirigiendo la visual por debajo de la superficie del líquido, despues se levanta la cabeza hasta que se vea esta superficie como una línea recta que corta la columna del alcohómetro, i se lee la division que se encuentra sobre esta línea (línea D E, fig. 61). No se debe leer jamas mirando por encima del líquido, sin tomar en cuenta el menisco que pasa al rededor de la columna, por encima de esta superficie.

3.º El agua entra en ebullicion, como se sabe, a 100º C. i el alcohol absoluto a 78º C. mas o ménos. Existe, pues, entre esos dos términos un espacio de 22 grados que comprenden de todas las temperaturas a que hierven todas las mezclas alcohólicas, cualesquiera que sean sus proporciones. Se han ideado, pues, aparatos llamados Ebullioscopios o Ebulliómetros, basados en su punto de ebullicion. Los primeros aparatos constituidos se han graduado con simples mezclas de agua i alcohol, miéntras que para el aparato Salleron (fig. 56 i 57) se ha tenido en cuenta la accion del extracto seco del vino sobre la temperatura de ebullicion misma.

Se obtiene en pocos minutos con este aparato el grado alcohólico de un vino con casi tan gran exactitud como con el alambique, que necesita mas tiempo.

E) *Estracto seco*.—El dosaje del estracto seco del vino se hace en los laboratorios por la evaporacion del vino al baño-maria o en estufas especiales, evaporacion precedida i seguida de pesadas mui delicadas con básculas de precision. Todas estas operaciones que exigen ademas mucho tiempo i muchos cuidados, so pueden reemplazar en la práctica de las bodegas por un aparato conocido con el nombre de Enobarómetro de Houdart (fig. 62). Este aparato completado por una regla de corredera que sirve para suprimir todo cálculo, determina el estracto seco del vino con una aproximacion media de 0,50 centigramos por litro sobre el ensayo por evaporacion. El Laboratorio químico municipal de Paris estima que esta aproximacion es suficiente para las necesidades comerciales corrientes i el Profesor Armand Gautier agrega aun que el análisis por el método Houdart es preferible a la desecacion a 100º que debe conducirse mui exactamente para ser justa.

Hé aquí sumariamente en qué consiste el procedimiento de Houdart: despues de haber determinado por el alambique o el ebulliómetro la riqueza alcohólica del vino en ensayo, se llena una probeta con el mismo vino i se toma su densidad con ayuda de un densímetro especial o *enobarómetro*, densidad que se aumenta o disminuye segun la temperatura del líquido exactamente evaluada con un termómetro de precision.

Tablas adjuntas a cada aparato i una regla de corredera análoga a la que sirve

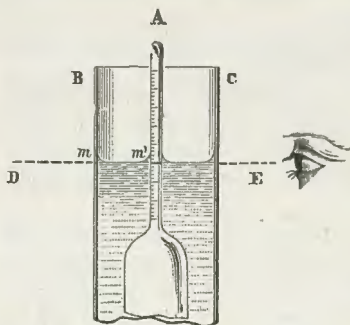


FIG. 61.—MEDIO DE EFECTUAR LA LECTURA DEL ALCOHÓMETRO

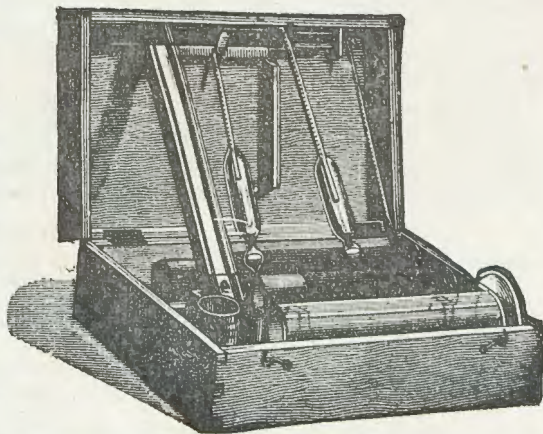


FIG. 62.—NÉCESSAIRE ENOBAROMÉTRICO HOUDART SALLERON.

para las observaciones ebuliométricas (fig. 63) indican inmediatamente el peso del extracto buscado.

F) *Tanino*.—El dosificado del tanino necesita manipulaciones delicadas que salen a menudo de la práctica corriente i no son tan fáciles de realizar por los viticultores como las que acabamos de analizar. Por eso aconsejamos recurrir, para su apreciación exacta, a los laboratorios especiales.

Pero la casa Salleron acaba de poner en venta un aparato mui ingenioso, inventado por dos jefes de laboratorio del Instituto Agrónomico de Paris, M. Coudon i Pa-cottet, que permite, no dosificar la cantidad de tanino contenida en un vino, sino averiguar las proporciones de tanino i de cola que convienen emplear para llegar a su perfecta clarificación. Eso es, en resumen, lo que necesita todo vinicultor.

Este aparato llamado *tanoclarímetro* se compone de un tubo graduado que termina en una de sus estremidades por una ampolleta i en la otra por un globito provisto de un gotete (fig. 55).

Se llena la ampolleta inferior con el vino en ensayo hasta el punto 0. La capacidad de esta ampolla es exactamente de 100 centímetros cúbicos. Se agrega un centímetro cúbico de una solución de tanino al 1%. Este volumen de 1 centímetro cúbico está indicada por arriba de la ampolla por la palabra *tanino* i está comprendido en el tubo entre dos marcas circulares. Se tapa la estremidad del tubo i se agita para repartir bien el tanino en toda la masa del vino. Despues se agrega en mui pequeñas cantidades la solución titulada de la cola (1 gramo por litro), agitando vivamente despues de cada adición. Se mira el vino en el tubo por transparencia i se agrega cola hasta que se vean los grumos perfectamente unidos. Se deja entónces reposar algunos minutos i se debe ver el vino limpio entre los copos. Cuando se ha alcanzado ese punto, se lee en la graduación el volumen de cola agregada: ese volumen indica directamente la dosis de cola en gramos necesaria para un hectólitro de vino. A la vista se encuentra indicada la proporción de tanino correspondiente a la cola.

La figura del *tanoclarímetro* no muestra sino una de las caras del aparato; existen en realidad tres graduaciones diferentes: la primera que está visible, indica, como se ha dicho ya, la cantidad de gramos de cola que se debe emplear por hectólitro de vino; la segunda, grabada en el filete blanco i la tercera grabada en un filete rojo (filetes que están colocados del otro lado del tubo) dan respectivamente las cantidades de tanino comercialmente puro, es decir, que lo contenga en 90 a 95% (empleado generalmente para el tratamiento del vino blanco) i tanino ordinario a 80 i 85% solamente de ácido real (empleado sobre todo para los vinos tintos).

Hé aquí un ejemplo que va a permitir comprender como se deben leer las indicaciones de este aparato: terminado el ensayo práctico, como hemos indicado mas arriba, se lee el número de divisiones de solución de cola agregada en el aparato, sea por ejemplo de 11 centímetros cúbicos. Esta primera lectura indica que para obtener la clarificación serian necesarios, por lo ménos, 11 gramos de cola por hectólitro del vino ensayado.

Despues, si se quiere tanizar previamente, para que el colaje no se haga en detrimento del tanino contenido naturalmente en el vino, bastará fijarse en las dos graduaciones con marca para las dosis de tanino que se deben agregar. Al frente de la cifra 11 leída para la cola, se encontrará que es necesario para precipitar la totali-

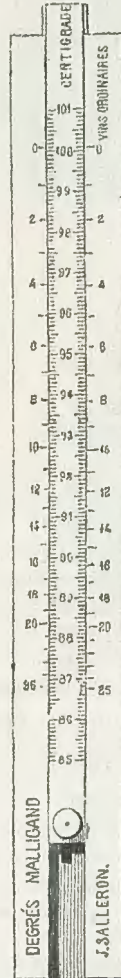


FIG. 63.—ESCALA EBULLIOMÉTRICA.

dad de ese producto, (11 gramos de cola por hectólitro), o 9 gramos 2 de tanino blanco comercialmente puro, u 11 gramos de tanino ordinario.

Para preparar la solución de cola titulada que debe servir para la experiencia, es preciso pesar exactamente 1 gramo de la cola que se usa ordinariamente en la bodega i hacerla disolver al baño-maria en un litro de agua exactamente medido; de la misma manera para la solución titulada de tanino es preciso emplear tanino puro, o del producto comercial de que se disponga i que debe servir para tanizar el vino.

Esas soluciones son mui alterables i conviene prepararlas en el momento del ensayo.

G) *Color*.—El color de los vinos se aprecia con ayuda de un aparato llamado *colorimetro*, establecido por M. Salleron i que se compone esencialmente de un anteojo que describiremos mas adelante i una escala de colores, así clasificados por el ilustre químico Chevreuil.

Violado encarnado

- | | |
|-----|--------------------------|
| 1.º | Violado encarnado o rojo |
| 2.º | — |
| 3.º | — |
| 4.º | — |
| 5.º | — |

Encarnado

- | | |
|-----|-----------|
| 1.º | Encarnado |
| 2.º | — |
| 3.º | — |

Para establecer esta escala, M. Salleron ha hecho teñir una série de cintas de satín de seda, rigurosamente coloreadas segun los tipos de la Manufactura de Gobelinos, i de las cuales cada una reproduce exactamente uno de los números de la escala ya citada; esas muestras han sido pegadas en una banda de tarjeta en forma de discos recortados de esas mismas cintas de satín, disponiéndolos unos debajo de otros (fig. 56), desde el violado encarnado hasta el 3.º encarnado; por fin, al lado de esos mismos discos coloreados se ha pegado otra serie semejante de discos de satín blanco perfectamente incoloro.

Nos queda que mostrar ahora como esta escala cromática va a servir de colorimetro. M. Salleron le ha agregado un pequeño anteojo (fig. 57 i 58) compuesto de una tapa cilindrica de cobre plateado A B i con fondo de vidrio C en que entra un tubo del mismo metal a b, cerrado tambien por un disco de vidrio d, la separacion de esos dos discos es variable por medio de un paso de tornillo, de manera que poniendo vino en la tapa exterior, el espesor de la capa de vino interpuesta es tambien variable. El apartamiento de ellos se obtiene por medio de un tornillo micrométrico que permite medir el espesor de la capa líquida con una gran precision.

Ese colorimetro A está fijo a un pequeño soporte S inclinado a 45° (fig. 59) Un segundo anteojo semejante, B, cuyos dos discos de vidrio están fijos se encuentra colocado en el mismo soporte, al lado del primero i a una distancia mas o ménos igual a la que existe entre los dos ojos. Para hacer uso de este aparato se opera de la manera siguiente:

En el anteojo de vidrios movibles, llamado el colorimetro, se ponen algunos centímetros cúbicos de vino, se fija el aparato en su soporte i se hace resbalar bajo ese último la escala coloreada G H. Uno de los discos rojos se encuentra frente al anteojo de vidrios fijos i uno de los discos de satín blanco, al frente del colorimetro A de manera que mirando al traves de los dos anteojos, al mismo tiempo, se ven uno al lado de otro dos discos coloreados, de los cuales uno es un tono de la escala i el



FIG. 65

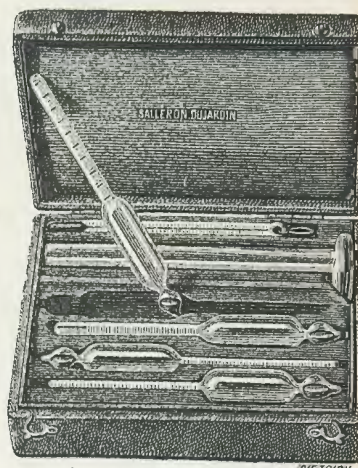


FIG. 68

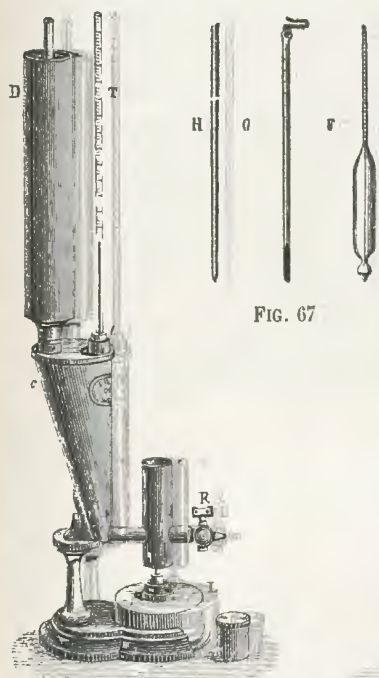


FIG. 67

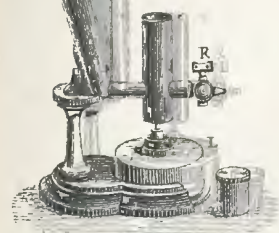


FIG. 69

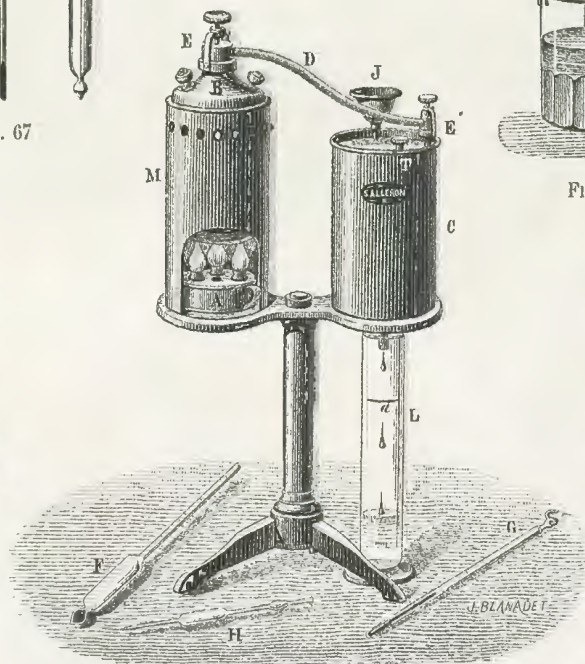


FIG. 66

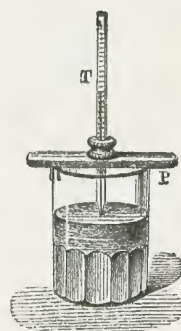


FIG. 64

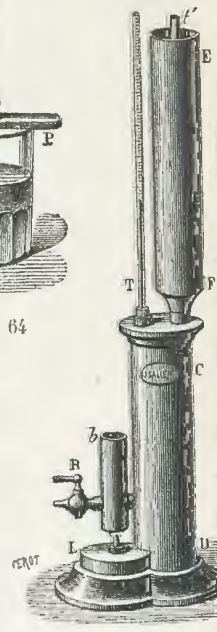


FIG. 70

Aparatos para la dosificación práctica del alcohol del vino

Licómetro de Músculus (fig. 64).—Alambiques de Salleron i accesorios, (fig. 65, 66 i 67).—Nécessaire alcohométrico (fig. 68).—Ebulliómetros de Salleron, (fig. 69 i 70).

otro un tono rojo formado por la capa de vino que colora al disco de satin blanco.

Jeneralmente el disco coloreado por el vino no se parece al disco de la escala; es demasiado violeta o demasiado rojo, i ademas, demasiado claro u oscuro; es preciso, sin embargo obtener su perfecto parecido. Si el tinto del vino es demasiado intenso, se hunde el tubo interior en el vino, a fin de disminuir el espesor de la capa interpuesta entre los dos vidrios; la intensidad del color baja rápidamente. Cuando es mas o ménos igual al tono de la escala se juzga con mas facilidad de la intensidad de su acento; se hace entónces resbalar la escala bajo los anteojos i se encuentra bien pronto el disco que presenta el mismo color. Si los discos coloreados son absolutamente idénticos como color i altura de tono, el instrumento nos da la denominacion completa del vino observado, desde el punto de vista de su coloracion. La escala nos dirá que el nombre del color es el 4° violeta rojo i si el espesor de la capa es 150 (*) deduciremos que, bajo el espesor de 150 centésimos de milimetro, el vino presenta la misma intensidad que la escala de Gobelinos tomada por tipo. Entónces abreviando, denominaremos ese vino 4° violeta-rojo 150.

Pero, ¿que valor puede tener esa cifra 150; qué partido podemos sacar de ella i cuáles serán las consecuencias que se pueden deducir?

No olvidemos que el número 150 representa la coloracion del vino ensayado que es tan intensa como la de los tintes tipos. Pero cuanto mayor es esa cifra, mayor es el espesor de la capa de vino, i en consecuencia es menor su coloracion, es decir, que la intensidad está en razon inversa del espesor. Si ensayamos, pues, otro vino, que nos dé 75, deduciremos que este último al tener la misma intensidad que el anterior con un espesor igual a la mitad, posee una coloracion doble.

En efecto, para obtener la relacion que existe entre la coloracion de los vinos, es preciso dividir sus espesores el uno por el otro.

Si se considera como tipo de la unidad de color el vino que en un espesor de 300 centésimos de milimetro, posee una intensidad igual a uno de los tintes de la escala vino-colorimétrica, resulta que un vino que da al instrumento la cifra 150, tiene 2 colores, si da 100, tiene 3; si 75, tiene 4; i así de seguida.

(*) El paso del tornillo del colorímetro es de 1 milimetro dividido en 100 partes: la unidad de la escala es pues, el centésimo de milimetro.

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS

SOBRE LOS CUIDADOS QUE DEBEN TENERSE CON EL VINO

ALTERACIONES ACCIDENTALES DEL VINO

Fuera de las modificaciones producidas en los vinos por las enfermedades propiamente dichas, ciertas causas accidentales pueden, además, alterar su gusto.

Por negligencia en los trasiegos toman un *gusto a borra* que desaparece por un colaje enérgico, precedido de un tanisaje i seguido de la mezcla de esos vinos con otros francos al paladar.

Si los toneles no se han limpiado bien o si, después de aseados, han sido dejados espuestos a la acción del aire sin haber sido azufrados, los licores que se guarden en seguida en ellos pueden contraer un *gusto a moho* o un *gusto a vasija* o a *madera* que es simplemente una atenuación del gusto a moho. Cuando se ha comprobado esta alteración, es preciso trasvasar inmediatamente el vino alterado a una barrica limpia i bien azufrada, en la que se deja un vacío de 3 o 4 litros. Se derrama entonces aceite de olivo fresco, a razón de $\frac{1}{2}$ a 1 litro por hectólitro de vino, según que el gusto anormal es más o menos pronunciado. Se ajita fuertemente la masa, haciendo rodar la barrica, por ejemplo, i se deja reposar dos días; el aceite ha absorbido el mal gusto, i se separa del licor, llenando el tonel con buen vino que desaloja al aceite que sobrenada, o bien, trasegando con precaución el vino mismo.

Cuando el aceite no es de primera calidad, condición indispensable de éxito, o si un ensayo hecho primero en una pequeña cantidad de vino no ha traído como consecuencia el mejoramiento esperado, será necesario recurrir a la harina de mostaza fresca. Se emplea en dosis de 30 a 40 gramos por hectólitro de vino, que se desleían previamente en algunos litros de líquido en tratamiento i que se mezclan, por otra parte, ya sea por un batido enérgico o haciendo rodar el tonel cuando eso es posible. Este tratamiento es recomendado por el Profesor Ross de preferencia al anterior.

En fin, los vinos contraen a veces un *gusto a mecha*, proveniente de su envasijamiento en toneles demasiado azufrados o en los que han caído accidentalmente restos de mecha. Si el aireo no basta para quitar ese gusto, se recurrirá al procedimiento del aceite de olivo. A este respecto haré observar que es importante no dejar agua en los toneles después de su limpieza con vapor o con agua caliente, limpieza seguida de azuframiento, pues el agua se apodera del ácido sulfuroso i comunica al vino, a continuación de una serie de transformaciones, un gusto pronunciado i muy desagradable a *huevos incubados*.

Las tapas son también una fuente importante de alteraciones para los vinos, a los que comunican el sabor desagradable i característico llamado *gusto a corcho* (*goût de bouchon*); por eso deben elejirse con el mayor cuidado i conservarse a cubierto de toda clase de olores; es del caso decir que la economía, en materia de tapones, que

preside a menudo a la compra, puede ser, con el tiempo, pagada mui cara, porque si es, hasta cierto punto, fácil modificar el mal gusto de un vino conservado en grandes recipientes, es costoso desembotellar i volver a embotellar, despues del tratamiento, la misma cantidad de un licor alterado.

OBSERVACIONES JENERALES SOBRE EL COLAJE

A) *Preparacion de las colas o clarificantes.*—*Reglas jenerales.*—Fuera de la eleccion de la cola empleable para tal o cual jénero de vino, eleccion que tiene su importancia, todo seria poco para insistir sobre los cuidados que se deben tener para la disolucion de la cola, que debe ser *fundida completamente* ántes de introducirse en el líquido que se va a clarificar.

De ahí depende en gran parte el éxito del colaje.

Una vez bien fundida la cola, para que su reparticion se haga mas uniformemente en el tonel, es bueno emulsionarla (*battre*) con un poco de la bebida que se va a clarificar.

Se echa en seguida la mezcla así preparada en el tonel que va a clarificarse, agitando con fuerza *inmediatamente despues*.

Se evita así que la cola se quede en copos pesados que caerlan en el acto sin producir el efecto deseado; ademas, la coagulacion de la cola se hace mejor si se echa el clarificador en varias veces con un batido (*fouettage*) enérgico despues de cada adicion; el resultado es naturalmente superior.

B) *Colaje en barriles o pipas.*—El colaje en barricas o pipas se efectúa por medio de un batidor (*fouet*). He ahí por qué colar (clarificar) un vino i batirlo (*fouetter*), son empleados a menudo como sinónimos. Existen numerosos modelos de *fouets* o batidores: fouet bordeles, dodine parisiense, fouets mecánicos Bazignan, Gabriel, etc.

Se retiran previamente algunos litros de la barrica que va a clarificarse a fin de poder agitar sin pérdida. Cuando el colaje ha terminado se vuelven a echar esos litros en la barrica; se tapa despues de haber llenado; en seguida se pone el tonel en reposo en lugar fresco a cubierto de las variaciones de temperatura.

C) *Colaje en fudres.*—1.º *Colaje con batidor.*—Se utilizan batidores cuyas dimensiones son proporcionadas a las de los fudres; por ejemplo, una larga i sólida percha, a cuyo extremo está fijada, en ángulo recto, una plancha agujereada i mantenida con ayuda de escuadras. Como en el colaje de barricas, se tiene cuidado de quitar a los fudres cierta cantidad de vino, variable segun su capacidad.

2.º *Colaje con bomba.*—Se presentan dos casos segun que el vino sea o no *sensible a la accion del aire*.

a) *Se quiere evitar esta accion.*—La cola preparada i emulsionada con algunos litros de vino se echa en una compuerta i despues es introducida en el fudre con ayuda de la bomba, por ejemplo, i *por dosis sucesivas*, a ménos que el fudre sea de poca capacidad.

Despues de cada adicion de cola, se adapta el tubo de aspiracion de la bomba a la llave colocada en la parte baja de la vasija i se dirige el tubo de regolfamiento hácia la bonda para llevar a la parte superior del fudre el vino sacado a la parte inferior. El funcionamiento de la bomba dura mas o ménos tiempo segun su trabajo. La duracion debe ser suficiente para que la cola se mezcle bien al líquido.

Es bueno hacer quemar azufre en la parte vacía del fudre mientras dura la caída del vino por la bonda, es decir, mientras manobra la bomba.

b) *El aire no es desfavorable al vino.*—Hal casos en que el aireo no sólo no es temible sino que es necesario al vino. Se puede entonces hacer correr la llave del fudre a una tinaja en cuyo fondo se sumerge el tubo de aspiracion de la bomba i se dirige el tubo de regolfamiento hácia la parte superior de la vasija.

Como en el caso precedente, la cola es introducida en el fudre *por dosis sucesivas*. Bien fundida i en seguida enérgicamente batida con algunos litros de vino, es derramada de tiempo en tiempo en la tinaja en que corre el vino i pasa de ahí al fudre.

Para aumentar la diseminacion de la cola como así mismo el aireo del vino, se fija a la salida del tubo de regolfamiento una tablilla que sirve para dividir el chorro. Se detiene la homba cuando se juzga suficiente la mezcla.

Cuando el vino no teme el aireo, se da tambien al fin de la operación un batido enérgico al mismo tiempo que se envía aire a toda la masa del líquido por medio de la bomba, cuyo tubo de regolfamiento se sumerge entonces hasta el fondo del fudre. Pero este aireo violento puede ser perjudicial al vino i no es aconsejable.

3.º *Batido (fouettage) en la superficie*.—Un procedimiento bastante simple, que los prácticos dicen haber ensayado con éxito, consiste en introducir el clarificante en el fudre i mezclarlo con el vino, agitando solamente la capa superior del líquido de manera a estender la cola en toda la superficie sin tratar de hacerla penetrar profundamente; los copos que se forman en la parte superior, clarifican el líquido, segun ellos aseguran, al descender al fondo del fudre i al arrastrar todas las materias en suspension, como en las mallas de una red. Ese procedimiento puede tener su utilidad cuando el vino está sobre un poco de borra i si no se quiere trasegar ántes de colar,

D) *Reposo i trasiego*.—El líquido colado debe dejarse en completo reposo en un lugar en que las variaciones de temperatura sean lo mas débiles posibles.

La duracion de la clarificacion varia segun muchos factores: estacion, presion barométrica, temperatura de las bodegas, dimensiones del recipiente en que se ha colado, buena formacion de los copos, intensidad i modo del batido, edad, naturaleza, densidad del vino, etc. Pero cuando al cabo de tres semanas, por ejemplo, la limpidez no viene, es porque el colaje no ha tenido buen éxito. Se busca entonces la causa del fracaso, para poner remedio.

Se debe trasegar el vino *en cuanto está limpio*; esta prescripcion tiene su importancia, sobre todo fuera de la estacion de los frios. En invierno, en efecto, los fermentos i microbios del vino, aprisionados en las borras, son adormecidos como en letargo; pero en cuanto se hace sentir el calor, vuelven a la vida i algunos de ellos desprenden entonces pequeñas burbujas de gas, que hacen subir las borras, ocasionando lo que se llama ordinariamente en lenguaje vinicola «borras locas» o «moscas volantes».

Cada vez, insistimos en ello, que la presion barométrica baja bruscamente durante las tempestades, por ejemplo, fermentos i microbios, remontan así mas o ménos en el vino clarificado i lo infectan de nuevo. Eso indica claramente que se debe elegir para trasegar, un período en que el barómetro esté fijo en buen tiempo desde varios dias.

Otro inconveniente ocasionado por el mucho contacto con las heces, es el gusto desagradable, llamado *gusto a borra* que contræ a veces el vino colocado en esas condiciones.

La cuestion del reposo racional de los vinos, que debe comprender un trasiego inmediatamente despues de su clarificacion por el colaje i un nuevo reposo ántes de ser embotellados, es de lo mas importante i no es siempre bien comprendida por los bodegueros.

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS

SOBRE LOS CUIDADOS QUE DEBEN TENERSE CON EL MATERIAL DE BODEGA

CUIDADOS PARA LAS VASIJAS VINERAS

Todo el secreto de la buena vinificación i de la conservación ulterior del vino, reside en la limpieza, siempre limpieza i mas limpieza todavía. Por eso creemos bueno insistir en estos diversos puntos que los bodegueros no deben olvidar nunca.

Antes de la vendimia es mui importante limpiar todos los utensilios destinados a esta importante operacion.

Por eso se deberá empezar por raspar i escobillar en seco todos los *canastos*, *cubas*, *prensas*, etc., lavar despues con agua caliente si es necesario, i enjuagar con mucha agua hasta que no se perciba ningun olor en las aguas de lavado.

Ademas del lavado con agua hirviente, se deberán limpiar con agua bisulfitada los utensilios mohosos o agriados (agua 1 litro, bisulfito de cal 100 gramos) o con una solucion de carbonato de soda de 5 a 10%.

Las *cubas de fermentacion* deben ser vijiladas particularmente. Si son nuevas se debe tratarlas previamente por uno de los medios siguientes:

A) *Agua salada*.—Un buen medio sencillo i económico para quitar las partes resinosas i una gran parte del gusto a madera consiste en lavarlas con agua de mar o con una solucion de sal al 5% fria o mejor hirviente o con la composicion propuesta por M. F. Cazalis como un poderoso antiséptico o desinfectante:

Agua hirviente, 24 litros; sal marina, 125 gramos; ácido sulfúrico, 1 litro; potasa, 30 gramos.

B) *Vapor*.—En cuanto se pueda, es preferible sanear las cubas nuevas por medio de chorros de vapor que se renuevan hasta que el agua de condensacion no tenga olor ni gusto. Para esa operacion pueden emplearse las calderas o estufas descritas en el Capitulo V.

Si las cubas han servido ya, se deben limpiar con agua caliente o mejor con agua que contenga carbonato de soda, o bien, embadurnarlas con una lechada de bisulfito de cal; una vez seca se retira la capa de este producto químico, raspándola i escobillándola; se espele, en fin, con agua caliente primero i despues con agua fria.

En cuanto a los *envases destinados a guardar vinos hechos*, si son nuevos se deben tomar, para franquearlos de todo mal gusto de madera, de mastie empleado para llenar las fisuras, etc., las mismas precauciones indicadas ya para las cubas de fermentacion. Cuando se trata de un fudre, se echan en su interior 45 a 50 kilogramos de cal en piedra (segun la capacidad), despues se le asperje agua para apagarla i se cierra la puerta. Se derrama agua poco a poco por la bonda i se produce en el interior de la vasija un calor considerable. Una vez apagada la cal, se saca i puede servir para las necesidades de la hacienda. Se lava la vasija con agua pura i

se azufra. Tener cuidado, ántes de servirse del fudre, de lavarlo una última vez con agua fresca i azufrarlo lijeramente si se debe guardar vino tinto, o azufrarlo abundantemente si se va a guardar vino blanco.

Si las vasijas son viejas i se puede entrar en su interior (fudres), es preciso raspar i acepillar las duelas con una fuerte escobilla i una solución de soda (al 8% como minimum), si las alteraciones no son pronunciadas; en el caso contrario, se emplea un medio mas enérgico: lavados con ácido sulfúrico diluido al 8%, seguidos de otros lavados con soda i por fin con agua fresca. Otras veces se recurre al chamuscamiento superficial de las duelas con ayuda de una lámpara de soldar.

Las pipas i barricas son tratadas de la misma manera; sin embargo, como no se puede penetrar en ellas, se introducen simplemente las soluciones desinfectantes por la bonda que se cierra cuidadosamente, i se hacen rodar esos envases a fin de que todas las partes sean exactamente mojadas i atacadas. Despues de la limpia, se hace quemar azufre en los diversos recipientes, operacion que se renueva cada dos o tres meses.

Para quitar el gusto de *picadura* o *agrio* se emplean, por barrica bordelesa, 250 gramos de carbonato de soda disueltos en 10 litros de agua caliente; se dejan en contacto durante algunas horas, teniendo cuidado de hacer rodar de tiempo en tiempo la barrica, i se lava con agua fresca; debe renovarse la operacion si el olor persiste.

Se usa, ademas, lechada de cal con 500 gramos a 1 kilogramo de cal viva fresca o potasa o sosa cáustica del comercio en dosis de 100 a 200 gramos en 5 litros de agua caliente.

Para hacer desaparecer el *gusto a moho* o *podredumbre*, lavar el tonel con mucha agua, sirviéndose de una cadena de fierro de manera que se quiten todos los depósitos; defondar el tonel, lavar i escobillar las duelas con la solución caliente de soda.

En los dos casos la accion del vapor sobre-calentado está indicada de preferencia.

BLANQUEAMIENTO DE LOS TONELES QUE HAYAN CONTENIDO VINO TINTO

Pondremos aquí un método de blanqueamiento para un fudre que haya contenido vino tinto i en que se quiera colocar vino blanco. Las cantidades siguientes han sido calculadas para un fudre de 25 pipas (175 hectólitos):

- 1.° Se introducen por la trampa 25 kilogramos de cal en piedra.
- 2.° Se agrega agua en cantidad suficiente para hacer disolver la cal.
- 3.° En el fudre cerrado se deja macerar la cal durante 3 horas.
- 4.° Se abre la tapa, se introduce un obrero cuando todo peligro ha desaparecido; este hombre debe, con ayuda de un pincel de largo mango, blanquear todo el interior como un departamento.
- 5.° En lo que queda del día se harán lavados para hacer desaparecer la cal.
- 6.° Se introducen entónces 2 kilogramos de potasa en el recipiente, despues agua caliente para operar su disolucion, se lava cuidadosamente todo el interior con este licor.
- 7.° Se operan en fin varios lavados con mucha agua para limpiar bien i refrescar.

Para los toneles se puede obrar así:

Es preciso empezar por limpiarlos; para eso se les defonda i se raspan las paredes en seco con el fin de quitar el *tártaro* (o piedra de vino) que se adhiere. Se echa entónces agua acidulada, o sean 20 litros de agua con un litro de ácido clorhídrico. Se baña bien toda la superficie con ese líquido, lo mismo que el fondo retirado, de manera que se saque todo el *tártaro*. Despues se enjuaga con varias aguas. Se procede a la descoloracion por un lavado con 5 litros de agua caliente que contengan 250 gramos de sosa cáustica (no cristales de sosa) por pieza.

Seria mas económico i el efecto seria semejante, utilizando la cal viva en lugar de

a sosa: se echa en el tonel 1 kilogramo de cal en trozos, despues se derraman encima dos litros de agua para comenzar. Despues de haber ajitado en todos sentidos, trascurrida una hora, se agregan 10 litros de agua, se abandona al contacto durante una hora mas i se hace un enjuague con bastante agua. Se frotarán en seguida todas las paredes con una fuerte escobilla i se enjuagarán con agua hasta que ésta salga completamente limpia.

Las maderas pueden conservar todavía un tinte rojo, pero no coloran, con la condicion de que la operacion se haga bien.

Por medida de precaucion, seria bueno llenar los toneles asi tratados con agua, que se dejará 3 a 4 dias; despues se harán enjuagar i se azufrarán.

ESTERILIZACION DE LOS CONDUCTOS, TUBOS, BOMBAS, SIFONES, ETC.

Esos utensilios o aparatos sirven para el trasvasamiento o para el coupage de los vinos, que se infectan mui a menudo en ellos; por eso, hai que estar prevenido contra los accidentes, lavando los tubos, bombas, etc., con una solucion de carbonato de sosa a 5%; deberá vijilarse que los conductos tengan una pendiente suficiente para que el vino pueda correr en ellos.

Para esos conductos, un buen medio de desinfeccion consiste en hacer uso del vapor con la condicion que este vapor salga quemante despues de haber terminado sus funciones.

Desconfiar de los cautchuc de calidad inferior; encierran frecuentemente materias minerales, como el óxido de zinc i el carbonato de calcio, cuerpos que se disuelven en los ácidos del vino; su aseo es mui dificil. Los tubos, anillos, etc., de cautchuc que se deseen esterilizar deberán sumergirse tres cuartos de hora por lo ménos en un baño de bisulfito de cal de 6 a 8%. Despues se enjuagan i se escobillan con una agua hervida previamente.

Ciertas precauciones son necesarias en las manipulaciones de los objetos de cautchuc: no calentarlos, miéntras sea posible, a una temperatura elevada, ni plegarlos a una temperatura baja, pues el frio los pone duros i quebradizos, i no colocarlos en contacto con grasas minerales o vejetales o con aceites, pues esas sustancias obran sobre el cautchuc que concluyen aún por disolver en parte. Lo mejor es enrollarlos una vez enjugados en una ancha rueda de madera de un diámetro bastante grande.

ESTERILIZACION DE LAS BONDAS I TRAJOS PARA BONDAS

Las bondas i sus trajos conservados bastante tiempo en las bodegas se cargan de micodermas i jérmenes de todas clases; hai, pues, siempre necesidad de esterilizarlos en cuanto sea posible.

Para eso deben servirse de una fuente en que se mezclan 100 gramos de bisulfito de cal por decálitro de agua. Las bondas i trajos se colocan en esta disolucion; se sacan en seguida a medida de las necesidades.

Si se puede disponer del vapor, hé aquí un aparato mui sencillo i recomendable: se desfonda por un extremo un barril de dos arrobas, por ejemplo. Adentro se ponen los objetos que van a esterilizarse i se recubren de un círculo guarnecido con una tela metálica de mallas grandes. Se mantiene ese círculo por clavijas fijas a las paredes del tonel.

No hai mas que dar vuelta ese dispositivo sobre un chorro de vapor. La esterilizacion es perfecta i ademas el agua condensada se derrama sobre las bondas i las telas i efectúa un aseo mui bueno.

No olvidar que la esterilizacion de las bondas i trajos, siempre tan útil, es una

cosa excesivamente importante en pasteurizacion: si se descuida un poco, los sacrificios hechos se pierden. (*)

EMPLEO DE LA PARAFINA EN LA FABRICACION DE LAS VASIJAS VINERAS

Creo que es interesante para los viticultores chilenos hablar aqui de un procedimiento que puede permitirles emplear, en la confeccion de las vasijas vineras, las maderas del país, como el raulí por ejemplo que es tan fácil de trabajar i de precio poco elevado, con preferencia a las maderas importadas cuyo costo es hoy considerable i aumenta grandemente los gastos jenerales de una bodega.

Quiero hablar del *parafinado* a que he hecho alusion varias veces en el curso de esta obra. Me apresuro a indicar sin embargo, una vez por todas, que los toneles o barricas parafinados no pueden servir sino para la guarda i transporte de los vinos comunes o completamente hechos. Seria una mala operacion emplearlos para el cultivo de los vinos destinados al añejamiento que necesitan encontrarse, gracias a los poros de la madera, en contacto con el aire ambiente cuyo oxígeno obra sobre sus principios constituyentes. Eso no podria efectuarse en los envases parafinados.

Es un hecho evidente que el parafinado aplicado a la preparacion de las pipas de transporte o de guarda con maderas del país, trae una economia de 50 a 60%. Segun cálculos hechos por M. Prémis, el distinguido jefe de las bodegas de la Quinta Normal, se puede estimar el costo de la arroba de las barricas elaboradas con madera extranjera en un minimum de \$ 2, mientras que ese mismo costo es reducido a un maximum de \$ 1 con la madera del país parafinada. Además, aplicado a las pipas de transporte, el parafinado asegura una mejor conservacion de los vinos i una disminucion considerable de la evaporacion en el curso de los viajes, lo que debe tenerse en cuenta para las futuras esportaciones de vinos a las costas del Pacifico i otras rejiones.

Esas observaciones resultan de los primeros ensayos hechos por los italianos en envios de vinos de Florencia a Buenos Aires, envios ejecutados en condiciones de éxito notables, i por otras experiencias llevadas a cabo aqui mismo por una comision nombrada por la Sociedad Nacional de Viticultores de Chile de que formaban parte, entre otros, M. R. Le Feuvre, Director de la Quinta Normal i el que escribe estas lineas.

Muestras de un mismo vino se enviaron de Santiago i Valparaíso en un vapor de la Compañia Sud-Americana a Ocas (Ecuador) i volvieron a Santiago despues de

(*) He hablado, por otra parte, largamente de las medidas de higiene propriamente dicha aplicables al mantenimiento de la bodega misma. Agregaré aqui una nota especial sobre las medidas que deben tomarse en caso de asfixia bastante frecuente en las cuberías.

Se sabe que siendo el ácido carbónico mas pesado que el aire, se almacena fácilmente como un liquido tanto en las cubas como en los locales mismos en que se opera la fermentacion sobre todo cuando esos locales están bajo el nivel del suelo. Antes de penetrar en unos i otros i para prevenir todo accidente personal debido a la acumulacion de gas irrespirable, es preciso comprobar la presencia o la ausencia de este último con ayuda de una vela encendida que, en caso de peligro, se apaga. Se debe entonces airear la cuberia por todos los medios, arrojar agua de cal que absorbe el ácido carbónico, etc.

Si no se han tomado todas esas precauciones i si sobreviene la asfixia de algun trabajador, es preciso sacarlo inmediatamente al aire libre, colocarlo de espaldas i tratar de restablecer la respiracion, ya sea por la elevacion de los brazos un poco separados del cuerpo, i su bajamiento, a razon de 13 a 16 movimientos por minuto o por la traccion rítmica de la lengua, es decir tirando la lengua del enfermo tanto como sea posible i dejándola en seguida volver hácia atrás.

Esos métodos aplicados con perseverancia durante una hora i aún dos, pueden volver al asfixiado a la vida. Se emplean igualmente con éxito fricciones alcohólicas en todo el cuerpo.

varios meses de navegacion en latitudes diferentes. El vino estaba encerrado en pipas de diversa naturaleza: rauli ordinario, rauli parafinado i encina parafinada; se habia, por otra parte, conservado una muestra testigo en la bodega de la Quinta Normal. A pesar de algunas imperfecciones inevitables a un primer ensayo, los resultados que se desprendieron, confirmados por el análisis químico i la cata, no pueden ser mas favorables para recomendar el empleo de las maderas del pais combinado con el parafinado en las condiciones indicadas.

¿Cómo se debe operar? primero es preciso procurarse un producto puro. Para comprobar su buena calidad se hacen macerar pedacitos muy delgados de parafina durante algunas horas en vino al que no deben comunicar ni olor ni sabor. Asi examinada, se hace fundir en un recipiente metálico colocado en una fuente de calor cualquiera que la mantiene en estado liquido; despues, con ayuda de un pincel se pasa, como si se tratara de un barniz, en las superficies que se han cubrir i que deben estar absolutamente secas, pues la menor señal de humedad impide su adherencia; ademas, como la parafina se solidifica con la mayor rapidez, es bueno, para no dejar espesores i gastar una cantidad de este producto, calentar previamente las paredes, proyectando la llama de una lámpara de soldar o bien colocando durante algun tiempo un brasero en la cuba o la barrica sin fondo que va a barnizarse. En fin, con ayuda de un fierro caliente o de la misma lámpara de soldar, se debe hacer penetrar la parafina algunos milímetros en el interior de la madera.

Ese procedimiento, en lo que se refiere a las barricas, es un poco primitivo pues no permite un enlucido perfecto de todas las superficies; volviendo a colocar, al fin de la operacion, el fondo que ha debido sacarse, es imposible obtener una obturacion completa. Seria pues preferible, por lo ménos en las bodegas importantes que se ocupan de esportacion o que envian sus vinos lejos, emplear un aparato en uso en las cervcerias i que está descrito estensamente en un artículo que he publicado en 1899 en el núm. 18 del *Boletín de la Sociedad Nacional de Viticultores de Chile*.

Indicaré todavia que el uso de la parafina no se limita a los envases de transporte i de conservacion de los vinos comunes o de los vinos hechos; se pueden tratar con ella, interior i exteriormente, las cubas de fermentacion, las llaves, cubetas i todos los demas utensilios de madera que se usan en las bodegas: son puestos de este modo a cubierto de las vejataciones nocivas i su limpieza es asegurada con simples lavados con agua pura. Es preciso no perder nunca de vista que la sumersion de esos objetos en parafina liquidada no debe hacerse sino cuando están perfectamente secos.

Terminaré estas observaciones haciendo notar otra ventaja de la parafina, i es que se opone a la dilatacion i contraccion de las maderas bajo la influencia del calor i humedad.



OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS

SOBRE LA DESTILACION DE LOS VINOS

DESTILACION DE LOS RESÍDUOS DE LA FERMENTACION, DE LOS VINOS ENFERMOS
I DE LAS BORRAS

1.º *Destilacion directa de los orujos frescos o conservados en buenas condiciones.*— Los orujos frescos i los orujos no alterados a consecuencia de una conservacion demasiado larga en condiciones de medio desfavorables, pueden ser destilados directamente, tomando las precauciones de que hablaremos luego para las borras, o bien en calandras.

Se llaman calandras, especies de cilindros de cobre provistos en su parte inferior i superior de una tubería que permite bacerles comunicar primero con un jenerador de vapor; entre sí; i, por fin, con la columná de rectificacion de un alambique.

Se reúne una batería de dos, tres, cuatro i mas de estas calandras, que se cargan hasta las tres cuartas partes con orujo. Por la parte baja de una de ellas se hace llegar vapor de agua a una presion de 3 o 4 kilos; el orujo se calienta, abandona su alcohol al vapor que se escapa por el tubo superior i es elevado a la parte inferior de la segunda calandra i sucesivamente de la misma manera a la tercera, a la cuarta, etc. El vapor así cargado de alcohol llega por fin a la columna de rectificacion en que se condensa i rectifica, dando un aguardiente bastante agradable i mas que el que se obtiene por la destilacion ordinaria de los orujos hechos hervir en agua, pero que no puede igualar en ningun caso al licor obtenido con las piquetas, procedimiento mas recomendable de todos.

2.º *Destilacion de los vinos enfermos.*— Los vinos enfermos, agrios o picados que encierran solamente un exceso de ácido acético— i en los cuales la eterificacion sucesiva no ha producido una proporcion demasiado considerable de ácido acético— dan buenos aguardientes con la condicion de tratarse ántes de la destilacion por una base que va a neutralizar su acidez.

El medio mas práctico de obtener esta neutralizacion consiste en preparar con buena cal o aún con creta, una lechada bastante espesa que se agrega al vino picado, mezclándola con mucho cuidado, hasta que cese el desprendimiento de burbujas gaseosas que van a reventar a la superficie del liquido; se deja depositar el vino, se decanta i vacia en la caldera del alambique. La cal puede reemplazarse por la ceniza de leña o de sarmiento que los viticultores obtienen mas fácilmente, sobre todo en las rejiones apartadas.

La neutralizacion no basta para los vinos fuertemente picados i que han sido guardados mucho tiempo en lugares cálidos. Se ha formado ahí éter acético, sobre el cual las bases no tienen ningun efecto i que pasa a la destilacion; es preciso, en esas condiciones, rectificar el aguardiente obtenido en una primera operacion.

El mismo tratamiento debe hacerse para los vinos torcidos, agri-dulces, etc., cuyo consumo al natural es imposible.

3.º *Destilacion de las borras.* - Las borras, fuera de una fuerte proporcion de sales de tártaro (25%, mas o ménos) i de materias inertes como las pepas, los ollejos, fragmentos de escobajos, etc. (15%), encierran definitivamente 60% de vino que, a su vez, contiene una cantidad no despreciable de alcohol i al mismo tiempo de éteres grasos que provienen de las pepas, ricas en materias oleosas. El aguardiente que da este vino es de regular calidad cuando la destilacion se hace con cuidado, pero inferior cuando se producen fuertes llamaradas (*coups de feu*).

La manera de operar empleada mas a menudo en los paises vinícolas, es la siguiente:

Se diluye la masa pastosa de las borras en dos o tres veces su volúmen de agua, se echa en la caldera, de modo que se llene solamente hasta la mitad o los tres quintos, a causa de la produccion abundante de espuma que, sin esa precaucion, pasaria al serpentín (inconveniente que se puede evitar, por otra parte, colocando en el liquido que se va a destilar, una pequeña capa de mantequilla fundida o de aceite de olivas). El fondo de la caldera se guarnece previamente con un lecho de pajas mantenidas por piedras o pedazos de fierro, que impiden a las materias sólidas que se quemen al adherirse a las paredes del aparato.

Se calienta *poco a poco* la caldera destapada i se ajita cuidadosamente con una espátula de madera hasta el momento en que va a comenzar la ebullicion. Se coloca entónces el capitel i se continúa calentando mui lentamente con un *fuego regular*, teniendo cuidado de detener la destilacion a tiempo, para separar las colas que contienen aceites de olor mui fuerte i desagradable.

Este procedimiento se reemplaza ventajosamente por la destilacion racional obtenida con alambiques *ad hoc* de caldera jiratoria i provistos de agitadores mecánicos de los sistemas Egrot i Deroy o bien todavia con las calandras empleadas en la destilacion de los orujos i que ya hemos dado a conocer.

LEI SOBRE ALCOHOLES DE 18 DE ENERO DE 1902

Es bueno que los viticultores conozcan la Lei vijente sobre alcoholes.

Damos en seguida un extracto de los articulos que les interesan mas particularmente i que se refieren no sólo a los alcoholes propiamente dichos, sino tambien a los vinos:

Extractos de la Lei

.....
Art. 12. Prohibese igualmente el empleo de alcohol con materias impuras, en alcoholizar los vinos o preparar cualquiera otra clase de bebidas, medicamentos o materias alimenticias.

.....
Art. 34 (b). Los alcoholes fabricados en las destilerias agricolas, entendiéndose por tales las que destilan sólo los productos de la uva, pagarán una contribucion de 40 centavos por litro de alcohol absoluto o sea de 100 grados Gay-Lussac, si fueren destilados de los residuos de la fabricacion del vino; i de treinta centavos si fueren estraidos del vino mismo, de las chichas o de la piquetas provenientes del lavado de los orujos.

Este impuesto aumentará anualmente en diez centavos hasta llegar a un peso.

.....
Art. 43. El alcohol empleado en las fábricas de licores o en la alcoholizacion de vinos u otras bebidas, pagará la contribucion en la destileria que lo produzca.

Las fábricas de licores que produzcan por sí mismas alcohol para su uso, están obligados a pagar la contribucion i a aplicar a sus alambiques los contadores mecánicos, con las formalidades establecidas en los artículos 39 i 40.

.....
 Art. 61. El viñatero que no desee producir alcohol, enviará una declaracion hecha por instrumento público a la Administracion de Impuestos, en la que haga constar su propósito, con lo cual quedará exento del pago del impuesto anual.

Esta declaracion deberá hacerse ántes del 1.º de Abril de cada año.

El viñatero que, habiendo hecho la declaracion, destilare sus productos o los proporcionar a otro destilador, pagará una multa de quinientos a mil pesos.

Art. 62. El viñatero que desee destilar vino o chicha, lo avisará a la Administracion del Impuesto, indicando el número de hectáreas de viña a que corresponde el caldo por destilar, o si esluviere ya cosechado, el número de hectólitros por destilar.

La Administracion del Impuesto tomará nota i comprobará esta declaracion por medio de un inspector o sub-inspector i cargará en el respectivo rol de destiladores agrícolas la contribucion que a este destilador corresponda pagar, además de la contribucion que por la destilacion de los residuos establece el artículo 59.

El viñatero que procediese a destilar vinos o chichas sin la declaracion i anotacion previa, sufrirá la pérdida del producto destilado i pagará además una multa de un mil a cinco mil pesos.

.....
 Art. 101. Se prohíbe vender, bajo el nombre de vino, otro producto que el que resulte de la fermentacion del racimo fresco o asoleado de la uva, i de las sustancias propias de la uva que, para la buena vinificacion, se agreguen al mosto en la vendimia.

En consecuencia, las bebidas distintas de la que trata el inciso anterior i la mezcla de algunas de estas bebidas con el vino verdadero en cualquiera proporcion que sea, no podrán ser vendidas en calidad de vino si no aparecen indicadas en la marca o etiquetas las materias agregadas al vino natural.

Art. 102. Igual prohibicion rejirá respecto del producto de la fermentacion de los orujos con adición de agua o materias azucaradas, i con la mezcla de estos productos con el vino, si no están designados con el nombre de vino de orujo, vino de azúcar.

Art. 103. Lo mismo se aplicará al producto de la fermentacion de los racimos secos con agua i a la mezcla de este producto con el vino si no se dan a conocer como vinos de racimos secos.

Art. 104. Los vinos fabricados o adicionados con sustancias distintas de las enumeradas en los artículos anteriores, no podrán venderse sin la calificacion de vinos artificiales.

Art. 105. Las vasijas o recipientes que contengan las especies de vinos indicados en los artículos 102, 103 i 104 deberán llevar en grandes caracteres estas palabras «Vino de orujo», «Vino de azúcar», «Vino de racimos secos», «Vino artificial», etc.

Los libros, facturas, guías i recibos deberán contener las mismas indicaciones.

Las disposiciones de los artículos anteriores no se aplicarán a los vinos jenerosos ni a los espumosos.

Art. 106. Los que contravinieren a lo dispuesto en los artículos precedentes, serán castigados con la prision en cualquiera de sus grados, conmutable en todo o en parte, en multa a razon de diez pesos por cada día.

Art. 107. Serán castigados con las penas en que incurren los que alteran las bebidas o comestibles destinados al consumo público de conformidad a lo dispuesto en el artículo 316 del Código Penal, los que al vino, vino de orujo, vino de azúcar, vino de racimos secos o vino artificial, agregaren:

- 1.º Materias colorantes nocivas i aromas artificiales, de cualquier clase que sean;
- 2.º Alcoholes no rectificadas;
- 3.º Productos tales como el ácido sulfúrico, nítrico, clorhídrico, salicílico, bórico u otros análogos; i
- 4.º Sulfato de cal, de soda o de potasa en proporcion mayor a dos gramos por litro.

.....

Art. 113. Toda persona o sociedad que esporte alcoholes nacionales debidamente rectificadas en el pais, tendrá derecho a que se le devuelva el valor del impuesto correspondiente a la cantidad de alcohol absoluto esportado i a una prima de cinco centavos por litro.

Art. 114. Toda persona o sociedad que esporte vino, tendrá derecho a una prima de cinco centavos por litro.

.....

Otro articulo de la misma Lei (art. 43) dice que el Presidente de la República fijará la cantidad de impurezas que pueden tolerarse por litro de alcohol absoluto. Esta cantidad se fijó, al principio de la promulgacion de la Lei, en 5 gramos, pero los Poderes Públicos no han demorado en notar que ese máximo era sobrepasado en la práctica i aún en las mejores viñas provistas de excelentes aparatos. A continuacion de los informes dados al Ministerio de Hacienda por el Instituto de Higiene, la Estacion de Patolojia Vegetal, etc., la tolerancia ha sido elevada de cinco a ocho gramos por litro de alcohol absoluto, de tal manera que los viticultores que destilan aún productos defectuosos, pueden producir alcoholes legales a condicion, sin embargo, de seguir las indicaciones *ad hoc* contenidas en un párrafo anterior de estos Anexos. Gracias a la elevacion de la tolerancia, podrán, en fin, servirse de buena fé de los alambiques continuos Besnard, que prestan tantos servicios por su sencillez de manipulacion, su excelente construccion i su bajo precio relativo, i que habian sido un poco criticados como que daban productos que se acercaban o sobrepasaban al limite primitivamente señalado.

MEDIDA PRÁCTICA DE LOS VINOS I ALCOHOLES

1.º POR EL AREÓMETRO HOUDART CONSTRUIDO POR SALLERON-DUJARDIN.—Este areómetro tiene dos divisiones sobre su espiga, una que lleva una etiqueta: volúmetro, da a conocer el volúmen ocupado por 100 kilógramos de vino (ejemplo, la division 101 significa que 100 kilógramos de un vino ocupan 101 litros en volúmen); la otra cuya etiqueta dice: densímetro, da a conocer el peso de 100 litros de vino (ejemplo la division 99 indica que 100 litros de vino pesan 99 kilógramos).

Este instrumento sirve para resolver los dos problemas siguientes:

1.º Llenar un tonel de vino i encontrar su capacidad:

El tonel lleno pesa.....	235 k.
Pesaba vacío	30 k.
Diferencia.....	225 k.

El areómetro sumergido en el vino se detiene en la division 101 de la escala volúmetrica:

$$100 \text{ k.} = 101 \text{ litros.}$$

$$225 \text{ k.} = 101 \times 225 : 100 = 227, 25 \text{ litros.}$$

2.° Vaciar en un tonel un volúmen determinado de vino.

El areómetro sumergido en el vino da 99 en la escala densimétrica lo que quiere decir que 100 litros pesan 99 kilos.

El tonel vacío pesa 30 kilos i queremos enviar 200 litros de vino:

$$100 \text{ litros} = 99 \text{ kilos.}$$

$$200 \times 99 : 100 = 198 + 30 = 228 \text{ kilos.}$$

Es preciso vaciar vino de modo que el continente i el contenido pesen juntos 228 kilos.

2.° POR EL ALCOHOMÉTRO GAY-LUSSAC.—Con este aparato se puede solo apreciar el peso del hectólitro de una simple mezcla de agua i alcohol, así como lo indica el cuadro siguiente:

Grado del alcohol	100 kilos ocupan LITROS	100 litros pesan KILOS
10°	101,43	98,580
20°	102,51	97,550
30°	103,64	96,480
40°	105,10	95,140
50°	107,07	93,390
60°	109,40	91,330
70°	112,36	88,990
80°	115,77	86,370
90°	119,92	83,380
100°	125,94	79,400

VOCABULARIO

- AFFRANCHIR.**—Poner una cuba de madera o albanilería a cubierto de toda influencia funesta sobre la calidad de los vinos (Véase nota 2 de la página 49).
- A PLEIN.**—Embotellar *à plein*, es decir de modo que el corcho toque al líquido.
- AUTOVERSEUR.**—Aparato que vierte automáticamente un líquido.
- BLETTIR.**—Se dice de las uvas muy maduras que se ablandan y arrugan.
- BONDE.**—La boca o agujero por donde se llenan los barriles y pipas; se dice también de la pieza de madera, porcelana o cristal que sirve para taparla.
- BOUQUET.**—Aroma particular de los vinos de diferentes cepajes y rejiones (Véase nota 1 de la página 62).
- BUSE.**—El tubo del soplete.
- CASSE (CASSER, VINS CASSÉS).**—Enfermedad de los vinos que se enturbian al esponerse al aire.
- CAVE.**—Cueva, departamento subterráneo en que se guardan los vinos para su añejamiento.
- CELLIER.**—Bodega, departamento mas bien al nivel del suelo que sirve a la vez para la fermentación de los mostos y la conservación de los vinos durante algun tiempo.
- CLAPET.**—Llave metálica provista de una válvula.
- COUPAGE.**—Acción de mezclar vinos de clases y tipos diferentes.
- CRU.**—Tierra, terreno, rejion, que suministra un vino (Véase nota 2 de la página 40).
- DÉBIT.**—Cantidad de líquido que arroja una bomba en un tiempo dado.
- DÉBOURBAGE.**—Operación que consiste en separar por reposo las materias sólidas en suspension en los mostos.
- DÉGORGAGE.**—Operación que tiene por objeto (en la fabricación del vino de Champaña) eliminar las materias colorantes, albuminosas, etc., depositadas contra el corcho de la botella colocada vuelta abajo.
- ÉGOUTTAGE.**—Acción de separar la parte líquida o mosto de la sólida de la vendimia estrujada. *Égouttage* se traduce literalmente por *destilación*, que no debe confundirse con la operación de destilar vino en un alambique para producir aguardiente.
- ÉGOUTTOIR.**—Aparato en que se hace la operación precedente.
- FOUET.**—Batidor. Aparato de madera o de metal encorvado que se introduce por la bonda para batir el vino en clarificación después de haberle agregado la cola.
- FOUETTAGE.**—Se llama así la operación precedente.
- FRUITÉ.**—Que tiene sabor a fruto, es decir un gusto agradable, ligeramente azucarado que recuerda en el paladar el de la uva (no debe confundirse con el sabor dulce que caracteriza los vinos mal fermentados, sabor mas bien desagradable).
- FUMIER DE FERME.**—Abono pajoso que resulta de la descomposición de las literas en contacto mas o menos prolongado con los excrementos y orina del ganado.
- FURET.**—Sifon que sirve para trasegar.

- HOTTE.—Especie de capacho ordinariamente de metal que se lleva al hombro para acarrear la vendimia, el escobajo, etc.
- HOURDIS.—Obra grosera de albañilería hecha de desperdicios de construcción.
- MOELLEUX.—Se dice de un vino dulce, pastoso, agradable aunque un poco fuerte.
- MOUILLAGE.—Acción de mezclar agua al vino hecho (vulgo *bautizar*).
- MUTAGE.—Operación que tiene por objeto adormecer los fermentos naturales del mosto e impedir, en consecuencia, durante un tiempo mas o ménos largo, la transformación del azúcar en alcohol, gracias a la adición de ácido sulfuroso, bisulfatos, Appertol alcohol de alta graduación, etc.
- NECESSAIRE.—Caja, estuche que contiene todos los instrumentos necesarios a un análisis o ensayo determinado.
- OUILLAGE, OUIILLER.—Relleno, rellenar.
- PASTIÈRE.—Receptáculo de madera o tela impermeable montado sobre carreta para el acarreo de la vendimia.
- PIED DE CUVE.—Pié de cuba, levadura o fermento preparado con uvas seleccionadas, previamente a la vendimia misma i que se agrega a las uvas pisadas para activar su entrada en buena fermentación (Véase nota 2 de la página 42).
- POUSSE (POUSSER, VINS POUSSÉS).—Así se llama la enfermedad del vino que consiste sobre todo en desprendimiento de ácido carbónico que obra sobre el fondo de las barricas o toneles, lo *pousse* (empuja) i lo comba.
- RINÇAGE, RINCER.—Enjuague, enjuagar.
- TERROIR.—Terruño, gusto especial que toma el vino producido sobre todo en viñedos espuestos al polvo i que se exajera por la maceración prolongada en la cuba del mosto con el orujo.
- TOURNE (VINS TOURNÉS).—Enfermedad que se traduce por la descomposición del color del vino, su enturbiamiento i el desprendimiento de ácido carbónico, como en el caso de Pousse. Un vino *tourné* se llama comunmente *torcido* en Chile.
- TROU-D'HOMME.—Puertecita que se encuentra en los fudres i toneles para dar pasaje al obrero encargado de asearlos interiormente.



ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

BERGER (ADRIEN).—*La Pratique des vins*. Paris, 1899.

BOIREAU (RAIMOND).—*Culture de la vigne, traitement pratique des vins*. Vinification, Distillation (quatrième édition). Bordeaux, 1892. 2 volumes.

CAZALIS (FRÉDÉRIC).—*Traité pratique de l'art de faire le vin*. Montpellier, 1890.

COSTE-FLORET (P.).—*Procédés modernes de vinification*: 1^{ère} Partie, Vins rouges.—2^{ème} Partie, Vins blancs.—3^{ème} Partie, Les résidus de la vendange (Marcs, Piquettes, Distillation, Lies, Tartres, Vinaigres, Verdets, Alimentation). Montpellier. 3 volumes.

LE SOURD.—*Traité pratique des vins, cidres, spiritueux et vinaigres*. Paris, 1892.

MAUMENÉ (E.).—*Traité théorique et pratique du travail des vins*, (troisième édition). Paris, 1890.

PORTES (L.) et RUYSSSEN (F.).—*Traité de la vigne et de ses produits*. Paris. 3 volumes.

ROBINET (EDOUARD).—*Manuel général des vins*: 1^{re} Partie, Vins rouges et blancs, Vendanges, Vinification, Sucrage, Coupages, Utilisation des résidus de la vigne et des vins.—2^{me} Partie, Vins mousseux (quatrième édition). Paris, 1891. 2 volumes.

ROOS (L.).—*L'industrie vinicole méridionale*. Montpellier, 1894.

ROUGIER (L.).—*Manuel pratique de vinification*, (troisième édition). Montpellier, 1894.

TOCHON (P.).—*L'art de faire le vin et de lui conserver ses qualités*. Montpellier, 1888.

ANDRIEU (PIERRE).—*La viticulture, ses procédés et son matériel*. La viticulture à l'Exposition Universelle de 1900. Montpellier—Paris, 1901.

BOUFFARD (A.).—*Les maladies microbiennes des vins*. Montpellier, 1901.

FERRET (ED).—*Dictionnaire-Manuel du maître de chai et du négociant en vins*. Bordeaux, 1896.

FERROUILLAT (P.) et CHARVET (M.).—*Les Celliers*. Construction et matériel vinicoles. Montpellier, 1895.

FOËX (GUSTAVE).—*Cours complet de viticulture*. (Quatrième édition). Montpellier.

JACQUEMIN (GEORGES).—*Les fermentations rationnelles* (Vins, Cidres, Hydromels, Alcools). Chez l'auteur à Malzéville près Nancy.

JAMAIN (PAUL).—*La vigne et le vin*. Paris, 1901.

MARTINAND (V.).—*Manuel de vinification*. Paris, 1895.

MATHIEU (L.).—1.º *Actualités vinicoles*. 2.º *Études sur la conservation des vins mousseux*. 3.º *Maladies et défauts des vins*. Chez l'auteur à Cherbourg.

PAUL (PIERRE).—*De la vinification, Analyse et avenir*. Paris, 1894.

SEBASTIAN (VICTOR).—*Les vins de luxe*. Manuel pratique pour la préparation des vins de liqueur et des vins mousseux. Montpellier, 1897.

La Revue de Viticulture.—La Revista viti-vinicola mas importante del mundo, siempre al cabo de los descubrimientos e innovaciones en materia de cultivo de la vid i de preparacion del vino, publicada bajo la direccion del doctor PIERRE VIALA, Profesor de viticultura del Instituto Nacional Agronómico de Paris, Inspector jeneral de la Viticultura francesa. Oficinas en Paris, 5, rue Gay-Lussac....(Aparece todas las semanas, suscripcion: 18 francos por año).

Ampélographie.—Tratado jeneral de viticultura publicado desde 1900 hasta 1904. (La obra completa constará de 6 grandes volúmenes ilustrados con 500 cromolitografías i 1.500 figuras en negro).—Publicado bajo la direccion del doctor PIERRE VIALA.

ÍNDICE DE LOS GRABADOS

(NOTA.—La lámina I se encuentra frente al título de la obra; la II frente a la página 18, la III a la 110 i la IV a la 118).

Útiles para efectuar la vendimia

	<u>Figura</u>	<u>Página</u>	<u>Lámina</u>
Tijeras Cazalis-Allut.....	7	21	
Balde metálico enchapado.....	8	22	
Hotte o capacho metálico.....	9	22	

Aparatos para el análisis del mosto

Prensa de mano	1		II
Escala del glucómetro del Dr Guyot.....	2		II
Estuche densimétrico de Salleron	3		II
Tubo acidimétrico de Salleron.....	4		II
Nécessaire acidimétrico de Salleron.....	5		II
Acidimetro de laboratorio	6		II

Aparatos para la preparacion de los mostos

Vendimiadora de un solo cilindro	10	25	
Turbina aero-repelente de M. Paul.....	11	26	
Vendimiadora-despalilladora Roy.....	12	27	
Vendimiadora-enjugadora Roy.....	13	28	
Prensa continua Roy	14	30	
Prensa continua Satre (*).	15	31	
Prensa de husillo.....	16	32	
Aparato enjugador Egrot-Andrieu.....	17	33	
Disposicion para el mutaje del mosto.....	18	34	

Aparatos para la fermentacion

Termómetro largo de precision	19	37	
» de máxima (*).	20 i 21	38	

(*) En el texto, la leyenda de la figura 15 dice erróneamente *Prensa continua Roy*; se debe leer *Prensa continua Satre*.

(*) En la nota de la página 38 que se refiere a los termómetros de máxima, hai pequeños errores de numeracion de las figuras 20 i 21 que el lector subsanará fácilmente.

	<u>Figura</u>	<u>Página</u>	<u>Lámina</u>
Disposicion para el enfriamiento del mosto en fermentacion	22	41	
Bomba centrifuga Roy	23	48	
Cuba abierta con sombrero flotante.....	24	50	
» de un solo piso.....	25	51	
» de pisos múltiples.....	26	52	
» de tabiques verticales de Coste-Floret...	27 i 28	53	

Material de bodega

Bomba para trasiegos, mezclas, etc.....	30	58	
Máquina para lavar botellas.....	31	63	
» para embotellar.....	32	65	
Estufa para escaldar las barricas.....	34	72	
» Besnard de vapor sobrecalentado	35	73	
Purificador de aire Noel.....	36	74	
Bonda o tapa Noel.....	37	75	
Filtro Gasquet «Eureka»	38	76	
» » «Bordelais»	39	77	
Multifiltro Gasquet	40	78	
Bateria de multifiltros Gasquet.....	41	80	
Pasteurizador Périllot.....	42	81	
» Besnard.....	43	84	

Aparatos para la utilizacion de los sub-productos

Autoversador Besnard.....	44	93	
Preparacion de las piquetas con el autoversa- dor Besnard.....	45	94	
Disposicion de las cubas para la preparacion de las piquetas	46 i 47	96	
Alambique Besnard de destilacion continua...	48	98	
» Egrot de caldera jiratoria.....	49	99	
» movable Deroy.....	50	100	

Aparatos para el análisis del vino

Alambique de Salleron i accesorios	63 a 67		IV
Nécessaire alcohométrico.....	68		IV
Manera de efectuar la lectura del alcoholómetro.	61	116	
Ebulliómetro de Salleron.....	69 i 70		IV
Escala ebulliométrica.....	63	117	
Licómetro de Musculus.....	64		IV
Útiles para dosificar el azúcar.....	51 a 54		III

	<u>Figura</u>	<u>Página</u>	<u>Lámina</u>
Nécessaire Houdart para dosificar el extracto seco.....	62	446	
Tanoclarímetro de Salleron.....	55		III
Útiles para apreciar la intensidad colorante..	56 a 60		III
Enfermedades del vino — Fermentos alcohólico i patójenos			
Levadura del vino (nueva)	4 bis		I
» » (vieja)	29	57	
Fermento del amargo.	4 bis		I
» avinagramiento.....	3 bis		I
» flores del vino.....	2 bis		I
» grasa.....	8 bis		I
» manita	7 bis		I
» tourne (nuevo).....	5 bis		I
» » (viejo).....	6 bis		I
Microscopio para examinar las enfermedades..	33	66	

Índice alfabético i metódico de las materias

Abonos.

Empleo *ad hoc* de los orujos—100.

Acidez.

Su determinacion en los mostos, 18, 22 (nota)—en los vinos: acidez total, 114, acidez volátil, 114, (nota). Su influencia sobre la buena fermentacion, 43, 44 (nota). La casse de los vinos en los países cálidos proviene a veces de su falta de acidez, 108. La manita se desarrolla en los mismos vinos a causa de la pobreza en acidez de los mostos, 43 (nota).

Ácido cítrico.

Su empleo en el tratamiento de los vinos blancos, 69 (nota) i 108.

Ácido tártrico.

Su proveniencia, 44 (nota). Su presencia en las borras, 101. Su empleo en la acidificacion de los mostos pobres, 43 (nota). Puede reemplazarse por pámpanos, 44 (nota). Su empleo en el tratamiento de los vinos, 108.

Aguardientes o Alcoholes de vino.

Determinacion previa de la riqueza alcohólica del mosto, 18 i 104 (cuadro)—del vino hecho, 115. Cantidad de azúcar que debe agregarse al mosto por hectólitro para elevar en un grado la riqueza alcohólica del vino correspondiente 36 (nota) i 93. Aguardiente obtenido por destilacion del vino normal, 97—de los vinos enfermos, 139—las borras, 131—de los orujos frescos o conservados, 130—de las piquetas, 130. El alcohol obtenido de la destilacion de las piquetas paga un derecho menor que el que proviene de la destilacion directa de los orujos, 131. Cantidad de impurezas toleradas por litro, 133. Equivalencia de los grados de los alcohómetros Baumé, Cartier i centesimal o de Gay-Lussac, 109, (cuadro). Lei sobre alcoholes (principales artículos) 131, 133. Alcoholicacion o vinaje de los vinos poco alcohólicos, 66 (nota) i 74.

Aireo.

Sus ventajas, 35. Medios de asegurarlo, 25 (nota), 27. 42 i 43. Oxidacion de las materias colorantes por el aireo, 35.

Alambiques.

Alambique Besnard de destilacion continua, 99 i 133.—Deroy Egrot, 99 i 131. Calandras, 130.

Alimentacion del ganado

Empleo *ad hoc* de los orujos, 99.

Alteraciones de las vasijas vineras.

Medios de quitar el olor a agrio o picadura, 126—a moho o podredumbre, 126.

Alteraciones del vino (*).

Medio de prevenir o quitar el gusto a borra, 122—a corcho, 122—a huevos incubados, 122—a madera o vasija, 122—a mecha o azufre, 122—a moho o podredumbre, 122.

Análisis de los mostos. (Véase *Acidez*, *Azúcar* i *Mostos*).

Apreciacion de su grado de acidez, 18 (nota)—de su riqueza sacarina por la densidad, 17 (nota). Correccion de la densidad segun la temperatura, 104 (cuadros).

Análisis de los vinos.

Dosificacion de la acidez total, 114—de la acidez volátil, 114—del alcohol, 115—del azúcar, 110—del extracto seco, 116—del tanino, 117.preciacion de la intensidad colorante, 118.

Añejamiento o Conservacion del vino.

Utilidad de los rellenos, 71—de los trasiegos, 74. Durante el añejamiento el bouquet de los vinos se desarrolla, 62. Influencia del calor i del aire sobre el añejamiento, 62—de la pasteurizacion, 83 (nota).

Asfixia.

Peligro del aire viciado por la fermentacion. Causas de la asfixia i su tratamiento. Precauciones que deben tomarse para evitarla, 128 (nota).

Azúcar.

Su dosificacion en los mostos por medio del mustímetro i otros areómetros, 17. Tablas de densidad, 104, 105. Dosificacion del azúcar que queda en los vinos hechos, 110. Medios de conservar una cantidad determinada de azúcar natural en los vinos de licor, 88 (nota).

Barómetro.

Utilidad de las indicaciones barométricas en las operaciones de trasegar i embotellar, 74 (nota) i 124.

Barricas o pipas.

Franquamiento de las nuevas, 126. Esterilizacion de las usadas, 126

(*) Para el mejoramiento de los vinos con mal gusto (gusto a borra, podredumbre, azufre, etc.) se aconseja una práctica cuya descripcion ha escapado en la compajinacion de la obra. Consiste en hacer pasar los vinos alterados por vendimia recién descubada: se obtiene, a veces, resultados bastante marcados de ese pasaje seguido de una lijera maceracion.

medios de quitarles los malos gustos, 126. Blanqueamiento de las que hayan contenido vino tinto, 126. Ventajas del parafinaje en su preparacion, 128.

Bebidas alcohólicas.

Sólo los jugos de las uvas frescas o asoleadas pueden dar vino, 132. Detalles sobre el azucaramiento, 35 i 93. Fabricacion de los segundos vinos, 93—de las piquetas, 94.

Bodegas (*).

Aseo indispensable, 70 i 74. Empleo del vapor para la desinfeccion de todos sus utensilios, 126 i 127. Medios de disminuir su temperatura, 46. Esterilizacion de las murallas i techos con lechada de cal o mejor con caldo Bordesles, 70 (nota). Deseccacion de las murallas roidas por la humedad, 70 (nota).

Bombas.

Inconvenientes de algunos modelos, 59—su buena eleccion, 58—su aseo, 127.

Bondas.

Diversos sistemas, 73 (nota). Esterilizacion de las bondas de madera i de sus trapos; 127.

Borras.

Su eliminacion por los trasiegos, 74. Gusto a borra i medios de prevenirlo, 122. Destilacion de las borras, 131.

Botellas.

Todas las botellas no convienen para guardar vino, su eleccion, 63 (nota). Limpia de las botellas i máquinas *ad hoc*, 64 (nota).

Calentamiento de los vinos (véase *Pasteurizacion*).

Cardenillo o verdete.

Su extraccion de los orujos, 101.

Casse.

Diversas especies de casse, 69 i 108 (cuadro). Medios de prevenirlas, 69 (nota)—de curarlas, 69 (nota) i 108.

Cautchuc (véase *Mangueras*).

Clarificacion de los vinos (véase *Clarificantes*, *Colaje*, *Reposo*, *Trasiegos*).

Clarificantes.

Clara de huevos, 80. Cola de pescado, 79. Jelatinas, 79. Leche, 81. Sangre, 78. Clarificantes del comercio, productos de Appert i otros, 79 (nota). Inconvenientes de los clarificantes, 81. Peligro del

(*) En las bodegas en que el piso no es de cemento i no permite un lavado completo, cuando hai pérdidas de vino que corren riesgo de convertirse en vinagre, conviene usar abundantemente cal en polvo recién apagada que satura el ácido acético formado, quita todo mal olor i previene toda contaminacion.

empleo de sustancias orgánicas mal preparadas o fácilmente alterables, 78 (nota) i 79 (nota). Como debe prepararse la cola de pescado, 79 (nota). Sal de cocina i crema de tártaro agregadas a los clarificantes, 80 (nota).

Colaje o Clarificación de los vinos.

Reglas jenerales para su buena ejecucion, 128. Sus efectos, 77, 82. Consecuencias de un colaje mal ejecutado, 78 (nota). Colaje en barricas o pipas, 123—en fudres, 123—con batidor, 123—con bomba, 123—por batido en la superficie, 123. Colaje de los vinos sensibles a la accion del aire, 123—insensibles a esa accion, 123.

Colas i Jelatinas (véase *Clarificantes*).

Deben ser completamente fundidas antes de agregar al vino, 123. Accion del tanino sobre las sustancias jelatinosas, 78. Empleo del tanoclarimetro para calcular las cantidades reciprocas de tanino i cola necesarias a la perfecta clarificación de un vino, 117.

Corchos (*).

Eleccion indispensable de buenos corchos, 64 (nota) i 122. Gusto a corcho, 122.

Coupajes (véase *Mezclas*).

Cubaje (véase *Fermentacion*).

Cubas de fermentacion (véase *Fermentacion*).

Cubas ordinarias de madera, 50—abiertas, 51—cerradas, 52—de pisos, 52—de tabiques verticales, 53—de albañilería, 49—metálicas, 50—de sidero-cemento, 50. Franqueamiento de las cubas nuevas de de albañilería, 49 (nota)—de madera 125. Esterilización de las cubas de madera usadas, 125. Parafinaje de las cubas, 71 (nota).

Dégorgeage (véase *Vinos espumantes*).

Desborre (véase *Vinos blancos*).

(*) Un olvido de imprenta ha hecho dejar a un lado a un párrafo consagrado al estudio de los tapones o corchos, cuya eleccion es tan importante, para la buena conservacion de los vinos viejos, como la de las botellas mismas. Hé aquí, resumido en esta simple nota, lo que queriamos decir *ad hoc*:

1.° Es preciso no emplear *jamás* corchos que hayan servido, por mucho cuidado que se haya tenido para desinfectarlos.

2.° No se debe economizar sobre su precio, sobre todo si se trata de vinos de valor.

3.° Antes de emplearlos se debe prepararlos, es decir hacerlos hinchar, ablandar de tal modo que no se deterioren por su pasaje a la máquina de tapar i no siembren los vinos de polvo o de restos de corcho que les daría un aspecto i un gusto desfavorable a la apreciacion de los consumidores. Se indican en este sentido varios medios:

a) dejar macerar los corchos en agua hirviendo durante algunos instantes, despues en agua fria, en fin en un poco de vino de la misma naturaleza que el que se va a embotellar o en aguardiente de buena clase.

b) hacer inchar exclusivamente los corchos en el mismo vino.

c) pasar los corchos por un baño de parafina liquidada (véase página 50, en nota, lo que es preciso entender por parafina) i calentarlos en seguida en el horno de 70° a 80° para quitar el exceso de esta materia aisladora. El parafinaje es, sin disputa, el mejor medio de prevenir el gusto a corcho tan desagradable i de poner el vino embotellado completamente a cubierto de la accion del aire que lo hace a menudo avinagrar i *casser*.

Descubaje.

Momento preciso del descubaje, 57 (nota). Aparatos para apreciarlo, 57 (nota). Como se efectúa, 57.

Despalillado.

Su utilidad en Chile, 30 (nota).

Destilacion.

Aguardientes, 97—Destilacion directa de los orujos, 97 i 130—de los vinos enfermos, 130—de las borras, 131. La destilacion no debe confundirse con el término empleado para designar la operacion de hacer escurrir la vendimia pisada (*égouttage*).

Embotelladura.

Condiciones requeridas para que el vino se pueda embotellar, 63. Épocas favorables i máquinas para embotellar, 64 (nota). Se debe embotellar *à plein* para prevenir la *casse* de los vinos blancos, 69 (nota).

Enfermedades del vino.

Tabla sinóptica de las enfermedades, 101. Acetificacion, avinagramiento o picadura, 66. Amargo, 68. Botrytis cinerea, 69. Casse, 69. Flores del vino, 64. Grasa o enfermedad de los vinos que hilan, 68. Manita, 64 (nota). Mycoderma aceti, 66. Micoderma vini, 65. Pousse, 67. Tourne (vinos torcidos), 67. Medios jenerales de preservarse de las enfermedades i de combatir las, 70.

Estrujado (véase *Vinos blancos* i *Vinos tintos*).

Fermentacion (véase *Cubas* i *Mostos*).

Enfriamiento de la vendimia, 38—de los mosto por aireo i remontage (*), 42—por fermentacion en cubas especiales, 39—por aparatos especiales de refrigeracion, 40 (nota). Momento preciso para enfriar los mostos, 39 (nota). Aparatos para apreciar la temperatura de la fermentacion, 37 (nota). Fermentos cultivados o seleccionados, 40. Fermentos naturales o piés de cuba, 42 (nota). Duracion de la fermentacion, 44. Influencia nefasta de su prolongacion sobre el gusto del vino, 45 (nota). Fin de la fermentacion, 57 (nota). Locales que sirven para la fermentacion, 45—medios de asegurar su buena temperatura, 46 (nota)—su aseo, 70 (nota).

Filtracion.

Eleccion de un buen filtro, 77 (nota). La filtracion ayuda a la conservacion de los vinos, 76. Debe preceder a la pasteurizacion de los vinos turbios, 85.

Fudres.

Ventajas de su empleo, 54. Construcccion, 54. Dimensiones (cua-

(*) Se llama *remontage* la operacion que consiste en tomar el mosto en la parte baja de una cuba o fudro i subirlo con baldes o con ayuda de una bomba a la parte alta, esparciéndolo por el sombrero.

dros), 34. Franqueamiento de los fudres nuevos, 125. Esterilizacion de los usados, 126. Blanqueamiento de los que hayan contenido vino tinto, 126.

Madurez (véase *Acidez* i *Azúcar*).

Signos de la madurez, 17.

Mangueras de cautchuc.

Su aseo i esterilizacion, 127. Cuidados que deben tenerse con los objetos de cautchuc en jeneral, 127.

Material de bodega (*Tubos, Sifones, Bombas, etc.*)

Su aseo i esterilizacion, 125 i 127.

Medidas de alcoholes i vinos.

Método Houdart, 133. Método Gay-Lussac, 134 (cuadro).

Mezcla o Coupaje.

Sus inconvenientes, 60, 78 (nota) i 80 (nota). Los coupages con vinos francos sirven para quitar el gusto a borra de vinos alterados 122.

Mostos (véase *Acidez, Análisis, Azúcar* i *Fermentacion*.)

Acidificacion, 43 (nota). Azucaramiento, 35. Reduccion de su riqueza sacarina, 43 (nota). Esterilizacion de los mostos previamente a su fermentacion, 42 (nota). Enfriamiento, 40 (nota). Desborre, 34. Descoloracion, 35. Mutaje, 34.

Mutaje.

Por el ácido sulfuroso producido por la combustion de una mecha, 34—por el bisulfito de potasio, 34 (nota)—por el Appertol, 34 (nota). Aparato para efectuar el mutaje, 35. El mutaje facilita al desborre, 34.

Olores.

Facultad de absorcion del vino para los olores, 47 (nota).

Orujos (véase *Abonos, Alimentacion, Cardenillo, Destilacion* i *Tártaro*).

Prensaje de los orujos fermentados, 59. Estraccion del vino que conservan por desplazamiento, 60. Fabricacion de segundos vinos, 92—de piquetas, 94. Destilacion directa de los orujos, 97 i 130.

Parafinaje.

Su empleo en la fabricacion económica de las vasijas vineras, 128 —en la conservacion del material de bodega al abrigo de los mohos i jérmenes nocivos, 129—en el franqueamiento de las cubas de albañileria, 30 (nota).

Pasteurizacion o Calentamiento.

Previene i cura las enfermedades del vino, 82. Aparatos para efectuarla 83 (nota). Sus ventajas segun el profesor Gayon, 83 (nota). Diversas temperaturas de calentamiento de los vinos segun su composicion i sus alteraciones, 82 (nota).

Piquetas.

Su preparacion por el lavado ordinario de los orujos, 95—con el

autoversador Besnard, 95 (nota)—por desplazamiento, 96. Destilacion de las piquetas, 97.

Prensas.

Prensas ordinarias de husillo, 32—Prensas continuas Roy i Satre, 29. Su aplicacion al prensaje del orujo fermentado, 60 (nota). Su aseo, 125.

Rellenos.

Impiden el desarrollo de las enfermedades causadas por microbios aerobios, 107 (cuadro). El vino que sirve para los rellenos ha de ser completamente sano, 72 (nota)—como se puede reemplazar al vino para el relleno de las vasijas, 72 (nota).

Reposo del vino.

Es necesario despues del trasiego que sucede al colaje i ántes de embotellar, 124.

Tártaro.

Su extraccion de los orujos, 101.

Temperatura.

Su apreciacion en las cubas de fermentacion e instrumentos *ad hoc*, 37 (nota). Disminucion de la temperatura en las bodegas, 46. Su influencia sobre la conservacion del vino, 46.

Trasiegos.

Son necesarios para eliminar los jermenes nocivos depositados en las borras, 74—previenen las enfermedades causadas por microbios anaerobios, 107 (cuadro). Épocas i medios para efectuarlos, 75 (nota) i 124. Se deben trasegar los vinos en cuanto están limpidos, 124.

Vapor.

Empleado para el franqueamiento de las vasijas vineras nuevas, 125—para la esterilizacion de las vasijas usadas, 125—del material de bodega, 127. El uso del vapor previene el desarrollo de las enfermedades microbianas, 71 (nota)—quita malos olores a las vasijas, 126. Aparatos esterilizadores, 71 (nota).

Vendimia,

Momento en que debe principiari, 17. Su ejecucion, 21. Elevacion de la vendimia en las cuberías, 47.

Vendimiadoras.

Su instalacion en las cuberías, 25 (nota)—Vendimiadoras ordinarias de cilindro, 27—Vendimiadoras—despalilladoras, 29 (nota)—Vendimiadoras—destiladoras o enjugadoras, 29 (nota).

Vinaje.

Se emplea para hacer los vinos poco alcohólicos menos accesibles a las enfermedades, 74—para restituir a los vinos agotados por el mycoderma vini o flores del vino, el alcohol que han perdido, 66

(nota). El alcohol destinado al vinaje debe ser alcohol de uva i de buen gusto, 74.

Vinos blancos.

Estrujado de las uvas, 31. Destilacion (*égouttage*) de las uvas pisadas, 33—su prensaje, 31. Estraccion de los mostos por prensas continuas, 31.—Desborre, 34. Descoloracion, 33. Mutaje, 34.

Vinos espumantes.

Su fabricacion en Chile, 86 (nota). Uvas que pueden servir *ad hoc*, 87. Dégorgeage, 88. Vinos espumantes imitados, 88.

Vinos de licor.

Sobre-alcoholizacion (tabla), 106. Conservacion de la azúcar natural, 88 (nota). Vinos de licor chilenos de Cauquénés, Elqui, Huasco, 89 i 90 (notas).

Vinos de paja.

Dsecacion de las uvas, 90 (nota.)

Vinos picados.

Medios prácticos de mejorarlos, 66 (nota). Su destilacion, 130.

Vinos tintos.

Estrujado de las uvas, 24. Despalillado, 29 i 30 (notas). Inconvenientes de una fermentacion prolongada, 45 (nota).



ÍNDICE JENERAL DE LAS MATERIAS

DEDICATORIA	5
INTRODUCCION POR M. PAUL LEMÉTAYER..	7
PRÓLOGO	15

CAPÍTULO I

COSECHA DE LA UVA	17
-------------------------	----

CAPÍTULO II

PREPARACION DE LOS MOSTOS	24
---------------------------------	----

CAPÍTULO III

CUBAJE, FERMENTACION DE LOS MOSTOS	37
------------------------------------------	----

CAPÍTULO IV

DESCUBAJE, PRENSAJE, ESTRACCION POR DESPLAZAMIENTO	57
----------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO V

CONSERVACION DE LOS VINOS, AÑEJAMIENTO, CUIDADOS QUE DARLES; CONSERVACION DE LAS VASIJAS	62
---------------------------------------------------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO VI

VINOS ESPECIALES: VINOS ESPUMANTES, VINOS DE LICOR, VINOS DE PAJA, VINOS COCIDOS	86
-------------------------------------------------------------------------------------------	----

CAPÍTULO VII

UTILIZACION DE LOS ORUJOS: VINOS DE AZÚCAR O SEGUNDOS VINOS, PIQUETAS, AGUARDIENTES, ALIMENTACION DEL GANADO, ABONOS, FABRICACION DEL CARDENILLO, TÁRTAROS	92
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ANEXOS

TABLAS DE DENSIDAD DE LOS MOSTOS.....	104
TABLA DE CORRECCION DE LA ACIDEZ DE LOS MOSTOS.....	106
TABLA DE SOBRE-ALCOHOLIZACION DE LOS VINOS.....	106
TABLA SINÓPTICA DE LAS ENFERMEDADES MICROBIANAS DE LOS VI- NOS.....	107
TABLA DE LAS DIFERENTES ESPECIES DE CASSE.....	108
TABLA DE EQUIVALENCIA DE LOS GRADOS GAY-LUSSAC, BAUMÉ I CARTIER.....	109
ANÁLISIS PRÁCTICO DE LOS VINOS.....	110
OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS SOBRE LOS CUIDADOS QUE DE- BEN TENERSE CON EL VINO.....	122
OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS SOBRE LOS CUIDADOS QUE DE- BEN TENERSE CON EL MATERIAL DE BODEGA.....	125
OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS SOBRE LA DESTILACION DE LOS VINOS.....	130
VOCABULARIO.....	135
ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO.....	137
ÍNDICE DE LOS GRABADOS.....	139
ÍNDICE ALFABÉTICO I METÓDICO DE LAS MATERIAS.....	142
ERRATA.....	152



ERRATA

Este libro «*La Vinificación moderna ¿Como debemos hacer nuestro vino?*» puede ser lógicamente considerado como la segunda parte de «*Los viñedos nuevos ¿Como debemos reconstituir nuestros viñedos?*» que apareció en 1900; por eso se debe señalar aquí un error que se ha dezlizado en la página 93 de la primera obra, en el estudio del *Apate de la vid*, pequeño coleóptero que destruye los sarmientos. No es en el estado verde cuando los ataca, pues, entónces, los huevos o las larvas o aún los insectos perfectos serian ahogados o destruidos por la savia. Se introducen para cavar galerias i poner sus huevos en las maderas viejas o en las del año cerca de su madurez i, como el hueco de entrada atraviesa casi siempre un nudo o boton del sarmiento, se deduce que la vitalidad de este órgano de reproduccion está comprometido i que, cuando el ataque es jeneral, el pié se deseca por completo.

Página 34.—La leyenda de la figura dice erróneamente *Prensa continua* Roy; es *Prensa continua* SATRE lo que debe leerse.

Página 38.—En la línea 11 de la nota, en lugar de figura 21, leer figura 20 i, en la línea siguiente, en lugar de 20, leer 21.

Página 131.—En la línea 1 del párrafo «Lei sobre alcoholes» leer viticultores en lugar de viticulores.

