

1919
Febrero.

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

Año XIII.
Número 3.



MINISTERIO
DE FOMENTO

Hojas divulgadoras

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES

Cuidados de limpieza de los envases vinarios,

por CLAUDIO OLIVERAS MASSÓ, Ingeniero-Director de la Escuela de Viticultura y Enología de Reus.

Tratamiento previo de los envases nuevos de cemento o encementados.—Estos recipientes, antes de ser llenados con mosto o vino, es de toda necesidad que sean convenientemente tratados, pues de lo contrario, los ácidos de dichos líquidos atacarían las paredes de los envases, con grave perjuicio para los caldos, que, al perder acidez, ni fermentarían debidamente, si se tratara de mostos, y no reunirían buenas condiciones, ni serían de buena presentación ni de buena conservación, si se tratara de vinos. Dicho tratamiento previo puede hacerse de dos maneras diferentes: por medio de la tartarización y por medio de la silicatación.

La *tartarización* se practica lavando primero las paredes interiores de dichos envases con agua clara, y pintándolas luego perfectamente con una disolución de ácido tártrico al 25 por 100; se deja secar, se repite dos veces la misma operación, y, una vez seco todo, se llenan los envases con agua pura y clara, no vaciándolos hasta pasados varios días.

La *silicatación* se practica pintando perfectamente las paredes con una solución al 25 por 100 de silicato de potasa comercial de 35 grados Baumé; se deja secar durante varios días, se repite la operación con una disolución de dicho silicato al 40 por 100, se deja secar nuevamente, se da luego una tercera capa con otra disolución de la misma sustancia al 50 por 100, se deja secar, y, por último, se lava bien con agua clara.

Tratamiento previo de los envases de madera nuevos.—También los recipientes nuevos de madera necesitan ser sometidos a un tratamiento previo antes de ser llenados de mosto o vino, pues la madera nueva contiene ciertos princi-

pios, como la cuercina y otros, de sabor amargo, y que, de no ser eliminados, comunicarían malos sabores a los líquidos de que se les llenara. Este tratamiento previo puede efectuarse de diversas maneras, según sean los medios de que se disponga en la bodega:

a) *Por el vapor de agua.*—El medio mejor para hacer desaparecer los principios amargos de la madera nueva es el del empleo del vapor de agua, inyectado con violencia, a la presión de 3 ó 4 atmósferas en el interior de los envases. Para ello puede emplearse un generador cualquiera de vapor o emplear las calderas denominadas *estufadoras*, que se construyen y expenden especialmente para este objetivo. La inyección del vapor debe continuarse hasta que las aguas de condensación salgan del envase perfectamente limpiadas. Con el empleo del vapor de agua, no sólo se logra prevenir por completo la aparición del gusto a madera en el vino, sino que al mismo tiempo se esterilizan los envases, puesto que el vapor mata los gérmenes de los microorganismos que pudieran existir, no sólo en la superficie de la madera, sino también en sus poros.

b) *Por la agua salada y caliente.*—Si no es posible emplear el vapor de agua, puede recurrirse a salar agua (50 gramos de sal por litro), e introducirla, hirviendo, en el recipiente, haciendo de manera que todas las paredes de éste vayan poniéndose en contacto sucesivamente con el líquido. Una vez lavado de esta suerte el envase, constituye una buena práctica la de darle una mano con buen espíritu de vino, a razón de medio litro por cada 200 de cabida del envase. La sal, además de ser un desinfectante bastante enérgico, disuelve las sustancias amargas de la madera, y el espíritu de vino entra en seguida en los poros, acabando de neutralizar los gustos extraños. Debe, por último, lavarse el envase con agua clara.

c) *Por la cal viva.*—Más enérgico que el empleo de la sal es el de la cal viva, que consiste en introducir en el envase un par de kilogramos de cal grasa en terrón por cada 10 hectolitros de cabida; se cierra el envase, dejando sólo abierto un orificio, por el cual se vierten poco a poco sobre la cal, y por cada kilogramo de ésta, 2 litros de agua, cerrando luego el envase herméticamente. Al apagarse la cal, se provoca en el interior del envase un calor considerable, con abundante formación de vapores, que constituyen un verdadero estufado. Si el envase puede rodarse por el suelo, se hará así mientras dure el calor, para que los efectos de la cal alcancen mejor todas las paredes. Si no puede rodarse, en cuanto se pueda, se entra en su interior, y se pintan sus paredes con la lechada de cal resultante. Deben luego lavarse los envases así tratados con grandes cantidades de agua clara, con objeto de que no queden trazas de cal.

Sea el que fuere el procedimiento seguido para poner los

envases nuevos de madera en condiciones de ser llenados de mosto o vino, una vez bien escurridos de las aguas de los últimos lavados, si no deben ser utilizados en seguida, deberán ser azufrados fuertemente (repitiendo el azufrado al cabo de cuatro o cinco días), pues de lo contrario, el recipiente se enmohecería.

Tratamiento de los envases enladrillados, de cemento o encementados usados.—Los lagares revestidos de baldosas barnizadas deben ser lavados y fregados perfectamente con agua bisulfitada, primero, y con agua clara, después, debiéndose lavar de un modo especialísimo las juntas, que convendría silicatar o tartarizar del modo como se ha indicado antes. Deben repasarse todas las baldosas y observar si alguna suena a hueco, pues aquella en que esto suceda debe ser arrancada y pegada nuevamente, ya que, de lo contrario, los gérmenes contenidos detrás de una sola de dichas baldosas, defectuosamente adheridas, podrían contaminar y perjudicar a todo el vino del envase.

Los envases de cemento o encementados, en buen estado de conservación y que tengan sus paredes interiores lisas y sin grieta alguna, basta lavarlos perfectamente con agua bisulfitada. Si presentan grietas, habrá que reseguirlas con cemento y tartarizar o silicatar la compostura. Si están en mal estado de conservación, habrá que rascarlos, encementarlos de nuevo y enlucirlos después con las capas de ácido tártrico o de silicato potásico que ya hemos indicado.

Tratamiento de los envases de madera usados.—Debemos considerar dos casos, según se encuentren o no en buen estado de conservación:

a) *Envases en buen estado.*—Si se trata de conos o tinos, se penetra en ellos y se cepillan fuertemente sus paredes con cepillos de raíces, con objeto de arrancar todas las materias susceptibles de alteración, y, terminada esta operación, se procede a un enérgico lavado con grandes cantidades de agua, que es mejor que sea caliente, o, mejor aun, con vapor. Se deja luego destapado el cono hasta que se haya secado, y, esto conseguido, se tapan todos los orificios y se quema mecha azufrada en el interior del cono en proporción de 2 ó 3 centímetros por hectolitro. Se tapa inmediatamente después, y los vapores sulfurosos producidos por el azufre en combustión se oponen al desarrollo de los gérmenes orgánicos, que podrían ser causa de alteración.

Si se trata de recipientes en cuyo interior no se pueda entrar, en vez del cepillo de raíces, se lavarán introduciendo en ellos agua clara y una cadena de hierro (de eslabones angulosos, que se fabrican ya para este uso) unida a un tapón de madera. Introducida esta cadena en el envase, se agita éste en todos sentidos, y, de esta suerte, la cadena frota fuertemente las paredes interiores de las duelas, limpiándolas así de las

sustancias que a ellas estuviesen adheridas. Al cabo de un rato se vierte el agua y se prosiguen los lavados hasta que las aguas salgan limpidas; entonces se saca la cadena, se deja escurrir el envase, y, una vez enjuto, se procede a su azufrado, quemando mecha hasta que ésta se resista a arder.

Los azufrados de los envases deben repetirse, mientras tengan que permanecer vacíos, cada dos meses, y más frecuentemente todavía si están depositados en locales algo húmedos.

Antes de llenar los envases de madera conviene que sean objeto de otro lavado, dejando luego escurrir perfectamente el agua.

b) *Modo de reconocer si un envase vinario no tiene mal gusto ni olor.*—No debemos fiarnos del olfato aplicado directa y exclusivamente. Lo mejor es verter en él 2 ó 3 litros de vino algo caliente, que se procura agitar en todos sentidos, de modo que moje toda la superficie interior del envase, dejándolo luego un día en reposo y degustándolo después; si no se nota olor ni sabor particular alguno en el vino, puede emplearse sin cuidado el envase.

c) *Envases en mal estado de conservación.*—Deberá empezarse por detartarizarlos, es decir, rascar y quitar todo el tártaro que contenga adherido a sus paredes, con lo cual desaparecerán además gran número de gérmenes de enfermedad. Una vez practicado esto, el tratamiento deberá ser diferente, según sea el estado del envase.

Así, para poner en condiciones a los *envases acetificados*, deberán ser sometidos al tratamiento de la cal viva que hemos indicado antes para los envases nuevos de madera. Una vez apagada la cal con la cantidad necesaria de agua, se dejará la lechada durante algunas horas en el envase, agitando éste con frecuencia en todos sentidos; se lavará luego con agua clara, para quitar todo exceso de cal, y se dejará escurrir perfectamente. Se lavará luego con disolución de ácido sulfúrico al 5 por 100, y después con nuevas cantidades de agua clara. Si después de esto, el olor y gusto a picado persiste todavía, deberá darse otro tratamiento igual. Por último, estando todavía algo húmedas las paredes del envase, se procederá a dos o tres azufrados, con un intervalo de un par de días del uno al otro. Si se trata de un tino o cono, la lechada de cal indicada, que habrá de procurarse sea bastante espesa, deberá servir para embadurnar perfectamente todas las paredes.

En vez de la cal, puede servir una disolución de carbonato de sosa al 5 ó 6 por 100, continuando luego el tratamiento con agua, según acabamos de indicar.

Si los *envases* se encuentran afectados de *podridura*, se les deberá llenar de disolución de permanganato potásico en cristales, y en cantidad de un gramo de éste por cada 10 litros de

cabida del recipiente; se dejará éste lleno del agua permanganatada por espacio de cuatro o cinco días, durante los cuales convendrá agitar fuertemente, y, una vez transcurridos, se vaciará, lavará con agua clara y olerá. En caso de persistir el mal olor, se repetirá el tratamiento con nueva agua y permanganato potásico en igual cantidad. Después de un enérgico y repetido lavado con agua pura, con el objeto de quitar toda traza de permanganato, se azufrará varias veces, como en el caso anterior de los envases picados.

Por último, si se trata de *envases enmohecidos*, que es uno de los peores estados a que puede llegar un recipiente vinario, se puede recurrir al permanganato potásico, según acabamos de indicar, cuando el enmohecimiento es ligero y muy superficial; pero si es más intenso, ya que el moho va penetrando cada vez más profundamente por los poros de las duelas, no hay más remedio que recurrir a quemar éstas interiormente con el dardo de fuego del soplete de alcohol, o bien a quitar con la hachuela toda la madera infectada, llegando siempre, con uno u otro procedimiento, a la madera sana. Luego, para mayor seguridad todavía, se practicará el procedimiento del permanganato potásico o el de la cal, prodigándose, por último, los lavados con agua clara y los azufrados indicados para los dos casos anteriores.

No hay que indicar que, para completar aún más los tratamientos de desinfección de envases, da muy buenos resultados intercalar, a los lavados con agua, uno con agua lo más caliente posible, o, mejor todavía, uno con vapor de agua a la presión de 3 ó 4 atmósferas, por medio de una caldera *estufadora*.

La supremacía del caldo bordelés ⁽¹⁾

por ANGEL GARCÍA Y LÓPEZ. Ingeniero
Subdirector de la Estación Enológica de Reus.

Es indudable que, de todas las fórmulas a base de sales de cobre empleadas en la lucha contra el mildiu, hay una cuyos efectos superan a todas las demás, ya preparadas por el mismo viticultor, ya constituyendo productos comerciales. Esa fórmula es la denominada caldo bordelés.

Así lo demostraron las experiencias hechas por Pantanelli en Italia los años 1912 y 1913, las efectuadas en el Gran Ducado de Badén el último de dichos años y las llevadas a cabo por Artur Bretschneider en Austria, de las que resultó que,

(1) Extracto de un trabajo inserto en el *Boletín de Agricultura Técnica y Económica* (núm. 121, enero de 1918).

en la escala de eficacia, debía ocupar el primer lugar el caldo bordelés al 2 por 100, y después el mismo caldo al 1 por 100, siguiendo a continuación los otros productos ensayados.

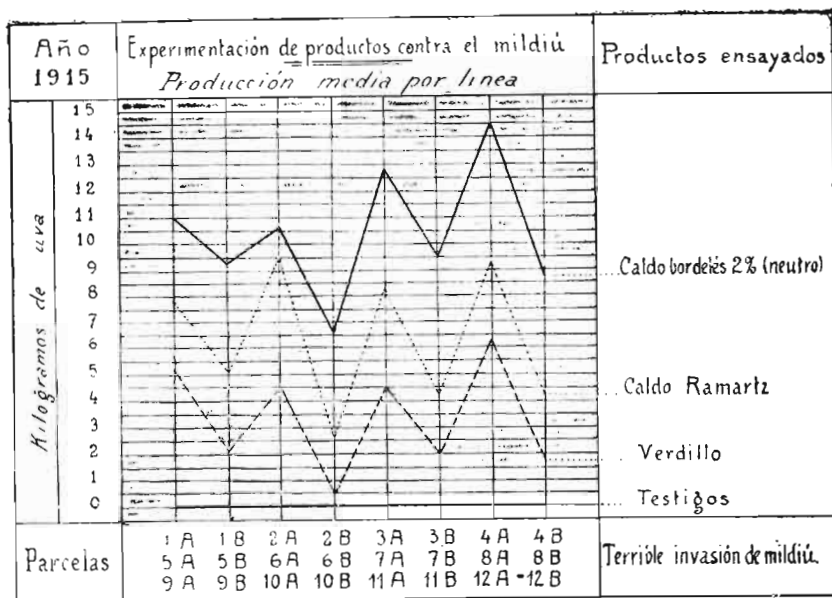
Análogas experiencias se han hecho en el Campo de experimentación de la Estación Enológica desde el año 1915.

Nada tan claro como la gráfica núm. 1, en la que, con sólo un vistazo, queda comprobado cuanto llevamos dicho en favor del caldo bordelés y resumidos los resultados obtenidos en el año 1915, datos de tanto más valor cuanto que fué un año de tan intensa invasión, que ocasionó la pérdida de la mitad de la cosecha española (en algunas regiones como Cataluña, más atacada la cosecha, quedó reducida a una cuarta o quinta parte, comparada con la de los años anteriores y posteriores), hecho que se demuestra claramente observando las líneas testigos, cuya producción fué nula. Tanto en esta gráfica como en las otras dos, hemos dispuesto horizontalmente las parcelas destinadas a las experiencias, y sobre las verticales hemos llevado las cantidades medias de uva cosechadas en cada línea de cepas tratada con los productos ensayados, que este año de 1915 fueron: el caldo bordelés al 2 por 100, el caldo Ramartz y el verdillo, y las testigos, que no recibieron tratamiento alguno.

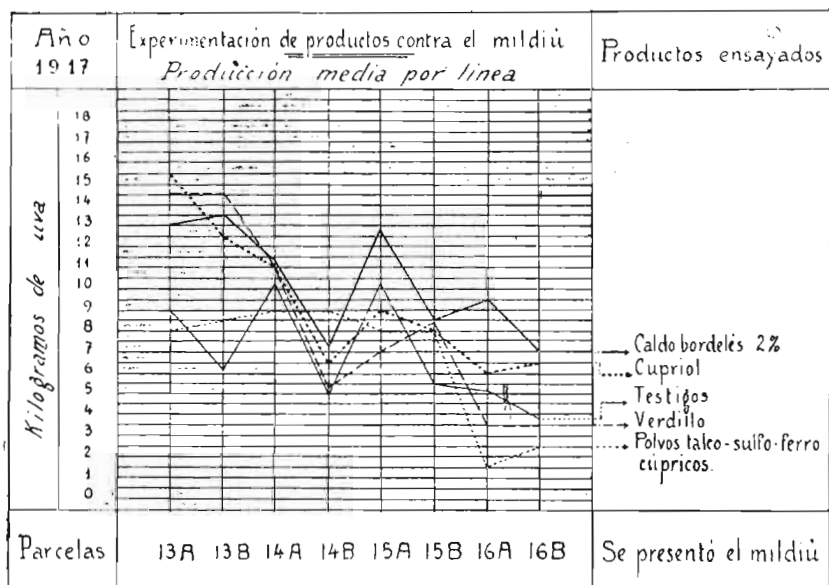
En esta gráfica primera, la línea más alta corresponde al caldo bordelés, es decir, que en la lucha entablada entre el mildiu y los productos anticriptogámicos o mildiucidas, el caldo bordelés es el que ha conseguido un máximo avance, o, lo que es lo mismo, mayor cantidad de uva cosechada en las cepas tratadas, siguiendo en eficacia el caldo Ramartz, y últimamente el verdillo.

El año 1917 se practicaron dichos experimentos comparativos de productos mildiucidas, ensayándose, juntamente con el caldo bordelés, el cupriol, verdillo y polvos talcosulfoferrocúpricos. La gráfica núm. 2 resume los resultados, y en él vemos, a nuestro juicio bien claramente, la superioridad del caldo bordelés, siguiéndole el cupriol, luego el verdillo, y últimamente los polvos talcosulfoferrocúpricos, lugar el de este último producto que podíamos citar con antelación a las experiencias, puesto que en ningún caso puede aconsejarse los polvos cúpricos como base del tratamiento, sino únicamente como complementario de los tratamientos líquidos. Debido, sin duda, a que la invasión de mildiu en este año no fué de gran intensidad, aparece esta gráfica no tan clara como la primera.

En el año 1918 se hizo el ensayo con las siguientes fórmulas o productos: caldo bordelés al 2 por 100 neutro, caldo bordelés al 1 por 100 neutro, caldo bordelés al 1 por 100 con ácido congelativo, disolución simple de sulfato de cobre al 4 por 100 (250 gramos por 100 neto), y cupriol al 2 por 100. Los resultados no aparecen tan claramente como en los ca-



Gráfica núm. 1.



Gráfica núm. 2.

sos anteriores, cosa natural, porque en dicho año, si apareció algo de mildiu en algunos puntos, fué muy poco y muy tarde, no alcanzando su invasión al racimo, sino solamente a las hojas, debiéndose considerar las diferencias que se observan en algunos puntos como producidas por diversas causas, independientes de los tratamientos, como son: la variedad de la cepa, la distinta inclinación del suelo, etc. No obstante, alguna superioridad parece observarse sobre la línea correspondiente a la disolución simple de sulfato de cobre y a la del cupriol, y nos parece de gran interés hacer constar que dichas líneas son precisamente las que el año anterior fueron tratadas con el caldo bordelés al 2 por 100, pues ya que este año pasado no hubo mildiu, no puede considerarse sea debido a las fórmulas empleadas, es decir, que el cobre, aplicado en esta forma, tiene también una acción fortificante sobre la vid.

Esta acción del cobre sobre la vegetación es un hecho indudable, y de ella se han ocupado numerosos sabios, entre los cuales podemos citar a Porchet, Chuard, Berlesse, Sostigni, Ravaz, Rumm y Mangin. Todo el que como nosotros haya observado una viña bien sulfatada, habrá podido comprobar que las cepas, soberbias de aspecto y fructificación, toman un color verde muy intenso, coloración que conservan, aun en años secos, a pesar de la defectuosa nutrición por falta de humedad en el suelo y subsuelo; que sus hojas se hacen más gruesas, más fuertes y no caen hasta el fin del otoño, destacándose perfectamente de las cepas colindantes que no han sido sulfatadas o lo han sido mal, pues aun siendo suelos idénticos y las mismas cepas, éstas ofrecen un aspecto lamentable: los racimos que han resistido no llegan a la madurez, y el follaje está amarillento, encogido, mildiuisado.

Según M. Cadoret, una viña bien sulfatada, es decir, que ha recibido cinco o seis tratamientos, con un buen caldo espeso y básico, posee, no solamente una resistencia casi perfecta al mildiu, sino también a la sequía, suponiéndose debido, según él, a que los sulfatados básicos obran de una manera especial, reduciendo la evaporación al mínimo, pues aquellas viñas de situación favorable, en cotos, que con una o dos sulfatadas se han podido defender suficientemente del mildiu, presentan, cuando la sequía llega a ser intensa, ese aspecto característico del color amarillento que toman los vegetales en pleno verano.

La acción del cobre es aún más intensa, pues según hemos dicho anteriormente, las hojas se hacen más gruesas, más verdes, hechos que se explica M. Rumm por un aumento del espesor del parénquima y una sobreactividad de los tejidos, porque los cuerpos clorofilianos en dichas hojas son más pequeños, más numerosos, menos lacunosos, y, por tanto, más ricos en clorofila.