

Ch. Girard: se toman 150 gramos de vino que se satura con un leve exceso de agua de barita, se filtra y se añaden 25 ó 30 centímetros cúbicos de éter acético ó de alcohol amílico, se decanta el éter ó el alcohol amílico, y se evapora rápidamente en contacto de un hilo de lana ó tres ó cuatro hebras de seda que se vuelven de color rojo. Se echa en las hebras ó el hilo algunas gotas de ácido clorhídrico concentrado; la *rosanilina* se decolora y da un tinte de hoja seca, que el agua en exceso vuelve á su matiz primitivo. La *azafranina* pasa al verde claro, y con un lavado en agua vuelve también á su color primero. Los *violetas solubles en el agua* dan con el mismo reactivo una coloración azul verdosa y luego amarilla; el agua en exceso, una solución violeta ó morada. La *malvanilina* da con el ácido clorhídrico un matiz primeramente de azul índigo y despues amarillo; el agua hace volver la solución al morado rojo. La *crisotoluidina* se descubre haciendo hervir la solución ó el tejido con un poco de polvo de zinc; las bases dan derivados incoloros, mientras que el producido por la crisotoluidina reaparece al contacto del aire. El *pardo de analina* ó *castaño de fenilena-diamina* se fija directamente en el tejido con un color amarillo-rojo; al contacto del aire y con algunas gotas de ácido clorhídrico diluido, el matiz vuelve al castaño-rojo oscuro. Finalmente, para distinguir de la cochinilla, la rosanilina y demás materias similares, basta, segun *Girard*, verter algunas gotas de hidrosulfito de sosa; las sales de rosanilina se decoloran enteramente, á la vez que el tinte rosado de la cochinilla se destruye muy despacio. (1).

La fucsina mezclada con los vinos se precipita con bastante rapidez; un vino colorado con esa sustancia puesto en la bodega ó guardado á la luz se decolora pronto. Al mismo tiempo que la rosanilina se transforma

(1) Los derivados colorantes de la hulla suelen contener arsénico, y es menester buscarlo despues de hacer constar la presencia de tales pigmentos.

en enotannato insoluble, la materia colorante natural es arrastrada, y el vino queda mucho menos colorado que el mismo vino conservado sin adición de sustancia colorante.

Para conocer si un vino es *aguado* ó *mojado*, es decir, diluido en agua, se determina el peso del extracto seco (véase pág. 24) de cierta cantidad de vino, y se deduce la mojadura cuando ese peso es notablemente inferior al mismo dado por los vinos de igual año y de la misma viña, ó por los vinos de mezcla con las mezclas de los vinos auténticos hechas en iguales proporciones. La determinación del extracto seco del vino es una operación delicada. Segun *A. Gautier*, el sistema que da mejores resultados es el siguiente: en un gran vaso de prueba que pueda taparse muy exactamente con otro semejante ajustado en sus bordes, se vierten con una pipeta graduada unos 5 centímetros cúbicos del vino que hay que analizar. Estando sobrepuestos los dos vasos, pesados de antemano, y ajustados enseguida con una pinza, se pesa con exactitud el todo con medio miligramo de aproximación. El vaso de prueba que contiene el vino se coloca entonces por espacio de dos días en la cámara vacía de la máquina neumática en contacto del ácido sulfúrico; luego dos días más en verano y seis en invierno, al contacto del ácido sulfúrico y ácido fosfórico á la vez, colocándose éste debajo del primero y separándolo con una tela metálica. El vino así se seca poco á poco, y al cabo de cuatro días se vuelve á pesar estando los vasos otra vez superpuestos y ajustados con la pinza. Entonces sólo falta deducir la tara y se tiene el peso del líquido.

E. Houdart indicó hace poco (1877) un método de dosificar el extracto seco de los vinos, que da resultados bastante exactos para la práctica y es mucho más rápido que el anterior. La experiencia ha demostrado que existe una relación casi constante entre la densidad de un vino, á 15 grados, privado

de alcohol por destilación y vuelto á su volumen primitivo con agua destilada, y el peso de extracto contenido en el líquido. Por tanto, si se toma por medio de un buen areómetro la densidad, con tres decimales, del licor vinoso exento de alcohol y vuelto al volumen inicial, y se multiplican los dos últimos decimales por el coeficiente 2'06, se obtiene el peso del extracto seco correspondiente al que habría dado la evaporación. Ese método, que aun exige algunas manipulaciones difíciles para las personas poco acostumbradas á ese género de investigaciones, puede simplificarse de la siguiente manera: se determina la proporción alcohólica del vino, y se busca en la tabla de *Gay-Lussac*, que da las densidades de las mezclas de agua y alcohol á 15 grados, el peso correspondiente del litro de una mezcla de agua y alcohol en las proporciones indicadas por el grado centesimal que se quiere comprobar. Por otra parte se toma con un densímetro (1) que dé tres decigramos por litro, la densidad del vino. Se busca la diferencia entre las dos densidades, y multiplicando esa diferencia por 2'06 se tiene el peso del extracto. Ese método puede emplearse en los vinos de 7 á 15 por ciento de alcohol y 15 á 30 gramos de extracto por litro; pero no puede aplicarse á los vinos azucarados.

4. RESÍDUOS DE LA PREPARACION DEL VINO.

Los residuos procedentes de la preparación del vino son el *orujo* (raspas, casca y pepitas de los granos) y las *heces* (fermento y tártaro).

Ambas materias sirven para muchos y diferentes usos. Respecto del orujo, hay que distinguir ante todo el orujo lejiado con agua y el no lejiado que contiene una cantidad bastante considerable de mosto. El primero sirve: 1.º, para la preparación del vino de agua azucarada (vino de uva-azúcar

(1) *Houdart* mandó construir á *J. Salleron* para la aplicación de su método, un densímetro provisto de graduación particular, al cual dió el nombre de *enobarómetro*.

véase pág. 40), que no se ha de confundir con el vino de prensaje; 2.º, para fabricar aguardiente (aguardiente de orujo), y en tal caso ha de tenerse en cuenta no solamente el azúcar encerrado en el mosto, sino también probablemente aquel cuya formación tiene efecto por desdoble del ácido tánico, que se halla en tan gran cantidad entre los elementos del orujo (v. pág. 784, t. 1); 3.º, para preparar cardenillo (véase t. 1, pág. 117); 4.º, para la fabricación del vinagre y fomentar la formación de éste á costa de los líquidos alcohólicos y azucarados; 5.º, para alimento del ganado (caballos, mulas, cerdos, etc.) como se practica en Francia; 6.º, el orujo prensado ó utilizado ya para preparar aguardiente ó vinagre, puede emplearse como combustible ó como abono; 7.º, las pepitas de uvas pueden servir para preparar un aceite graso que se encuentra encerrado en ellas en la proporción de 10 á 11 por ciento; 8.º, las tortas despojadas de aceite graso por experimento ó extracción con auxilio de la benzina ó del sulfuro de carbono, pueden, á causa de su gran riqueza en ácido tánico, emplearse para el curtido, la tintura en negro, etc. Podrían utilizarse muy ventajosamente, estrayendo el *tanino de las pepitas*, cuya proporción se eleva en tales tortas hasta el 7 por ciento y que en el tratamiento de los vinos podría emplearse en todos los casos en que ahora se usa el tanino, extraño á los elementos de la uva (1); 9.º, con las heces se preparan con exprimimiento, desecación y combustión, cenizas que en Borgoña y otras comarcas sirven para fabricar las cenizas graveladas (véase tomo 1, pág. 253). De igual modo se tras-

(1) *Maumene* indica para extraer el tanino de las pepitas el método siguiente; se cuecen durante media hora las pepitas molidas con agua que contenga por litro 24 gramos de ácido tártrico, se neutraliza una parte del licor con carbonato de potasio y se añade la otra mitad. á fin de convertir el ácido tártrico en bitartrato de potasio. Se evapora casi en seco y se trata al residuo como el éter; la solución da un tanino brillante, que precipita débilmente la gelatina y colora las sales ferrosas de verde oscuro, en forma de precipitado. Ese tanino difiere del ácido galo-tánico, y al contrario de él, despues de su acción sobre la gelatina, no puede ejercer ninguna acción nociva en el estómago.

forma el orujo en potasa. También sirven las heces para fabricar bitartrato de potasio y ácido tártrico; 10, las raspas y pepitas dan por carbonización una materia colorante negra (negro de viña); 11, las heces, que se componen esencialmente de partículas de levadura y tártrato, se emplean en las comarcas vinícolas antes de trasformarse en potasa ó cremor tártrico, para preparar un aguardiente que tiene un olor particular (*aguardiente de heces*), y en el que se encuentra un

aceite de olor de coñac conocido en el comercio con el nombre de *aceite de heces* (*aceite de vino, aceite de coñac, aceite de orujo*); 12, con *el tártrato bruto* que forma con un poco de tartrato de calcio, de materia colorante y fermento, cortezas más ó menos espesas que se depositan en las paredes de los toneles en que se guarda el vino, se fabrica el cremor tártrico (tártrico purificado, bitartrato de potasio) y el ácido tártrico, que tantas aplicaciones tiene.

CAPITULO V

SIDRAS Y CERVEZA

1. Sidras.—2. Sidra ó sidra de manzanas.—3. Sidra de peras.—4. Fabricación de la cerveza.—5. Materias primeras de la fabricación de la cerveza.—6. Preparación del malt.—7. Mojadura de la cebada.—8. Germinación de la cebada mojada.—9. Seca ó tostación de la cebada germinada.

1. SIDRAS. Las *sidras de manzanas* ó propiamente dicha la *sidra*, y la *sidra de peras*, son bebidas alcohólicas que se obtienen con la fermentación del zumo azucarado extraído de ciertas especies de manzanas y peras, y reemplazan el vino en los países donde el clima no es propicio al cultivo de la vid. En Francia la fabricación de tales bebidas se efectúa al por mayor en los departamentos del Sena Inferior, del Orne, del Calvados, del Eure, de la Mancha, del Oise, del Soma, del Aisne, del Sena y Oise, del Ille-et-Vilaine, del Morbihan y del Sarthe. Se usan igualmente ambas sidras en Inglaterra, Alemania, Rusia y América del Norte. La cantidad de sidra fabricada anualmente en Francia se eleva á unos 11,000.000 de hectólitros (término medio de 1867 á 1876); en 1877 la pro-

ducción subió á 13,344.945 hectólitros. Según *Girardin*, la cantidad fabricada en Normandía sola representa un valor de más de 40,000.000 de pesetas.

2. SIDRA Ó SIDRAS DE MANZANAS. Las manzanas que se emplean para fabricar sidra pueden dividirse en tres clases: 1.^a, las manzanas dulces; 2.^a, las manzanas amargas, y 3.^a, las ágrías. Las mejores son las amargas. Recogida la fruta (en Octubre ó Noviembre, según las especies), se la deja amontonada cubriéndola con paja, hasta que la madurez sea completa; entonces encierra el máximum de materia azucarada, y da por consiguiente una sidra más rica en alcohol. La cantidad de azúcar contenido en las manzanas (así como en las peras) va efectivamente aumentando á medida que maduran: así las manza-