

INSTRUCCIONES

PARA LA FABRICACION DE AZUCAR DE CAÑA.

Sr. D. R. F. T.—Bacolor 6 de Abril de 1877.

Querido hermano: nuestro buen amigo el Señor del Pan te remitirá las adjuntas instrucciones que te ofrecí para la fabricación de azúcar de caña. No sé si te mandará el manuscrito ó si publicará éste en su *Revista*, porque es posible que le ocurra la idea de que hay muchos en el país, que necesitan pueden, como tú, reglas claras y precisas, condensadas de buenos autores y de experiencia personal, para mejorar la industria azucarera filipina, que arroja al mercado exterior cuantiosos valores, que calculo en dos millones y medio de quintales de azúcar, tal vez el peor elaborado del mundo.

Has resuelto, merced á tus conocimientos científicos en agricultura, la primera cuestion, la de siembra y cultivo de la caña, separándote de las rutinarias prácticas sobre la época de la siembra, profundidad del surco, separacion de las matas etc. Te falta ahora resolver la segunda cuestion: la de hacer azúcar blanco y cristalizado, evitando la formacion de glucosa ó melazas. Los aparatos perfeccionados vendrán después; pero ten entendido, primero: que estos aparatos, reclaman, como la cochura á fuego directo, limpieza y el uso de reactivos; y segundo: que con limpieza de reactivos y precipitando la concentracion, se puede hacer buen azúcar sin necesidad de aparatos costosos. No confies en los maestrillos del país ni en los de China. Unos y otros son completamente ignorantes. No hay uno que alcance que cada arista de bagazo que vá á las cáguas es un fermento que descompone mucho azúcar. En Mariquina y su zona, fábrican un azúcar blanco cristalizado y bueno. El procedimiento es el mismo que en Bulacan y Pampanga, y la caña, la tierra y las influencias climatológicas, idénticas. El secreto de la elaboracion de Mariquina es la limpieza. Los jugos de la Pampanga son tan buenos como los de Cuba: 10, 10½ y hasta 11 del sacarímetro Beaumé, y sin embargo, el azúcar es negro, sin grano y feo. Consiste: en que mezclan miel en la cristalización; en los procedimientos atrasados de los maestrillos y en las trampas y fraudes de que se valen para adulterar el producto. En el apéndice verás

en que consisten estos fraudes, como se hacen y con que objeto. Profeso el principio de que la accion de la autoridad no debe descender á los procedimientos industriales en funciones de alta tutela; pero esa orden, que verás en el apéndice expedida al principiar la actual zafra, en la vía informativa, creyendo los labradores y maestrillos equivocadamente, que era preceptiva, bastó para que en los primeros meses fabricáran un excelente azúcar. Los informes no respondieron á mis esperanzas. Los propietarios de buena fé y los comerciantes, deseaban que se plantease la reforma; pero la mayoría de los cosecheros optó por él *statu quo*, arrasando la práctica general á los que desean hacer azúcar sin mezcla. Tu harás buen azúcar siguiendo mis instrucciones, se acreditará tu producto y con el ejemplo que es la gran forma de enseñanza, harás dar un paso hácia el progreso á la industria mas importante pero mas atrasada del Archipiélago.

Recibe un cariñoso abrazo de tu hermano = J. F.

EL AZUCAR DE CAÑA.

El azúcar es un compuesto de agua y carbon: 42 carbono, 58 agua. Sometida una disolucion de azúcar á una evaporacion rápida, forma una papilla espesa, que, sumergida en agua fria, se convierte en una masa amorfa, consistente, que se pega á los dientes: es el caramelo. Los ácidos debilitados ejercen, lentamente en frio y rápidamente en caliente, una accion sobre el azúcar convirtiéndolo en glucosa ó azúcar de uvas ó azúcar intervertido ó incristalizable, esto es, miel. La fabricacion del azúcar consiste: 1.º en hacer azúcar cristalizable, evitando la formacion de glucosa ó melazas, 2.º en quitarle color á fin de que sea lo mas blanco y granido ó cristalizado posible.

Se conoce el azúcar intervertido, poniendo potasa ó cal en lechada, en una solucion acuosa de azúcar: si tiene glucosa, toma un color moreno rápidamente en caliente.

El guarapo contiene siempre, y mas en terrenos nuevos, varias sustancias extrañas enemigas de la cristalización, como albuminas ó sean sustancias azoadas llamadas proteicas, porque son el alimento de la fermentacion, y además, ácidos y sales. Para combatirlas se usan los reactivos químicos y la limpieza.

PREPARACION DE LA CAÑA.

Se corta cuando cae la hoja, excepto la de la punta que es donde conserva la fuerza ó verdor vejetativo. La caña morada rojiza es la que mas tiempo resiste. La blanca purpurina, que es blanca con manchas purpurinas y la verdosa, se agostan pronto y no dán tiempo para la zafra. Es difícil hacer azúcar pasada la madurez. Debe cortarse la caña cerca del suelo, quitar las hojas, retoños jóvenes y la punta. Llevada cuanto antes al trapiche, se deposita en un sitio á cubierto y de suelo limpio. Allí se repasa quitando los retoños verdes, los pedazos gangrenados por estar comidos de ratas y langostas y así la caña se muele. El guarapo que sale debe colarse con una rejilla de alambre y un operario quita el bagazo que arrastra. Es conveniente filtrar el guarapo además con un sinamay ó dos maderas de algodón desechas sobre una cesta, en el momento de caer en el depósito ó balsa; pero es difícil, porque las albuminas que tiene, cierran los poros del sinamay y de los claros que deja el algodón.

Los guarapos en contacto con el aire se acidulan pronto. En Cuba caen en un tanque de hierro calentado: se forma una espuma que impide el contacto del aire. Es mejor el uso inmediato del *tanino*. El tanino es el principio amargo y curtiente de la corteza de muchos árboles y de sus frutos. Aquí, puede utilizarse la corteza del camanchile, y mejor la fruta del bacauan. Machacada y triturada un poco la corteza ó fruta, se cuece en agua y se echa la infusión en el guarapo hasta que ennegrezcan ligeramente el guarapo las sales de hierro (caparrosa) disueltas en un poco de agua. El tanino combate las sustancias protéicas (albumina, dextrina etc.) formando combinaciones insolubles con casi todas las materias azoadas, féculas, pectinas etc. y precipita casi todas las bases ó álcalis vejetales, formando sales insolubles que se quitan en las espumas y precipita la mayor parte de los óxidos metálicos y no forma bases solubles con los alcalis ni el amoníaco. Si queda en los jugos exceso del ácido tánico, lo quita la cal, y hay además la ventaja de que su uso evita la mitad de la cal.

Veamos como se usa. Lo mejor es calentar el guarapo en cagua aparte, á 40 ó 45°. Se echa la infusión de tanino, se agita, se eleva rápidamente la temperatura y se pro-

cure un ligero hervor. Después, se retira el fuego, reposa 10 minutos y se decanta, ó mejor, se filtra. Pasa bien el jugo por el filtro de tela á muchas dobleces porque no han quedado mucílagos. Si no es posible por engorrosa esta operacion, se echa la infusión en frio, en la balsa ó depósito del guarapo. Este pasa á las pailas y en ellas se echa la cal. La cal debe ser viva. Se disuelve con agua y á las ocho horas se ha precipitado y se quitan por decantacion las aguas madres que están cargadas de sales extrañas. Se seca el polvo y se usa disolviendo en lechada con guarapo. Conviene antes pasar por un sinamay el polvo. La cal debe echarse en el jugo á 90 ó 95°. Se mezcla con la rasera como se debe hacer con el tanino y se eleva la temperatura hasta que hierva cinco minutos. Después reposa y se decanta. Todos los mucílagos están coagulados y se separan bien por decantacion ó filtracion. La cal, completa la obra del tanino. Neutraliza los ácidos del guarapo, neutraliza el exceso del tanino, hace insolubles muchas sustancias azoadas que suben en la espuma, precipita muchas bases (álcalis), formando sales insolubles con algunos ácidos. Su inconveniente es que deja en libertad las bases alcalinas, descomponiendo sus sales, (excepto el sulfato) y los álcalis libres coloran la glucosa dando al azúcar filipino ese tinte rojizo y feo. Para ello se combate el exceso de cal por medio del ácido carbónico, operacion que explicaremos; pero en la práctica de la fabricacion de azúcar de caña, en los ingenios no perfeccionados, no se hace mas. En Filipinas, cuando los jarabes en la cochura llegan á 27° del sacarímetro de Beaumé, se recojen en una balsa, y al dia siguiente, cuando han precipitado todas sus impurezas, que se sacan por decantacion, se acaban de cocer. La cal, en la forma que hemos dicho, esto es, á 90 ó 95°. Cuando han coagulado las albuminas, despues del primer hervor, la masa queda dividida en tres capas. La inferior contiene los depósitos de las materias insolubles densas; la media que la forma el líquido mas ó menos claro, y la superior que la forman las espumas. Al cuarto de hora está clara la central, y quitadas las espumas se saca por decantacion: los residuos se prensan ó exprimen para evitar pérdidas; pero si se vende la miel, todo esto va á las melazas haciéndolos cocer. Nótese que la cal echada en polvo á puñados, como suelen hacer los maestros, baja una

parte al fondo y paredes de las pailas y las destruye pronto.

DOSIS DE LA CAL.

Es la operacion mas delicada hasta que se coje el tiento. Cambia segun los jugos y es menor en los jugos que se han tratado con el tanino. El promedio es 3 milésimos que sube hasta 10. El medio práctico es el siguiente: se toma un litro de guarapo á 75°. Se tiene la cal hidratada en polvo en paquetes de $\frac{1}{2}$ gramo. Se echa uno y se disuelve con una mano de almiréz, se quita y se deja reposar y se decanta el líquido claro y se pasa por un sinamay. Se echa otro $\frac{1}{2}$ gramo, se agita, reposa y filtra como el anterior, y se continúa así hasta que una última operacion ó dosis de cal, no precipita materias florescentes ó especie de copos. Para ello, es claro, hay que reunir de nuevo los líquidos filtrados. Obtenida así la proporcion que necesita cada cocida, se añade un poco mas, por sí acaso. Con el sacárimetro Beaumé se puede saber la cal que tiene un litro de lechada.

Un litro de lechada á 1.º B. tiene	10 gramos.
á 2.º id.	20
á 3.º id.	30

Es decir que cada grado denota 10 gramos de cal. Es conveniente evitar que los jugos estén mucho tiempo en las caguas despues de poner la cal, operacion llamada *defecacion*. La accion prolongada del fuego perjudica mucho. Se colera la glucosa ó miel por la accion de los álcalis y la cristalización se hace mas difícil. Para evitar esto, se usa la saturacion en los ingénios perfeccionados. El exceso de cal ataca el azúcar cristalizable y lo convierte en intervertido ó glucosa. Los álcalis quedan libres y forman sucratos alcalinos, colorando de moreno rojizo las glucosas. Se forman tambien ácidos morenos que coloran los jugos. Por otra parte las sustancias azoadas (inmucilaginosas) y pécticas, cuando no se han neutralizado bien con el tanino, pasan á un estado mucilaginoso ó viscoso que impide la cristalización. Es cuando dicen los maestrillos que no *cuece* el azúcar. Los álcalis sostienen á estas sustancias pécticas en un estado de fluidéz conveniente, que no impide la cristalización y es para lo que sirve la cal, pero como siempre queda exceso de cal; hay necesidad de eliminar esta. Se han ideado varias sustancias: ácido sulfúrico, alumbre, potasa, jabon, aceites y otros cuerpos grasos; pero no hay nada como el ácido carbónico, que forma

con la cal, un carbonato insoluble, y transforma los álcalis libres que coloran la glucosa en carbonatos. La neutralizacion de estos álcalis es la gran cuestion. La operacion de saturar, consiste, en hacer llegar al jugo tanizado y defecado una corriente de ácido carbónico y se lleva á la ebullicion. Se producen espumas y se enturbia el líquido, hasta que llega un momento en que el ácido carbónico no tiene accion ninguna y se detiene la operacion. Si pasado el licor por una bolsa de franela, deposita bien y rápidamente y se clarifica, la operacion está bien hecha. Debe hervir un rato, luego reposa y se decanta y se filtra. Cuando el ácido carbónico colora en moreno el guarapo, consiste en que no se han hecho bien las operaciones precedentes y quedan sustancias pécticas formándose un meta-pectato moreno. El gas ácido carbónico se prepara en un hornito de cal. El ácido que se desprende del carbonato de cal pasa por un tubo á una caja de agua, donde, atravesando el agua se purifica y sale por el otro tubo de salida y lo lleva á la caldera de saturar. El ácido carbónico forma carbonatos alcalinos y sucratos. Se combate esto con un fosfato, y el mas barato es el bifosfato de cal. Su accion, es, neutralizar el resto de la cal, formándose fosfatos alcalinos solubles que decoloran el jugo. Puede hacerse esto en la misma caldera? No, por que despues de la saturacion hay que separar los posos por filtracion y decantacion. La operacion se hace agitando el líquido, hasta que el papel tornasol azul tienda á enrojecerse. Se desprende mucho ácido carbónico de los carbonatos, y se neutraliza, añadiendo guarapo defecado, esto es, con la cal y tanino hasta que el papel de tornasol enrojecido vuelva al calor violáceo. Sigue un hervor de 3 ó 4 minutos, reposa un poco y se decanta. Hechas estas operaciones, tanage, defecacion (con la cal), saturacion con ácido carbónico y fosfatage, cuecen los jugos hasta llegar á 27º B. que es cuando han perdido la mitad del agua. En este estado recogen en la Pampangá el almibar y lo dejan reposar hasta el dia siguiente, que es cuando ha depositado las impurezas que quitan por decantacion. Es tambien cuando se hace la decoloracion con el carbon animal. Este es bueno cuando es poroso, está dividido y sin lustre. Es fácil obtenerlo quemando los huesos en vasijas cerradas de barro (á falta de cobre) despues de lavados y disueltas las grasas y carnes con cal ó un ácido dilui-

do. La operacion se hace pasando los jarabes por grandes cajas de carbon triturado y humedecido.

Despues continúa la coccion. El secreto para hacer buen azúcar consiste en la evaporacion rápida. Para esto se han inventado los aparatos de coccion al vacío al vapor y por grandes superficies. Las caguas de China son mejores que las de Europa porque son menos profundas. Es verdad que duran poco. La prolongacion de la coccion perjudica mucho, pues se forma mucha miel ó glucosa.

Si durante la coccion las espumas suben mucho, amenazando derramarse, consiste en que los jugos han quedado ácidos ó alcalinos. Cuando han quedado desembarazados de albuminas no suben las espumas. Para hacerlas bajar se emplea un cuerpo graso: manteca, aceite, jabon, etc. Lo mejor es ácido estéarico. El modo de obrar de las grasas es haciendo la burbuja menos viscosa y mas fácil de abrirse. Su uso, sin embargo, es malo. En Cuba castigan á los negros cuando echan jabon. Sucede á veces, cuando la caña es de tierra virgen ó verde ó pasada, que el azúcar no cuece. No se produce en la cagua la ebullicion y el jarabe no llega al punto. El maestrillo saca entónces calamáy en vez de azúcar. En este caso se clasifica del modo que se dirá. Adviértase que cuando los jugos son malos, lo que sucede al fin de la zafra, necesitan mas cal y mas limpieza. Necesitan cal de 3 gramos hasta 10 por litro. Hasta 27° B. la coccion debe ser rápida, á fin de que se altere menos y colore menos el jugo. Cuando la operacion marcha bien, estos jarabes á 27°, despues de filtrados, hierven á 83°: el jarabe sube poco: las barbuja se suceden con rapidez y revientan con facilidad: sigue la coccion hasta el *punto* de que hablaremos. Insistimos sobre la limpieza. Sin ella no hay azúcar bueno. La filtracion es indispensable. Se hace sobre telas de algodón á muchos dobleces; se les suele poner quejariños ó predecillos. En caliente filtran bien los jugos tamizados, porque están neutralizadas las albuminas que retardan la filtracion. Puede hacerse encima de las caguas con un bastidor de madera ó con una cesta ó trapiche colgado encima de la cagua. La filtracion debe hacerse á 27° B. y basta una sola vez durante la cochura, pero el jugo antes de cocer despues del tanino conviene filtrarlo.

Los filtros decolorantes con carbon, no producen resultado cuando los jugos son alcalinos porque vuelven á colocarse.

Clarificacion. Antes se practicaba, pero hoy es reemplazada por los filtros. Sin embargo cuando los jarabes no quieren cocer y los maestrillos ignorantes sacan calamáy en vez del azúcar, conviene clarificarlos. Para ello se deslie sangre de toro en jarabe, en la proporcion de cuatro veces su volúmen y se echa en la cagua á 60°. Se agita con la rasera y se eleva suavemente la temperatura. Antes se echa negro-animal (puede ensayarse el vegetal) en polvo fino, dejando de agitar la masa al echarlo para que el polvo vaya al fondo. Coagulada la albumina de la sangre al elevar la temperatura, absorbe el negro animal y sube á las espumas que se quitan. El jarabe ya puede cocer entonces. El remedio no deja de tener inconvenientes. Si hubiera clara de huevo es mas fácil clarificar. Al fin de la cosecha, cuando la caña está descompuesta y los jugos tienen otras sustancias extrañas suele suceder esto. (*)

(*) El negro-animal, de tan frecuente aplicacion para clarificar líquidos, suele ser muy caro en Manila; pero el cosechero de azúcar lo puede fabricar y en la cantidad conveniente para sus necesidades, resultándole á un precio insignificante. El entendido y laborioso D. Pastor Diaz Argüelles empleó alguna vez con el mejor éxito el procedimiento que sigue, y por el cual obtuvo excelente negro-animal para sus ensayos de purificacion de jarabes dispuestos para la evaporacion y subsiguiente fabricacion de azúcar.

En una olla grande y fuerte de barro de Macati, se ponen huesos limpios, los que pueden caber; se cubre la olla; se la aplica fuego vivo por todos lados, como si fuese un crisol, y al cabo de dos ó tres horas, y á veces antes, están los huesos perfectamente carbonizados y se muelen, resultando negro-animal muy bueno.

Se emplea la olla de barro de Macati porque es de arcilla con algunas propiedades de refractaria, resistiendo bien el fuego.

Como clarificador excelente de líquidos, y dando un resultado igual al del empleo de la clara de huevo, hemos visto emplear con éxito completo el mucílago del *pusu-pusu* (*se-bifera glutinosa* del P. Blanco). Se obtiene ese mucílago poniendo en maceracion por doce horas una cantidad de hojas de dicha planta, tan comun, quedando el agua como clara de huevo. Se emplea antes de que pasen 24 horas, en que principia á fermentar.

Se echa la cantidad de él que parece bastante, en el jarabe; se bate y se deja dos

La coccion debe hacerse, repito, rápidamente hasta 27 B.° porque así se colora y altera menos el azúcar. Cuando la operacion marcha bien los jarabes suben poco. Las burbujas se suceden con rapidéz y se abren con facilidad. La cochura sigue hasta llegar al punto. Se hace al filete, al soplo, al agua ó bolita y al diente.

Filete. Entre el pulgar é índice se pone un poquito de jarabe á ensayar y se espera que enfrie. Se abren los dedos colocados entre el ojo y la luz, evitando el vapor de las caguas. Sucede lo siguiente segun el grado de coccion: 1.° Se forman dos gotas, una mas gruesa, la del pulgar, que queda en la parte inferior. 2.° Las gotas son casi iguales y para separarlas es necesario abrir mas los dedos. 3.° Separados los dedos á 2 centímetros se forma una columna que acaba por romperse en la parte inferior, la base del filete se hace claviforme y el hilo sube lentamente hácia el índice. 4.° A mayor distancia sucede lo mismo, la parte inferior se replega y toma el filete la forma de clavo ó lámina alargada que sube mas rápidamente. 5.° Apartando mas los dedos se rompe formando en la parte inferior un hilo finísimo, casi imperceptible, que cae enrollándose como un tirabuzon. Un poco mas de coccion, y el filete no puede volver sobre sí mismo del todo. Se cuece algunas veces á este punto y otros al precedente. La prueba *al soplo y al diente* suelen ser mas inexactas. La prueba al agua ó á la bolita consiste en poner media onza de jarabe en un vaso de agua fria. Se coge con la mano, y si se deja rodar formando bola sin disolverse enteramente y sin escurrirse entre los dedos, está suficientemente cocido. Extendiendo en las manos esta masa y poniéndola entre el ojo y la luz se ven las mas pequeñas impurezas que el jarabe puede contener, como carbon, sales, etc.

horas reposar, y durante ellas, el mucilado arrastra al fondo las sustancias que le son afines y toda impureza; pero la mejor manera de extraer, después, el líquido clarificado, es por un grifo á la altura prudencial del fondo de la basija.

Se empleó este método alguna vez con resultado admirable para purificar el guarapo y obtener después, aunque en corta cantidad, un azúcar esquisito.

Somete esta nota á la mayor ilustracion y á la experiencia del señor F. y cosecheros inteligentes, *El Editor de la Revista.*

Cuando los jarabes están ácidos ó alcalinos no suceden así las cosas. Los primeros cuecen bien, pero se coloran mas y al fin de la cochura los azúcares son de poco grano y fuertemente colorado. Procede esto de poner poco cal, de haber estado los jarabes mucho tiempo sin concentrar, ó de la descomposicion del sulfato de amoniaco por el calor. Es menester entonces saturar el jarabe con lechada y clarificar con sangre. El remedio no es completamente eficaz.

Cuando son alcalinos cuecen lentamente con dificultad y á veces no se declara el hervor. El jarabe sube y los cuerpos grasos para hacerlo bajar tienen poca accion. Si el hervor se determina, tiene un aspecto graso, las burbujas se suceden lentamente y atraviesan toda la cagua sin romperse. Pronto el hervor cesa. El jarabe baja y las burbujas desaparecen. Se quemaria entonces el azúcar sin cocerse y sin hervir, subiendo la temperatura. Si se le echa un cuerpo graso para evitar el derrame, se forma una espuma abundante, amarilla, opaca, que sobrenada. Es jabon insoluble á base de cal. El remedio es ácido sulfúrico en dosis pequeñas.

Hé aquí un método de cochura que puede ensayarse y es recomendado por buenos autores. El guarapo cuando llega á 27° B.° se recoge en una balsa donde deposita. Reunido, todo vuelve á la coccion, y cuando llega al punto de filete se le añade $\frac{1}{25}$ de jarabe á 27 B.° Sigue cociendo lentamente hasta el punto de filete, y vuelve á añadirse jarabe á 27° y así sucesivamente hasta 20 veces. Esto es cómodo y así se practica en los aparatos perfeccionados. Cada vez que se aumenta jarabe tiene que enfriarse un poco el que cuece hasta 80°, esto es, unos 3 grados pues hierve á 83°.

En toda cochura, si se sube el punto, el azúcar es menos cristalizabile. Los granos se separan con dificultad: si es menor el punto hay mas pérdida en la purga, pero el grano es mas suelto y la cristalizacion mejor.

Cristalizacion. El jarabe cocido pasa á una enfriadera, que es una caja de madera ó hierro. Allí se remueve solo cuando se acaba de verter el jarabe. Cuando no se cristaliza se le añade una porcion de azúcar bruto á 60 ó 65°. Cuando el grano se muestra á 85 ú 80° no hay que echar el azúcar, operacion que solo responde á remediar un defecto de coccion. A esta temperatura se trasvasa á las hormas. Se echan en el cajon muchas cocidas para facilitar y retardar la cristalizacion

y así sale mejor grano. Cuando el cajon ó enfriadera está lleno, no se le agita para que la cristalización sea reposada. De allí pasa á los pilones. Al llenarlos se agita la masa de jarabe para que se reparta bien el grano y se van llenando por capas. Lleno el pilon no se toca mas con la espátula.

Purga. Después de algun tiempo se abren los agujeros de las hormas ó toneles y empieza á purgar. Esto se hace cuando ha cuajado bien, que es á las 6 á 36 horas, segun haya sido el punto. Después de la purga se vuelve el pilon boca abajo sacudiéndole con un palo para que caiga el azúcar. Aquí, hay que romper la horma, sin duda porque lo ponen en caliente sin pasar el jarabe por la enfriadera. Se tritura el azúcar, se asolea y se embayona. El asoleo es sobre petates.

Clarificación. Se hace en pilon escarbando y triturando la capa superior como unos dos dedos y se pone una capa de barro. Es mejor agua saturada de azúcar, cuanta pueda disolver, que es una parte de agua y 3 de azúcar blanco á la temperatura del aire, aun cuando quede algo de azúcar sin disolver. Si se repite la operacion, queda blanco todo el pilon; pero el azúcar al embayonarlo se clasifica en *florete, centro y cucurucho*, que es la capa superior, la central y el fondo. El agua saturada, segun las leyes de la saturacion, no disuelve azúcar sinó sales y cuerpos extraños. En vez de agua saturada sirven los jarabes sinó son muy negros. Cada vez deben salir mas blancos ó claros.

Método Pampango. Se distribuye el guarapo de la balsa en las primeras pailas, donde se pone un poco de cal. Se calienta, se espuma y tiran estas primeras espumas compuestas de albumina y bagazo. Pasa el guarapo á las siguientes pailas donde se le vá echando lechada de cal poco á poco. Aquí el fuego es mas vivo, y se espuma continuamente guardando las espumas en depósitos que hay entre las pailas, con agujero al fondo, que vierte en la cagua. (Error grande pues el fuego debe ser intenso al principio hasta 27° B.) Conoce el maestrillo que hay suficiente cal, en que los espumas toman un color amarillo claro, y en que suben pocos precipitados é impurezas á las espumas, que toman luego un color amarillo blanquecino sucio. A 27° B. que es cuando el almibar es ya algo viscoso y la burbuja de color café claro, se recoje en depósitos que deben estar inclinados, donde se depositan todas las cocidas de un dia. Allí pre-

cipita las impurezas que quedan, y sacado el jarabe por decantacion, lo cual facilita la caida de estas balsas, se cuece el dia siguiente. Es lo que hacen en Cuba. La filtracion de este almibar evita esa operacion larga. Se saca el jarabe por un grifo ó agujero á dos ó tres pulgadas del fondo de la balsa. Cuece rápidamente; pero cerca del punto disminuye el fuego. (Otro error: el fuego intenso debe ser al principio.)

A punto de bolita, pasa á las hormas en caliente, sin enfriadera. Generalmente mezclan miel. Ponen una capa de jarabe y otra de miel de purga fria; otra de jarabe y otra de miel etc. Se mezcla bien con la espátula hasta que otra cocida dá jarabe para llenar dos ó tres capas mas. Se deja sin llenar unos tres dedos el pilon para que enfrie media hora y se llena de tierra con jarabe sin mezcla, enfriado, tomado de otras hormas que acaban de llenarse y guardarse para este objeto. La mezcla de miel inutiliza el azúcar. Cuando se hace sin mezcla, se llena por capas en dos ó tres veces, meneando de arriba abajo y á los lados con la espátula. Los terrones que se forman al *cerrar*, se deshacen con dos cucharas de madera parecidas á la paleta de albañil: despues igualan bien la superficie. A las 24 horas, cuando ha cuajado, destapan el agujero del fondo para que purgue sobre ollas. En Bulacan y otras provincias no mezclan miel; pero en la Pampanga ponen hasta 40 por 100.

Método Visayas. Igual, hasta el punto que debe ser un poco mas alto. Vierten el jarabe en un cajon de 4 ó 5 varas de largo y una y media de ancho y una cuarta de profundidad, ó en bateas donde lo baten rápidamente con un rastro, para evitar la cristalización, que sería informe por el alto punto del jarabe y mucha superficie del recipiente. Sale una masa amorfa pulverulenta, color canela feo. *Es asesinar el azúcar*; pero no tiene purga; se pueden embayonar en seguida y se vende á ps. 4 1/2 pico, cuando el pilon pampango de 90 libras se vende á ps. 3'25.

El azúcar Visayas solo pierde hasta Europa el 2 p^o. conviene esta fabricacion al labrador ignorante, y es posible que muchos dejen en la Pampanga las hormas. Sin embargo, el labrador ilustrado, con los métodos racionales, debe hacer el azúcar cristalizado, purgado, asoleado despues, embayonado de buen grano, buen color, con lo cual acredita su producto y gana mucho mas.

Método de Cuba. Cae el guarapo de la balsa, á la primera paila y aun á la segunda; las demás tienen agua para que no se quemem (como aquí). Elevada la temperatura á 90° ó menos, se saca un vaso de guarapo y se le echa la cal pesada, para calcular la que necesita. Si se pone poca, queda impura; si mucha, queda rojiza. Calculada así la cal, se echa en la primera paila en lechada, y hierve lentamente para que en el movimiento de abajo arriba que toma el guarapo con la ebullicion lenta se puedan quitar las impurezas con la espumadera. Limpio el guarapo pasa á la segunda paila; se le añade lechada y se acaba de limpiar. Luego pasa á la tercera donde tambien se espuma; pero ni en esta ni en las siguientes pailas no se echa cal. Se trasvasan los jugos colocando la batería en pequeño declive. Sobre ellas una poléa con una cagua vieja con lastre, que se sumerge en la paila y desaloja el líquido que pasa á la segunda por una canaleta: sumergida en la segunda pasa á la tercera etc. Al pasar á la segunda se llena de guarapo la primera. Al pasar á la tercera se llena la segunda con la primera (como aquí) á fin de que no haya caguas vacías, que se quemaría. A 27.° B. suelen depositar el almibar (como aquí) donde por decantacion pasa al tacho ó paila última donde cuece hasta el punto de filete. Pasa el jarabe al arteson ó batea; rápidamente se bate al ponerlo, con el batidor ó rastrillo; despues se deja que cristalice y á los tres dias pasa al pilon ó bocoy que es un tonel con agujeros al fondo, donde el azúcar lo echan de arriba abajo con fuerza, y en el pilon ó bocoy purga de 30 á 40 dias y en cuyo tiempo suelen embarrarlo, (mejor agua saturada con azúcar) después lo sacan, lo trituran, lo secan al sol y lo ponen en cajas haciendo las clasificaciones de florete centro y cucurucho.

FIN.

Bacolor 30 de Marzo de 1877.

APÉNDICE.

En Octubre último, el autor de estas lineas expidió la órden que sigue, cuyo objeto explica la misma. El resultado de los informes era de esperar. La mayor parte de los cosecheros opinaron que debía seguir el sistema de trampa adelante, y el espediente quedó

en tal estado. El comercio es el que debe iniciar la reforma clasificando los productos que compra y comprando el pilon al peso, como ha hecho con el abacá *lupisan*. Sin embargo, bastó el anuncio de la órden para que se hiciese en los primeros meses un azúcar excelente.

«Gobernadorcillo de.....»

»Siendo un hecho evidente que el azúcar de esta provincia, la mas cosechera del Archipiélago, era hace 18 años uno de los mejores de las Islas, por su buen color y cristalización, y que no habiendo cambiado los procedimientos ó modo de fabricarlo, antes al contrario, habiendo mejorado los instrumentos mecánicos para la extraccion del basi y para su coccion, siendo el cultivo mas esmerado, tambien ha empeorado la fabricacion desde la citada época, hasta el punto de ser hoy el azúcar Pampango uno de los peores del mundo, lo cual no es debido á ignorancia sino á deliberada intencion de preparar mal la cristalización, mezclando en el pilon las melazas con el azúcar para venderlas como tal azúcar, procedimiento que solo puede calificarse de absurdo, y que practicado por la mayor parte de los cosecheros arrastra á los labradores de buena fé, porque no pudiendo distinguirse el pilon mezclado del que no tiene miel, se paga casi á igual precio, en perjuicio evidente de los que aman los progresos de la agricultura, y en descrédito de la produccion general del azúcar filipino. No es esto lo peor; s. bido es que la codicia de muchos cosecheros y la mala fé de casi todos los maestrillos para aumentar su ganancia de dos reales por pilon, aumentan el número de pilones en cada cocida por medios reprobados que están tocando los límites donde empieza la estafa. Consisten estos medios, 1.° en poner á purgar el pilon sobre la olla destapando el agujero del fondo antes de cuajar ó cristalizar el jarabe, estando aun caliente, trampa que se llama *calab* y que deja al pilon falta de peso sin que se advierta sin abrirlo, 2.° en poner en la parte superior una capa de azúcar sin mezcla, en la cara, quedando el resto lleno de melaza sin cuajar ó hueco á que llaman *tacap*, por ponerlo á purgar antes de tiempo; 3.° en no batiser el jarabe en el pilon mas que la capa superior, quedando el resto esponjado y sin trabazon, á que llaman *tinaja*, y por último, en mezclar piedras, lodo ó saja de plátano en el centro, para engañar al comercio de buena fé. Para evitar estos males y poder castigar los fraudes espresados, nombrarán

Vds. una comision compuesta del Gobernadorcillo, Jueces de Sementeras y Policia, dos capitanes pasados que sean cosecheros de azúcar, cuatro labradores de los primeros cosecheros, cuatro comerciantes de azúcar y dos maestrillos de los mejores reputados, invitando tambien al Reverendo Cura Párroco, y á cualquier otra persona que reuna los conocimientos necesarios á ilustrar la cuestion, é informarán sobre la conveniencia del siguiente bando que se consultará á la Autoridad Superior de las Islas.—«1.º Todo maestro de azúcar inscribirá en el Tribunal del pueblo donde desée trabajar, su nombre, apellido y vecindad, en un registro que abrirán los Gobernadorcillos. 2.º Pondrá tambien sus iniciales con tinta de China en el pilon que trabaje, señalando además la proporcion de la miel que mezcle en el pilon, en la forma siguiente. Suponiendo que se llame Manuel Ramirez, y que mezcle una tercera parte, pondrá M. R. $\frac{1}{3}$. Cuando no tenga mezcla, pondrá una P., á continuacion de las iniciales, que significará puro. 3.º Todo comprador podrá mandar reconocer por ante el Gobernadorcillo y dos peritos, algunos de los pilones que haya contratado, y si resultase tener mas mezcla que la señalada, ó que estando señalados con la inicial de *puro* tuviesen mezcla, el maestro

será responsable de los daños y perjuicios, pudiendo el comprador rescindir el contrato por lesion con arreglo á derecho. 4.º Todo maestro está obligado á batir con la paleta, ó cuchara, el jarabe en el pilon, de arriba á abajo y en todos sentidos, para que tome igual consistencia el azúcar, y no resulten varias clases en el mismo pilon, y de no ponerlo á purgar hasta que esté cuajado por igual y frio. 5.º Todo pilon que no tenga su peso natural, reconociéndose en él evidentemente los fraudes espresados con huecos, ó esponjado en el centro, será rechazado por el comprador, y presentado al Gobernadorcillo, quien lo declarará de comiso, dando cuenta al Jefe de la provincia. 6.º La infraccion de los dos primeros artículos será penada con diez pesos de multa por la primera vez, veinte por la segunda y treinta por la tercera, con prohibicion además de ejercer el oficio en un año. 7.º La infraccion de los artículos 4.º y 5.º será penada con doble multa, quedando responsable el maestro á indemnizar los daños y perjuicios al comprador y sujeto á formacion de causa con el cosechero, si prueba que ha hecho el fraude de acuerdo ó con conocimiento de este.

»Tómese razon y vuelva obedecida.—Bacolor 12 de Octubre de 1876.—J. F.

