

1921
Octubre.

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

Año XV.
Número 20



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES

Tratamiento de las vendimias de fruto en mal estado,

por NICOLÁS GARCÍA DE LOS SALMONES,
Director de la Estación Ampelográfica Central y del
Servicio de Viticultura y Vinificación de la Excelen-
tísima Diputación Foral y Provincial de Navarra.

En las vendimias averiadas, el mal hay que considerarle en dos sentidos: en uno, por la pérdida de los *buenos componentes* del fruto, y en otro, porque a esa falta se une la existencia de los *malos* que producen por la descomposición, con abundancia de *mycodermas* y *bacterias de toda especie* (*botrytis cinerea*, *mycoderma aceti*, *mycoderma vini*, mohosidades diversas, etc.). Así, en los racimos que han sufrido de invasiones fuertes de *mildew*, *cochylis*, *podredumbre*, etc., observamos que los ataques de estos males se traducen siempre por una pérdida en la riqueza *sacarina del mosto* y una elevación de la *acidez total*, debida en gran parte a que los gérmenes del *penicillum* (podredumbre ordinaria) consumen gran cantidad de azúcar y segregan ácidos extraños (oxálico), con productos que tienen gusto a podrido o a enmohecido y que pasan al vino después. Independientemente de estas diferencias en los principales elementos de constitución del mosto (azúcar y acidez), hay también un aumento de la *materia nitrogenada*, lo que hace sea la constitución general del mosto muy favorable al desarrollo de los males microbianos. La dosis del nitrógeno en mostos de esas uvas es como sigue: 1,470 para el nitrógeno total y 0,172 para el nitrógeno amoniacal, mientras que en una vendimia sana son, respectivamente, 0,800 y 0,150.

Es decir, que casi se dobla la dosis del nitrógeno total.

Por lo tanto, nos encontramos en estos casos con un mosto que no es ya solamente defectuoso en uno de sus componentes, sino que lo es en *todos ellos*, y no es ya una *corrección simple* lo necesario, sino una *vinificación especial*. Nos encontramos, en efecto, con un mosto donde el *azúcar* y *acidez* se han alterado mucho en sus proporciones normales, y donde las *materias nitrogenadas* (*sustancias mucilaginosas* y *fermentos solubles*, oxidada) abundan considerablemente, comunicándole a veces gustos extraños. Los fermentos solubles dichos (oxidasa) pasan luego al vino hecho, y en él producen el mal *diastásico* de la *vuella* y *rebote*. Es decir, entramos

en el caso de *mosto anormal en todo*, y con el cual la vinificación general ordinaria no podrá darnos en modo alguno *vino potable*, y es menester para él una vinificación especial, que debe tener por fundamento eliminar todo eso *extraño al buen mosto*, y restituir a éste, en todo lo posible, a su *normal composición*. Veamos cómo puede procederse para ello.

Lo primero de todo, bien se ve, es escoger el fruto, para separar lo muy malo y vinificarlo aparte.

Así tendremos de lo malo, que lo es todo, lo *menos malo*. Después, *purificar* el mosto de sus gérmenes extraños. Para esto, le trataremos practicando la *decanación* y *sulfitación*, como más adelante decimos. Se empleará el *metabisulfito de potasa* (20 gramos por hectolitro de mosto), o bien el *ácido sulfuroso líquido* (10 gramos). Ahora veamos cómo es posible restablecer sus componentes.

Con esa operación de escoger algo los racimos, el defecto de azúcar se habrá corregido un poco, y si fuera de absoluta necesidad elevarle aún más, porque la pobreza del mosto en este componente lo requiera así para la buena graduación alcohólica del vino, lo haremos por los medios que ya tenemos expuestos (concentración del mosto, etc.), o por el especial de tratamiento de la vendimia que más adelante se dice (pasar el jugo por brisa buena sana).

El *tanino* y *coloración* (elementos alterados que también es necesario restablecer) se lograrán *tanizando* el mosto a dosis elevada de 30 ó 40 gramos de tanino por hectolitro (1). Si la acidez tártrica es inferior al 80 por 100, se adicionará *ácido tártrico*, en la cantidad y del modo que ya se ha dicho otras veces (2). Las *materias nitrogenadas* también piden corrección, porque los microorganismos de la descomposición (botrytis, mohosidades diversas) las han reducido y modificado, no siendo, en ese estado de alteración que presentan, el de mejor asimilación por la levadura vínica, y por esto, el poner el *fosfato amónico* es necesario (20 a 30 gramos por hectolitro). Daremos con esto a las levaduras vínicas alimento de su predilección, en estado de *utilización inmediata*, y así, la levadura trabajará desde luego, y hará trabajo rápido para una fermentación activa y pronta, que permita un descube a los dos o tres días, que eso es menester buscar para estas vendimias. La adición de un *pie de cuba*, preparado de antemano, será para esto muy útil, pues ese fruto no hay que olvidar es pobre en levaduras. Así restablecemos los componentes perdidos en aquello que es posible, y en lo que nos permite la legislación.

El caso lo hemos considerado suponiendo se *vinifica en tinto*. Pero se puede también con esas uvas negras vinificar en blanco, y he aquí en este caso el modo de proceder.

Se prensa el fruto (3) y se pasa directamente el *jugo prensado* a

(1) El tanino contribuye también a la disolución de la materia colorante, y además obra muy bien para precipitar el cobre al estado de *tanato* de cobre insoluble, y por esto su adición, para casos en que esas vendimias contienen los restos de un tratamiento excesivo con las sales cúpricas, servirán para eliminarlas por precipitación al hacer la decantación.

(2) Pero recuérdese que, si se *azucara*, el echar ácido tártrico a la vez lo prohíben las disposiciones vigentes.

(3) Y puede prensarse directamente y sin desrasponar ni estrujar, pero a *presión*

la *vasija de purificación*. Se trata por el *ácido sulfuroso* (el metabisulfito de potasa a dosis de 20 gramos por hectolitro, o los 10 gramos de ácido sulfuroso líquido). A las veinticuatro horas se decanta el líquido claro y se pone a fermentar con *levaduras* seleccionadas (5 por 100 de un pie de cuba preparado de antemano). Se adicionarán 20 gramos de *tanino* por hectolitro, y se seguirá la fermentación en vasija cerrada, evitando gran aireación. Acabada la fermentación tumultuosa, se descuba en seguida y se pasa el vino a vasijas azufradas, cuidando de dar el primer trasiego lo antes posible. Ese vino, trasegado a vasija *bien azufrada*, estará en condiciones de clarificación inmediata, que se hará, por esto, en seguida, y con nuevo trasiego a los diez o quince días, para separar la hez de clarificación, se encubará (también en vasija bien azufrada) un vino que, con esta serie de operaciones, será todo lo bueno que del fruto empleado puede sacarse. Y le habremos hecho, sin faltar en nada a lo que prescriben la *legislación* y la *higiene*, y, por tanto, será de consumo corriente.

Si a este vino se quieren asegurar en absoluto sus condiciones de conservación, en marzo-abril se puede trasegar, y *pasteurizándole* habremos logrado ese objeto. Y como que de un fruto en ese estado, a pesar de todo esto, el vino siempre ha de ser inferior al del buen fruto, claro es que no debe mezclarse a los demás de la bodega, y se venderá separadamente y pronto.

Para estas prácticas, en la Escuela se trató así en el año último un fruto en esas condiciones, recolectado en los campos de estudio, reuniendo todos los restos de uvas que de las diversas variedades vendimiadas se habían dejado por malas. Eran, por tanto, racimos de uva *podrida* y *mala*, y he aquí cómo se hizo el tratamiento y sus resultados:

Se vendimió el 14 de noviembre, recogiendo todos esos restos de uva de esos campos, y se trató luego como sigue (1):

1.º Se hizo el *estrujado ordinario del fruto*, con *desrasponado* y prensado inmediato, a presión moderada.

2.º Se unieron los dos jugos, el de la prensa y de la estrujadora, poniéndolos en un tino.

3.º Se trataron con metabisulfito de potasa a la dosis *máxima legal* (20 gramos por hectolitro).

4.º Reposo del mosto en sitio frío y durante veinticuatro horas, para su defecación y purificación.

5.º Traseigo del líquido claro, uniéndole a las brisas de un tino recién descubado (2), y adicionándole 20 gramos de *fosfato amónico* (de *fosfato monoamónico*, producto bien puro, de 61,3 a 61,4 por 100

moderada, porque así el raspón, sin maceración y con débil presión, no comunicará ni gustos, ni cederá tampoco su agua de vegetación.

(1) En buen cultivo, no deben llegar nunca los frutos a estos estados de alteración sino por accidentes meteorológicos imprevistos (pedriscos, lluvias extraordinarias, etc.). El tratamiento que se va a indicar es muy *racional*, y cuando se tenga un año de estas vendimias, lo mejor es *vendimiar temprano*, cuando se vea el fruto en sus *comienzos de alteración*, porque esperar más tiempo es dejar *perder cada vez más componentes útiles* y dar lugar a que se formen *más productos de descomposición*.

(2) Brisa muy rica, por esto, en levaduras, y vasija en muy buenas condiciones, para que se produzca esa fermentación *pronta y activa que conviene*.

de riqueza en ácido fosfórico y 12,17 por 100 de *nitrógeno*) y otros 20 de *tanino* (1), todo por hectolitro de mosto, para dar vida y activar las levaduras y para ayudar a la mejor precipitación de ese exceso de materias nitrogenadas, gomas, y lograr un vino de descube mejor constituido.

6.º Establecer en ese tino la fermentación tumultuosa ordinaria, conduciéndola en buenas condiciones para descubar a 0º del glucometro de Guyot.

7.º Descube y conducción del mosto a vasijas bien preparadas, adicionándole, al encubar en ellas, 10 gramos de *tanino* por hectolitro.

La acidez, por estar estos mostos en los límites de la normal, no fué menester corregirla, y tampoco se hizo en las prácticas corrección por el azucarado, porque se ganó esto por esa fermentación con la brisa del tino descubado, en el cual se puso el tino a fermentar.

Los resultados del tratamiento fueron excelentes, y para esa clase de vendimias lo recomendamos por esto, seguros del buen resultado. Por ese contacto del jugo de *uvas malas* con la brisa del tino de un vino ordinario se ganaron 3 grados, y esto nos marca bien la bondad del procedimiento. El descube pudo hacerse a los tres días, lo cual indica lo bien que marchó la fermentación.

Para los que quieran llegar a mayor perfección, cuando se opera con mostos de pocos grados, el ganar azúcar, por la concentración de una parte del mosto (una mitad), después de purificado y antes de ponerle a fermentar, es lo más indicado. Esta concentración ya sabemos debe hacerse al baño de maría, para que no adquiera gustos a cocido, si bien no hay en esto gran inconveniente, porque la fermentación (si no son exagerados) hace desaparecer. De este modo, el vino ganaría también esa riqueza alcohólica que le falta. Y pueden ponerse, al fermentar, levaduras de un pie de cuba (5 por 100), por más que, con este sistema, esas levaduras nos las da ya el tino de la brisa adonde va el mosto defecado.

Para uvas blancas, también en ese estado de fruto, se dispusieron análogas prácticas, procediendo como sigue:

1.º Prensado *moderado* del fruto (2), tal como llegaba del campo de la viña, es decir, a la prensa directamente, sin estrujado ni desrasonado previos.

2.º Adición del *metabisulfito de potasa* y del *tanino* a dosis de 20 gramos por hectolitro de mosto para cada compuesto.

3.º Reposo del mosto durante un día, pasándose luego al recipiente de fermentación, dejando un vacío del 5 por 100 (por cada hectolitro de cubida 5 litros de vacío).

4.º Adicionar 5 gramos de *tanino* por hectolitro.

5.º Fermentar en lugar apropiado, simplemente cubierto el agu-

(1) Cuando en esas vendimias de fruto así existan además restos cúpricos de los tratamientos de *mildew* y demás *rots*, esa adición del *tanino*, al poner el mosto a *defecar*, ayudará a la eliminación del cobre, pues ya tenemos dicho que obra sobre él, precipitándolo al estado de *tanato de cobre*.

(2) A presión *moderada*, ni los gustos de la raspa ni el agua de sus tejidos puede cederlos el fruto.

jero de la vasija, y procurando que la fermentación se establezca en buenas condiciones para que se siga regular y continuamente.

El resultado final, excelente también.

Para la adición de levaduras necesarias, emplear el procedimiento de preparación del *pie de cuba*, según se tiene ya explicado. Y no olvidarse de que conviene a estos casos de mostos el desarrollar una *fermentación pronta y activa* que permita a las levaduras vinicas ganar en seguida todo su campo de trabajo. Por eso es en ellos, cuando esas adiciones de compuestos, que son su especial alimentación, están más en su lugar, y de ahí los buenos efectos previstos del *fosfato amónico* (ácido fosfórico y nitrógeno), alimento fosfatado y nitrogenado de las levaduras, que da a éstas gran actividad (10 a 20 gramos por hectolitro) (1). Todo da por resultado el que las levaduras trabajen *pronto y bien*, como, repetimos, conviene en estos casos.

Higiene de la bodega.

Limpieza del material vinario.—Para nadie es un secreto que muchos defectos y alteraciones que se desarrollan en los vinos tienen su origen en la falta de limpieza del material. Así que nada más justificado que el ocuparnos en tan importante asunto.

Cuidados en la bodega.—Nada más absurdo que esa mezcolanza que se advierte en algunas bodegas de nuestro país. Es frecuente la existencia de vasijas con vinagre, como si este líquido, con los mosquitos que suelen acudir, no fuese un medio seguro para difundir el *micoderma aceti* o enfermedad del vinagre por todos los vinos sanos de su vecindad. Aunque más raramente, hay ocasiones en que junto a los recipientes con vino se tienen mil otros productos, a veces malolientes, y hasta no suele estar lejos la cuadra, con sus emanaciones amoniacales y deletéreas. Eso no debe ser. El vino recoge cuantos olores circulan en el ambiente, y es altamente sucio y dañoso tenerlo en esas condiciones.

La bodega será, pues, exclusivamente bodega, aislada de todos los demás locales, incluso del lagar de fermentación, pues entre otras razones, el lagar requiere abundante ventilación y la bodega muy escasa, para mantener la temperatura todo lo constante que sea posible, apareciendo así tibia en invierno y fresca en verano, que es el ideal enológico.

Efecto de la escasa ventilación y de su posición frecuente subterránea, la humedad determina la formación de mohos sobre las paredes. Para evitarlo se blanquea de cuando en cuando con una le-

(1) La Ley, como sabemos, nos autoriza para poner en las vendimias los fosfatos sin limitación alguna. El *fosfato de cal comercial químicamente puro*, y el *fosfato amónico cristalinado y puro*, podemos, en estos casos, emplearlos en la dosis que más nos convenga a los fines de la vinificación. Los fosfatos ayudan a las levaduras a su proliferación, y esto es lo que conviene al principio: que se *multipliquen mucho* estos seres.

chada de cal, añadiendo para cada 10 kilos de cal 1 kilo de sulfato de cobre, previamente disuelto en agua.

Para combatir la oxidación o herrumbre de los aros o cellos metálicos, es bueno pintarlos con minio; pero nunca debe pintarse la madera de las vasijas, porque la pintura, que muchas veces lleva veneno, puede pasar al vino. Además, se paraliza el añejamiento del vino, producido por lenta oxidación a través de las duelas.

Neutralización de las vasijas de cemento.—Los cubos o vasijas nuevas de cemento no deben usarse sin un tratamiento previo. De no hacerlo así, corremos el peligro de que los ácidos del vino ataquen y disuelvan el hierro, la cal, magnesia y otros cuerpos del cemento, perdiendo acidez y adquiriendo propensión a la *cashe* o vuelta férrica o azulada, quedando además turbio y con mediano gusto.

Las vasijas de cemento conviene hacerlas varios meses antes de su empleo. Antes de llenarlas, se tendrán unos días llenas de agua, con lo cual nos aseguraremos de que no hay escapes.

Otra vez vacías, se dejan a secar uno o dos días, y luego se embadurnan dos veces, con cuarenta y ocho horas de intervalo, con una disolución de ácido tártrico al 20 ó 25 por 100 (2 kilos a 2,50 en 10 litros de agua). Una vez hecho esto, basta un ligero lavado para tenerlas preparadas para recibir el mosto o el vino. En lugar de ácido tártrico, puede recurrirse al silicato potásico o vidrio soluble, preparando una disolución al 25 por 100 en la primera mano y al 50 en la segunda. Esta fórmula se aplica en caliente. Se forma una capa de silicato de cal, inatacable por el mosto o vino.

De no tener a mano ninguno de los dos productos citados, puede servir el ácido sulfúrico, que forma sulfato de cal o yeso poco soluble, y en todo caso de efectos conocidos sobre el vino. El sulfúrico no deberá pasarse del 10 por 100, pues conocida es su gran energía, y manejarlo con alguna precaución, pues quema ropas y..... operarios, de usarlo muy cargado.

Tratamiento de las cubas o vasijas de madera nuevas.—La madera nueva, aun las mejores de roble, contiene tanino, esencias resinas y otros cuerpos más o menos amargos y astringentes, que dan al vino gustos especiales poco gratos.

El mejor sistema para neutralizarlos consiste en tratar las vasijas por el vapor producido por una estufadora. Pero si no se tiene ese aparato, puede suplirse por el calor húmedo resultante de apagar la cal en el interior de dichas vasijas, previamente cerradas.

La cantidad de cal será 2 kilos para cada 10 hectolitros de cubida, y el agua necesaria, en doble peso que la cal.

Una vez fría la lechada formada, se embadurna con ella las paredes, y después se lava con abundante agua, hasta eliminar toda la cal.

Como operación final, si no se ha de llenar la vasija inmediatamente, conviene quemar una mecha de azufre y cerrarla bien, pues de no tomar esa precaución, es probable sobrevenga el enmohecido con sus perjuicios consiguientes.

Tratamiento de vasijas usadas en buen estado.— Cuando se vacía una cuba, debe limpiarse completamente de los restos de heces que suelen quedar, nada favorables.

En cuanto el tártaro que tapiza las paredes, no hará ningún

daño, si la capa es fresca, cristalina y poco gruesa, aunque tampoco es indispensable, como algunos creen. Si la capa es vieja y gruesa, es muy fácil que origine en su interior desarrollos microbianos, que serán muy dañosos para el futuro líquido guardado.

Quitado o no el tártaro y limpia la cuba, se quemará una mecha para que no aparezcan mohos, y, sin más cuidados, estará el recipiente en condiciones superiores para recibir el líquido vinoso.

En los casos de vasijas vacías de largo plazo, se procederá como si fuesen nuevas, y aun con mayor precaución, si cabe, para no lamentar después el gusto a «seco».

Tratamiento de las vasijas usadas en mal estado: Vasijas picadas.— Si el olor de picado, acetificado o de vinagre es ligero, basta «destartarar» bien las paredes, pues con el tártaro se quitan la mayoría de los microbios. Luego se lava, y a continuación se azufra fuertemente, dos o tres veces seguidas, con cuarenta y ocho horas de intervalo, dejando sin abrir la vasija en la última azufrada.

Si el avinagramiento es intenso, se lavará copiosamente con una solución de carbonato sódico al 10 por 100, dejando obrar esa lejía algunas horas. Después, lavar nuevamente con agua hasta hacer desaparecer la sosa, y, por último, azufrar para prevenir el enmohecido.

Vasijas enmohecidas.—El enmohecido es la más grave alteración que puede experimentar un tonel o cuba, pues sabido es con cuánta facilidad pasa al vino ese gusto y olor repugnante.

Si se tienen dudas acerca del comportamiento de una vasija ya lavada, se vierten 2 ó 3 litros de vino ligeramente calentado; se agita en todos los sentidos, y se deja en reposo veinticuatro horas. Pasado ese tiempo, se examina el vino: si da el gusto de enmohecido, hay que tratarlo como tal.

Tratándose de una «pelusa reciente, de color blanquecino y no amarillento o verdoso, basta frotar bien las paredes, mojarlas luego con una lechada espesa de cal, lavar y azufrar, como en el caso antes citado.

Pero si el moho es «coloreado» y viejo, habrá penetrado muy a fondo en las fibras de la madera, no bastando los tratamientos sencillos.

En dos grupos se incluyen los métodos para curar recipientes mohosos o de malos gustos: mecánicos y químicos.

Entre los mecánicos tenemos el vapor de agua a presión de seis atmósferas, o sea a 150 grados. Es buen método, pero requiere poseer estufadoras.

Según Matheu, puede recurrirse al baño de parafina, que aísla el vino de la madera. Esa parafina se aplica, fundida, con un pincel; mejor si la vasija está algo caliente, para que no se endurezca antes de tiempo.

Finalmente, en presencia de vasijas muy alteradas, es muy enérgico «cepillar» la superficie enmohecida, retirando con la capa eliminada la parte donde los mohos se asientan.

Todavía más radical es carbonizar la superficie, bien con un soplete de soldar, o por medio de virutas. Para facilitar esas operaciones es necesario quitar uno de los fondos, que se coloca al terminar.

Los procedimientos químicos obran destruyendo los gérmenes

y filamentos del hongo que causa la mohosidad. Figuran en el grupo: el ácido sulfúrico, que se usa al 10 ó 20 por 100, según los casos, y si lo ha de tocar o no el obrero. Cúidese de verter el ácido *sobre el agua*, y no a la inversa, para evitar proyecciones y quemaduras. Sería buen procedimiento si no resultase algo peligroso para los obreros.

El «cloruro de cal» es medio de gran eficacia, aunque a veces deja ligeras trazas de cloro en el vino.

Después de lavar el recipiente con agua, vuelve a remojarse con una solución, hecha con 1 kilo de cloruro de cal (hipoclorito), disuelto primero en 10 litros de agua y luego en 100 al usarla. Esa composición no se dejará obrar demasiado tiempo. Para eliminar el cloro se lavará con disolución de sosa al 10 por 100, y, finalmente, con agua en abundancia, terminando, como siempre, con el azufrado.

Un procedimiento eficaz, sin los inconvenientes del anterior, es el del permanganato potásico, que ya va poniéndose a razonable precio.

El permanganato tiene la conocida propiedad de destruir toda materia orgánica que se pone en su contacto, y, por tanto, los mohos y sus productos olorosos y gustativos.

Se aplica disolviendo 100 gramos de permanganato para cada 10 hectolitros de cabida, llenando de agua las vasijas y teniéndolas en digestión dos o tres días, removiendo de cuando en cuando. Después se saca el líquido, que habrá perdido su hermoso color violeta, y lavará con agua limpia para arrastrar las impurezas que puedan quedar.

Otros varios procedimientos pudiéramos citar; pero con los expuestos creemos suficiente para conseguir prácticamente el fin buscado.

Si usted cree que las «Hojas Divulgadoras» pueden ser útiles a alguno de sus convecinos, enséñelas, y dígame que con sólo pedir las a la Dirección General de Agricultura en una simple carta o en una tarjeta postal, se le enviarán seguidamente las publicadas en el año, y recibirá también en su día las demás que vayan publicándose.