

El señor José Inés Rayna.

Consulta.—José Inés Rayna, comerciante, mayor de edad, ante usted, con todo respeto, pasa a manifestar que habiendo tenido conocimiento de que existe un procedimiento químico para la fabricación de piloncillo o panela, sirviendo como materia prima el agua-miel de maguey, ruega encarecidamente a esa honorable Secretaría, se digne concederle la gracia de disponer se le proporcionen los datos necesarios para el objeto, aunque para ello tenga que compensar tan alta distinción con el numerario que corresponda a las labores del Departamento de su digno cargo.

Contestación.—Para contestar con más acierto a la consulta del señor José Inés Rayna, se procedió a hacer diversos ensayos para la obtención del azúcar de aguamiel, consistiendo algunos de dichos ensayos en lo siguiente:

1.º Se sometió el aguamiel, tal como sale del maguey, a una concentración a fuego directo, hasta obtener una miel espesa. La miel de un color amarillo oscuro, que se obtuvo de esta manera, se colocó en una cápsula ancha y se dejó en reposo hasta obtener su cristalización que fué a los ocho días.

2.º Se defecó el aguamiel por medio del subacetato de plomo, neutralizando después el exceso de éste con carbonato de sodio. Se filtró el aguamiel ya defecado y se concentró una parte en baño de maría y otra a fuego directo. La parte concentrada en baño de maría se puso a cristalizar de la misma manera que en el procedimiento anterior. En cuanto a la parte tratada a fuego directo se dejó concentrar hasta que tuvo la consistencia un poco pastosa. De esta manera no se consiguió una verdadera cristalización.

No fué posible llegar a obtener una cristalización rápida, como sucede en la elaboración del azúcar de caña, debido a que el aguamiel tiene poco azúcar cristalizable, y a la gran cantidad de materias albuminoides que encierra. Tampoco fué posible separar por el turbinado los cristales formados, porque cuando se verificó la cristalización la miel y los cristales formaban una masa compacta, tal como se presenta en la muestra adjunta.

Es posible que la cristalización hubiera sido más rápida y el azúcar obtenido hubiera resultado más blanco, si se hubiera hecho la concentración al vacío, porque se hubiera evitado la caramelización de parte del azúcar, que hace que se oscurezca la miel y se pierda una parte del azúcar cristalizable.

Como la consulta del señor Rayna se concreta a que se le diga la manera de hacer panela con aguamiel, basta aconsejarle que someta el aguamiel directamente a la concentración, sin que sea preciso defecarlo, puesto que la diferencia entre la panela que se obtiene con aguamiel defecado es casi inapreciable respecto de la obtenida sin defecarlo. Para hacer la concentración puede hacer uso de calderas de cobre calentadas directamente o mejor aún por medio de un serpentín o con un falso fondo en donde circule vapor de agua.

Sea cual fuere el procedimiento que se siga para calentar las calderas, es necesario separar las espumas que se producen y evitar que la miel se pegue en el fondo y se quemé.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Octubre 27 de 1911.—*Gabriel Gómez.*

El señor J. de la Torre.

Consulta.—Con referencia a su oficio número 2,870 de Mayo 11, con el que tuvo a bien mandarme algunas indicaciones respecto al tratamiento de distintas maneras del jugo de limón, me permito consultar a usted por medio de la presente si para hacer el citrato de cal es necesario dar al jugo el mismo tratamiento que se le diera para hacer el ácido cítrico; es decir, ¿es necesario sujetar el jugo a la ebullición antes de tratarlo con la parte de cal, y debe también extraerse el jugo de los limones desprovistos éstos de las cáscaras y filtrando el jugo antes de mezclarlo con la cal?

La máquina de que hablé a usted en mi consulta anterior, parte los limones en dos pedazos, pero no por medio de cuchillas, sino por especie de golpes, y estos pedazos, puestos luego a la prensa, despiden el jugo juntamente con el zumo, dando por resultado un líquido verdoso. ¿Puede este líquido tal como sale de la prensa tratarse con la cal para obtener el citrato de cal?

Contestación.—Siempre es necesario que el jugo de limón sufra un tratamiento antes de reunirlo con la cal, con objeto de que las materias extrañas no se mezclen al citrato de cal y estorben su obtención.

No es necesario que este jugo se someta a la acción del calor antes de tratarse con la cal; puede abandonarse a sí mismo durante cierto tiempo para que sufra un principio de fermentación, durante el cual se asientan las substancias extrañas (mucílago, etc.,) se decanta y se filtra.

El líquido filtrado se mezcla con la creta hasta que no haga efervescencia. Se emplea aproximadamente una parte de creta por 16 de jugo. De esta manera se precipita una parte de citrato neutro de calcio; pero para

obtener el ácido cítrico total al estado de citrato, se agrega al líquido agua de cal hasta que la mezcla tenga una reacción neutra al tornasol. Entonces se obtiene un depósito casi insoluble en agua caliente.

Se filtra en una tela y se lava allí mismo hasta que el agua que pasa no tenga color. Se seca entonces y se obtiene un polvo fino que es el citrato de calcio.

Es preferible obtener los limones desprovistos de cáscara y semillas para extraer el jugo, porque de esta manera se facilita mucho la clarificación, y debe usted procurar que así se haga.

Se ha investigado en esta Estación si es posible tratar el jugo que usted indica, tal como sale de la prensa, por la cal, y el resultado ha sido desfavorable, debido a que las impurezas se depositan en las paredes y en el fondo del recipiente, dificultando la cristalización y el aislamiento del citrato.

Es, en consecuencia, necesario hacer la clarificación antes de verificar las operaciones subsecuentes, y procurar que el líquido salga de la prensa con el menor número de impurezas que sea posible.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Octubre 30 de 1911.—*Gabriel Gómez.*

El señor don Pedro A. Segura, fábrica de alcohol "El Irino," Mineral de Pinos, Zacatecas.

Consulta.—Estoy al frente de esta fábrica de alcohol de maguey, donde las fermentaciones son muy incorrectas; atentamente suplico a usted se digne decirme qué procedimiento se podrá seguir a fin de conseguir que la transformación alcohólica sea más perfecta, qué

desinfectantes son los más propios y poderosos para destruir los microbios acéticos y qué clase de levadura se deberá usar para desarrollar los "vacitos" y en qué proporciones; pues por desgracia la rutina seguida hasta hoy en esta clase de industria es imperfecta, dejando mucho que desear, por la cual esta industria no alcanza en mi concepto la perfección que debería tener, visto que este esquilmo es una de las fuentes de riqueza del país.

Si esa de su digno cargo publica algún semanario, solicito de usted ser suscriptor de esa mediante requisitos que llenaré a satisfacción.

Contestación.—Habiéndose establecido este "Laboratorio de Fermentaciones" en la "Estación Agrícola Central" para la enseñanza micro-biológica y el estudio de las distintas industrias de fermentación, sobre todo desde el punto de vista de la importancia económica y de la aplicación de los métodos científicos en la práctica, basada en el uso de cultivos puros, manifiesto a usted que no hay inconveniente en que se trate el asunto en cuestión en este laboratorio.

Para el efecto, necesito explicaciones más amplias respecto a la materia prima, la procedencia del fermento usado, y la manera de trabajar actualmente.

Además, es imprescindible se me remitan por conducto de la "Estación Agrícola Central" las muestras del jugo que se quiere fermentar.

Para que se preserve dicho jugo de manera que se pueda usar para los experimentos de fermentación por medio de distintas clases de levaduras puras, me es grato indicarle el método siguiente:

En botellas limpias de un litro m.m., póngase el jugo hasta el cuello. Añádanse 20-30 gotas de cloroformo,

sea un gramo m.m. Se tapa con algodón (ouatte) y finalmente se esteriliza en baño de maría durante media hora a una temperatura de 90 grados C. Después del enfriamiento se añaden nuevamente 20-30 gotas de cloroformo y se tapa desde luego, con corchos esterilizados en agua hirviendo, y habiendo quedado después dichos corchos en un vaso cubierto, conteniendo alcohol de 60-70 gramos, durante un día.

Hasta la fecha no se ha publicado semanario tratando los asuntos de fermentación. Si se hiciera más tarde, tendríamos gusto en inscribir a usted como suscriptor.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Noviembre 7 de 1911.—V. Christensen.

El señor N. W. Boone, de Jalapa, Ver.

Consulta.—Para exportar, de la Isla de Creta a los Estados Unidos, la fruta llamada "Sidra," se divide el fruto por la mitad, se sumerge en agua de mar y después se pasa a otro baño de agua salada al 20 por ciento; yo deseo saber qué tiempo debe durar la fruta en cada uno de los baños citados.

Deseo también se me informe acerca de la mejor manera de empacar la fruta así tratada, para la exportación.

Contestación.—Las frutas de Citrus (cidra y limón), destinadas a ser confitadas, se preparan de la manera siguiente para exportarlas:

Se parten por la mitad los frutos, eligiendo los de cáscara gruesa, que se cosechan ordinariamente en primavera y se ponen en toneles nuevos de 5 hectolitros de capacidad cada uno.

A estos toneles se les quita la tapa superior y cuando están llenos de frutas partidas, se les vierte agua de mar hasta llenarlos.

Este trabajo se hace en los muelles de los puertos de Corsica, Sicilia y Calabria.

Después de dos días se quita el agua de mar de los toneles, inclinándolos; se pesan después las frutas y se colocan en los toneles en la cantidad de 350 kilos de frutas por tonel. Después se añaden 25 a 30 kilos de sal y se vuelven a llenar con agua de mar, tapándolos después.

Estos toneles se exportan y viajan muy bien sin deteriorarse.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Noviembre 1.º de 1911.—*Mario Calvino.*

El señor ingeniero Ricardo Ramírez.

Consulta.—La cantidad de mantequilla que pueden rendir veinte litros de leche de regular calidad, procedente de ganado fino del país. Igualmente desearía saber cuál será poco más o menos el rendimiento de queso de la misma leche en cantidad y calidad, al cuajarse.

Contestación.—Veinte litros de leche procedente de ganado fino del país, bien alimentado, pueden rendir medio kilo de mantequilla, siempre que se descreme con máquina descremadora.

De queso de buena clase pueden producir kilo y medio.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Diciembre 11 de 1911.—*N. Sánchez G.*

El señor N. W. Boone, de Jalapa, Ver.

Consulta.—Con la presente tengo el gusto de acusar a usted recibo a su oficio número 1,065 de fecha 8 del actual, y darle las gracias por su atención.

En él me indica el modo de proceder para la exportación de la cidra, y veo que hay necesidad de hacer uso de toneles, los que tienen más valor que la cidra, y sobre todo que se nos dificulta mucho el obtenerlos.

Según el boletín "Diario Consular de los Estados Unidos," hay otro modo de preparar la cidra para exportación, sin el inconveniente arriba mencionado. Según la descripción corta e insuficiente, se pone la cidra partida en una solución de agua de mar; después se pasa a una solución de agua salada de 20 por ciento y después se seca.

Exportada en cajas a los Estados Unidos, vemos que es el procedimiento que más nos conviene, siempre que tratemos de explotar a la vez los grandes bosques de pino, en las vertientes del Cofre.

Agradecería yo mucho que me pudieran facilitar los datos sobre el procedimiento de la Isla de Creta, de donde, según el mismo boletín, la exportación a los Estados Unidos ascendió a la suma de 3.000,000 de libras.

Contestación.—No conocemos otro método para exportar los frutos de cidra que el que hemos descrito en nuestra consulta anterior, y creemos poco exacta la información acerca del sistema empleado en Creta.

Sólo añadiremos que los toneles que se emplean en Europa son de castaño, y cuestan así llenos y puestos a bordo de los buques en los puertos de producción \$8.00 tonel. Pero hubo tiempos en que se vendían a \$16.00. El tonel (envase) cuesta como \$2.40 y hay \$1.00 de gasto de mano de obra para llenarlo y alistarlo. El inte-

resado puede consultar a las confiterías de los Estados Unidos que reciben de Creta las cidras saladas, para conocer si realmente las envían con el sistema en seco que él cree posible.

Nos parece mejor, en las condiciones de México, confitar directamente las cidras y exportarlas ya confitadas.

Podemos dar consejos para esto; pero lo mejor es servirse de un obrero práctico en confitería.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Noviembre 23 de 1911.—*Mario Calvino.*

El señor C. Serguo.

Consulta.—Deseando agregar a mi casa, en Gutiérrez Zamora, Ver., un Departamento para la fabricación de extracto o esencia de vainilla, mucho agradecería a usted tenga la bondad de informarme si se me puede facilitar en esa Secretaría un informe completo para la elaboración de dicho artículo.

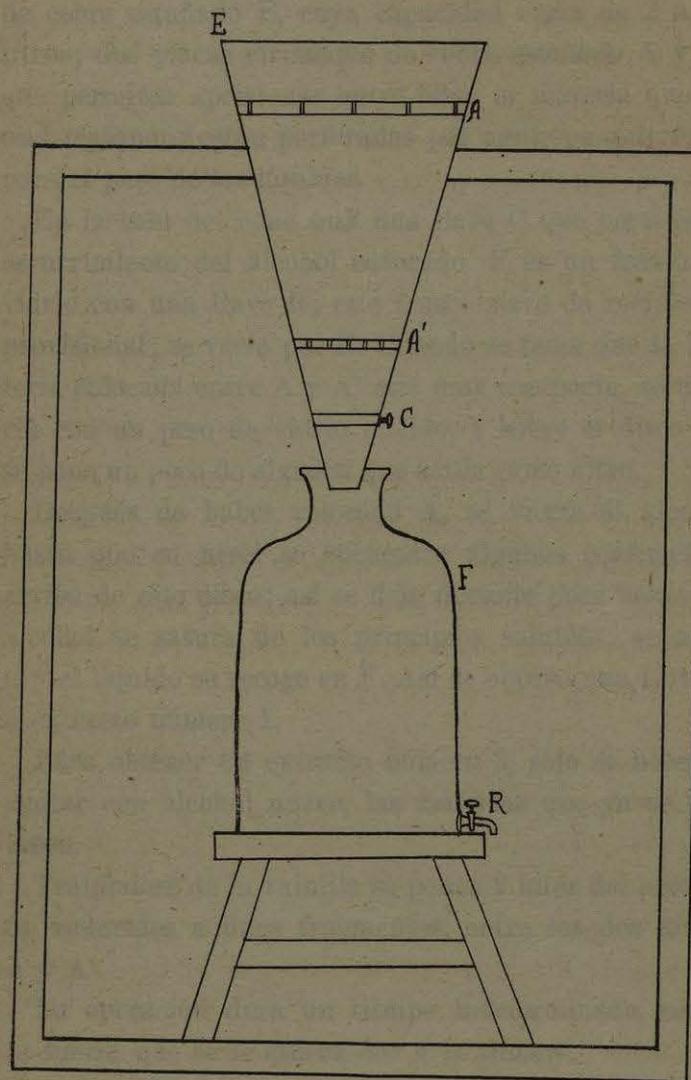
Contestación.—Del libro del señor Paul Hubert tomamos los siguientes datos:

Infusiones espirituosas o tinturas en frío.—Se hacen enteramente en frío.

Se preparan poniendo en un recipiente un peso determinado del producto que hay que agotar, y que se ataca con un peso determinado de alcohol titulado.

Tinturas y alcoholatos.—Las tinturas ordinarias (alcoholatos) se obtienen por un calor suave. Hay que calentar porque los principios fijos no se disolverían en el alcohol frío.

Frecuentemente las tinturas se hacen con la ayuda de resinas olorosas: ámbar, benjuí, etc.



Aparato para tinturas e infusiones.

Las tinturas son también líquidos alcohólicos saturados de olores.

Se utiliza un aparato compuesto de un embudo o cono de cobre estañado E, cuya capacidad varía de 2 a 10 litros; dos placas circulares de cobre estañado A y A' que permiten aprisionar entre ellas la materia que se está tratando; están perforadas por agujeros muy finos para el paso de los líquidos.

En la base del cono está una llave C que permite el escurrimiento del alcohol saturado. F es un frasco de vidrio con una llave R; este frasco sirve de recipiente provisional; se vacía por R. Cuando se teme que la materia colocada entre A y A' esté muy compacta, se mezcla con un peso de vidrio molido, y sobre el disco A' se pone un poco de algodón que actúa como filtro.

Después de haber colocado A, se vierte el alcohol hasta que su nivel se encuentre algunos centímetros arriba de este disco; así se deja durante doce horas; el alcohol se satura de los principios solubles; se abre C y el líquido se recoge en F. Así se obtuvo una tintura o extracto número 1.

Para obtener un extracto número 2, sólo se necesita agotar con alcohol nuevo, las materias que ya se trataron.

Tratándose de la vainilla se ponen 2 kilos del producto, reducidos a finos fragmentos, entre los dos discos A y A'.

La operación dura un tiempo indeterminado, según la fuerza que se le quiera dar a la tintura.

Esencia inmediata.—Se ponen a macerar 300 gramos de vainas, cortados en trozos, en 4 litros de alcohol. Se agita una vez diariamente. Al cabo de un mes se puede decantar. El alcoholato así obtenido puede emplearse puro o mezclado con otras esencias.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Octubre 23 de 1911.—*Gabriel Gómez.*

El señor Alonso, por los señores Braniff, Paseo de la Reforma, 27, México, D. F.

Consulta.—Una muestra de agua.—El remitente desea conocer el análisis, bajo el punto de vista de la potabilidad, y en vista de los siguientes datos: El agua procede de un pozo de 60 metros de profundidad, de los cuales 25 metros están entubados. Al salir del pozo, el agua desprende gas, es clara y tibia.

Contestación.—El volumen de la muestra recibida, 625 cc, y el tiempo que transcurrió entre la toma de la muestra y el análisis, sólo permitió que se hicieran las siguientes determinaciones:

	Por litro
Residuo seco.....	3.6888 gramos.
Sílice (SiO ₂).....	0.0816
Cloro (Cl).....	0.6808
Acido carbónico soluble.....	Abundante.
Acido sulfúrico.....	No hay.
Nitrititos y nitratos.....	Pocos.
Fierro y alúmina (Fe ₂ O ₃ y Al ₂ O ₃).....	no hay.
Cal (CaO).....	0.1956
Magnesia (MgC).....	0.4665
Alcalis.....	abundantes.
Amoníaco (NH ₃).....	0.0200

Además, el agua que según declaración del remitente era clara al tomar la muestra, presentaba al ser entregada a esta División, un sedimento amarillo-rojizo, cuya composición se expresa en seguida:

Cantidad del precipitado, bruto..	0.1127 gramos.
Precipitado calcinado.....	0.0770

COMPOSICIÓN DEL PRECIPITADO

Sílice (SiO ₂).....	13.87 %
Fierro y alúmina (Fe ₂ O ₃ y Al ₂ O ₃).....	39.01 ,,
Cal (CaO).....	8.38 ,,
Materias orgánicas, ácido carbónico y agua.....	38.74 ,,
Total.....	100.00 %

Las mejores indicaciones sobre la potabilidad de una agua, que presenta el análisis químico, son los datos que se refieren a las materias orgánicas contenidas en esa agua y las cuales son representadas por la cantidad de oxígeno necesario para oxidarlas; el amoníaco salino y albuminóideo, los nitritos y los nitratos que contiene dicha agua, pues estos datos dan casi una medida directa de la contaminación y de la purificación espontánea de una agua.

Pero debe tenerse en cuenta que estas materias orgánicas son muy oxidables y que desaparecen rápidamente, lo cual hace necesario guardar las muestras el menor tiempo posible antes de hacer dichas determinaciones.

Además, el volumen de agua necesario para ello es, cuando menos, de 5 litros, y la cantidad de que disponíamos era notablemente inferior.

Por fortuna, los caracteres de esta agua son tan bien marcados, que no se necesitan más datos que los obtenidos para saber que no es potable, basándose en las observaciones siguientes:

El residuo seco es excesivo.

La cantidad enorme de cloro y de amoníaco indica una contaminación, probablemente por residuos de la vida animal.

La cantidad de fierro y de alúmina contenida en el agua al tomarla clara es dañina; al tomarla turbia, el precipitado irritará el tubo digestivo.

La magnesia se presenta en cantidad elevada.
El sabor es desagradable: a la vez salino y pútrido.
Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Octubre 19 de 1911.—*Carlos Beristáin*.

Nota.—Es posible que esta agua tenga propiedades terapéuticas que podrían utilizarse si no fuese contaminada. Según los datos suministrados acerca del origen de esta agua, su contaminación nos parece anormal; quizá se podría explicar esto examinando la situación del pozo y la región que lo alimenta.

Los señores Delius y Cía., de Tepic.

Consultan.—Por este mismo correo y certificado, nos permitimos mandar a esa Dirección General de Agricultura, al Departamento de Enseñanza Agrícola, una rama procedente de un árbol silvestre que crece aquí y que en nuestra opinión es rico en caucho o hule. Dimos con este árbol por una mera casualidad y agradeceremos mucho a esa Dirección se sirva informarnos el nombre del árbol, y si efectivamente contiene hule. Si hemos descubierto un nuevo árbol productor de hule en esta comarca nos será altamente satisfactorio haber prestado este servicio.

Contestación.—La planta de la que remiten una muestra los señores Delius y Cía., de Tepic, es efectivamente una especie hulífera como las demás del género a que pertenece. En definitiva es una especie recientemente establecida con el nombre de *Ficus jaliscana* de Watson, de la familia de las Urticáceas, pues los ejemplares con los que el autor hizo la clasificación fueron colectados en una de las barrancas del Estado de Jalisco. El

que subscribe la colectó poco tiempo después, en una excursión que hizo con sus discípulos de la Escuela Nacional de Agricultura a la barranca de Oblatos, próxima a Guadalajara. Es un árbol de tamaño mediano, que a menudo crece en las grietas de las rocas que forman las paredes de las mismas barrancas. Corresponde al grupo de los Amates o Higueros, de los que tenemos en nuestra Flora varias especies.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Octubre 13 de 1911.—*Manuel M. Villada*.

El señor Emilio Bolaños Cacho, de la Hacienda de Quiotepec, Oax.

Consulta.—Veo que no llegó a la Dirección de su digno cargo la muestra de pasto que con el nombre de "Zacate de Guinea" he propagado en esta finca; hoy me permito enviar por express otra muestra para que se sirva decirme si el nombre con que se le conoce es el que le corresponde, pues hay otras variedades a las que también llaman con el mismo nombre. Suplico a usted darme su clasificación y calidad que se le reconoce, pues por acá ha resultado excelente.

Contestación.—La muestra de una gramínea que remite el señor Emilio Bolaños Cacho, de la hacienda de Quiotepec, Oax., con el nombre vulgar de Zacate de Guinea, es en realidad dicho zacate. El nombre botánico que le corresponde es *Panicum jumentorum* y *Panicum molli* al llamado Zacate de Pará, que le es afine; ambas especies aclimatadas en el país y muy apreciadas como forraje.

Estación Agrícola Central, San Jacinto, D. F., Octubre 13 de 1911.—*Manuel M. Villada*.