

y de las virutas de haya. El buen vinagre debe saturar medio kilogramo de carbonato potásico (quitarle el ágrío) á medio litro de vinagre; en este caso contiene 5 por 100 de ácido acético puro, y una fuerza catalítica de 8 á 9° del areómetro pesavinagres.

El vinagre despues de hecho debe taparse herméticamente para que no se altere ni evapore; y si se quiere que dé buen aroma y gusto muy grato, se le mezclarán diez gotas de éter acético á cada arroba de él.

El vinagre radical puede sacarse tambien por la destilacion seca del acetato de cobre cristalizado, resultando entónces el espíritu de cobre.

El vinagre de madera (ácido pirolígnito ó piroleñoso) se obtiene por la destilacion de la madera ó leña de roble, maraña, encina, agallas, etc., etc., que mezclado con ácido sulfúrico y agua, hacen un vinagre potable muy fuerte, si el piroleño esta purificado, lo que se consigue volviendo á destilarlo y despues saturarlo con creta y ácido sulfúrico, y luégo con sulfato sódico, para descomponerle el acetato cálcico. En la destilacion de leña, además del vinagre y varias sales, se obtienen tambien la brea y la creosota, por la carbonizacion del sedimento leñoso que se efectúa dentro del aparato.

VINAGRE ORLEANS DE GRAN FAMA.

Para conseguirlo, se ponen 16 litros de vinagre muy caliente en una cuba de madera, procurando que la temperatura de la bodega sea de 25° por lo ménos; despues se pone en la boca de la cuba una criba de alambre muy espesa, y encima de ella mucho serrin y virutas de madera de haya, bien impregnadas de vinagre fuerte, y sobre la misma se derrama y rocía 1 litro de espíritu de vino; y cuando el espíritu dicho se haya filtrado todo y dejado caer gotas al fondo de la cuba madre, se vierte tambien encima de las virutas que contiene la criba-filtro, 16 litros de vino para que se filtre tambien y caiga sobre el anterior que tiene la madre cuba. Pasados ocho dias se vuelve á repetir la operacion, añadiendo entónces

tanto vino, y un litro de alcohol, como vinagre tenga ya la cuba sin relevar las virutas, y así se continúa cada ocho dias hasta llenar el recipiente, que despues de sentado y claro se trasiega, añadiéndole toda el agua que sufrir pueda. El tonel ó cuba de operaciones destinados á madre, tendrá en el fondo superior dos agujeros para que el aire circule, y no deberá desocuparse nunca del todo, procurando que en él quede siempre un poco de madre ó levadura, para sobre ella fabricar otro. Tambien se hace el vinagre sin añadir miel ni alcohol, pero en este caso no sale tan fuerte. De los agujeros dichos, uno de ellos estará en un lado y más bajo que el otro, que tiene el fondo ó tapa del *tonel*.

OTRO VINAGRE BUENO.

Trescientos treinta y cinco kilogramos de cebada germinada y seca y 207 kilogramos de trigo en igual estado; despues se muelen y ponen en una caldera, echándole 6.937 litros de agua de rio, haciéndoles hervir al fuego por tres horas. De este mosto ó caldo hervido se sacarán 4.624 litros; y al residuo que quede en la caldera se le pondrá 2.048 litros de agua, á la que se le hará hervir por diez y nueve horas, y despues se trasiega, incorporándolo al anterior mosto. Este líquido puesto en barriles que les dé el sol cuando haga mucho calor, no llenándolos del todo ($\frac{3}{4}$ partes nada más), fermenta y se hace vinagre; porque si llenos estuvieran no fermentarian tan bien y se derramaria el vinagre, debiendo quedar destapados para que el aire actúe sobre el líquido; pues como ya dije en otro lugar, cuanto más superficie presente el mosto ó vinagre al aire libre, mejor y ántes se acetificará. Hecha esta operacion en 1.º de Abril, para cuando llegue el 1.º de Agosto estará el vinagre concluido.

OTRO VINAGRE.

Un litro de agua, 25 gramos de levadura de cerveza y 25 gramos de engrudo de almidon, revuelto todo, fermenta, y á los 10 dias es vinagre.

OTRO.

Poniendo 58 kilogramos de azúcar, 35 kilogramos de levadura de cerveza y 430 litros de agua se abandona al aire libre para que absorba oxígeno y fermente, y á los 30 dias poco más ó ménos será vinagre; y por último, cuando se pone alcohol diluido en agua y en él se echa fermento, dejándolo al contacto del aire para que tenga lugar la absorcion de oxígeno, se forma ántes de mucho, ácido acético ó vinagre á expensas del alcohol, que proporciona la fermentacion acética por su debilidad y oxidacion.

FABRICACION ARTIFICIAL DE VINAGRES

por la oxidacion del alcohol y líquidos espirituosos: método luxemburgués con cubas giratorias.

De todos los conocidos hasta ahora, es el más sencillo, el más práctico, el que produce todos los vinagres sin distincion, los vinagres concentrados hasta 14° Salleron, los vinagres de frutos, de vinos, de orujos de uva directamente y conservándoles todos sus aromas.

El Sr. Michaëlis, fabricante de Luxemburgo, ha inventado un nuevo aparato de virutas, ó por mejor decir, un nuevo método para la fabricacion de vinagres.

En el método con las cubas giratorias se trabaja, por decirlo así, al revés de los otros métodos de virutas; mientras que en los aparatos ordinarios se hace pasar la mezcla por dichas virutas, en las cubas giratorias se hacen pasar estas virutas por la mezcla de agua y alcohol.

El aparato es un simple tonel de 200 á 400 litros de cabida, completamente llena de virutas de haya su tercera parte, provisto de un tubo indicador de nivel, de un termómetro, de una abertura para la entrada del aire y de otra para la salida, de una tercera para la introduccion de la mezcla, y por último, de una cuarta para trasegar

los vinagres hechos. Estas aberturas, segun se necesite, se cierran por medio de llaves especiales.

El interior del tonel está dividido en dos compartimentos un tanto desiguales, por medio de un tabique horizontal ó agujereado, estando comprendido el más pequeño de aquéllos entre este tabique y la parte superior de la vasija. Este compartimento se llena de virutas de haya bien apretadas, y los agujeros del tabique son lo suficientemente grandes tan sólo para impedir el paso de dichas virutas. Las virutas, por pedazos de carbon vegetal y orujo de uva pueden reemplazarse buenamente.

Un poco más abajo del tabique se encuentra un tubo para la entrada del aire, y en la parte superior opuesta á la entrada de este aire otro tubo para su salida. Estos tubos han sido reemplazados por simples llaves.

Para poner en marcha el aparato se écha por un embudo de tubo encorvado, en la parte inferior, la mezcla que se trata de acedificar, bien sea vino con ó sin alcohol, bien vino simplemente alcohólico y cerveza, ó por último, cualquiera otra mezcla susceptible de ser convertida en vinagre. En tal estado, se cierra la llave de salida del aire y se hace dar al tonel media vuelta, de modo que queden impregnadas las virutas con el líquido: trascurrido un cuarto de hora, se vuelve la vasija á su posicion primera y se abren las dos llaves, y la temperatura de las virutas empieza á subir desde este instante, formándose una llamada ó tiro de aire por el tubo inferior, y bien pronto dicha temperatura excede con mucho la del ambiente, desde cuyo momento marcha el aparato por sí solo, bastando únicamente hacerle dar media vuelta cierto número de veces al dia, con el objeto de reemplazar la mezcla que ha escurrido de las virutas, y para cargar al propio tiempo el líquido de poderosos gérmenes de acedificacion.

Al aparato va adaptado un termómetro curvo, y las temperaturas que marca bastan para dirigir á un vinagrero experimentado respecto al número de revoluciones que debe dar al tonel, y tambien para reconocer el final

de la operacion, esto es, el cambio total de la mezcla alcohólica en vinagre.

Conseguido este último objeto, se extrae el vinagre por una llave colocada en la parte inferior. Cuando se emplee el aparato sencillo, bastará poner cierto número de toneles, veinte ó treinta, por ejemplo, uno junto ó otro, dejando delante del primero de estos toneles espacio suficiente para dar una completa revolucion. En el momento en que deba moverse la vasija, un obrero cerrará las llaves superiores y rodará los toneles uno despues de otro, con el fin de hacerles describir una completa revolucion, rodando la inmediata vez en sentido opuesto.

Segun el inventor del procedimiento, en éste se consiguen las siguientes ventajas sobre el llamado orleanés y sobre el de las cubas verticales y altas para obtener vinagre concentrado:

1.º Con el mismo aparato se puede, á voluntad, hacer vinagre de vino de mediana fuerza y hasta de 14º Gaylussac.

2.º Los inconvenientes más graves de los dos antiguos métodos, á saber, demasiada lentitud en la marcha, excesivo desarrollo de las angilillas, comienzo de fermentacion butírica, etc., no se presentan jamás en el nuevo método.

3.º Así que las virutas se vuelven viscosas á consecuencia de las heces que se depositan en ellas, no hay más que separar el líquido, llevar la cuba cerca de un generador de vapor é introducir éste por el tubo de salida del aire hasta tanto que cuele clara el agua de condensacion. En tal estado, el aparato queda otra vez en aptitud de ser cargado y entrar en marcha. La mezcla alcohólica puede añadirse en una ó varias veces, pudiéndose tambien dar á esta mezcla, desde el principio, toda la fuerza alcohólica necesaria, ó bien añadir alcohol poco á poco.

CAPÍTULO IV.

FABRICACION DE LA CERVEZA FUERTE ALEMANA.

¿Qué es cerveza? La cerveza propiamente dicha no es otra cosa que un vino procedente de mosto de cebada, fermentado y mezclado con lúpulo (planta trepadora, amarga, aromática y narcótica, que se cria en América y en las provincias del Norte de España), del que se aprovechan sus piñas, flores y raíces para impedir la alteracion del mosto. La cebada germinada, seca y molida, se convierte en harina ó azúcar glucoso mezclándola con agua caliente, y entónces produce un mosto que primero fermenta tumultuosamente, despues pasiva, quedando convertido y trasformado en vino amargo, ó sea cerveza fuerte alemana, de Baviera, inglesa, etc., etc., segun el sistema de fabricacion que se emplee.

PREPARACION DEL MOSTO DE CERVEZA.

Para conseguir el mosto, se principia poniendo 10 arrobas de cebada con otras diez arrobas de agua, que no esté muy fria, colocadas en una cuba de madera, tinaja ó recipiente, y despues se menea mucho con un palo, para que sobrenade la cebada que esté vana, la misma que deberá separarse y arrojarse, como materia inútil para la fabricacion de cervezas. Hecha esta operacion, se deja en reposo macerando dentro del agua por 40 horas la cebada que se precipitó, hasta que los granos, sin soltar agua, se desmenucen con facilidad apretándolos con las yemas de los dedos, y entónces se habrá conseguido el almidon, que nos proporcionará despues la sacarificacion por medio del maltaje. Para hacer que la cebada ó almidon de ésta produzca el *malta* ó azúcar que ha de dar luégo el mosto sacarino, hay que hacerla germinar, lo