

Adición de azúcar

Se añadirá azúcar al jugo solamente en el caso de que la que posea sea insuficiente, debido á que la uva no haya resultado dulce ó bien madura; por consiguiente, conviene determinar de antemano la cantidad de azúcar natural que posea el mosto, y deducir por este medio la cantidad de



Fig. 22.—Aparato para azufrar el barril

alcohol que se obtendrá después de fermentado, con ayuda de los sacarímetros de Babo, Balling, Haas, etc.

Supongamos que se ha hecho flotar el sacarímetro de Balling, y marca una graduación de 18 por ciento; después de la fermentación ese 18 por ciento de azúcar dará 9 por ciento de alcohol. Si el vinicultor desea subir la cantidad

de alcohol á 12 por ciento, necesitará agregar 6 kilogramos de azúcar por cada hectolitro de jugo.

La adición de azúcar tiene su límite, y no se conseguirá pasar de 17 por ciento de alcohol, por lo que el excedente de azúcar en el mosto hará que el vino resulte dulce.

Se empleará azúcar pura de caña, disuelta en un poco de jugo, agregándola así al mosto.

Adición de alcohol

Se alcoholizan los vinos cuando resultan suaves y se desean conservar. Se les mejora agregándoles cognac ó alcohol puro de 95°, pues de menos graduación da á veces mal sabor á los vinos. Nunca se les añadirá más de la cantidad que pueden contener por la fermentación natural, sumando lo que se agregue con lo que tiene; esto es, no deben pasar de 16 á 17 por ciento.

Para conservar un vino basta de 10° á 12° por ciento de alcohol, y de 7° á 8° por ciento cuando las bodegas están en buenas condiciones.

Habiendo determinado en el mosto la cantidad de azúcar, fácil es conocer la cantidad de alcohol que se obtendrá. Por ejemplo: Un mosto que contenga 14 por ciento de azúcar (Balling), dará más ó menos 7 por ciento de alcohol; si se quiere contenga 10 por ciento, se agregarán al vino 3 litros y $\frac{2}{3}$ de alcohol. Estos $\frac{2}{3}$ de litro más se agregan porque el alcohol á 95° pesa solamente 800 gramos por litro. Por medio de los alcohómetros pesa alcoholes, se hace la operación: entre los mejores figuran: el de Vidal E. Malligand, el de Gay Lussac, etc.

Mezcla de vinos

La mezcla de vinos sirve para mejorar alguno de ellos, ó bien para tener de otro un tipo constante; para el objeto se recomienda tan sólo hacer cuidadosas experiencias en pequeño, con lo que se vendrá en conocimiento de las cantidades que deben mezclarse para obtener así el fin deseado.

Diminución de la acidez de un vino ó del mosto

Se puede disminuir la acidez de un vino ó de un mosto, pero antes se requiere conocer la cantidad de ácido que contienen; pero tal operación, por ser demasiado técnica se confiará solamente á un químico ó técnico. Conocida la cantidad de ácido, se neutralizará, añadiendo al vino carbonato de potasa ó polvo de mármol en las proporciones que se indican en la tabla siguiente:

Por hectolitro de vino que contenga de ácido	Para disminuir la acidez á 6 por ciento, se necesitan de:	
	Carbonato de potasa	Carbonato de cal (mármol)
12.0%	0.5536 kgs.	0.4000 kgs.
11.5%	0.5074 "	0.3666 "
11.0%	0.4613 "	0.3333 "
10.5%	0.4152 "	0.3000 "
10.0%	0.3690 "	0.2666 "
9.5%	0.3230 "	0.2333 "
9.0%	0.2768 "	0.2000 "
8.5%	0.2306 "	0.1666 "
8.0%	0.1845 "	0.1333 "
7.5%	0.1384 "	0.1000 "
7.0%	0.0922 "	0.0666 "
6.5%	0.0461 "	0.0333 "

Se toma la cantidad de una de las sales alcalinas indicadas arriba, correspondiente á la acidez del vino marcada en la primera columna correspondiente, y se vierte en una corta cantidad de vino; éste se pondrá turbio al principio, pero después que han bajado los precipitados volverá á su color natural. Al segundo trasiego quedará como se desea, con el 6 por ciento de ácido requerido.

Comprobación de la cantidad de azúcar del mosto

Mencionaremos algunos sacarímetros, aunque existen algunos de ellos que tienen el inconveniente de no marcar con exactitud la cantidad de azúcar que contiene el mosto, debido á que las materias disueltas que contiene hacen variar

algo el punto de flotación. Los de Babo, de Klosterneuburg, y el de Haas, vienen ya compensados del error que originan dichas materias.

El error arriba mencionado no influye en la práctica de la vinificación, y por lo tanto casi todos los pesamostos son utilizables.

La figura 23 muestra un sacarímetro (A) sumergido en una probeta que contiene una muestra de mosto filtrado.

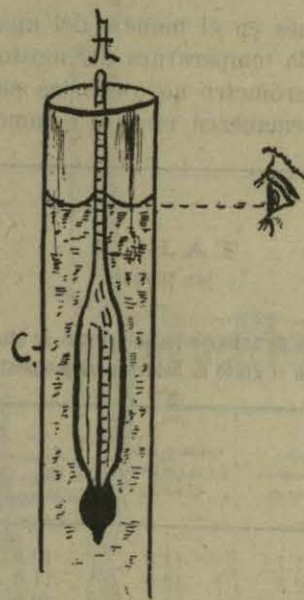


Fig. 23.—Manera de utilizar los pesamostos

El aparato de Pillitz es semejante al de Oechsle, solamente que este último no es propiamente un sacarímetro, sino más bien un pesamostos, pues está dividido en grados del 40 al 130, y sólo pueden utilizarlo las personas que ya tienen práctica en su manejo.

Para hacer las comprobaciones y tomar en cuenta los tantos por ciento que deben esperarse de alcohol después de la fermentación, sirven las tablas siguientes.

Al utilizar los pesamostos hay que filtrar una muestra de mosto sobre papel-filtro y luego emplear el aerómetro, tomando nota del grado que marca la línea de flotación, esto es, el número y sus fracciones que baña el nivel del mosto:

ese número corresponde al tanto por ciento que debe esperarse de alcohol, según las tablas.

El zumo de la uva marca generalmente de 14 á 25° Balling, según la variedad, conteniendo después de la fermentación de 7 á 15 por ciento de alcohol, lo que indica que para 100 kilogramos de mosto hay de 14 á 25° de azúcar y la mitad del por ciento, aproximado, se convierte en alcohol. Por ejemplo: de 2 de azúcar se obtiene 1 por ciento de alcohol.

Como precauciones en el manejo del aparato se debe tener presente: que la temperatura del mosto sea de 17° centígrados; que el aerómetro no toque las paredes de la probeta (C) y que permanezca vertical é inmóvil.

TABLA

(De Weiger)

Que indica el grado de azúcar y los por cientos de alcohol en volumen según el grado de flotación del pesamostos

Grados del pesamosto de Klosterneuburg	Grados del pesamosto de Oechsle	Grados de azúcar del sacarifmetro de Balling	Peso que corresponde en kilogramos por hectolitro	Por ciento en volumen del alcohol que se obtendrá al fermentar
10	47.7	11.8	10.5	6.3
11	52.3	12.9	11.6	7.0
12	57.5	14.1	12.7	7.6
13	62.6	15.3	13.8	8.3
14	67.8	16.5	15.0	9.0
15	73.1	17.7	16.1	9.7
16	78.0	18.8	17.2	10.3
17	83.3	20.0	18.4	11.2
18	88.7	21.2	19.6	11.8
19	94.1	22.4	20.8	12.5
20	99.2	23.3	22.0	13.2
21	104.7	24.7	23.1	13.9
22	108.4	25.9	24.4	14.6
23	115.9	27.1	25.7	15.4
24	121.1	28.2	26.9	16.1
25	126.8	29.4	28.2	16.9
26	132.1	30.5	29.4	17.6
27	.....	31.5	30.7	
28	.....	32.9	32.0	
29	.....	34.1	33.2	
30	.....	35.3	34.4	

Ebullómetro de sistema Vidal Malligand, para determinar la cantidad de alcohol contenida en un vino

Este aparato sirve para medir el grado alcohólico de un vino (Fig. 24). Se usa del siguiente modo: Primero se des-

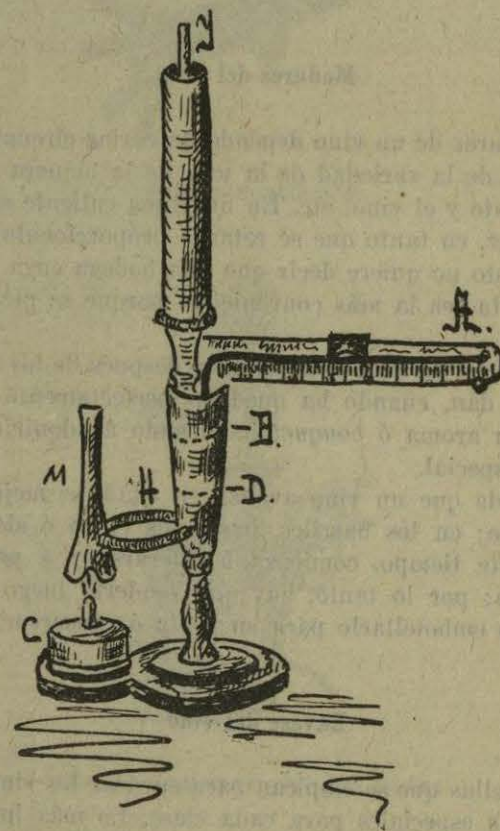


Fig. 24—Ebullómetro Malligan

Para determinar la cantidad de alcohol en el vino

tornilla la pieza A; después se llena con agua el instrumento hasta la señal B; en seguida se vuelve á atornillar el portatermómetro A y se enciende la lámpara de alcohol C. Un anillo H, conectado entre el aparato y una pieza M

hace hervir el agua. Se observará el grado termométrico; se destornillará la pieza *A*; se vaciará el agua del aparato, llenándolo hasta la señal *D* con el vino que se desea ensayar. Se arma la pieza *A*, vertiendo agua por *Y*; se enciende la lámpara y se anota el grado más alto en que el vino ha entrado en completa ebullición. La diferencia entre las dos temperaturas, la del agua y la del vino, nos hará conocer el tanto por ciento de alcohol contenido en el vino.

Madurez del vino

La madurez de un vino depende de varias circunstancias: del clima, de la variedad de la uva, de la manera de elaborar el mosto y el vino, etc. En un clima caliente se acelera la madurez, en tanto que se retarda proporcionalmente con el frío. Esto no quiere decir que una bodega cuya temperatura es alta sea la más conveniente, porque se picarían los vinos.

Se dice que un vino está maduro después de los trasiegos que se le dan, cuando ha quedado perfectamente transparente y su aroma ó *bouquet* ha llegado á adquirir su tipo ó gusto especial.

A medida que un vino avanza en edad, se mejora constantemente; en los barriles, hasta los cinco ó siete años; pasado este tiempo, comienza á alterarse y á perder sus cualidades; por lo tanto, hay que venderlo luego al estar maduro, ó embotellarlo para su venta ó conservación.

Envase del vino

Las botellas que se emplean para envasar los vinos tienen sus formas especiales para cada clase. Lo más importante es que el vino esté perfectamente maduro (claro), sin asientos, para envasarlo en botellas limpias y bien presentadas. Para limpiar las botellas se hace uso de aparatos lavadores especiales, con los que se ejecuta la operación con mucha rapidez.

El envase se hace valiéndose de sifones ó aparatos embotelladores. (Véase la Fig. 25.) De cualquiera manera que se haga el envase, deberán llenarse las botellas hasta un poco

más arriba de la base del cuello. Tan luego como se llenan se encorcharán; para esto es preciso que se usen tapones previamente desinfectados en agua hirviendo.

Hay varios sistemas de aparatos encorchadores (Fig. 27),

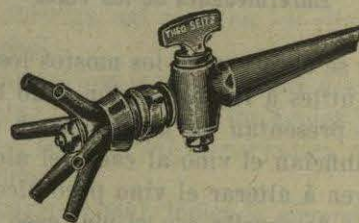


Fig. 25.—Embotellador

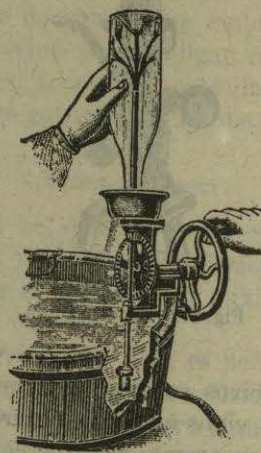


Fig. 26.—Aparato para lavar las botellas

recomendándose en todos que la encorchadura sea perfecta, es decir, que el corcho quede bien apretado para que no haya lugar por donde pueda entrar aire, que lo perjudicará.

Cualquiera etiqueta que se use en los envases, procúrese sea elegante, pues la mayoría de los consumidores se guían mucho por el aspecto exterior de la botella.

La etiqueta debe, además, llevar la marca de la casa, la clase del vino (blanco, tinto, evaporado, etc.), nombre del

lugar ó comarca, de su procedencia, nombre del productor y año de la cosecha de la uva con que se hizo el vino.

El casquillo y el corcho pueden llevar la marca de la casa.

Enfermedades de los vinos

No solamente se observan en los mostos los fermentos que trabajan y son útiles á la vinificación, sino también los microbios, que se presentan en la corteza, y que, junto con los anteriores, infician el vino al caer del aire con el polvo. Estos contribuyen á alterar el vino poco alcohólico, ó cuando se facilita su desarrollo con el mal aseo de las manipulaciones, ó por una alta temperatura, principalmente.



Fig. 27.—Encorchadora

Los microbios nocivos son los que transforman las sustancias útiles de los vinos en otras materias, ó bien cambian por completo su buen aroma, sabor y color.

Entre los referidos organismos nocivos se encuentran principalmente los siguientes, que causan un cambio en las sustancias del vino: la *nata*, el *avinagramiento*, la *acidez*, la *baba* y lo *amargo*. Otras enfermedades menos peligrosas que alteran el aroma, color y sabor son: la *torcedura* ó *color negro*, *sabor de moho*, *olor de barril*, *olor de huevo podrido* y *sabor de humo*.

La nata

Se llama *nata* ó *flor de vino* á una película ó tela que se forma en la superficie de los vinos descubiertos al aire. Se la observa á menudo en los barriles que no están llenos ó en las botellas abiertas, así como en los vinos débiles ó que tienen poco alcohol.

El microorganismo que la produce vive á expensas de esta última substancia; además, ataca los ácidos y materias aromáticas del vino, con lo cual se perjudica mucho, si no es atacado desde luego.

Se puede precaver el mal, teniendo siempre llenos los barriles, según hemos dicho, salvo que, si no se tiene vino para ello, se quemará un poco de azufre en la cámara aérea del barril no lleno.

Si la nata ha llegado á formarse, es necesario introducir en el tonel un tubo de goma ó un embudo, añadiendo por este conducto más vino para obligar á salir la nata por la boca del barril; si á pesar de esto llega á adherirse á la tapa, basta dar unos golpes en ella, que al fin saldrá.

Avinagramiento

Esta enfermedad se debe á una fermentación especial (acética) originada por unos organismos (*Mycoderma aceti*) que transforman el alcohol, con auxilio del oxígeno del aire y del calor, en vinagre.

Por tanto, para evitar este mal es necesario no dejar los vinos al descubierto y en lugares calientes, ni utilizar instrumentos que no hayan sido perfectamente desinfectados en agua hirviendo, pues frecuentemente llevarán los microorganismos de una fermentación acética anterior.

Cuando se advierte que el vino comienza á picarse, á avinagrarse, si se tiene mosto á disposición, se evitará el daño mezclando una parte del vino picado á dos del mosto; se deja fermentar y se expide después á los mercados lo más pronto posible, pues dejando mucho tiempo sin consumirlo vuelve á descomponerse.

Según los últimos experimentos, se sabe que la levadura del vinagre se encuentra arriba del vino; por tanto, puede evitarse el proceso de la enfermedad abriendo la llave inferior del tonel para sacar por partes el líquido sano, y ce-

rrándola tan luego como se presente una de las partes ligeramente dañada, la que no deberá mezclarse á las partes sanas, pero sí puede utilizarse en la fabricación del vinagre. Los vinos que se avinagran deben ser desde luego sacados de la bodega para que no infecten los demás. El azufre quemado en el barril al trasegar el vino picado también interrumpe la acetificación.

No hay que temer que se presente el avinagramiento en las bodegas frescas, bien ventiladas, y donde se llenan los barriles completamente y donde á todo esto se agrega una cuidadosa limpieza.

Acidez

Esta enfermedad se presenta en los vinos *tiernos* y *débiles* que contienen azúcar no fermentado y están expuestos á una alta temperatura. El ácido que se desarrolla es el ácido láctico, el mismo que tiene la leche cortada, y del mismo olor.

Se evita clarificando el vino con gelatina, buche de pescado y tanino, y cambiando el vino á otro barril bien desinfectado con azufre, que, aunque no mata el germen láctico, por lo menos evita su desarrollo.

Después de clarificado el vino, conviene mezclarlo en proporción de una parte de él por dos de mosto, si es posible contar con el último. Después de fermentado se entregará á la venta inmediatamente.

Ahilamiento, grasa ó baba

Esta enfermedad hace aparecer al vino igual al pulque, es decir, mucilaginoso ó baboso.

Se presenta rara vez en los vinos tintos; es más frecuente en los blancos, y en general en los que tienen azúcar, no transformado en alcohol ó que tienen poco de éste y de tanino.

Al principio puede combatirse el mal arrojando el vino en chorros de la mayor altura posible, para airearlo y romper las colonias de bacterias que contiene y á los que debe su gomosidad. Si hay ó puede hacerse la levadura de vino con gelatina y tanino.

En resumen, cuando un vino ha fermentado bien posee suficiente tanino y no tiene azúcar libre, no se presenta la enfermedad.

En caso de que haya poco tanino en el mosto, déjesele más tiempo con el bagazo durante la fermentación.

Vino amargo

Esta enfermedad se presenta principalmente en el vino tinto, y cuando el bagazo está mucho tiempo unido al mosto.

No reviste un carácter constante, pues al fin de la fermentación aparece el sabor amargo, se retira y al cabo de dos ó tres años vuelve á aparecer.

La acidez aumenta con el tiempo.

Se combate el daño volviendo á fermentar el vino como se ha dicho, aunque es mejor utilizarlo en la fabricación del cognac.

Hay además otra enfermedad que se presenta cuando se emplean uvas putrefactas, llamada vulgarmente *torcedura*, porque el color de los vinos cambia: los tintos se vuelven oscuros y los blancos gris verdosos. Esto se debe á la destrucción de la materia colorante.

El mejor remedio para conjurar los daños consiste en clarificar con tanino y gelatina en un barril bien azufrado, trasegar el vino antes y filtrarlo después, si es necesario.

Torcedura ó color negro

Varias veces el vino toma un color bastante oscuro como la tinta. Esto proviene, á veces, de usar en las manipulaciones instrumentos de hierro, de los que los ácidos del mosto disuelven una parte del metal y forman sales de hierro solubles, que más tarde se insolubilizan al contacto del oxígeno del aire, accesible en los trasiegos ú otras operaciones.

Un vino así debe tratarse: 1.º, trasegándolo; 2.º, tratándolo con tanino; 3.º, clarificándolo con gelatina.

Sabor á mohó

Esta enfermedad proviene de haber usado barriles que, por haberse abandonado, han criado vegetaciones ó mohó en su interior, y se usan sin lavarse, ó también por haber empleado uvas podridas.

Algo se remedia el daño trasegando el vino en barriles bien azufrados, clarificándolo y filtrándolo al fin.

Olor de barril

Este olor proviene de haber depositado el vino en barriles nuevos, de los que toma las materias resinosas solubles de la madera. Conviene, por tanto, no usar estos barriles como depósitos sino hasta después de algún tiempo de haberlos usado en la fermentación de los mostos.

Gran parte de su mal sabor y olor los perderá trasegándolo varias veces y dándole alguna aireación.

Olor á huevos podridos

Proviene este olor del empleo excesivo del azufre antes de la madurez de la uva, en su uso como anticriptogámico, ó cuando se descuida el azuframiento de los barriles, dejando caer las gotas del azufre ardiendo sobre el fondo del barril ó el vino.

El remedio consiste en trasegar el vino y ventilarlo en un barril azufrado, á fin de provocar una sobresaturación de azufre; se formará un precipitado en forma de polvo. Basta entonces decantar para separar las materias extrañas.

Sabor de humo

Al tratar de desinfectar los barriles con paja quemada, se ahuman, y de allí proviene que el vino adquiere su olor y aun sabor á humo.

Se evitará esto suprimiendo primeramente la paja, lavando con agua caliente y fría los barriles, y acaso con soda.

Aireación del mosto

Cuando se muele la uva el mosto recibe aire; pero para obtener una buena fermentación conviene airearlo más, según lo han demostrado los experimentos.

La aireación se puede hacer de varios modos: uno de ellos consiste en hacer correr el mosto por canales que van á dar á un molinete, donde se detienen por corto tiempo, recibe aire y pasa al fin á los tanques ó barriles de fermentación.

Otro medio consiste en trasegar varias veces.

A fin de tener una buena fermentación en los mostos destinados á la elaboración de tintos, si se usan barriles ó tanques abiertos hay que extraer de tiempo en tiempo, por la llave del fondo, una parte del líquido, que se vierte de nuevo por encima del bagazo.

Tratamiento del mosto por el gas ácido sulfuroso

En caso de que la uva no sea bastante sana, es decir, que esté alterada por cualquier causa (enfermedades criptogámicas, etc.), hay que tratar el mosto por el gas sulfuroso, con el fin de provocar precipitados que arrastrarán al fondo del depósito las materias putrificantes.

El tratamiento es el siguiente: Se azufrará bien el barril de fermentación y se llena hasta la mitad con el mosto por tratar. Después se quema más azufre en la parte que queda vacía en el barril, y se llena éste.

El resultado de este tratamiento es que el vino se depurará como hemos dicho, y la fermentación se retardará unos dos días, en los que bajarán las impurezas.

No se empleará el procedimiento con los mostos sanos, pues á veces alterarán algo al vino en su aroma.

El vino así tratado se arrojará sobre un depósito en forma de lluvia fina (como el de una manzana de regadera), para que tome aire, y después se verterá sobre el tanque ó barril no azufrado en que deba fermentarse.

Pasteurización

Desde que la uva se cosecha ya trae toda clase de microbios útiles para la fermentación, y nocivos é inútiles, de modo que, por medio de estos últimos, tanto el mosto como el vino están expuestos á alterarse, pues la uva trae en su corteza dichos microbios nocivos.

El vino puede también infectarse durante la fermentación.

Para evitar que los microbios dañinos se propaguen, se aplica la pasteurización, que consiste en elevar la temperatura del vino hasta 60 ó 70° centígrados, á cuya temperatura mueren los microbios sin que se altere el vino.

Con este objeto se emplean varios modelos de aparatos, pero antes debemos advertir que el vino se ha de calentar gradualmente á fuego indirecto.

Los mejores aparatos pasteurizadores son los siguientes: Bourdil y Malvezin, así como los de Salvator. Todos ellos han de estar provistos de un termómetro.

Después de la pasteurización se procurará que el vino no se ponga en contacto con el aire.

Además de los pasteurizadores en grande escala, se pueden usar con el mismo objeto botellas provistas de un tapón de hule que lleva una pequeña perforación á lo largo de su eje, que, debido al calor, se abre y da paso al aire caliente interior de la botella, impidiendo el acceso al aire exterior; es decir, que funciona como una válvula.

Las botellas se colocan en agua caliente (hay aparatos especiales para este fin). Las botellas se calientan poco á poco hasta 60 ó 70° centígrados, según el sistema empleado, observando los grados con un termómetro; después se dejan enfriar poco á poco, para encorcharlas inmediatamente.

Decoloración

A veces sucede que un vino tiene un color más subido que el deseado, como los vinos blancos, por ejemplo, que fueron elaborados con uvas de corteza roja; en este caso hay que decolorarlos. A este fin se emplea el polvo de huesos desengrasados y desprovistos de sales minerales por medio de ácidos. Además se puede utilizar como decolorante el carbón de madera.

Para utilizar el polvo de huesos se requiere esté finamente molido y lavado varias veces en agua limpia primero y destilada al fin.

Conservación del mosto

El jugo de la uva separado del bagazo es muy apreciado en varios países vitícolas, pero actualmente es muy poco conocido en la República como materia comercial, pues se fermenta fácilmente durante su transporte á las plazas.

Como en la República por lo regular están colocados los viñedos en terrenos calientes ó retirados, siendo éstos á

veces impropios por su temperatura para la elaboración de vinos, se recomienda transportar á lugares elevados (fríos) los mostos, añadiéndoles, para que no fermenten durante el viaje, 10 gramos de ácido sulfuroso líquido, por hectolitro; después se pasteurizará y enfriará á 8° centígrados. A este fin son muy útiles los vagones refrigeradores, con los que se evita la fermentación, pudiendo servir desde luego para la elaboración de vino ó la venta inmediata. El ácido salicílico tiene también aplicación en varios países, para evitar las fermentaciones de los mostos durante algunos días. Se usa en dosis de 5 á 15 gramos por hectolitro. Empleado en mayor cantidad, da á los vinos propiedades sudoríficas.

Refrigeración

En los países calientes la refrigeración de los mostos durante la primera fermentación es de la mayor importancia.

Si la primera fermentación es violenta en el mosto y la temperatura se eleva demasiado en consecuencia, resulta que los vinos, sobre todo los blancos, pierden su *bouquet*.

Los tintos pueden subir de temperatura hasta 30° centígrados sin que se alteren; pero los blancos no pasarán de 20 á 22°.

En los lugares cálidos es recomendada la refrigeración desde luego, pudiendo retrasarse la operación hasta que el grado termométrico no exceda de los 20 á 22° indicados antes.

Los medios empleados para refrigerar son varios, aunque los principales consisten en hacer pasar el zumo de la uva por superficies frías acanaladas, ó usar serpentines por los que corre agua fría y que se colocan dentro de los mostos por enfriar. Lo más importante es que el agua esté lo más fría posible para estar en condiciones de poder enfriar el mosto; si no se cuenta con este requisito, procúrese enfriar el agua, haciéndola caer en menudos chorritos sobre escalones cubiertos de ramas; así se tendrá agua hasta de menos de 15° centígrados.

También puede enfriarse el agua que ha de bajar la temperatura del mosto, haciendo que circule por tubos en zig zag que ofrezcan una gran superficie á las corrientes de aire.

Asoleo

Ultimamente se han hecho en Hungría experimentos á fin de acelerar la madurez de los vinos, asoleándolos; con este fin se han construido recipientes bastante largos y anchos pero poco altos, que llevan en un extremo un tubo en forma de bocina. Al cabo de dos ó tres semanas, el vino nuevo expuesto al sol en estos depósitos madura casi completamente.

El procedimiento no está bastante estudiado, pero no obstante, puedo decir que he recibido muestras de vinos de Hungría así tratados, en buenas condiciones, sin ser alterados por el gran viaje.

El sol y el aire que reciben los vinos nuevos hacen que éstos maduren más pronto.

México, 7 de Junio de 1911.

JOSÉ DE BANÓ.

SECRETARIA DE FOMENTO

DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA

INSTRUCCIONES GENERALES

SOBRE

LA FABRICACION DE VINO

DE FRUTAS

POR EL INGENIERO

JOSE DE BANO

Instructor práctico
de Viticultura en la Secretaria de Fomento



MEXICO

IMPRESA Y FOTOTIPIA DE LA SECRETARIA DE FOMENTO

Primera calle de Betlemitas número 8

1911