

cuanto tienen el color muy obscuro, atendiendo á que su principal uso es para la composicion de los vinos blancos; el comercio prefiere los vinos nuevos de esta especie, porque contienen un principio mucilaginoso que dá á la mezcla un sabor mas delicado, y desecha los que han perdido este principio en los toneles, en razon de que son ménos propios para ser mezclados con los vinos blancos secos, á pesar de que son mejores para bebidos.

Así es que, mejorando la fermentacion de estos vinos, se harian mas propios para servir de bebida sin necesidad de mezclarlos, pero se cerraria la única salida que tienen actualmente, pues que no los compran con otro objeto que el de formar la principal bebida del pueblo de Paris, mezclándolos con los vinos blancos de la Solonia.

En algunos países acostumbran de desgranar la uva; en otros hacen fermentar el mosto con el escobajo. Esto depende de la naturaleza de la uva sobre la cual se opera, y del destino que se intenta de dar al vino. En el mediodia, desgranar la uva cuando destinan el vino para beberlo, mas no la desgranar cuando el vino debe ser quemado ó destilado.

Mr. Labadie, propietario ilustrado, ha observado que las uvas blancas de Champaña dan vinos mas espirituosos, y ménos susceptibles de criar borras, cuando no son desgranadas.

Don Gentil se ha convencido por esperiencia propia que la fermentacion se hace con mas fuerza y regularidad cuando el mosto está mezclado con el escobajo, que cuando está privado de él.

El escobajo contiene un principio ligeramente amargo que se comunica al vino, y aviva la insipidez de los que son naturalmente flojos y desabridos, y al mismo tiempo facilita la fermentacion.

Con arreglo á todo esto se debe descobajar en todos los casos en que el mosto pueda, sin adiccion alguna, experimentar una buena fermentacion y producir un excelente vino; no se

debe descobajar cuando se opera sobre uvas que no dan por lo regular sino un vino mediano, pastoso, y que no se puede conservar. Se puede tambien dejar de descobajar cuando la uva es azucarada y que se teme que produzca un vino demasiado dulce.

Sucede rara vez que la temperatura de la bodega en donde se hace fermentar el mosto tenga 12° del termómetro de Reaumur, y que el calor de la atmósfera y de consiguiente el de la uva marquen este grado, y sin embargo el mosto no puede fermentar, como conviene, sino cuando el calor se halla á 10 ó 12°, y por lo tanto se debe procurar de tener esta temperatura si se quiere obtener buenos resultados.

Esto se logra haciendo calentar la bodega por medio de estufas, y dejando en ella la uva sin pisar hasta que haya adquirido esta temperatura; ó bien haciendo calentar calderadas de mosto que se echan sucesivamente en la cuba; esto último es lo mejor; la fermentacion se hace entónces con mas prontitud, y es mas regular y mas perfecta.

Luego que la vendimia está en la cuba, conviene de cubrirla con tablas y con cobertores viejos, ó, lo que es mejor, con el aparato vinificador. Interceptando casi toda comunicacion con el aire exterior, se precaven las variaciones de temperatura que son dañosas para la fermentacion; se impide que la superficie de la vendimia se acede, y se determina un grado de calor constante durante todo el tiempo de la operacion.

Cuando la fermentacion se debilita, se puede agitar, ó mecer, el mosto con una paleta; por este medio se consigue de hundir en la masa las espumas que se reunen en su superficie, las que forman una levadura que pone en un nuevo movimiento la fermentacion.

Tambien se han obtenido buenos resultados teniendo el escobajo constantemente sumergido en el mosto por medio de tablas, ó de una red.

Los antiguos separaban con cuidado los diferentes jugos que



se puede estraer de la uva, y los hacian fermentar separadamente: el primero, que fluye con la mas leve presion, y que procede de la uva mas madura, daba el mejor vino que llamaban *propon*, *mustum sponte defluens antequam calcentur uvæ*. Baccius ha descrito este procedimiento, practicado por los italianos, espresándose en estos términos: *Qui primus licor, non calcatis uvis, defluit, vinum efficit virgineum, non inquinatum fœcibus; lacrymam vocant Itali; citó potui idoneum et valde utile.*

Cuando el vino ha fermentado suficientemente en la cuba, se pasa á los toneles en donde experimenta de nuevo un movimiento de *fermentacion insensible*, con lo que queda terminada la operacion: el vino se depura en estos toneles y se clarifica por el reposo.

En los paises en donde la uva llega al estado de una maduracion perfecta, se puede conservar el vino en la cuba en donde ha fermentado, sin temor de que sufra alteracion alguna; esto es lo que se practica en muchos distritos del mediodia. Cuando se conserva el vino en las cubas, se debe tener cuidado de cubrirlas con tablas, y de tapar las junturas con yeso afin de que el aire no pueda penetrar en el interior.

El vino se hace mejor en gran masa que repartido en varias vasijas.

Pero en los paises en donde la uva es ménos azucarada, y en donde, despues de la fermentacion en la cuba, el vino contiene mucho mucílago, si se tardase á descubar, la primera fermentacion seria prontamente seguida de una segunda, lo que produciria vinagre; la ecsistencia del alcohol y del mucílago seria suficiente para que resultase esta alteracion.

Los toneles, en donde se echa el vino cuando se estraer de la cuba, deben estar colocados en parage fresco cuya temperatura sea constantemente la misma, y que no estén espuestos á experimentar movimientos.

La fermentacion continua en los toneles cuando no ha termi-

nado en la cuba, y entónces los principios contenidos en el mosto, que no son susceptibles de contribuir á la fermentacion, se precipitan en el fondo, ó se deponen sobre las paredes de los toneles. Todas las operaciones que se ejecutan para clarificar los vinos están fundadas sobre este principio: el mucílago, el tártao, y el extractivo, que se hallaban en disolucion en el mosto, no quedan mas que en suspension en el vino bien fermentado, y se separan y deponen poco á poco (1): el azufrado facilita la formacion del depósito, y el trasiego se para estas materias del licor. La clarificacion de los vinos tiene por objeto de apoderarse de todas las sustancias que han quedado suspendidas en el líquido afin de poderlas estraer.

Todas estas operaciones se dirigen á purificar el vino de todo lo que contiene de estraño, y á precaver toda alteracion conservándole al mismo tiempo el gusto y las cualidades que le son propias.

Los vinos tintos pierden con el tiempo una parte de su principio colorante, y cuando la fermentacion ha sido perfecta y que el vino está bien depurado, se puede adelantar la perdida de su color esponiendo las botellas, que lo contienen, al sol en verano durante algunos dias (2); entónces el principio colorante se precipita en forma de películas; el vino toma un tinte igual al de la cascara de cebolla, y solo queda alterado en su color; esto lo he observado muchas veces operando sobre los mejores vinos del Languedoc.

Cuando se pone el vino en toneles nuevos, este licor disuelve una porcion de extractivo y de curtiente contenidos en la madera de roble; entónces el vino toma color, y se descompone, sobre todo si no es muy espirituoso; toma así mismo lo que se llama *gusto de madera*; estos son los mismos principios que dan color á los aguardientes en las vasijas. Para evitar este inconveniente, bastaria con carbonizar la superficie interior de los toneles; en este caso el vino se conservaria en ellos sin alteracion (3).



La degeneracion mas comun de los vinos es la que les da la acidez, ó que los convierte en vinagre.

Esta alteracion no tendria efecto si los vinos estuviesen completamente desembarazados de todo el mucílago y de todo el extractivo que el mosto contenia; pero la fermentacion es rara vez bastante completa para separar estos principios, y hacerlos insolubles, principalmente cuando la uva no está bien madura.

Se puede retardar, y aun evitar, esta degeneracion del vino, conservándolo en toneles bien tapados, y en un parage que esté resguardado de las variaciones de temperatura, y de todo movimiento que pueda hacer volver á la masa las materias que se depositan en el fondo.

La facilidad á acedarse, ó la degeneracion ácida, no tiene efecto en el vino cuyo sabor es dulce, y en el que reside todavía un resto de principio azucarado que no lo hace susceptible sino de continuar la fermentacion espirituosa; pero, cuando este principio está enteramente descompuesto, no se necesita mas, para producir la acidificacion de la mayor parte de los vinos, que el calor, el contacto del aire, y la presencia de un poco de mucílago.

La degeneracion ácida se opera, principalmente, siempre que la uva no contiene bastante azúcar para descomponer toda la parte vegeto-animal. Tiene precisamente efecto cuando queda en disolucion en el vino una porcion de mucílago, ó de extractivo, lo que sucede en todos los casos en que la corta cantidad de azúcar, contenida en la uva, no ha sido suficiente para dar nacimiento á mucho alcohol, y para precipitar estas sustancias.

Resulta de las esperiencias hechas hasta oy, que el contacto del aire, y la existencia del mucílago, del extractivo, y de una cierta cantidad de alcohol, en el vino, son suficientes para producir espontáneamente la disposicion á la acidificacion.

Stahl ha observado que, humedeciendo con alcohol flores

de rosa, ó de jacinto, y agitando de cuando en cuando esta mezcla, se forma vinagre.

El mismo químico nos enseña que, saturando el ácido del limon con cal, y echando alcohol sobre las demas partes del jugo, era suficiente con esponer la mezcla á un calor suave para producir vinagre.

El mejor vino se convierte en vinagre cuando se hace empapar ó macerar en él maderas verdes. El procedimiento descrito por Boerhave está enteramente fundado sobre este principio. Empleaba, para este efecto, las ramas de cepas y el escobajo de la uva.

El orujo de las uvas, la hez de los toneles, y el residuo de la destilacion, bien desecados, y humedecidos despues con un poco de agua y de alcohol, experimentan la fermentacion ácida.

Ademas del jugo de las uvas, se puede tambien hacer fermentar los jugos de casi todos los frutos para formar con ellos licores espirituosos, ó para hacerlos destilar y estraer alcohol.

Mucho tiempo hace que se hace fermentar los granos cereales, y principalmente el centeno y la cebada, con los que se fabrica un licor que da, por la destilacion, una de las bebidas mas usadas en los paises en donde no hay viñas.

Desde que el cultivo de la patata se ha propagado prodigiosamente en Europa, se han multiplicado los usos de este fruto haciéndolo fermentar para sacar de él alcohol por la destilacion.

El primer procedimiento que ha sido seguido para este efecto se halla aun en uso sobre las orillas del Rhin y en otros muchos paises de Alemania: el segundo es debido á la química moderna, la que ha encontrado el modo de convertir la fécula en una materia azucarada, susceptible de la fermentacion alcohólica.

Describiré sucintamente estos dos procedimientos, teniendo en consideracion las relaciones ventajosas que tienen con la



prosperidad de una labor rural, bajo el doble producto del licor que se estrae y del alimento que preparan con los residuos, ó la casca, para los animales de la hacienda.

El antiguo procedimiento se reduce á las operaciones siguientes:

Se coloca verticalmente, ó en pié, un tonel de la capacidad de cinco hectolitros ( $247\frac{1}{2}$  azumbres) poco mas ó ménos; en el fondo superior se forma una puerta cuadrada para introducir por ella las patatas. Se abre otra puerta pequeña en una de las duelas á nivel del fondo inferior; esta última sirve para sacar del tonel las patatas: estas se hacen cocer al vapor del agua: para este efecto, se introduce en el tonel, por un agujero hecho hácia el fondo, el tubo que debe conducir en él el vapor.

Luego que las patatas están cocidas, se despachurran cuanto es posible entre dos cilindros de madera, guarnecido cada uno en una de sus estremidades de una rueda de encaje, y puestos en movimiento por medio de un manubrio.

La pulpa que resulta de estas patatas se pone en una cuba en donde debe hacerse la fermentacion.

Pero la fermentacion alcohólica no tendria efecto si no fuese escitada con la adición de una levadura que pueda desenvolverla; esta levadura se compone del modo siguiente: se toma cuatro libras de harina de cebada germinada, una pinta (medio azumbre á corta diferencia) de levadura de cerbeza, y sobre veinte kilogramos ( $43\frac{1}{4}$  libras castellanias) de pulpa de patatas; se mezcla todo y se introduce en treinta ó cuarenta litros (15 ó 20 azumbres con muy corta diferencia) de agua caliente á  $40^{\circ}$  del termómetro de Reaumur; se mueve con escrupulosidad para que se pueda desleir en este líquido, y se cubre la cubeta en donde se hace esta mezcla. Esta pasta entra en fermentacion; se hincha, y al cabo de veinte y cuatro horas, se mezcla con la totalidad de la pulpa que se puso en la cuba: entónces se echa agua caliente sobre estas materias, meneando el todo con-

tinuamente, hasta que la temperatura del líquido marque de  $13^{\circ}$  á  $18^{\circ}$  del termómetro de Reaumur; y que la gravedad específica sea de 6 á  $7^{\circ}$  del pesa-licor.

Se debe tener cuidado de no efectuar esta fermentacion sino en un parage en donde la temperatura sea constantemente de  $20^{\circ}$  á  $25^{\circ}$ ; sin esta circunstancia se debilitaria y jamas llegaria á ser completa. Cuando todas las circunstancias son favorables, la fermentacion puede terminar el tercer dia; pero las mas veces se prolonga al cuarto, ó al quinto.

El líquido fermentado no debe marcar mas que zero á un grado en el pesa-licor si la operacion ha sido bien hecha; su gravedad específica es tanto mayor cuanto la fermentacion ha sido ménos completa.

La fermentacion no debe hacerse tumultuosamente; se ha visto que en este caso produce ménos que cuando se hace con lentitud y regularidad. Miéntras se opera, todos los fragmentos de las patatas suben á la superficie y forman en ella una costra que se debe agujerear para que puedan salir los gases.

En una fabricacion que sigue corrientemente, no se necesita de hacer el fermento para cada operacion; se puede conservar sobre veinte y cinco pintas ( $12\frac{1}{2}$  azumbres á corta diferencia) del que se ha formado para la primera, afín de emplearlo en la segunda.

La destilacion debe hacerse de modo que el alcohol fluya con igualdad y uniformidad; para poder obtener este resultado es preciso conducir el fuego con inteligencia. Las variaciones que se produzcan en el calor que se aplica á la caldera aceleran, ó retardan, la destilacion, y en estos dos casos el alcohol no tiene la misma graduacion; aun sucede frecuentemente que, por la violencia del fuego, siendo este demasiado activo, el líquido de la caldera pasa en ser al serpentín.

En todo parage en donde se destila, se debe tener agua en abundancia, sea para lavar los toneles, los que deben ser perfecta y cuidadosamente enjuagados á cada operacion, sea para



refrescar el serpentín, precaucion que se debe tener precisamente afin de que, por la evaporacion, no se pierda una porcion mas ó ménos considerable de alcohol.

La operacion hecha sobre cuatro sacos de patatas, segun lo hemos descrito, da, por término medio, cincuenta litros (25 azumbres) de aguardiente de varios grados: puede dar hasta cincuenta y cinco litros ( $17\frac{1}{2}$  azumbres) cuando todas las circunstancias son favorables.

Cuando los vinos están caros, y que las patatas se hallan á bajo precio, resulta una gran ventaja en hacerlas fermentar para estraer de ellas aguardiente. Esta operacion ha dado, en el año 1816, beneficios considerables: en los tiempos ordinarios, se puede tambien practicar con provecho.

Los resultados de la destilacion, mezclados con la casca de granos y un poco de pasta de colza, ó de nabina, forman un excelente alimento para los bueyes que lo comen con ansia.

Mr. Kirchoff, de S. Petersburgo, ha sido el primero que ha convertido la fécula ó almidon de la patata en una materia azucarada, dispuesta á fermentar, tratándola por el ácido sulfúrico debilitado, por medio de una larga ebullicion (4).

La industria se ha aprovechado de este resultado, y ha hecho de él la base de un procedimiento ventajoso para disponer la fécula á la fermentacion, y estraer de ella un aguardiente bueno.

Este procedimiento ha llegado á tal grado de perfeccion en Francia que los productos de los establecimientos de esta clase, pueden sostener actualmente la competencia con los aguardientes producidos por el vino, á pesar de hallarse estos á muy bajo precio en el comercio.

Esta operacion principia, haciendo una mezcla, en una caldera de plomo, de ácido sulfúrico concentrado y de agua en la proporcion de tres partes de ácido y cien partes de agua.

Se eleva la temperatura de esta mezcla hasta la ebullicion y entónces se hace caer en ella poco á poco por medio de una

tolva, la fécula que se quiere emplear, la que deberá estar bien seca; se menea fuertemente y sin parar la mezcla que está hirviendo.

Despues de seis á ocho horas de ebullicion, la operacion queda concluida y se deja reposar.

En seguida se satura el ácido con creta (carbonato de cal) y se forma sulfato de cal que no tarda á precipitarse.

Cuando el líquido se halla bien clarificado y que todo el depósito se ha formado, se separa con todo cuidado para pasarlo á la cuba en donde debe efectuarse la fermentacion.

La cuba debe tener cinco piés de profundidad sobre cuatro y medio de diámetro, y debe estar colocada en un parage en donde se pueda mantener constantemente el calor á  $25^{\circ}$ .

La densidad del líquido debe ser de  $7^{\circ}$  del pesa-licor.

Luego que el licor, que debe fermentar, ha participado de la temperatura del parage en donde se debe efectuar esta operacion, se deslie en él veinte kilogramos ( $43\frac{1}{4}$  libras castellanas) de fermento de cerbeza, que se hace venir de Olanda; la fermentacion se manifiesta en poco tiempo y continua algunos dias: sucede muy á menudo que la fermentacion se para, pero prosigue algunos dias despues con nueva energía.

Cincuenta kilogramos ( $107\frac{1}{4}$  libras castellanas) de fécula deben dar de veinte á veinte y un litros (unos 10 azumbres) de aguardiente de  $22^{\circ}$ , cuando la operacion ha sido bien hecha. La fécula se vende en París de ocho á nueve francos (de 32 á 36 reales vellon) los cincuenta kilogramos.

Este aguardiente no tiene mal gusto ni mal olor; es dulce y los fabricantes de licores lo prefieren al del vino.