

1917
Diciembre.

SERVICIO DE PUBLICACIONES AGRICOLAS
Estas «Hojas» se remiten gratis a quien las pide.

Año XI.
Número 23.



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES

Enfermedades de los vinos.

por MANUEL MARÍA GAYÁN, Ingeniero-Director de la Estación Enológica de Calatayud.

El vino, como toda materia de composición muy compleja, se altera con gran facilidad. Algunas de estas alteraciones constituyen verdaderas enfermedades.

Todas ellas son debidas a microorganismos, a seres vivos que ejercen su acción sobre el alcohol, ácido tártrico, azúcar, glicerina, etc. Estas materias, al descomponerse, originan ácidos y productos diversos que alteran el color, el gusto, la transparencia, el aroma del vino, y modifican éste en tal forma, que llega a perder en absoluto las cualidades que lo hacen grato al paladar y útil al organismo. Entre estos verdaderos parásitos del vino hay unos, aerobios, que necesitan oxígeno para vivir, y precisan, por tanto, estar en contacto con el aire, mientras que otros se desarrollan y reproducen sin el concurso de este elemento. A los 60 grados de temperatura se destruyen todos estos microorganismos y cesan las causas de descomposición.

Flores del vino.—Al contacto con el aire, como ocurre cuando se encuentran en vasijas mal tapadas, los vinos, especialmente si son flojos, se cubren de una especie de telilla que nos señala un principio de enfermedad, el comienzo de graves alteraciones en el caldo.

Producen las flores del vino el microorganismo llamado *micoderma vini*, que ataca al alcohol, descomponiéndolo en agua y ácido carbónico.

A consecuencia de ello, el vino se va debilitando cada vez más, disminuyen también los ácidos tártrico y málico, la glicerina, y viene la alteración de los éteres, con lo cual pierde su natural aroma y adquiere un sabor a mohó que le hace desagradable.

Estas alteraciones deben prevenirse rellenando con frecuencia las vajillas y cerrándolas perfectamente, procurando, por cuantos medios sea posible, evitar el contacto del vino con el aire.

Para lograrlo, cuando no hay medio de impedir que quede algún vacío, se hace que éste lo ocupe el gas sulfuroso, lo cual se consigue quemando mechitas de azufre.

Cuando la superficie del vino se recubre de flores o nata, hay que expulsar ésta, para lo cual se añade un vino sano por medio de un embudo o de cualquier otro instrumento, de tal suerte, que el líquido añadido penetre por el fondo, haciendo así que suba la superficie del vino donde se halla la nata, y ésta, por rebose, salga al exterior. Terminada esta operación, se trasiega el vino a otro recipiente nuevo, a ser posible, y que esté perfectamente azufrado; se encabeza y clarifica el vino, volviéndolo a trasegar hasta que quede transparente, teniendo la precaución de tener en lo sucesivo bien rellenas las vasijas.

Avinagramiento.— Si la enfermedad que acabamos de describir no se ataja en sus comienzos, un nuevo microorganismo, el *micoderma aceti*, adquiere rápido desarrollo, oxidando el alcohol, que transforma en ácido acético.

Presenta entonces el vino un olor característico a vinagre, sobre todo si se calienta, y se dice que está *apuntado*. El sabor ácido, muy poco pronunciado en los comienzos, se acentúa rápidamente con el transcurso del tiempo. La enfermedad comienza en las capas superiores del líquido que están más en contacto con el aire: en ellas se desarrolla el *micoderma aceti*, que poco a poco invade capas sucesivas hasta la total alteración del líquido.

Cuando la enfermedad está en sus comienzos y apenas se percibe el repuntado del vino, puede corregirse la alteración. El mejor medio, si se dispone de un aparato de los llamados enotermos, es calentar el vino a 55 ó 60 grados, a cuya temperatura perecen los *micodermas*, y destruida la causa de la alteración, se evita que ésta progrese.

Cuando no hay posibilidad de emplear la calefacción para destruir los gérmenes del mal, lo único que puede hacerse es neutralizar la acidez por medio de una sal básica como el tartrato neutro de potasa.

Esta operación es delicada, por lo cual deben los viticultores, antes de ejercitarla, cerciorarse de su necesidad y conveniencia. Neutralizada la acidez, hay que encabezar con buen alcohol de vino, aclarar y trasegar con las precauciones de costumbre; y como con todo ello no se ha destruido el *micoderma*, queda siempre en el vino la causa de la enfermedad, y al menor descuido, al más ligero contacto del aire, vuelve a desarrollarse hasta transformar el caldo en vinagre, por lo

cual los vinos repuntados, aun tratándolos en la forma indicada, deben consumirse lo antes posible.

Son muchas las circunstancias que predisponen a estas alteraciones, derivadas unas de las condiciones del clima y del fruto en el momento de hacerse la vendimia; otras, de las condiciones de las vasijas, y algunas, de los procedimientos usados durante la fermentación. El calor y la aereación facilitan el desarrollo del *micoderma*. Los vinos elaborados con uvas sucias o alteradas se hallan expuestos a repuntarse y avinagrarse con extraordinaria facilidad.

Cuando las vasijas en que se ha verificado la fermentación no se han limpiado perfectamente y se han azufrado, es seguro que en ellas habrá gérmenes de *micoderma aceti*, que invadirá más tarde los vinos en ella elaborados. Si al terminar la fermentación queda mucho tiempo el sombrero en la superficie, éste se acetifica con gran facilidad, y, al sumergirlo, los gérmenes del *micoderma* que arrastra invaden la masa del vino, que se altera rápidamente.

Si la acetificación está muy acentuada, serán inútiles cuantos tratamientos se ensayen para corregirla.

Ahilamiento o grasa. — Los vinos atacados por esta enfermedad comienzan por enturbiarse, y poco a poco se oscurecen hasta adquirir una consistencia crasa y viscosa, de tal manera que ofrecen una adherencia semejante a la del aceite, y si se agitan en una copa, se pegan a sus paredes como una grasa. Esta enfermedad es, en general, propia de los vinos blancos ricos en azúcar y pobres en materias tánicas, pero también se presenta alguna vez en los tintos antes de que desaparezca todo el azúcar que, procedente del mosto, contuviesen.

Produce el ahilamiento un microorganismo anaerobio, que se desarrolla a la temperatura de 18°, y que, actuando sobre el azúcar que el vino encierra, lo transforma un mucilago, de lo cual proviene el aspecto de grasa que toma.

La descomposición del vino comienza en las capas que están en contacto con las heces, por lo cual, cuando se percibe el ahilamiento, sus efectos se han hecho sentir ya de modo irremediable en toda la masa líquida.

El mal estado de las uvas al vendimiar, una temperatura excesiva, escasez de materias tánicas en el vino y todo lo que pueda motivar una incompleta fermentación del mosto son causas que favorecen el desarrollo del ahilamiento.

Los medios que se pueden emplear para prevenir esta enfermedad son: separar en la vendimia las uvas dañadas, evitar las altas temperaturas, conducir la fermentación de modo que ésta termine completamente, y añadir al vino, cuando le falten, elementos conservadores.

Cuando la enfermedad haya adquirido intensidad, se pue-

de combatir tratando los vinos enfermos con una disolución alcohólica de materia curtiente, extraída de las pepitas. Para determinar la cantidad que se precisa añadir, conviene hacer ensayos previos en varias botellas, hasta fijar exactamente la que haya de emplearse.

Otro medio consiste en adicionar por cada hectolitro de vino enfermo 10 ó 12 gramos de buen tanino disuelto en alcohol. Puede emplearse también el crémor-tártaro, en proporción que varía de 0,3 a 1 gramo por litro, o bien ácido tártrico en cantidad de 0,1 a 0,3 gramos.

Amargor.—A causa del desarrollo de un fermento especial, los vinos adquieren a veces un gusto amargo, que los hace repugnantes. La mejor corrección que a éstos puede darse es mezclarlos con otros más jóvenes, más verdes y ácidos, que sean similares a ellos en el mayor grado posible, y que conserven todavía el sabor a fruto.

Puede trasladarse el vino a toneles o cubas que tengan buenas maderas o soleras. Se corrige también el amargor mezclando al vino 1 gramo de ácido tártrico por litro, o adicionándole 25 centigramos de cal apagada por 1 litro de vino, corrigiendo después la acidez que el vino ha perdido por medio del ácido tártrico.

Cualquiera que sea el procedimiento que se empiece para corregir esta enfermedad, hay necesidad de clarificar el vino y trasegarlo seguidamente, teniendo cuidado de recibirlo en vasijas bien azufradas y que se tapen herméticamente.

Vinos vueltos o negros. — En los vinos atacados por esta enfermedad se disocia y descompone el ácido tártrico, alterando el color del vino, que se oxida, dando origen a una materia roja que, bajo la influencia de la luz, se vuelve de un matiz pardo-castaño oscuro, que se precipita en parte, quedando en el seno del vino.

De difícil corrección, se logra algún resultado encabezando con alcohol de buena clase, si se trata de vinos endebles, y añadiendo 100 gramos de ácido tártrico por litro. Cuando los vinos continúan muy turbios, después de adicionarles el alcohol y el ácido tártrico, se clarifican y trasegan.

Se logra también algún resultado adicionándole por hectolitro al vino enfermo 1 decilitro de alcohol de 90 grados, saturado de gas sulfuroso, y 15 gramos de tanino extraído de las pepitas de uvas.

A las veinticuatro horas se clarifica con 10 gramos de ictiocola, y una vez claro, se trasega, añadiendo 20 gramos de ácido tártrico y otros 20 de yeso vivo.

Fermentación láctica.—Los vinos que han quedado abocados o dulces suelen sufrir esta alteración, teniendo un sabor

marcadamente ácido que nada tiene que ver con el que ofrecen los repuntados, de los cuales se distinguen perfectamente porque no presentan el olor característico del vinagre. Si se frota entre las manos unas gotas del vino enfermo, se percibe un olor que recuerda el de la manteca rancia.

Puede esta dolencia corregirse en sus comienzos neutralizando el ácido láctico con carbonato cálcico, trasegando y restituyendo su acidez normal con ácido tártrico. Conviene pasteurizar el vino y venderlo en seguida. Si el mal está avanzado, es inútil intentar su curación.

Enturbiamiento. — El fermento que ocasiona esta enfermedad produce la descomposición del tártaro, acompañado por desprendimiento de *tufo*. Estos vinos se enturbian, pierden su acidez natural, su color se vuelve de un mate azulado y adquieren un malísimo aspecto.

Cuando el tonel está herméticamente cerrado, se percibe claramente la presión que de dentro a fuera ejerce el vino. Se corrige con la adición de ácido tártrico seguida de un trasiego y azufrado.

Alteración del tártaro.—Este cuerpo, de necesidad absoluta en los vinos, puede experimentar una transformación que le haga cambiar de naturaleza, perdiendo su acidez y haciéndose alcalino. A consecuencia de este cambio, el color y sabor de los vinos se altera profundamente, enturbiándose y poniéndose de un aspecto feísimo.

Se corrige esta enfermedad, si no ha adquirido grandes proporciones, trasegando, azufrando y añadiendo después ácido tártrico. Para fijar la cantidad de éste deben hacerse ensayos previos.

Fermentación pútrida.—Está ocasionada por la escasez de cuerpos conservadores del vino, por la falta de alcohol, materia curtiente, tártaro y ácidos. Cuando la enfermedad está muy avanzada, no tiene remedio posible; en sus comienzos puede contenerse adicionando todos o parte de los mencionados cuerpos, según sea la naturaleza y composición del vino enfermo.

Expuestas a grandes rasgos las principales enfermedades de los vinos y los medios de combatirlas, creemos conveniente recomendar a los viticultores que huyan del empleo de esas infinitas drogas que ofrece el comercio para conservar, curar y mejorar los vinos.

La acidez en los vinos,

por LUIS ARIZMENDI, Director de la Estación Enotécnica de España en Cette.

Los vinos contienen, además de los ácidos existentes en el mosto, los ácidos producidos por la fermentación.

Estos ácidos se encuentran en el vino: unos, al estado libre, y otros, al estado de combinaciones. A su conjunto se le conoce químicamente con el nombre de *acidez total del vino*.

Esta *acidez total* está formada a su vez por la *acidez fija* y por la *acidez volátil* del vino.

La *acidez fija* (o *ácidos fijos*) del vino la constituyen: el *ácido tártrico*, el *ácido tánico* o *tanino*, y los *ácidos málico* y *succínico*.

La *acidez volátil* (o *ácidos volátiles*) del vino está formada a su vez por el *ácido carbónico*, por el *ácido acético* y por otra serie de *ácidos orgánicos*.

La experiencia ha demostrado que la acidez total de un vino influye directamente en su conservación, que favorece la formación del *bouquet* y que fija asimismo la materia colorante.

Esta acidez de los vinos es, aproximadamente, un 75 por 100 de la acidez total contenida en los mostos. Dicha reducción es debida principalmente a la riqueza alcohólica del vino.

Se ha observado igualmente que la acidez total de los vinos disminuye con el tiempo, a causa de la precipitación, por insolubilización de los compuestos tártricos del vino.

En Francia, la determinación química cuantitativa de la acidez total de los vinos se lleva a cabo fácilmente, sirviéndose de los aparatos llamados *calcímetros* (Bernard) o por medio de los líquidos alcalinos titulados.

Ya hemos dicho que la acidez total de un vino es el conjunto de los ácidos fijos y volátiles del mismo; por consiguiente, el viticultor o cosechero necesita conocer esos ácidos enológicoamente.

Entre los *ácidos fijos* del vino (*ácidez volátil*), el principal es el *ácido tártrico*, libre o formando compuestos químicos, como son el *tartrato neutro de potasa* y el *bitartrato potásico* o *crémor de tartaro* (sal ácida).

Los ácidos *málico* y *succínico* se encuentran en mínima proporción en los vinos procedentes de uvas poco maduras.

La *acidez fija* de un vino se determina químicamente por diferencia, o sea restando de la cifra que representa la acidez total del vino la cifra de la acidez volátil del mismo.

Los *ácidos volátiles* (acidez volátil) principales de los vinos son el *acético*, el *propiónico* y el *butírico*.

Estos ácidos volátiles pueden existir en los vinos sanos, pero en una proporción de 0,5 ó 0,6 gramos (expresada en ácido sulfúrico). Si esta cantidad aumenta es porque los vinos están enfermos.

El *ácido acético* es el más importante de los ácidos volátiles (es el ácido del vinagre); el *propiónico* se forma en los *vinos vieillos*, y el *butírico* en la enfermedad del *amargo* de los vinos.

Por último, entre estos ácidos se incluye el *carbónico*, que procede de la fermentación o de las alteraciones de los vinos.

La determinación química de los ácidos volátiles tiene lugar separándolos del vino por destilación y determinando después su acidez en el líquido destilado.

El límite, en Francia, es de 1,65 gramos (expresada en ácido sulfúrico).

—:—

Cultivo del nabo.

Las mejores tierras para el nabo son las ligeras, provistas de *humus* y de mediana proporción de cal, sustancia que favorece mucho el desarrollo de esta planta.

Se puede sembrar en otoño después de un cereal de invierno. Para ello debe levantarse el rastrojo mediante una labor de *brabant* o vertedera bastante profunda. Se destierona seguidamente, y si la tierra no es de regadío y está exenta de humedad, se esperará, así dispuesta, la primera lluvia, para proceder a la siembra.

Esta planta es ávida de abonos potásicos, fosfatados y nitrógenados.

La potasa es indispensable para formar una raíz voluminosa y rica de materia seca, razón por la cual los abonos potásicos producen siempre admirables resultados en este cultivo. Como ahora no hay potasa, se puede sustituir por ceniza vegetal.

El ácido fosfórico tiene tanta importancia para el nabo, que la semilla de éste germina muy imperfectamente en la mayoría de los terrenos donde se cultiva, si no se aplica un abono fosfatado. La falta de ácido fosfórico se traduce también en un deficiente desarrollo de la raíz, al mismo tiempo que determina una fructificación tardía.

La materia orgánica es asimismo utilísima para el nabo, y por eso es muy conveniente aplicar a dicha planta una estercoladura de 3.000 a 4.000 kilogramos por fanega de tierra.

El abono fosfatado por excelencia para el nabo es el superfosfato del cal; en potasa, el sulfato, y en nitrógeno, el sulfato de amoníaco y nitrato de sosa.

Deben agregarse por fanega de tierra: de 80 a 100 kilogramos de superfosfato; de 100 a 120 de cenizas, puesto que no

hay potasa comercial; de 20 a 25 de sulfato de amoníaco, y de 25 a 30 de nitrato de sosa.

El superfostato y el amoníaco pueden mezclarse sin ningún inconveniente, pero la ceniza y el nitrato se agregarán separadamente.

La ceniza se echará a boleó unos veinte días antes de la siembra, envolviéndola con un gradeo; a los doce días (unos seis u ocho antes de la siembra), debe asegurarse, de igual modo, la mezcla de superfostato y amoníaco, si lo hubiera, y si no, aquél solo.

El nitrato se distribuirá también a boleó al hacer la entre-saca, es decir, al aclarar la siembra, arrancando las plantas que sobren. No debe esperarse a más tarde para aplicar el nitrato, con objeto de evitar que la madurez sea tardía.

El nabo, por su considerable riqueza en nitrógeno, potasa, ácido fosfórico y cal, es alimento muy nutritivo para el ganado de cerda, vacuno, cabrío, lanar, etc.

Pueden conservarse durante el invierno los nabos tardíos arrancados de noviembre a diciembre quitándoles la tierra adherida, pero sin dañarlos ni lavarlos con agua; después se les corta el cuello en su base, para impedir los nuevos brotes que se producirían a la llegada de la primavera, y se los deposita en una cueva o en otro lugar ventilado, seco y al que no lleguen extremas temperaturas. También pueden conservarse en una zanja abierta en terreno seco.



La retama contra la «*cochylis*» de la vid y la oruga de la col.

M. Leprugne, del departamento de Saône y Loire, afirma haber obtenido muy buenos resultados para combatir la *cochylis* de la vid, así como la oruga de la col, rociando dichos vegetales con agua en la que hizo macerar retama.

Prepara esta maceración poniendo en agua tallos y hojas de retama durante diez días. El agua toma un tinte verdoso con reflejos metálicos de aspecto oleoso.

Cada cinco o seis se va renovando el agua, que se guarda. A los quince, débese renovar la retama, pues queda agotada.

Parece que el descubrimiento de este método curioso fué surgido por la observación de que la *cochylis* no se manifiesta en los lugares inmediatos a las plantaciones de retama. Merece ensayarse el procedimiento por lo económico, que, de ser positivo, lo cual puede comprobar cada uno fácilmente, reportaría grandes beneficios.