

# SEMANARIO

## DE AGRICULTURA Y ARTES

DIRIGIDO Á LOS PÁRROCOS

*Del Jueves 1.º de Marzo de 1804.*

*De la utilidad de plantar el trigo.<sup>1</sup>*

**E**n este pais se ha adoptado el método de plantar el trigo como muy útil y ventajoso; pues en algunos pueblos han cogido en este año, que no ha sido bueno, á doce por uno, quando en otras tierras de igual calidad, sembradas segun el orden regular, solo cogieron á quatro; con la particularidad de que plantando el trigo se cubre una fanega de tierra con tres celemines de simiente, y para sembrarla como se acostumbra se necesitan once, siendo de gran consideracion el ahorro en esta parte. Por lo mismo, y lo bien que ha pintado en casa este género de siembra, tengo pensado hacerla en mucha mayor cantidad. Seria utilísimo introducir generalmente este método, como yo lo procuraré hacer en esta poblacion que miro inclinada á ello.<sup>2</sup>

El haberse extendido tanto en este pueblo<sup>2</sup> el útil método de plantar el trigo, ha sido por las experiencias que han hecho algunos labradores de la grande utilidad que les trae; y así se van animando en varios pueblos á imitarlos. Si en el presente año pinta como en los anteriores, se extenderá mucho esta práctica; pues á mas del grande ahorro que se consigue de simiente, produce una tercera parte

<sup>1</sup> Extracto de una carta de Don Manuel Josef Ruiz de Olalla, hacendado de la villa de Trebiana en la Rioja: veanse los Semanarios nn. 161, 162, 311 y 297 pág. 173 tom. XII.

<sup>2</sup> Habla el mismo en carta posterior.

mas, y el mayor gasto que ocasiona esta labor es de poca consideracion, como que solo asciende á unos doce reales por fanega, siendo así que en la siembra se ahorran ocho ó nueve celemines. En la próxima cosecha llevaré cuenta exácta de gastos y producto para que se pueda formar juicio cabal, lo que se conseguirá facilmente por ser grande en este año la extension de terreno sembrada por el método nuevo. = *Trebiata 7 de enero de 1804.*

*Arte de destilar el rum ó aguardiente de cañas.*<sup>1</sup>

En medio del atraso que en esta última guerra han padecido varias colonias de América, los colonos de la Jamayca, con el deseo de adelantar las operaciones de los ingenios de azucar, llevaron de Inglaterra al químico *Higgins* que ha introducido varias reformas útiles muy á gusto de aquellos naturales. Mas adelante trataremos de sus observaciones sobre el modo de sacar el azucar: ahora solo hablaremos de las mejoras que ha propuesto dicho sábio en la destilacion del aguardiente de cañas, haciendo antes algunas reflexiones.

Todas las sustancias que contienen mucílago azucarado producen, mediante la fermentacion, alcohol ó espíritu ardiente, aceyte esencial ó aroma, una sustancia salinotérrea, ácido acetoso (cuya cantidad varía conforme á la naturaleza de la sustancia fermentada, y á las circunstancias de la fermentacion) gas carbónico, que al desprenderse ocasiona el movimiento de la masa quando fermenta, y queda muy poco en el líquido, y finalmente la materia mucoso-azucarada que queda despues de esta primera fermentacion visible y que abunda tanto mas, quanto sea mayor la cantidad del alcohol relativamente al agua, porque es propio del alcohol el oponerse á la fermentacion á proporcion de su cantidad.

La accion del alcohol que se halla en el líquido, el estar en vasijas cerradas, el reposo, y una tempera-

<sup>1</sup> *Annales des arts et manufactures. Extracto.*

tura moderada pueden conservar mucho tiempo toda especie de licor vinoso con vigor, y nutritivo á causa de su principio azucarado, confortante por el alcohol que contiene, y picante por el poco ácido carbónico que queda en él. En estos líquidos sigue de continuo una fermentacion lenta é invisible<sup>1</sup>, en que se va acabando de descomponer el principio azucarado para formar mas alcohol y ácido carbónico, y reparar la cantidad de estos dos principios que traspira por las vasijas en que se guardan.

Quando de pronto se quiere sacar mucha porcion de alcohol, se ha de fermentar el caldo de caña en corta cantidad para convertir en alcohol lo mas que sea posible, y se ha de promover la fermentacion agitando la masa para que se desprenda el ácido carbónico, y teniéndola cubierta sin comprimirla para que mantenga el calor necesario y el alcohol.

Los aceytes esenciales ó aromas que se desprenden en la fermentacion vinosa se diferencian en el olor y en el gusto, lo mismo que las materias fermentables que los producen; pero las proporciones del aroma que saca el aguardiente en la destilacion tienen siempre la propiedad de hacerlo desagradable y no muy sano, singularmente al mas floxo. Excepto en una circunstancia, de que hablaremos mas adelante, no se diferencian los aguardientes del comercio en quanto á los aceytes esenciales que contienen. El arte puede disminuir la proporcion de este aroma, y á veces con lo que se rezuma de los toneles pierden el mal gusto y quedan gratos al paladar.

En las mezclas ó mostos de que se sacan los mejores vinos precede siempre la fermentacion vinosa á la acetosa; pero en las masas de que se forman mostos acerbos, como son las que se fermentan para sacar el rum, acompaña una fermentacion á la otra, y se forma ácido acetoso (vinagre) en el mismo momento en que se verifica la fermentacion vinosa, con detrimento del que ha de hacer la destilacion.

<sup>1</sup> Véase el arte de hacer el vino en los nn. 196, 197 y 198 del Semanario tom. VIII.

En el líquido fermentado de que se saca el aguardiente llamado *rum* subsiste á veces el ácido acetoso en bastante cantidad combinado con el espíritu ardiente sin formar éter; pero es conforme á la naturaleza de dicho ácido el convertir cierta porcion de espíritu ardiente en éter acetoso por medio del calor necesario para la destilacion: este éter, como es muy volátil, se levanta con el primer producto de la destilacion, y le dá un olor y sabor de los mas desagradables: de aquí proviene un proverbio que usan en las colonias, en que expresan «que el rum quema mucho si se rectifica ó refina como los aguardientes de Europa.» La causa es facil de explicar; pues el aguardiente refinado es solo una parte del material de que se llena la caldera ó parte inferior del alambique, y sin embargo lleva en sí todo el éter acetoso que contenia el caldo que se puso á destilar. Los buenos aguardienteros, que se precian de sacar los aguardientes mas delicados, tienen gran cuidado de separar de sus cubas ó pilones toda especie de materia vegetal, ó que no pueda producir la fermentacion vinosa, ó que tenga tendencia á la fermentacion pútrida<sup>1</sup>, porque al podrirse retardaria la fermentacion vinosa, y dexaria mal sabor que se comunica al licor destilado.

El mismo destilador, que aprovecha lo que en los ingenios de azucar llaman *ragua*, procura limpiarlos de toda materia herbácea ó restos del *bagaso*, y de las espumas, dexando claros y bien espumados los caldos de caña antes de echarlos en las vasijas ó pilones en que han de fermentar. Con todo eso está muy lejos de su perfeccion este modo de purificarlos; porque, siendo propio de esta especie de arroyo dilatado en agua el producir el ácido acetoso al mismo tiempo que el espíritu ardiente al verificarse la fermentacion vinosa, sucede que dicho espíritu sale cargado de éter acetoso, del aceyte esencial de la caña, y de la parte oleosa y desagradable de las espumas y materias extrañas.

<sup>1</sup> Véase la teoria de la fermentacion en el Semanario 155, tom. VI pág. 397 y 398 en la nota.

Las melazas son de tal naturaleza, que forman al fermentar menos ácido que alcohol, ó espíritu ardiente, así porque están mas limpias de materias *putrescibles*, como porque se cuida de no mezclar con ellas los arropes dilatados en agua, ni los que están amargos, ni los residuos de otra destilación; y por eso se advierte gran diferencia en los productos de su destilación tanto en el sabor como en el olor. Así que sería necesario dar al aguardiente que se saca de dicha melaza un nombre distinto del que se dá á los que salen de los arropes amargos. El aguardiente que corre en el comercio con el nombre de *rum* no se diferencia de la *tafia* de las colonias francesas en otra cosa, sino en las circunstancias de su fermentación y destilación.

El objeto principal de los conatos de *Higgins* era el quitar á los aguardientes las partes oleosas, acres y desagradables que rebaxaban su precio, á fin de poder usar de un rum recién destilado, sin esperar á que, conservándolo mucho tiempo en vasijas de madera, absorbiesen éstas aquellas partes, y lo dexasen suave al gusto. Para llegar á este fin es menester seguir con exactitud las instrucciones siguientes que son el resultado de sus tareas.

Se necesitan quando menos cinco *piezas*<sup>1</sup> para la fermentación, puestas unas junto á otras para espumarlas, y sacar por abaxo el caldo lo mas claro que se pueda: la espuma sirve de alimento al ganado con el nombre de *ra-gua*, y la pérdida que hay en ella es muy corta, si se compara con el daño que harían todas las materias *putrescibles* que salen con ella, y que dexándolas en la fermentación comunicarían mal gusto al rum. En todo caso es bien observar, que el valor y la calidad del rum crecen al paso que es mayor la cantidad de la melaza en los arropes amargos y en otros residuos del ingenio; y en general enseña la experiencia y la teoría que el antiguo método de clarificar los caldos de caña se debe abandonar; pues en él, aumentada la cantidad de espumas con las

1. Tinajas, cubas ó pilones de madera.

partes herbaceas de la caña quebrantadas, ( en lugar de escurrirlas y arrojarlas ) se destila todo junto ; y dichas materias deterioran el gusto del líquido , disponiéndole para la fermentacion acetosa y pútrida : por otra parte se sabe que en los ingenios en que estas espumas, despojos, &c. sirven para mantener al ganado , sacan mejor rum que en aquellos en que no clarifican los caldos con la esperanza de sacar mas provecho.

De estas observaciones se deduce naturalmente que se debe seguir la regla de separar , del modo mas sencillo y económico que se encuentre, las espumas de los caldos de caña amargos y otros residuos antes de destilarlos. El aseó es un punto indispensable, y así se han de lavar los filtros ó coladeras tres ó quatro veces al dia , porque lo que se gasta en esta operacion siempre importa menos que el continuo trabajo de espumar. Esta especie de filtracion ó coladura , que por primera vez introduxo Higgins en la Jamayca <sup>1</sup>, ha bastado para que se adopte en toda la isla, por el alto precio á que se vendió el aguardiente que se sacó de las melazas coladas.

Los residuos de las *cochuras* fermentan con mucha facilidad y prontitud , y forman en la fermentacion el ácido acetoso y el alcohol ; y como la fermentacion de las melazas es naturalmente mas lenta y débil que la de la *ragua*, es necesario añadirle un poco de dicha *ragua*, á fin de promover y adelantar la fermentacion. Estos residuos ó arrojes amargos , dilatados en agua hasta que señale el líquido el grado once ó doce en el areómetro , se deben mezclar, inmediatamente que se haga la filtracion ó coladura , con la cantidad de melaza que se destina para la destilacion siguiente.

Es muy del caso tener alguna *ragua* filtrada , y tambien melaza reservada para apresurar la fermentacion en caso necesario , y completar las porciones que hayan de fermentar. Quanto antes comience la fermentacion en las cubas , tinajas , ó tinas , y quanto mas se aumente hasta que

1 En el ingenio de *Constat-Spring* , cerca de *Kings-Town*.

parezca que está hirviendo, mas aguardiente se sacará.

Parece que la temperatura mas conveniente para conseguir esta fermentacion es la de veinte y ocho grados y medio (R), y aun suele pasar de este grado el calor del clima en las Antillas. En tal caso las *casas* en que han de fermentar las *cubas* deben defenderse del sol, de los vientos, y sobre todo del ayre fresco de la noche, procurando mantenerlas en la temperatura mas igual que sea posible, y de suerte que no pase nunca de los veinte y nueve grados. A mas de las precauciones que se toman para defenderlas del fresco de la noche, se necesitará á veces excitar la fermentacion añadiendo agua caliente; pero es muy esencial el observar, que una temperatura mas alta que la de veinte y nueve grados atrasa la fermentacion tanto como la que baxe de veinte y siete; y que las *cubas* ó *tinas* han de estar levantadas del suelo, en lugar de estar enterradas como se acostumbra en nuestro clima.

En las Antillas ha enseñado la experiencia que las *cubas*, *toneles* ó *tinas*, que solo contienen cabalmente lo que basta para cargar un alambique ó alquitara, se han de preferir á las que tienen mayor ó menor capacidad. Quando se cargan los alambiques de *raguas* y de melazas es mejor reservar la mitad de las melazas hasta que la mezcla se vaya poniendo en movimiento por la fermentacion, y entónces se le va añadiendo la otra mitad. Para evitar que las *cubas*, *toneles* ó *tinas* se enmohezcan y den mal gusto, es necesario hacerlas servir de continuo, qualquiera que sea la calidad de las *raguas* ó del líquido que fermente en ellas; pues siempre será mejor que el dexarlas vacías y sin uso.

Por mas atencion que se preste á los caldos que estan fermentando siempre se formará en ellos algo de ácido acetoso; bien que será tanto menos, quanto mayor sea el cuidado é inteligencia del que dirige la operacion. Dicho ácido, unido con el alcohol, forma éter en la destilacion, y en el estado actual de nuestros conocimientos no se sabe de ningun medio practicable en las operaciones en grande para quitar al rum recién destilado este éter desagradable.

ble. Al contrario, los aguardientes mas fuertes, con que se haya usado del auxilio de las mejores sustancias salinas, parece que contienen mayor cantidad de este éter acre é ingrato al paladar. *Higgins* llegó á descubrir (despues de infinitos experimentos que acreditan su constancia) un medio de estorvar que se forme este éter, y que se disminuya la pérdida del mucilago azucarado, que se verificaba en la fermentacion del ácido acetoso. Se valió para esto de la piedra caliza, que es muy comun en las islas; la desmenuzaba dexándola, si era dura, en pedazos del tamaño de una nuez; y si blanda y cretosa, algo mas grandes: en todo caso es necesario que dicha piedra haga efervescencia con el vinagre, sin lo qual no sirve. En caso necesario puede usarse de los residuos de piedra que se encuentran en la cal apagada. Se llena de estas piedras una cesta de veinte pulgadas de diámetro, y diez de profundidad, y cuyo colmo se dexa redondo con las piedras mas gordas, y se cubre con los fragmentos tanto como pueda contener la cesta. Esta, atada por tres ó quatro partes con una cuerda, y colgada de un palo, que atraviesa por encima de la cuba ó tina, se dexa sumergir hasta el centro del líquido que está en fermentacion, y el palo sirve al mismo tiempo para sostener los paños con que se cubren las cubas ó tinas, á fin de concentrar el calor necesario para la fermentacion.

La tierra ó piedra caliza tiene la propiedad de saturarse del ácido que se forma en el líquido; ya provenga dicho ácido de las partes herbaceas que hay en las espumas, ó ya del xugo de la caña ó de las *raspas*; y como el mismo ácido se combina con la tierra, no puede obrar como levadura, ni hacer que se forme mayor cantidad. Quando el ácido acetoso que haya sea suficiente para disolver pronto toda la piedra caliza, el ácido carbónico que se desprende se levanta en burbugitas y se vá. La piedra caliza se satura facilmente del ácido: las cestas llenas de ella se han de renovar una vez quando menos cada semana, ó mas segun las circunstancias.

La cantidad que se ha indicado de dicha piedra servirá para una tinaja, tina ó pilon de cabida de mil doscientas



noventa y quatro y media azumbres, y entonces será necesario quebrantar mas los pedazos, dexándolos mas pequeños á fin de aumentar su superficie. En donde haya alambiques muy grandes, y por consiguiente grandes vasos en que fermenta el caldo de caña, se necesitan para cada uno dos cestas del tamaño que se ha dicho, para escusar el trabajo de desmenuzar tanto la piedra.

Como esta no se disuelve sino conforme á la cantidad de ácido que se haya formado en el caldo que fermenta; y como la sustancia salino-térrea que forma la cal y el ácido acetoso es tan soluble como el muriate de sosa (sal comun), no se aumenta el volumen del caldo que fermenta, ni causa á este daño alguno el sumergir dentro las cestas; antes al contrario, anticipan el movimiento interior favoreciendo la cal á la fermentacion vinosa tanto quanto estorva la acetosa. Para convencerse de esta verdad hágase la prueba en dos piezas ó tinajas llenas de una misma especie de caldo de caña, y se verá que la fermentacion comenzará antes, se adelantará mas, y se terminará mas pronto en la tinaja ó cuba en que se haya metido una cesta de piedra caliza, que en la que no se haga lo mismo. En las operaciones ordinarias de las fábricas de aguardiente en que requiere esta fermentacion seis ó siete dias, se ahorrarán dos dias, lo qual no dexa de ser importante para el cosechero.

La cal apagada se puede emplear para saturar inmediatamente el ácido de una carga de alambique que esté fermentando, y continuando en echársela poco á poco se consigue neutralizar todo el que se forma despues. Con todo eso advirtió *Higgins* que esta operacion es demasiado delicada para confiarla á la gente que suele trabajar en los ingenios, porque apenas hay entre ellos quien tenga idea de las señales en que se conoce la perfecta saturacion del ácido. Aunque la proporcion que se ha dicho es la que mejor ha probado en la Jamayca, hay casos en que la espuma excesiva ó las *raspas* mezcladas con los caldos requieren mayor cantidad de cal. Una de las grandes ventajas que se consiguen con la

separacion del ácido acetoso, es la de precaver la accion corrosiva que tiene sobre el alambique: efecto que hace al licor destilado muy perjudicial á la salud.

Quando los caldos que se fermentan se componen de raspas y de espumas, y se meten dentro de ellos las cestas llenas de cal, se levanta á la superficie del líquido una cantidad considerable de partes herbáceas y otras impuridades mezcladas con una sustancia semejante á la levadura; y entonces se ha de tener mucho cuidado en espumar mas á menudo, y separar dichas materias como perjudiciales á la operación. Si los caldos son de melazas comunes ó filtradas, conviene quitarles la primera espuma negruzca que se presenta: la película que se forma despues de color amarillo baxo, y que se cubre de una especie de moho, aunque al parecer sea de la clase de las levaduras (segun algunas pruebas que han hecho los panaderos) es menester separarla igualmente, aunque se saque un poco menos de alcohol, por no exponerse á que el licor pierda el buen sabor: fuera de que todavia no está bien demostrado que conservando esta materia se saque mas espíritu ardiente.

Despues de espumado el caldo de caña se ha de agitar fuertemente, dando al mismo tiempo á la cesta un movimiento oscilatorio á fin de facilitar la expulsion del ácido carbónico: estas dos operaciones contribuyen á igualar la temperatura en todo el líquido, y á impedir que se precipiten ó aposen las melazas, que por su naturaleza son viscosas. Al palo que se suele emplear en esto se debe sustituir una tabla de un pie de largo y medio de ancho, con tantos agujeros de una pulgada de diámetro, como se puedan hacer en ella sin perjuicio de su solidez, y se le pone un mango en medio. Esta forma es la mas apropósito para agitar por igual las melazas en todas las partes de la cuba ó vaso en que fermenten.

En las colonias se suele comenzar la destilacion luego que cesa la fermentacion visible, y quando se advierte que ya suben á la superficie pocas burbugitas de ayre, y con largos intervalos. Si se dexa así el líquido por algun

tiempo, pasa á la fermentacion ácida, y se va disminuyendo el espíritu ardiente al paso que ésta se adelanta; y como se ha de destilar el caldo, no se debe remover el sedimento que formen las melazas y partes herbáceas el dia en que se advierta que baxa la fermentacion. Segun el nuevo método de *Higgins*, no hay riesgo alguno de que se avinagre el caldo, y así se ha de agitar y revolver en la época que se acaba de indicar, ó de doce á diez y ocho horas antes de ponerlo á destilar: si en esta operacion se manifiesta alguna efervescencia se esperará un poco mas, porque es señal de que hay todavía en el caldo algo de mucilago azucarado que se convertirá en alcohol, y esto mas se aprovechará, teniendo la precaucion de cubrir la tina ó cuba por diez y ocho ó veinte y quatro horas mas.

Es cosa sabida que para sacar los vinagres mas fuertes es necesario valerse de los mas fuertes vinos, como que una porcion de su alcohol se emplea en la formacion de este ácido; y así como no se puede verificar la fermentacion ácida ó acetosa en los caldos de que se destila el rum, ó el *tafia* sino á costa del espíritu ardiente, es constante que el método que acabamos de indicar, evitando la formacion del ácido ó neutralizando el formado, aumentará la cantidad de rum, y saldrá de mejor gusto, por no alterársele el éter acético que se formaria.

El propietario que quiera saber la cantidad de ácido que hay en una tinaja ó tina que se baxa por terminarse la fermentacion tumultuosa, quedará satisfecho del modo siguiente sin ningun conocimiento químico.

Se echa una azumbre de vinagre comun en una vasija en que quepa azumbre y media; se toman quatro onzas de creta lavada y bien pulverizada; se van echando cucharaditas de este polvo de quando en quando al paso que cesa la efervescencia. Si al cabo de una hora se observa, agitando el vinagre, que está bien saturado, se decanta la solucion clara, se lava el residuo, y se seca sobre papel de estraza: luego se pesa esta cantidad, y la que no se haya empleado para saturar al vinagre, y la diferencia en el peso señalará la cantidad que se haya invertido en

dicha saturacion. Repítese esta operacion con una azumbre del caldo fermentado que se quiere destilar, y se hallará por analogía, y calculando el número de azumbres que hay de caldo, la cantidad que tiene de ácido con corta diferencia.

En la mayor parte de las aguardienterías de Jamayca (en que se emplean tantas materias herbáceas que provienen de los molinos, espumas &c. que su cantidad pasa á veces de la mitad de la carga del alambique) se suele hallar que en seis mil pintas que contiene un alambique grande, hay á veces trescientas veinte de vinagre (ácido acetoso). Si se prueba otra igual carga de alambique limpia de materias herbáceas, ó hecha de melazas con las que se haya usado de las cestas llenas de cal, se hallará que apenas se conoce la cantidad de ácido.

En la destilacion del rum y del *tafia* consiste la mayor parte de las ganancias de las casas de Jamayca; y por eso quieren aprovechar las partes herbáceas á pesar de la cantidad de ácido que producen. Hay otro inconveniente en el uso de estas materias, que no se puede remediar con la cal, y es la cantidad de aceyte esencial que se separa de ellas en la fermentacion. Este no se levanta con el primer aguardiente que se destila; pero quando vá quedando en la alquitara ó alambique poco alcohol y mucho fluido aqüoso, sale el licor cargado de dicho aceyte esencial; que es facil de distinguir.

Los destiladores suelen mezclar la mitad de la carga que se acaba de destilar con el caldo que acaba de fermentar; y así es evidente que se hallará en la nueva carga del alambique mayor cantidad de aceyte esencial, que la que pudiera contener otro caldo recién fermentado y sin dicha mezcla.

Esta avaricia no tiene cuenta á los destiladores; pues se disminuye el valor intrínseco del rum con dicha mezcla, y lo que aumenta en cantidad no equivale al mayor precio que tiene el rum de calidad superior. Por otra parte dicho rum de inferior calidad no se puede vender hasta que haya perdido mucha parte del aceyte que contiene,

permaneciendo algunos años en los toneles.

En toda fermentacion vinosa queda cierta porcion de materia fermentable sin entrar en aquel movimiento que la altera y muda; y esta porcion es tanto mayor en el método que se sigue para destilar el rum, quanto es mas excesiva la parte del mucilago azucarado relativamente al agua que se emplea.

En una solucion de quatro pintas de melaza, la mas rica y densa, hecha con treinta y dos pintas de agua, la proporcion de la melaza con el agua, por medida líquida está (en quanto se puede expresar por números enteros) como 11 á 89: esto quiere decir 11 por 100, porque no se lleva cuenta de la reduccion del volúmen total por la concentracion á menos de 100; y aunque por el peso, la proporcion de la melaza con relacion al agua esté en razon de 14 libras por 100 libras, es mejor servirse de medidas líquidas como mas acomodadas para las operaciones en grande.

Quando las melazas estan á 10 por 100, la cantidad que se puede convertir en alcohol ó espíritu ardiente por la fermentacion está en el *maximo*, con relacion á lo que queda, y que no fermenta: quando las melazas están á 11 por 100 se consigue mas alcohol, y aun mas quando estan al 12; pero en estos dos últimos casos el aumento del alcohol no es á proporcion del de las melazas, y la cantidad de mucilago azucarado que no ha fermentado es mayor relativamente: sinembargo, esta proporcion no es como 11 excede á 10, ó 12 excede á 11.

Las cargas de los alambiques difieren poco en el volúmen, ya sea que se haya formado en las melazas un 10 ó un 12 por 100 de espíritu ardiente; y pues el gasto de trabajo y combustible es el mismo en uno y en otro caso, y que ademas los aguardientes de segunda y tercera suerte de las melazas que tienen á 10 por 100, no dan tanto rum, que sufra la prueba del comercio en una sola refinacion, como el que se puede sacar del de las últimas destilaciones de las melazas que contienen á 12 por 100, convendrá emplearlas en cantidad que se acerque al 12 mas bien que al 10 por 100; aunque la porcion de mucilago azucarado

que no se descompona exceda á la de las cargas que tengan 10 por 100, en  $\frac{1}{2}$  de las 12 partes empleadas.

*Higgins* demostró que era muy contraria á los intereses de los destiladores la mala costumbre de mezclar con los caldos que fermentan los que sobran de la destilacion, y dice que se debe abolir inmediatamente este abuso absurdo.

Vamos á decir el modo de sacar el *aguardiente de la melaza* de calidad superior al rum ordinario.

Observó *Higgins* que las mezclas fermentables que se emplean para destilar el rum, y que contienen miel en mayor proporcion que otras materias azucaradas, dan el rum de mejor calidad que el que se saca de las melazas; y así aconseja que, en quanto lo permita la economía, se haga de la melaza quanto aguardiente se pueda. Como la fermentacion de esta sustancia no es tan pronta como la de las *raspas* ó residuos, es necesario dilatar las melazas en cantidad de agua, y añadir *raspas* ó algunos arropes ó mieles amargos de los *purificadores* ó *casas de purga*. Se concluirá.

*Extracto de una carta de Don Carlos Gimbernat  
Vice-Director del real gabinete de historia natural  
sobre dos minas que ha visto en Inglaterra  
y en Saxonia.*<sup>1</sup>

Al mediodía del Condado de Cornualla, en la baía de *Penzance*, explotan una mina de estaño en que de nueve años á esta parte han emprendido obras tan atrevidas que superan á quantas de este género se conocen en el continente. Un filon de ella entra en el mar, debaxo de cuyo fondo han hecho galerias bastante espaciosas para continuar la explotacion, desaguándolas por medio de una bomba de vapor que saca de continuo tan extraordinaria cantidad de agua, que habiéndose suspendido en una ocasion se anegó la mina en dos dias y medio. Quando yo andaba

<sup>1</sup> Escrita en Ginebra á 3 de diciembre de 1803, dirigida á *Pictet*, y publicada en la *Bibliot. brit.*

por sus galerias oía sobre mi cabeza el ruido de las olas del mar.

Otra mina semejante de estaño reconocí en Saxonia en el lugar de *Geyer*, que consiste, no en un filon, sino en un monte entero de granito en que se halla diseminado el estaño en granitos menudos. Ya hace algunos años que se explota esta mina en que se abren galerias que de quando en quando se ensanchan un poco: estos ensanches los llenan de haces de leña, le ponen fuego como en un horno, y el calor quebranta la roca haciendo en ella hendiduras profundas. De esta suerte pueden los mineros separar facilmente con sus piquetas grandes porciones de granito que contiene estaño, y continúan su trabajo hasta que dexan hecha una bóveda circular de unos quarenta pies de diámetro y quince de alto. Semejantes escavaciones se hallan á lo largo de las galerias á unos quince pies de distancia una de otra, y así se camina á la profundidad de unos seiscientos pies, baxo de espaciosas bóvedas sobrecargadas del peso enorme de una montaña granítica, sin que las sostengan machones, pies derechos, ni otro algun apoyo.

Este método facil, económico y atrevido habia dado mucha celebridad á la mina de *Geyer*, que se citaba como un exemplo de las ventajas del fuego para la explotacion de las minas en masa, con tanta mas razon quanto estaba baxo la direccion del consejo de minas del Elector de Saxonia establecido en *Freiberg*.

En el mes de mayo último baxé á lo mas profundo de dicha mina á fin de reconocer las labores, y quedé sorprendido al ver tantas y tan espaciosas bóvedas sin pilares para sostenerlas; creciendo todavia mi admiracion al exáminar con atencion los lados llenos de grietas en todas direcciones que no se sabia hasta adonde penetraban. Asustado de verme en aquellas cavernas, hice algunas observaciones al *Steiger* ó capitan de los mineros sobre el peligro de que se hundiese la mina, y me respondió sonriéndose, que eso era imposible, que el techo era sólido, que las grietas no eran de consecuencia, y que esta manera de explotar era la mas cómoda: yo le añadí: »que era á la

verdad muy fácil y expédita; pero que temia funestas consecuencias sino se tenia la precaucion de sostener las bóvedas con pilares sólidos": él no hizo caso, y despues de quatro horas salí de la mina dándome por muy feliz en haber vuelto á ver la luz del dia. Volví á Geyer, y al acordarme de aquellas grietas y masas enormes de piedra que ví prontas á desprenderse sobre mí, se me erizaban sin querer los cabellos. Salí de Geyer para *Griffinstein*, parage en que se admiran seis grandes pirámides naturales de granito, y compuestas de piezas separadas, que se levantan á mas de cien pies, sobre un monte de *gneiss*. Me acompañaba el *Steiger* de la mina de Geyer, y en el camino le hablé del peligro que á mí ver amenazaba á los mineros sino usaban de mas precaucion; pero todas mis razones no pudieron disminuir la ciega confianza que la rutina habia inspirado en un método sancionado por no haber tenido malas consecuencias en tantos años. Nos despedimos por la tarde; yo pasé á *Méiringen*, y él se volvió á la mina... mas ay! que fue para no volver á ver mas la luz del sol! dos dias despues se hundió ésta, y quedaron allí sepultados los que estaban dentro. El hundimiento se verificó con un ruido espantoso, que hizo creer á la gente sencilla de aquellos contornos que habia llegado el fin del mundo. En donde estaba el monte se abrió una sima cuyo fondo no se percibe.

Yo llegué á *Freiberg* al mismo tiempo que esta triste noticia, que hizo la mayor sensacion en el consejo de minas y en la corte del Elector, quien perdió la mina mas rica de estaño que habia en sus estados. El capitán general de minas Barón de Frebra me dió la enorabuena de la fortuna que tuve en haber escapado de aquella desgracia. Como yo fuí el último que la visité, y como esta catástrofe demuestra los peligros de un método de explotacion muy acreditado, y en que se ha tenido demasiada confianza, me parece que podrá ser muy útil la publicacion de esta noticia.