

to de Ud., le suplica del modo más atento, se digne indicarle la modificación propuesta, la que, de seguro, tendrá que ser más ventajosa y eficaz; anticipándole por esto nuestro agradecimiento."

CONTESTACIÓN.—Según la descripción que se hace del procedimiento empleado en Tuxpan para la extracción del alcohol del tronco del zapupe, se hacen efectivamente necesarias algunas indicaciones acerca de procedimientos más perfeccionados para obtener mejores resultados.

En los lugares en que preparan el alcohol de mezcales, los meyolotes del agave, llamados generalmente cabezas, se sujetan á la cocción ó tatemado de la manera siguiente: se hace una excavación en el terreno en forma de cono truncado, de una profundidad de un metro á un metro cincuenta centímetros; esta cavidad se tapa con cantos rodados (vulgarmente matatenas), tanto en su fondo como en sus paredes. Este horno improvisado se calienta haciendo una hoguera en su interior, la que se mantiene viva hasta que los cantos rodados lleguen al rojo blanco. Llegado ese momento, se deja de alimentar la hoguera, y cuando se han consumido las últimas brasas, se ponen las cabezas de agave en número de 500 á 600, hasta que el montón sobresalga un poco de la superficie del terreno. Se cubre el todo con pencas del mismo agave y por último se pone sobre éstas una capa gruesa de tierra para impedir el escape de los vapores y el rápido enfriamiento del horno.

Se abandona la tatemala de tres á cinco días y se procede después á destapar el horno y extraer las cabezas que han recibido la acción del calor. Por una serie de fenómenos químicos, que no es del caso detallar, una parte de las materias que contiene el bulbo se han transfor-

mado en materias sacarinas, que están disueltas en el jugo que las impregna.

Para extraer la mayor parte de este jugo se hace uso de tahonas ó sean molinos de muelas de piedra, análogos á los que se usan para la molienda de la aceituna. Este jugo es el que se fermenta. Algunas casas americanas construyen trapiches especiales para la extracción del jugo de los agaves.

Los procedimientos que se emplean para la fermentación son los mismos que han empleado los señores de Tuxpan, pero se podrían perfeccionar mucho empleando levaduras especiales, que no podemos mencionar porque sería necesario hacer un estudio especial del jugo y de los fermentos que contiene. Actualmente las levaduras especiales no pueden estar al alcance de los interesados.

En lo que se refiere á la destilación, es necesario tener en cuenta dos puntos muy importantes por lo que respecta al empleo que se pretenda dar al producto: si se trata de producir alcohol de alta graduación ó alcoholes de industria, es indispensable emplear alambiques perfeccionados de destilación continua y rectificación; si se trata de obtener líquidos para bebida ó aguardientes de baja graduación, basta emplear los alambiques ordinarios.

Para el primer caso se pueden recomendar los alambiques de columna Egrot, Savalle y Barbet, de Francia, y para el segundo los llamados Niágara, que construye la casa Geo L. Squier y Cía. de Buffalo, E. U. de A.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Mayo 25 de 1911.

Los Sres. Ruiz de Aguirre Hnos., de Tehuacán, Pue., hacen la siguiente

CONSULTA.—“Entre los distintos productos agrícolas ó manufacturados que exportamos, se halla el vegetal llamado “*Carthamo tintórico*” ó vulgarmente conocido con el nombre de AZAFRANCILLO, por parecerse en algo al azafrán de procedencia española. Esta flor tintórea se consume con alguna demanda en la vecina República Americana, pero á últimas fechas ha sido reducida aquella considerablemente con perjuicio de sus precios, que alcanzaron antes aquí hasta el de un peso el kilo y actualmente no llegan á cincuenta centavos. Buscando nuevos mercados acudimos á Londres, y de ahí nos remiten una muestra del producto similar de la India que consume su mercado. Al mismo tiempo nos pasan ofertas convenientes y que ayudarían á nuestra producción á salir de sus precios actuales. Ignorando nosotros la preparación necesaria para convertir el producto nacional en idéntico á su similar inglés, acudimos á la Secretaría de su digno cargo con muestras de ambos, suplicándole sean examinados por personas competentes, y, de hallarse la fórmula deseada, nos la facilite á fin de aprovechar la buena disposición del mercado londinense, para introducir en él la producción mexicana. Este asunto no sólo interesa á la región de nuestra residencia, sino que, produciéndose el artículo de que se trata en distintos Estados del país, la solución de nuestra consulta interesa á todos los agricultores que hasta el presente han cultivado esa tintórea y actualmente se ven imposibilitados, por los bajos precios que alcanza, de continuar produciéndola.”

CONTESTACIÓN.—El Agregado, Sr. Ed. Rodríguez, produjo el siguiente informe:

Tiene mucha importancia, en la calidad del producto del azafrán y azafrancillo, la manera de hacer la cosecha de la flor: ésta debe hacerse antes de que las flores estén completamente abiertas, y de preferencia en la mañana y en la tarde, cuando las corolas estén frescas.

Si el tiempo es lluvioso, la cosecha debe hacerse diariamente, porque las flores que quedan expuestas durante dos días á la humedad ó á un calor excesivo se alteran ó se desecan, haciendo más difícil la limpia.

La acción del aire y de la luz debilita considerablemente la coloración de los estigmas y disminuye la intensidad de su aroma.

El tubo de la corola se corta á ras de tierra, guardándose de cortar las corolas abajo de las divisiones, pues de lo contrario se perderían durante la operación muchos estigmas.

Las flores se colocan en capas delgadas, en canastos que se llevan al casco de la hacienda, donde se extienden en mesas, para proceder á la limpia.

Para hacer la limpia, el obrero toma una flor con la mano izquierda, la abre con la derecha y toma el estilo con el pulgar y el índice; entonces, con la uña del pulgar de la mano izquierda, corta el tubo de la flor.

Separado el estilo con estigmas, se le coloca en un sitio aparte.

Si se corta el tubo muy alto se disminuye la longitud de los estigmas; si, por el contrario, se dejara adherida una porción notable del estilo, el producto contendría una gran proporción de filamentos blancos. Creo que este es el defecto de que adolecen las muestras mandadas

por los interesados y que fueron cultivadas en Tehuacán.

La desecación puede hacerse al sol, en estufa (como se hace en Inglaterra), ó con ayuda de leña que se quema en braseros especiales; cuando la leña ha dejado de producir humo se toma un tamiz de crín, en el cual se colocan los estígmato; dicho tamiz se coloca sobre el fuego á una distancia de 40 á 50 centímetros, removiendo los estígmato de cuando en cuando, hasta que hayan perdido su humedad, lo cual se conoce en que se quiebran fácilmente por la presión de los dedos.

Este procedimiento tiene, sobre el de desecación al sol, la ventaja de no decolorar el producto.

Al hacer el empaque, es preciso evitar el prensar fuertemente.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., 30 de Mayo de 1911.

CONSULTA.—El Sr. Francisco P. Monti, dice lo siguiente:

“Habiendo varios agricultores de este país interesados en conocer los procedimientos necesarios para el cultivo del chicle, que según datos se produce ventajosamente en esa República, y no habiendo sido factible hasta la fecha conseguir ningún libro ó folleto que trate sobre el particular, me han recomendado molestar á usted con objeto de suplicarle tenga la amabilidad de remitirme alguna obra que trate de la materia, caso de que la haya, toda vez que el elevado cargo que Ud. desempeña lo pone en condiciones de saber si algo se ha escrito.

CONTESTACIÓN.—El chicle se puede extraer practicando las operaciones siguientes:

I. Con un machete se quita á los zapotes la parte seca y agrietada de la corteza, precisamente en la parte en que se han de hacer las incisiones y á medida que se van haciendo éstas.

II. Las incisiones se practican, si el árbol es grueso y toda la superficie está sana, en forma de elicoides encontradas, limitándose una de ellas al encontrar á la del lado opuesto, cuyos encuentros se denominan fuentes, debiendo quedar todas estas fuentes de un solo lado, en zig zag, de modo que se formen dos series de éstas sobre dos generatrices opuestas. Si el árbol es de poco diámetro, las incisiones sólo se hacen en un solo lado en direcciones oblicuas á las generatrices, encontrándose en la misma forma que en el caso anterior. Dichas incisiones se hacen de 30 á 40 centímetros distantes unas de otras; de esta manera la leche del árbol fluye hasta la fuente, pasando de allí al corte inferior, continuando por la siguiente y así sucesivamente hasta la última incisión que se deja como á 30 centímetros de altura y en la que se coloca una bolsa de lona para recoger la leche.

III. Comiéndanse las incisiones en la parte inferior del tronco del árbol, extendiéndolas gradualmente hasta donde comienzan los brazos. Para practicar la operación usa el chiclero para sentarse un balzo ó columpio enganchado en un aparejo hecho firme en la parte superior del zapote para izarse él mismo á medida que tenga necesidad de practicar las repetidas incisiones más arriba.

IV. Hechas las incisiones en la forma indicada y listas las bolsas en la parte inferior del árbol, se van llenando éstas con la leche, y su contenido se va vaciando en una

bolsa más grande, también de lona, que sirve de depósito.

V. Reunida una buena cantidad, se traslada á unos calderos de hierro ó pailas de cobre, donde se hierve por espacio de hora y media ó dos horas, hasta que toma el punto de concentración, moviéndola sin cesar con una paleta, para que no se quemé y para que vaya espesando de un modo uniforme la materia contenida en el caldero.

VI. Conócese que la resina tiene ya el punto suficiente de concentración, cuando aparecen en la superficie borbotones de vapor y la masa ofrece la forma de una goma muy espesa y pegajosa, de la cual se saca una porción que se entibia en el agua, exprimiéndola con las manos; si al exprimirla las gotas del líquido que escurren son claras como el agua, es que ya está de punto; pero si el líquido es lechoso necesita hervir un poco más.

VII. Cuando está de punto, se aparta del fuego el caldero ó paila, é inmediatamente, antes de que se enfríe, se vacía en los moldes de madera, cuyas paredes interiores deben hallarse untadas de jabón, á fin de que el chicle no se pegue al molde.

VIII. Así queda preparado y confeccionado el chicle, pudiendo sacarse fácilmente de los moldes y llevarlo al depósito.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Junio 23 de 1911.

El Sr. Rodolfo Pardo, de Tuxtepec, Oax., hace la siguiente

CONSULTA.—“He de quedar á Ud. muy agradecido si se sirve ordenar á quien corresponda, me ilustre sobre la fabricación de harina de plátano, ya sea hacién-

dome indicaciones directas ó indirectamente el modo de obtener alguna obra ó tratado sobre esa industria.”

CONTESTACIÓN.—La harina de plátano se produce principalmente en Centro América, en Venezuela, en las Guayanas, las Antillas, Java, Filipinas, Congo y otras colonias del Sur de Africa.

Esta harina se conoce con los nombres de fécula de plátano, musarina, bananina, arrow-root de Guayana, y coquintay de los ingleses.

La obtención de esta harina es fácil y se consigue por un reducido número de operaciones.

Cosecha.—Los plátanos que se han de emplear para el objeto no deben de estar maduros, pues llegados á ese período la materia amilácea se ha transformado en substancias azucaradas, como se verá por el cuadro siguiente:

	Plátano no maduro	Plátano maduro
Agua .....	70.92	67.78
Almidón.....	10.06	Huellas.
Azúcar de uva (glucosa).....	0.08	20.47
Azúcar de caña (sacarosa).....	1.34	4.50
Grasas.....	0.21	0.58
Materias azoadas.....	3.04	4.72
Filamentos brutos.....	0.36	0.17
Tanino.....	6.53	0.34
Cenizas.....	1.04	0.95
Otras materias.....	4.62	0.79

Se recomienda, pues, hacer la cosecha cuando el plátano ha alcanzado todo su desarrollo, pero tiene aún verde su corteza. Después de separados los plátanos de los rímenes, se procede á quitarles la corteza, valiéndose de cuchillos niquelados ó de madera muy dura, pues los de fierro ocasionan manchas oscuras en la pulpa del fruto, debido á la presencia en él del ácido gálico.

Es necesario cortar los plátanos en rodajas delgadas, lo que se puede practicar á mano, con un bastidor sobre el que están montados 10 ó 15 cuchillos separados entre sí un centímetro ó centímetro y medio.

A medida que un operario practica el corte, otro se ocupa de colocar las rodajas en los bastidores del secador, que son cuadros de madera con el fondo de tela de alambre estañado.

Hay muchos modelos de secadores, pero se puede recomendar el secador Ryder.

Este aparato se compone de una caja dividida por un tabique en dos compartimientos, uno superior y otro inferior, en los que se colocan los bastidores de que se ha hecho mención, con las rodajas de plátano. Esta caja no está colocada horizontalmente, sino en una posición inclinada, apoyándose la parte más baja en un hornillo metálico y la más alta sobre dos pies de madera que se pueden alzar más ó menos. El hornillo se puede calentar con carbón ó con leña, y lleva una chimenea para el desprendimiento de los productos de la combustión.

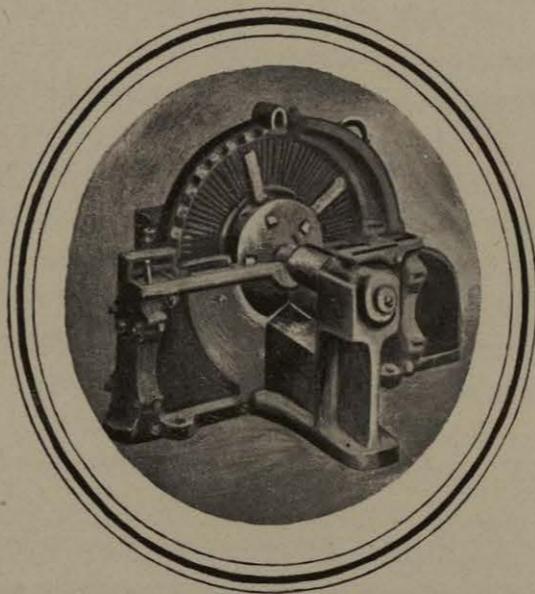
Una serie de tubos que están en comunicación con la parte inferior de la caja, permiten la entrada á ésta del aire caliente y seco que sirve para la desecación de las rodajas de plátano.

La temperatura del aire que circula en el interior de la caja varía de 70° á 100°.

Estos aparatos, según sus dimensiones, tienen una superficie de desecación de 25 á 40 metros cuadrados.

*Raspado.*—Cuando las rodajas están suficientemente secas se procede al raspado ó rallado, empleando máquinas ralladoras, de las cuales se encuentran muchos modelos en el comercio. Una de las más empleadas es la de Champonois, que se compone de un tambor de eje ho-

Boletín de Consultas.—Tomo V



Rayador América

rizontal, que lleva en su parte interior y siguiendo las generatrices del cilindro, un gran número de sierras de dentadura muy fina. Sobre el eje del tambor están montadas cuatro aletas á las que se les puede imprimir, mediante una polea, un movimiento rápido de rotación. Por una tolva lateral que desemboca sobre el eje, se hacen caer las rodajas, que arrebatadas por las aletas, se proyectan fuertemente contra las sierras, que las pulverizan poco á poco.

Un modelo americano, la ralladora "América," es una variante de la anterior. Esta máquina lleva sobre el eje un pesado disco de fundición armado de 4 brazos fuertes que giran muy cerca de las paredes de un tambor, las que están armadas de un gran número de cuchillas radiadas, que son las que obran sobre las rodajas de plátano al ser arrastradas por los brazos mencionados.

*Tamizado.*—El polvo que se obtiene no es homogéneo, por lo que se hace necesario proceder al tamizado.

Para el objeto se puede emplear cualquiera de los sistemas de tamices empleados en molinería.

La harina de plátano se empaca de preferencia en barriles.

Esta fécula es muy rica en materias amiláceas; según los análisis practicados en el Museo Comercial de Filadelfia, la composición de la harina de plátano procedente de Venezuela, es la siguiente:

Humedad.....	13.60
Almidón.....	74.80
Aceite.....	5.80
Materias azoadas.....	2.70
Fibras y celulosa.....	1.40
Cenizas.....	2.20
	<hr/>
	100.00

Esta harina es un poco más gris que el arrow-root, pero es superior á él. Posee un olor y un sabor agradables.

Se emplea para preparar diversos líquidos alimenticios, para los niños, los ancianos, los enfermos, y principalmente para los tuberculosos.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Mayo 23 de 1911.

CONSULTA.—Análisis de una planta llamada “Copalillo.”

Procedencia: Hacienda del Puerto del Aire.

Remitente: Sr. Benigno Mata, San Jacinto.

Numeración de la consulta en la División: Núm. 74.—Diversos.

Asunto: el remitente dice lo siguiente:

“He recibido de la hacienda del Puerto del Aire, una planta productora de hule, conocida vulgarmente con el nombre de “Copalillo,” que envió á Ud. para que se sirva ordenar á la División correspondiente, me hagan favor de indicarme, después de su análisis, el tanto por ciento de hule que contenga, así como el procedimiento químico que pueda seguirse con más ventaja en la práctica industrial, para la obtención del producto.”

CONTESTACIÓN.—El análisis dió el siguiente resultado:

	Por ciento de materia bruta
Humedad.....	7.57
Substancia soluble en alcohol (clorofila, resinas, etc.)..	12.56
Substancia soluble en acetona (materias grasas, etc.)..	0.38
Substancia soluble en éter de petróleo (materias grasas, etc.), obtenida por tratamiento del residuo de la extracción con acetona.....	0.35

Por ciento  
de materia bruta

Substancia soluble en sulfuro de carbono (hule, etc.), obtenida por tratamiento del residuo de la extracción con acetona.....	0.82
---	------

Dada la cantidad insignificante de hule que acusó tener la muestra enviada y los procedimientos actuales de extracción, este producto no nos parece explotable industrialmente.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., 30 de Mayo de 1911.

El Sr. Leandro Valle, hace la siguiente

CONSULTA.—“En algunas de las publicaciones de esa Secretaría al digno cargo de Ud., he visto que la manera de conservar la leche es agregarle un gramo de agua oxigenada (peróxido de hidrógeno), á cierta proporción de leche, y para destruir el mal sabor debido á esta adición basta agregar también una substancia electrolítica. He de merecer á Ud. me favorezca diciéndome á qué substancia se le llama así y cuál es la más apropiada para agregar á la leche. ¿Dónde se venden botes patentados para transporte?”

CONTESTACIÓN.—El agua oxigenada H<sup>2</sup> O<sup>2</sup>, es un excelente antiséptico. La solución del comercio es capaz de desprender de 10 á 12 veces su volumen de oxígeno; es una solución acuosa que realmente contiene 2.5% de H<sup>2</sup> O<sup>2</sup>. Se adiciona á la leche en una proporción de 1 á 2%, sin que modifique en nada los elementos de la leche.

Desde el punto de vista bactericida, el agua oxigenada obra en dosis débiles para producir buenos resultados,

cuando se agrega inmediatamente después de la ordeña. Se ha recomendado también calentar la leche á la temperatura de 52 grados C., durante una hora, después de la adición de agua oxigenada. Este procedimiento se conoce con el nombre de Buddilización.

No es una substancia electrolítica la que se emplea para hacer desaparecer el sabor metálico que comunica el agua oxigenada á la leche, es la catalaza de la misma leche la que ocasiona el desprendimiento del oxígeno, dejando, al cabo de cierto tiempo, solamente el agua desprovista de  $H^2 O^2$ .

La leche, después de tratada por el agua oxigenada, al cabo de cierto tiempo, no encierra más que una cantidad insignificante de peróxido de hidrógeno, que no altera en nada su gusto.

Los botes patentados para transporte se encuentran de venta en la Compañía Ferretera Mexicana, Antigua casa Bocker.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Mayo 14 de 1911.

CONSULTA.—El Sr. Diego Gorbea, de La Buca, Jalisco, dice lo que sigue:

“Tengo en proyecto establecer en ésta una planta pasteurizadora de leche, y como no tengo ningún conocimiento sobre esto, me tomo la libertad de molestarlos.

La leche que pretendo pasteurizar es necesario traerla de las ordeñas que distan de esta ciudad como dos y media leguas; este clima es templado, y después de tres ó cuatro horas de ordeñada la leche se puede pasteurizar; además, como quiero mandar la leche á Guadalajara y los trenes no se prestan, necesito repartirla á las 24 y 36

horas. Pretendo que tan luego como se pasteurice se ponga en un refrigerador hasta la hora de repartirse, y siendo la leche enteramente pura (sin ninguna mezcla) y teniendo todos los útiles en perfecto estado de limpieza, ¿estará la leche buena á las 24 y 36 horas, por supuesto bien pasteurizada? También desearía me dieran algunos informes sobre la manera de pasteurizar, según los grados de calor á que se debe someter la leche.”

CONTESTACIÓN.—La pasteurización, más que procedimiento de conservación lo es de profilaxis, y aplicados sus diferentes métodos á la leche, permite destruir en ella los gérmenes patógenos que contiene.

Dos son, en realidad, los métodos de pasteurización: el que consiste en llevar la leche bruscamente á la temperatura de 80°, mantenerla en ese estado durante 10 minutos y enfriarla en seguida, también bruscamente, hasta 10 ó 5 grados, y aquél en el cual la leche se calienta sólo á 60 grados durante 5 minutos, se enfría bruscamente y se repiten estas dos operaciones cuatro ó cinco veces con intervalos de algunas horas. Los dos procedimientos de pasteurización pueden dar buenos resultados en la práctica, si se opera convenientemente y con buenos aparatos.

Sin embargo, debemos decir al interesado que es muy difícil hacer una buena pasteurización y que, con frecuencia, la leche se descompone después de las 48 horas de verificada la operación. Además, la leche pasteurizada sufre alteraciones biológicas muy serias, á consecuencia del calentamiento, que la hacen perder sus gases disueltos, precipita sus elementos albuminoides, destruye algunos de sus fermentos y cambia sus propiedades organolépticas, dándole un gusto especial á cocido, bastante desagrada-