

BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

AÑO II

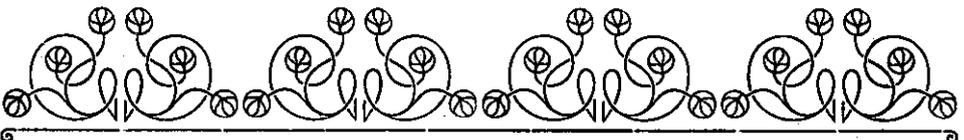
Número 2

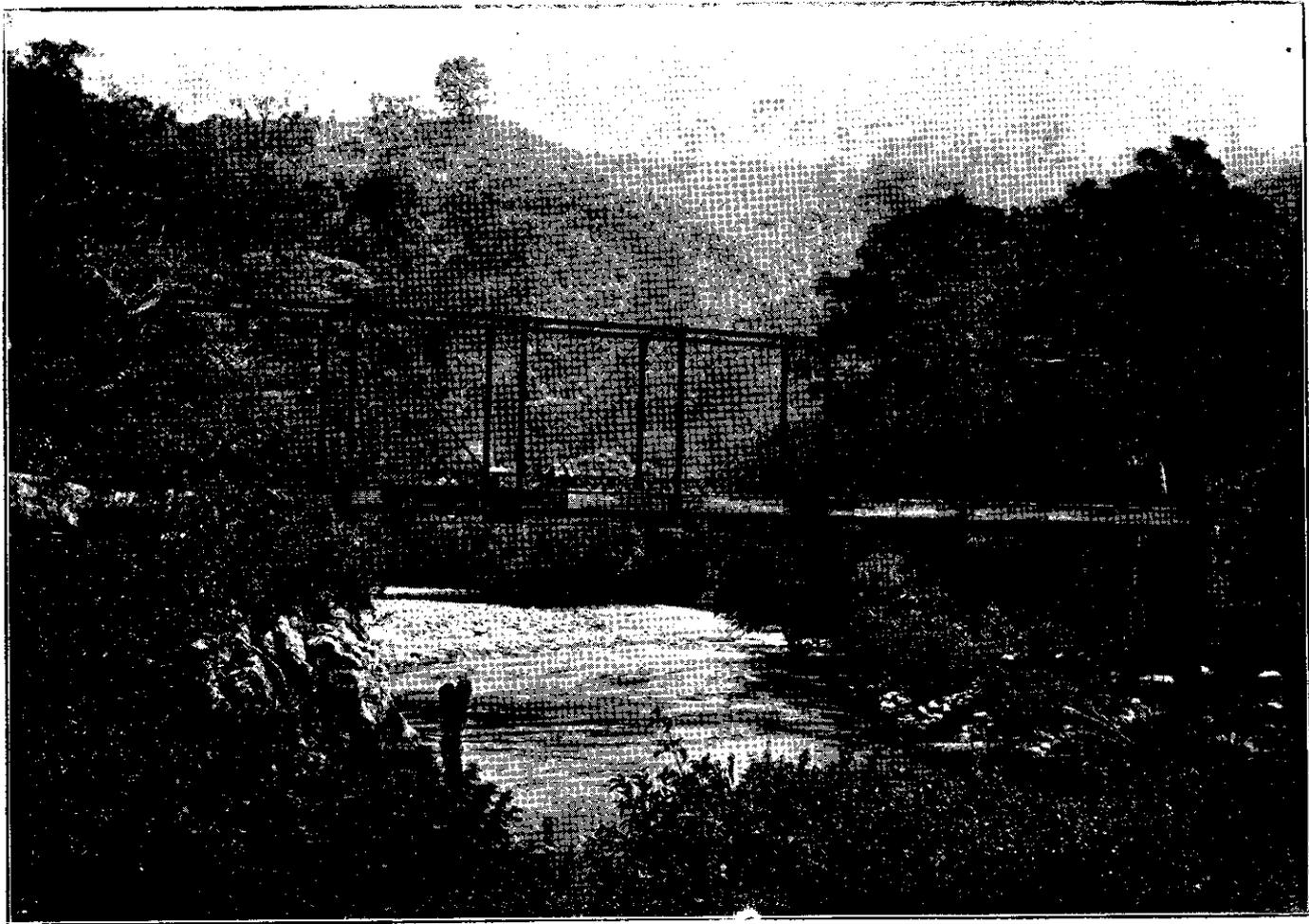
1912



San José, Costa Rica

Tipografía Nacional





EL PUENTE DE TUCURRIQUE

BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

Año II	1911 - 1912	Número 2
--------	-------------	----------

SECCION DE OBRAS PÚBLICAS Y CAMINOS

Informe sobre incendio en las montañas de Tarrazú. Causa de las quemas en esta época del año

San José, 24 de abril de 1912.

Señor Director General de Obras Públicas

Tengo el honor de poner en su conocimiento, que á mi paso por las montañas de Tarrazú en mi visita de inspección á la carretera de Santa María de Dota, presencié los estragos de un gran incendio que se había verificado en esos lugares. Por datos recogidos fuí informado de que el día 3 del presente mes, se declaró un incendio, que según informes comenzó en los bajos de las montañas de Tarrazú, como consecuencia de las quemas que usualmente se acostumbran en esta época por los agricultores, y que debido al viento norte que sopló en esos días, el fuego fué tomando proporciones alarmantes y se extendió por las montañas de Tarrazú, por San Marcos y Santa María, y hacia otros diferentes rumbos, en las cuales ha causado daños de consideración, lo mismo que en los potreros, milpas, cañales y propiedades en general, las que fueron destruidas por este voraz elemento. Se calcula que el fuego recorrió una extensión de 5 á 6 mil hectáreas. Como la mayor parte de estas montañas son de árboles de

encino, los que son ricos en resinas y cuya savia es fosforecente, eran, pues, un buen elemento propagador del fuego. La corteza de este árbol se extrae y se vende para ser empleada en las tenerías para curtir los cueros; por consiguiente, los propietarios han sufrido una regular pérdida, aquellos que, desgraciadamente, fueron invadidos por el fuego. Estos daños sufridos en aquellos lugares, han traído por consecuencia la carestía de la caña de azúcar, alimento de los animales, y el dulce ha subido mucho del precio en que estaba. Considero que existe una ley vigente, que reglamenta é indica los requisitos que tienen que cumplir los agricultores antes de verificar las quemas, y creo corresponde á las autoridades locales hacer efectivo su estricto cumplimiento, y la que llevada á la práctica por quienes corresponda, se evitarían en lo sucesivo daños y perjuicios de esta naturaleza.

Los postes que sostienen la línea telegráfica al sur de la cuesta de Tarrazú y cima de la cordillera de El Abejonal, fueron quemados unos y otros chasparreados, los cuales se han estado cambiando para mejorar la instalación y seguridad de dicha línea.

Según me informó el señor Jefe Político de San Marcos, se estaban siguiendo las informaciones correspondientes, para averiguar si hay culpables en dichos incendios; pero considero más práctico, para evitar en lo sucesivo esas quemas, el hacer que los agricultores y propietarios en general cumplan estrictamente con la ley y hagan sus quemas tomando todas las precauciones correspondientes, (1) para que no se repitan los desastres que se sufrieron con el que acaba de pasar.

De Ud. attº y s. s.,

F. DE P. BOZA C.
Inspector de carreteras.

Nota de la RR.

Considero mucho más práctico que se prohiban terminantemente toda clase de quemas por cualquier razón que sea.—La ciencia agrícola condena sin restricción la quema en los campos.

SECCION DE AGRICULTURA

I. El suelo es un medio lleno de vida

A medida que la ciencia adelanta se descubren nuevos mundos de que antes no se tenía la menor idea, y se alejan los límites de los conocidos. Hasta dónde llegará este poder de investigación, es difícil presumirlo. Cada progreso, cada paso adelante, facilita y provoca un paso más; las necesidades naturales de la humanidad y las artificiales de una civilización cada día más refinada y exigente, encuentran en estos descubrimientos y en mejores modos de explotarlos, su satisfacción necesaria.

Uno de los descubrimientos modernos de más trascendencia es el del mundo de los infinitamente pequeños. Todo cuanto existe está lleno de seres organizados y vivientes; el cuerpo humano y el de los animales, la sangre que corre en nuestras venas, las plantas, el aire, el agua y el mismo suelo que pisamos. Todos estos seres están en perpetua lucha día y noche, lucha que sobremanera interesa á la humanidad porque entre ellos tiene amigos y enemigos, y del triunfo ó predominio de los unos ó de los otros depende su suerte feliz ó desgraciada.

En el cuerpo humano, si dominan los organismos beneficiosos, aseguran la salud del hombre, destruyendo las bacterias de las fiebres y de las inflamaciones que están constantemente en asecho y listos al ataque ó por lo menos conteniendo su avance.

En el suelo sucede lo mismo. También ahí luchan fuerzas vivas y contrarias.

El suelo que solía considerarse como una cosa inerte, es al contrario, un mundo de actividad y de intensa vida, un campo de batalla sin igual. Tal vez provocaré una sonrisa de excepticismo, en la mayor parte de nuestros agricultores, si les digo, que en la poca cantidad de tierra que queda adherida á la mano del labrador al sembrar una planta, viven, se mueven, pelean con la más encarnizada violencia, 4 ó 5 millones de seres, unos amigos y otros enemigos de la humanidad.

Estos seres constituyen los innumerables ejércitos de bacterias y de protozoas. El triunfo de los primeros sobre los segundos, en el suelo significa fertilidad para la tierra y oro para el agricultor. El predominio de los últimos es cansancio para el suelo y ruina para su dueño.

Los organismos esterilizantes de la clase protozoica son más grandes que las bacterias fertilizantes, lo que á veces hace muy difícil la victoria para estos nuestros auxiliares valiosos, si no acudimos en su auxilio con los recursos que la ciencia agrícola felizmente nos proporciona.

La agricultura, como casi todas las empresas de los hombres, ha dejado de ser el esfuerzo inconsciente de la fuerza bruta. La investigación científica la ha transformado, la dirige y la conduce al éxito, como conduce los ejércitos modernos á la victoria.

Inmenso servicio para la agricultura fué el reconocimiento claro y con absoluta evidencia del hecho trascendental de la existencia de los organismos del suelo, hecho ignorado completamente por las generaciones anteriores. Con este conocimiento el papel del agricultor inteligente se ha hecho más fácil. Siempre, conocer al enemigo es ya casi vencerlo. Este papel consiste en destruir lo más completamente posible los organismos nocivos y favorecer los organismos buenos.

Los trabajos científicos han podido también esclarecer esta parte práctica del gran problema de la fertilidad. En ciertas experiencias, en las cuales había sido posible matar los organismos nocivos sin destruir completamente las bacterias beneficiosas, se notó que la propagación de estas últimas así libradas de todos sus enemigos, era en poco tiempo formidable. En la célebre granja experimental de Rothamsted, un grano de tierra librado completamente de protozoides por medio del calor arriba de 100 grados y después inoculado con unas pocas bacterias buenas fué analizado al cabo de cuatro días y contenía cuatro millones de estos útiles seres.

Un terreno tratado de este modo, naturalmente en una superficie pequeña, porque el procedimiento no es aplicable en grande escala, dió por resultado práctico de la multiplicación enorme de las bacterias, un aumento de cosecha del 50 % sin otros trabajos y abonos.

La destrucción completa del enemigo no es posible en la práctica, pero el conocimiento de que el gran predominio de las bacterias buenas en el suelo es una de las causas, tal vez la más eficiente, de la fertilidad del suelo, es de suma importancia y utilidad, porque indica cuál debe ser la parte que corresponde al agricultor para asegurar esa fertilidad. Es la del general que tiene innumerables soldados que su pericia debe proteger y conducir á la victoria final.

Conociendo las condiciones que favorecen la vitalidad y propagación de las bacterias auxiliares y lo que puede diezmar á sus adversarios, es más fácil hacer triunfar los primeros.

Las bacterias necesitan sobre todo para prosperar de mucho aire puro, lo que se logra con trabajos culturales á la mayor profundidad posible. Así vemos explicados en gran parte los resultados

siempre favorables del empleo de buenas máquinas que trabajando pulverizan el suelo, impregnando de aire hasta sus últimas partículas y de las labores profundas que introduciendo aire en las capas inferiores del suelo hacen allí la vida posible á las bacterias.

Después de mucho aire las bacterias necesitan un suelo higiénico, condición que sólo se obtiene si está bien desaguado. Con verdadero y buen drenaje el suelo se vuelve un medio sumamente favorable á su multiplicación.

Sufren intensamente en suelos ácidos, por cuya razón encalar los terrenos es favorecer las bacterias en alto grado y como consecuencia obtiene mayor fertilidad.

Sucede muchas veces que por haberse dejado mucho tiempo un terreno sin estos beneficios, del aire, del drenaje, de la desacidificación, las bacterias útiles hayan sido completamente dominadas por sus adversarios que no tienen las mismas necesidades higiénicas y que esas bacterias se encuentran en un estado de inferioridad no solamente en número, pero también en vitalidad propia, en este caso, después de corregir los defectos del terreno, es muchas veces útil introducir en él nuevas bacterias obtenidas en suelos bien cuidados y pujantes. Otras veces, como es el caso para las leguminosas, las plantas necesitan cierta clase especial de bacterias sin las cuales no prosperan.

Para obtener buenas cosechas debe entonces el agricultor traerlas de otras partes donde existen estos auxiliares especiales. Esta introducción de bacterias se llama inocular el suelo. Es una operación de que he tenido ocasión de hablar muchas veces. El Departamento de Agricultura puede ayudar á los agricultores á llevar á cabo estas mejoras, no solamente dándoles las instrucciones y explicaciones que pudiesen necesitar, sino también pidiendo para ellos los organismos especiales que sus cultivos necesitan.

Finalmente, al mismo tiempo que se favorece la prosperidad de las bacterias buenas, es menester procurar la disminución y si es posible la destrucción de los organismos malos. En esto no se han obtenido todavía resultados muy completos, aunque algunos bastante favorables.

Citaré solamente los efectos obtenidos con el calor, con la electrificación del suelo, con el empleo del bisulfuro de carbono, del cloroformo y del tolúene, pero no se ha encontrado su aplicación verdaderamente práctica: sin embargo la ciencia no descansa, y como es tan importante el fin perseguido, los resultados parciales ya verificados, pueden saludarse como una gran esperanza del porvenir.

II. La industria del dulce en Costa Rica

El dulce panela ó chancaca es el jugo imperfectamente clarificado de la caña de azúcar evaporado hasta una densidad tal que al enfriarse produzca un coágulo duro. Esta pasta es la forma en que el 90 por ciento de los habitantes del país, consumen su azúcar y para su producción como 2000 trapiches se ocupan en ella. Siendo esto así, es de suponerse, que el método de su producción se encuentre muy adelantado, y en efecto, una pequeña partida que exporté á Londres, superó en varios chelines los precios corrientes del mercado para las panelas de otras procedencias.



Riego de la caña en la hacienda del Doctor don Eduardo Pinto

Para dar una idea clara de como se elabora este producto en Costa Rica, se hace necesario dividir esta operación en varias partes, así:

- 1) —Corte de la caña. 2) —Extracción. 3) —Clarificación.
- 4) —Concentración, y 5) —Chorreada del dulce.

El corte de la caña se hace empleando para ello un cuchillo especial de punta ancha y para mayor seguridad en la dirección del corte no muy largo. El puño de este cuchillo debe calzar bien con la parte superior de la palma de la mano y por medio de un fuerte impulso de la muñeca, se dirige su punta hacia la superficie del terreno y á un ángulo tal que la caña principia á ser herida á una pulgada bajo el nivel de la tierra, concluyendo su corte á $1\frac{1}{2}$ " ó 2 " bajo este nivel. Este modo de cortar la caña que la experiencia ha de mostrado á nuestros agricultores ser la más correcta, tiene otra ventaja cual es la de poder seleccionar la caña que se ha de cortar, evitando así el que las cañas tiernas con sus jugos impuros y sustancias extrañas, hagan más difícil su evaporación y clarificación posteriores.



Beneficio de dulce y azúcar en Grecia de los señores Pinto

El corte superior de la caña se efectúa procurando que la parte bo no esté en su completa madurez quede adherida al cogollo. Eso, que también hacen por experiencia nuestros campesinos, tiene su razón científica de ser, y es que esta parte de la caña no solamente tiene poco azúcar, sino mucha agua, clorofila, albúmen y ácidos orgánicos que entran y á veces imposibilitan un buen acabado del producto. Con estas dos operaciones, aun no se ha concluido la preparación de la caña para el molino, falta rasurarles las yemas (contienen mucho almidón) y las raíces (llevan mucha tierra). La caña así preparada se acarrea en carretas tiradas por una yunta de bueyes y cada

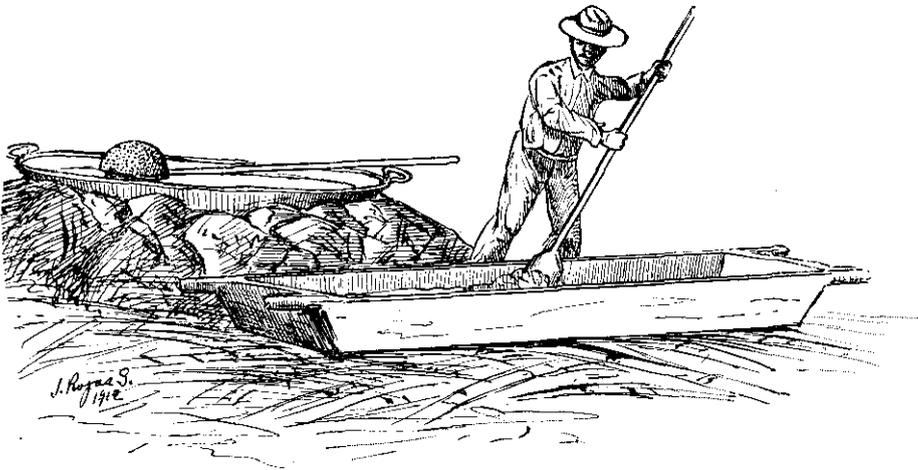
carreta con un peso de 800 á 1000 kilos va al molino para *la extracción del jugo*. Esta operación, se hacía hace 30 años casi exclusiva-



Abriendo zanjas para el riego más completo de las cepas de caña

mente en molinos movidos por fuerza animal y aun hoy se siguen em-

pleando éstos en los pequeños sembrados ó donde la fuerza de agua es difícil de implantar, pero esta última y el vapor se emplean ya como fuerza motriz en más de 200 trapiches. Estos últimos molinos extraen una mayor cantidad de jugo á la caña, pero también extraen las sustancias del protoplasma, la materia colorante y la cera de su corteza produciendo un caldo turbio, difícil y con frecuencia imposible de clarificar por los métodos antiguos todavía en uso corriente hoy, siendo el resultado, un producto tan inferior que se vende con un menosprecio desde un \$ 1.00 hasta \$ 2.50 el quintal. La verdad es que estos trapiches se han instalado, casi exclusivamente, para producir azúcar ó bien para abastecer á la Fábrica Nacional de Licores con la materia prima para la producción del alcohol.



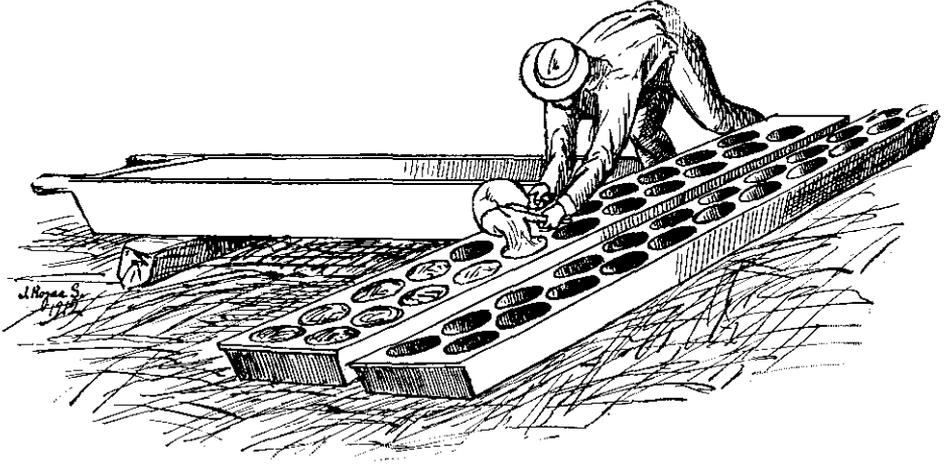
La batea del dulce

(Fig. 6)

Clarificación.—El método empleado es sencillísimo y de magníficos resultados para los trapiches de bueyes, pues como los elementos blandos de la caña producen jugo más puro y rico y como éstos fluyen á una presión muy suave, estos trapiches suministran un caldo tan transparente que no necesita de clarificación, reduciéndose toda la operación á mezclar el caldo con el albumen vegetal y llevarlo á un punto muy próximo á su ebullición, ó sea al punto de calor á que este albumen coagula y se encima, de donde se le extrae con las sustancias que arrastra á la superficie por medio de pascones de hierro perforado. Estas cachazas ó raguas así obtenidas, se van depositando en un cubo de madera que contiene algunos litros de albumen vegetal, y del que se extrae al cabo de un rato el caldo que se haya asentado, por medio de un agujero practicado en su fondo.

El albumen vegetal empleado es el producido por la corteza del mosote de caballo, la del burío ó la del guácimo, y se obtiene macha-

cando esta corteza y sumergiéndola en un depósito de agua, la que al poco tiempo disuelve el albumen y se vuelve vizcosa y muy espesa. Este líquido se suministra al caldo en la proporción de 2 á 4 galones por cada 100 galones de jugo.



Vaciando el dulce en moldes de madera

(Fig. 7)

El caldo así descachazado (defecado), se pasa al siguiente perol, donde mientras hierve, se le agita de arriba para abajo con el pascón, provocando la formación de espuma, que se recoge de la misma manera que las cachazas. Cuando ya estas espumas se producen blancas, se agrega la cal, que en la cantidad en que se pone no tiene otro objeto que el de neutralizar los ácidos del jugo, evitando de esta manera que el azúcar se invierta en dextrosa y levulosa, lo que ocasionaría un dulce muy blando. Tampoco se puede suministrar la cal en mayor cantidad que la absolutamente necesaria para neutralizar estos ácidos, pues á la temperatura de ebullición, las sales que forma son oscuras y vizcosas.

Cuando el final de la operación de evaporar se aproxima, se acostumbra, para evitar la formación de grandes borbotones y para facilitar el movimiento de la masa, para que no se queme, agregarle manteca de cerdo.

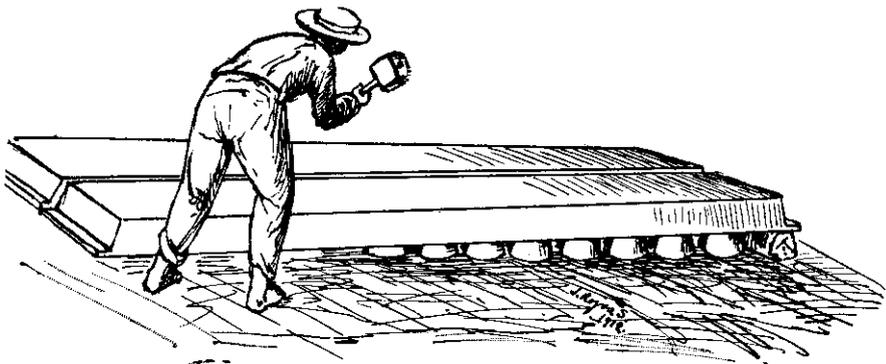
Evaporación del jugo.—El jugo se concentra á fuego directo en peroles de hierro colado y colocados en forma de batería de 3 á 6 pailas como los trenes de Jamaica. Una de estas pailas va colocada á un lado de la batería, se le aplica el fuego independientemente de éstos y se le llama paila meladora ó de dar punto, y se coloca así para poderle disminuir ó aumentar fuego á su voluntad, sin alterar el de las otras ni causar demoras en la evaporación general. A esta

paila meladora se le suministra muy poco fuego y muy parejo, cuando el jugo se aproxima á la densidad final apetecida, y conforme su contenido disminuye de volumen, se le lava la miel que queda adherida á sus paredes rociándolas con agua tibia, pues de otra manera esta miel así adherida al perol y aislada del resto se quemaría y ennegrecería el producto.

Las pailas de hierro dulce tienen la ventaja de transmitir mejor el calor que las de hierro colado, y son por consecuencia más económicas y más rápidas en evaporar, pero tienen el inconveniente de que su hierro entra más fácilmente en combinación con los jarabes ácidos formando productos muy oscuros.

Las pailas de cobre no tienen este inconveniente y evaporan aún mejor que las de hierro dulce y no teniendo costuras no forman quemadas ó costras, pero su precio es elevado y con el menor descuido se queman é inutilizan.

Los jugos se pasan de paila en paila, hasta la meladora y conforme van espesando por medio de baldes de hierro dulce, fijados al extremo de una palanca redonda de madera y de unos tres metros de longitud, el fulcro (fiel) de esta palanca descansa sobre un aparato giratorio llamado muñeco. Este sistema de trasegar el caldo es tan sencillo como efectivo, pues un hombre es generalmente suficiente para en 10 horas descachazar 3900 galones y pasar (esta cantidad 5 veces) 19500 galones, á la meladora.

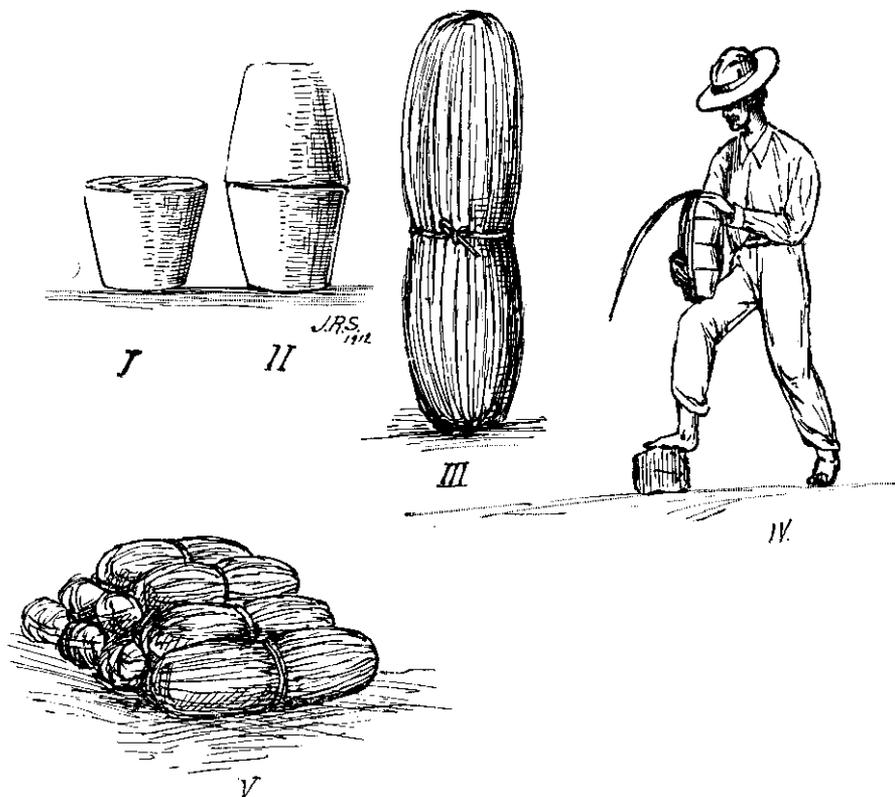


Sacando el dulce de los moldes

(Fig. 8)

La chorreada.—Una vez evaporado el jugo hasta el punto necesario se vacía con rapidez á una canoa de madera donde se le enfría batiéndola con una pala del mismo material. (fig. 6). Esta operación necesita práctica para poderlahacer á su debido tiempo y en la competencia del “pailero” consiste en gran parte, el color y calidad final del producto. La experiencia únicamente es la que guía á estos hom-

bres, pues el color de la meladura, su volumen y su modo de hervir en grandes ó en pequeñas burbujas, les indica á qué grado de concentración debe botarse á la canoa. Como regla general, la miel voluminosa y que hierve con grandes burbujas (arrosquetada) necesita bajo punto y la que presenta caracteres distintos, más alta concentración. La canoa que recibe la miel, necesita también de algunas reglas para su construcción y tamaño, dependiendo éstas en parte, de la capacidad de la paila meladora, y digo en parte, por que su objeto no es únicamente el de enfriar la miel, pues se utiliza también para emparejar el grado de evaporación de toda la masa y además, para darle



Atados y tamugas de dulce

grano y blanquearla. Así, cuando la miel está arrosquetada, se vacía á punto bajo, para que no se queme y es en la canoa donde se le da el punto que necesita, lo que se consigue dejándola hervir (subir) y apagando su hervor, batiéndola con la pala y repitiendo esta operación varias veces. En cambio la miel que recibe la canoa con punto alto sólo se la deja hervir una vez, para emparejarla más y se bate rápidamente para que no se queme hasta

que enfríe. De manera que como queda dicho, el tamaño de la canoa y su forma juegan un importante papel en la buena elaboración del dulce, pues una canoa muy grande no permitiría emparejar la concentración de la masa por su enfriamiento rápido, y por lo mismo tampoco granularía ni blanquearía, y una canoa pequeña dejaría quemar el dulce.

La masa, una vez enfriada lo suficiente, que es cuando deja de evaporar ó de subir, se chorrea en moldes de madera (fig. 7) previamente humecidos con agua, los que minutos después se vacían embrocándolos sobre una superficie lisa y suave. Estas tapas de dulce, (fig. 1) de forma cónica, se emparejan una sobre otra y se les llama atados, (fig. 2) y dos atados unidos por hojas secas de caña ó de plátano, se les llama tamuga. (fig. 3 y 5).

Algunos de los dulces que se presentan al mercado, tienen cutis ó sea una superficie vidriosa y muy lisa; esta se produce rociando las tapas con agua fría, apenas dejan el molde de madera. El dulce tiene entre sus materias colorantes una de composición química no determinada que expuesta al aire se oxida y produce un color oscuro morado. Para evitar esta oxidación nuestros paileros abrigan el dulce, caliente aun, con hojas de plátano y lo acomodan de tal manera que quede el menor aire posible entre un atado y otro.

DR. EDUARDO PINTO

III. Una nueva instalación industrial muy interesante para los cultivadores de caña.

La Preston Sugar C° de Cuba ha instalado recientemente, en la Bahía de Nipe, el procedimiento de la desecación de la caña. Compra á los pequeños cultivadores sus productos desmenuzados y los seca para exportarlos en este estado ó beneficiarlos en el momento oportuno.

La instalación de una máquina desmenuzadora de caña es de poco costo y al alcance de la mayor parte de los plantadores. Estos podrían así, cortar su caña cuando mejor les convenga y secarla, y si los precios ofrecidos por el molino más cercano no son satisfactorios ó el precio del dulce muy bajo, podrían fácilmente trasportarla á otra parte ó almacenarla y guardarla hasta que el mercado se mejore y se pueda disponer de ella con ventaja. La idea merece estudiarse en Costa Rica. La señalamos á los interesados.

IV. Libre entrada del dulce en Estados Unidos

En la Cámara de Diputados de Wáshington se presentó un proyecto de ley para que sea admitido el azúcar en bruto (dulce) de todas procedencias, *libre de derechos*. Llamamos la atención sobre esto. En Costa Rica el dulce puede producirse al ínfimo precio de dos centavos por libra, en cultivos de caña bien asistidos. Comparando el precio de costo con el que obtiene el azúcar bruto en los mercados norteamericanos, resulta un margen que dejaría grandes utilidades.

Si esta ley pasa en la Cámara, tenemos allí un mercado ilimitado para un artículo nuevo de exportación, que podemos nosotros producir en grandes cantidades. Producir mucho para la exportación es una de nuestras grandes necesidades. ¡ Alerta pues !

V. Sobre siembra de la caña

Sarchí, 27 de abril de 1912.

Señor Director del Boletín de Fomento.

San José.

MUY SEÑOR MÍO:

Con interés he leído en el número 12 de su publicación las cartas de los señores Dr. Pinto y J. A. Echandi, referentes al cultivo de la caña.

Mi experiencia en este cultivo es poca, no hace sino tres años que tengo cañales en grande, para la elaboración de dulce. Antes no tenía más caña que la necesaria para el gasto en el ganado de trabajo.

No puedo, pues, competir en conocimientos confirmados por experiencia propia con las autorizadas opiniones de dichos señores. Pero no por eso quiero dejar de recomendar, aunque sea por un ensayo no más, el modo como hace años vengo sembrando la caña cuando se me ha ofrecido renovar cañales.

Siembro la caña en surcos de 3 varas de distancia entre sí, 2m. 50. Hago zanjas de media vara de hondo por media vara de ancho, 40 x 40 cm. Las vuelvo á llenar con buena tierra á la mitad, y encima siembro la caña. Tapo la semilla con una capa delgada de tierra.

Pero en la forma y posición de la semilla me aparto enteramente de la costumbre local. No uso ni cogollo, ni caña demasiado sazona. Busco caña de carrizo, pero algo tierna. Procuero que sea gruesa y que tenga los nudos al menos 3 pulgadas distantes uno de otro. De esta caña corto cabos de tres nudos, haciendo el corte lo más aproximado al nudo que se pueda sin maltratar la yema. Estos cabos se colocan en la zanja *atravesados*, á una distancia como de media vara uno de otro.

Se objetará que esto es muy poca semilla y al menos el primer corte no podrá dar lo mismo en cantidad que lo que da una siembra más densa. Pues así parece, pero no es así. De cada cabo de caña brotan 6, 8, 10 y hasta 15 cañas, cada una hermosa y gruesa.

Tengo aquí en Sarchí actualmente un pequeño cañal sembrado así en agosto del año pasado. Ha pasado todo este verano tan seco, y está enteramente cerrado. A principios de verano próximo veré cuantos quintales de dulce da por manzana, que desde hoy se ve que será una cantidad nunca vista aquí.

En la hacienda que fué de don Paulino Ortiz en el barrio de Mercedes de Heredia, sembré, cuando fué de los señores Steinvorth y administrada por mí, un cañal en la forma que indico. La caña la cortó el señor don Amado Rosabal quien después compró la hacienda. Sacamos la cuenta don Amado y yo del dulce que se sacó de la caña y resultaron, á los 16 meses después de la siembra,

260 quintales de dulce por manzana.

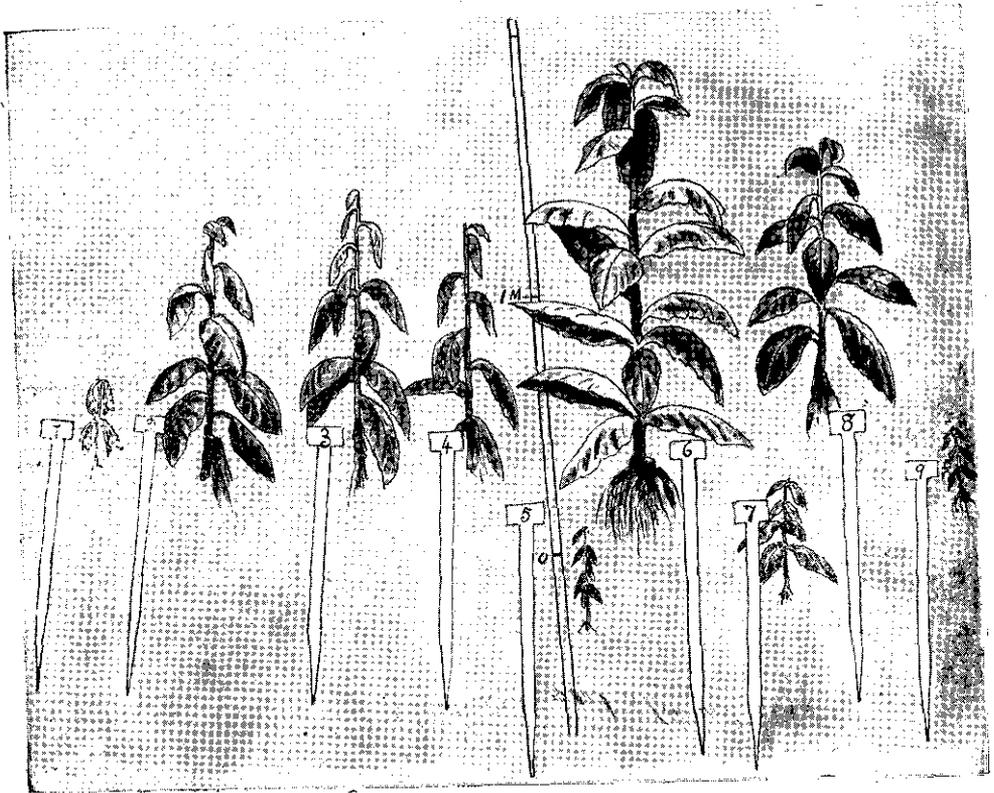
Claro está que no pretendo que este rendimiento tan soberbio se deba á la forma de siembra; he sembrado de igual manera en tierras malas y el rendimiento ha sido malo. Aquel hermoso corte se debe al terreno que es excelente para este cultivo. Lo que quiero probar con este dato, es que bajo iguales circunstancias esta forma de siembra no solamente no reduce el rendimiento, sino que talvez lo mejora en algo, en cuanto al peso de la cosecha. Pero lo mejora indudablemente en cuanto á la hermosura de cada caña.

Mas, aunque el rendimiento no sea mejorado en absoluto, sí hay una enorme economía en semilla. Al modo usual de sembrar aquí, se gastan en 100 varas de surco como 175 varas de caña. A mi modo de sembrar se gastan en 100 varas de surco como 60 varas de caña.

JUAN KÜMPEL

VI. La fertilización del tabaco

Toda clase de cultivos para dar buenas utilidades, *debe recibir abonos*. El que se obstinara en seguir nuestra infeliz costumbre de esperar todo de la tierra sin darle nada, nunca tendrá, aún en los suelos naturalmente fértiles, resultados comparables á los que obtendría, con un abono bien calculado, según las necesidades especiales de la planta cultivada y la naturaleza de su terreno.



Efectos comparativos de los abonos en el tabaco

El tabaco tiene sus preferencias netamente marcadas y tal vez más que muchas otras plantas.

De los dibujos que publicamos que son copias de fotografías tomadas en campos de experimentación de Cuba, el país del tabaco por excelencia, se pueden sacar las conclusiones siguientes:

1) —Salvo en lugares excepcionalmente fértiles, el cultivo del tabaco sin abono de ninguna clase, es un fracaso seguro.

2) —El abono que más necesita el tabaco para dar plantas vigorosas, es el ácido fosfórico.

3) —Sin ácido fosfórico todos los demás abonos son casi inútiles para el aumento de la cosecha.

4) —*El tabaco necesita también encontrar humus en el suelo.* A estas conclusiones en cuanto al crecimiento vigoroso de la planta y *cantidad de cosecha*, debe añadirse, que en cuanto á mejoramiento de *calidad*, es indispensable la potasa, dada bajo forma de sulfato, nunca bajo forma de cloruro. El primer dibujo número 1, da la comparación de plantas escogidas como tipo mediano de cada lote experimentado. Explica con perfecta claridad el objeto de los tratamientos diversos dados á los lotes. Se ve que con abonos, lo mismo que sin ellos, cuando falta el ácido fosfórico, la planta queda en un estado miserable. Si, pues, en algún terreno, el tabaco diera regular cosecha sin abonos fosfáticos, esto indicaría una riqueza natural del terreno en ácido fosfórico, pero no probaría la inutilidad de aumentar esta riqueza natural; si la cosecha en este caso es regular, con mayor adición de ácido fosfórico se volverá excelente, estando todas las demás necesidades del cultivo y abono debidamente atendidas.— Este mismo dibujo indica que abonar el tabaco con abonos que no tengan ácido fosfórico en suficiente cantidad, es dinero perdido.

El mejor modo de dar ácido fosfórico á un tabacal es el de aplicar este abono bajo forma de supersfosfato concentrado de cal (43 070 de ácido fosfórico) ó en su defecto se emplean cenizas de huesos (30 070 de ácido fosfórico) ó cenizas de leña (de 2 á 4 070, según de la clase de leña de que provienen); véase el n° 9; en este lote se abonó hasta con exageración, con nitrógeno y potasa, sin obtener más cosecha que en el lote sin abono n° 1. Las números 1, 5, 7 y 9 no tenían ácido fosfórico y son malísimos.

Todos los demás tienen ácido fosfórico y son de regulares á buenos.

Una cosa, pues, es bien determinada en el abonamiento del tabaco, *la necesidad especial y absoluta que tiene esta planta de ácido fosfórico*. La proporción que de este abono conviene dar en una extensión igual á nuestra manzana (7056 metros cuadrados) depende de la riqueza natural del terreno en ácido fosfórico, lo que un análisis del suelo puede dar á conocer, pero en general, en nuestras tierras dedicadas á tabaco, no será nunca exagerado dar en dicha extensión 250 kilos de superfosfato concentrado ú otros abonos fosfatados en proporción.

El tabaco necesita encontrar humus en el suelo, ésta es otra conclusión que puede sacarse del examen del dibujo comparativo anterior. Véase, en efecto, el n° 6 de este dibujo; no ha recibido más

abonos nitrogenados que el n° 3, pero los recibió bajo forma orgánica y humus producido por el estiércol. En presencia del ácido fosfórico este humus hizo un efecto admirable (sin el ácido fosfórico, véase el n° 7 que fué impotente). Probablemente un mismo efecto se hubiera obtenido con abono verde, especialmente en forma de composts, es decir, de materia orgánica bien madura.



El de la izquierda es el lote No. 5 conteniendo nitrógeno y potasa.
El de la derecha es el lote No. 6 conteniendo ácido fosfórico, nitrógeno y potasa

Con humus y ácido fosfórico, se asegura, pues, la cosecha de tabaco en cuanto á cantidad.

* * *

La potasa es indispensable al tabaco para mejorar su calidad. Sin potasa en abundancia la cosecha puede llegar á ser regular, hasta grande, pero será de muy mala clase. Entre más lozano crece el tabaco bajo la influencia del ácido fosfórico y de los abonos orgánicos, más potasa necesita para conservar ó mejorar sus cualidades de aroma y de combustibilidad, pero nunca deberá darse potasa bajo forma de cloruro, porque el cloruro contenido en este abono haría la hoja menos combustible. En los abonos compuestos que

vende el comercio, la potasa se encuentra generalmente bajo forma de cloruro por ser esta forma más barata. No conviene por consiguiente dar á los tabacales ningún abono compuesto. La potasa se dará bajo forma de sulfato, el más puro posible, y en la proporción de 75 á 100 kilos por manzana. Las cenizas de leña contienen potasa en buena forma y si se abona el tabacal con estas cenizas se puede disminuir en proporción el abono con sulfato de potasio, teniendo en cuenta las riquezas de ambas formas en potasa, riqueza que en el sulfato es de 53 070 y en las cenizas de 4 070 á 9 070, según la clase.

Cuando el terreno tiene *suficiente humus*, pero es sin embargo conveniente aumentar su riqueza en nitrógeno disponible, es mucho más conveniente emplear *abonos nitrogenados químicos*, que de tratar de aumentar el nitrógeno por medio de abonos orgánicos. Lo que el tabaco necesita en materia orgánica es una cantidad normal, representada por humus en el suelo, pero la demás nutrición, en cultivo más intensivo, es preferible que la suministren los abonos químicos, tal como el sulfato de amoníaco y el nitrato de soda, pero no es preciso nunca en este caso emplear grandes cantidades, 50 kilos por manzana es suficiente, por lo general.

Resumiendo, y suponiendo el terreno bastante bien provisto de humus, ó abonado en su defecto, con abonos verdes maduros sin acidez, aconsejo dar á los tabacales en Costa Rica por manzana:

250 kilos de superfosfato de cal concentrado.

75 — — sulfato de potasio.

50 — — — amoníaco ó 65 kilos de nitrato de soda.

J. E. VAN DER LAAT

VII. Germinación de las semillas

Muchas semillas germinan bien cuando son frescas, recién recogidas, pero duran en el suelo hasta muchos meses, sin germinar, expuestas á mil causas de destrucción cuando son algo viejas. Otras clases, aún nuevas, germinan difícilmente.

Es, pues, de importancia conocer medios bien experimentados de hacer geminar, más fácilmente las semillas, que por cualquier causa no lo hacen con rapidez. El mejor medio es el empleo del alcanfor. Esta droga no es fácilmente soluble en el agua y por consiguien-

te para preparar agua alcanforada destinada á servir de baño á las semillas que se tratan de sembrar, ó de agua de riego para las mismas, es preciso prepararla con lo menos 8 días de anticipación, dejando el tanto del volumen de un huevo de gallina en dos ó tres litros de agua de lluvia. Es mejor quebrar el alcanfor en pedazos menudos. También se puede disolver el alcanfor en alcohol y después mezclarlo con agua. En esta solución se introducen las semillas durante media hora, dejándolas secar después á la sombra antes de sembrarlas, ó también se puede usar el agua alcanforada en riego.



Efecto de las conferencias ambulantes. Escuela de Taras

Para facilitar la reproducción por estaca, esta agua de alcanfor produce muy buen efecto. Es el resultado de mis experiencias personales. Lo mismo para trasplantar plantas, es muy conveniente dejar sus raíces algún tiempo en la solución. Las plantas marchitas, toman muchas veces nuevo vigor, con un riego de agua alcanforada.

Otro sistema que también da buenos resultados es el empleo del ácido muriático en la proporción de 10 gotas por litro de agua de lluvia, dejando las semillas algunas horas (de 4 á 6) en el agua; así germinan en algunas semanas semillas que talvez durarían hasta seis meses ó más en el suelo.

El ácido sulfúrico también se ha experimentado al 1.400, el ácido tartárico y el ácido fosfórico al 1.50, con algún éxito.

Sería bueno emplear esos procedimientos, especialmente, la solución de alcanfor en el trasplante en los cafetales y y cacaotales y hasta con la caña se obtendrían probablemente muy buenos resultados.

VIII. El empleo de la dinamita en la agricultura

El Estado considera y castiga como contrabando la introducción de dinamita que los particulares hagan al país y esta disposición no deja de tener sus buenos fundamentos. Sin embargo, el uso de la dinamita en la agricultura va adquiriendo cada día más importancia y en muchos casos no hay otro procedimiento cultural tan económico y á la vez tan eficaz. Sería pues, muy deseable que se encontrara un modo de conciliar esta nueva necesidad con la seguridad pública y privada, reglamentando nuevamente la introducción y el empleo de este explosivo.

En muchos países el uso de la dinamita en la agricultura es muy corriente. Dice una revista española:

Va adquiriendo mayor importancia etc.

Va adquiriendo mayor importancia de año en año el procedimiento de remover el subsuelo de los campos de labor por medio de la explosión de pequeños cartuchos de dinamita, con lo cual se consigue preparar mejor la tierra y hacer que las plantas ó semillas arraiguen más hondo y lleguen á capas inferiores que no alcanzan á revolver el arado ni la rastra. Un labrador del Sur de los Estados Unidos fué el primero á quien se le ocurrió hace algunos años emplear este procedimiento, y fué tan sorprendente el resultado, que, á medida que se propaló la noticia, la pusieron en práctica otros labradores con igual éxito. Desde entonces se ha ido generalizando este método, en vista de que los rendimientos en la cosecha pagan con creces el costo de los explosivos, y la mejor prueba de la buena acogida que ha tenido el procedimiento por parte de los agricultores, es que ha ido aumentando todos los años la venta de cartuchos explosivos destinados á esa labor, hasta el punto de que, si en el año de 1908 se vendió más de 200000 kilos de dichos cartuchos, se calcula que no baja de 2 millones de kilos de dinamita empleada el año pasado por los labradores norteamericanos.

Pero los agricultores de aquel país, ni son rutinarios, ni escatiman gastos, cuando comprenden que la adopción de un nuevo procedimiento puede contribuir á aumentar su cosecha, ó impedir que se malogre por causas que tienen algún remedio. Claro está que su buena disposición á romper los moldes viejos que les legaron sus abuelos, y á probar los métodos nuevos que dicta la ciencia y sanciona la experiencia, procede de la educación y cultura que adquieren con el estudio y la observación. Los labradores de otros países, que no están tan adelantados como aquellos, se asustan ante la idea de pro-

bar una nueva labor ó un método moderno, desconocido para ellos, aun cuando haya tenido éxito en otras partes, y cuya experimentación requiere algún dispendio. Y el resultado es que sus cosechas son pobres ó menguadas y expuestas siempre al rigor de los cambios meteorológicos ó al ataque destructor de los insectos nocivos.

Para precaverse contra las heladas prematuras del otoño, ó en las tardías de la primavera, no vacilan los agricultores norteamericanos en hacer el gasto que representa la instalación de un gran número de braserillos ó calentadores, situados á conveniente distancia unos de otros, en algún plantío de los árboles frutales ó de las plantas que se quiere proteger. Hay diversas formas y clases de calentadores, según el combustible que convenga utilizar; pero los más generalizados son los destinados á quemar petróleo, los cuales, por una reciente invención, están conectados por medio de alambres que sirven para abrir simultáneamente unos cartuchos de ingredientes químicos colocados en cada calentador. Cuando el descenso rápido del termómetro indica una próxima helada, se tira un extremo del alambre, y éste abre á la vez todos los cartuchos los cuales se inflaman y hacen arder el petróleo de cada calentador. Levántase en el acto una densa nube de humo que invade todo el huerto, impidiendo la radiación de calor de la tierra y protegiendo á los botones y los frutos contra los rayos del sol. Algunos creerán que este sistema implica un gasto enorme; pero hay que tener en cuenta que con él se protege la cosecha de fruta que, solamente en el Estado de Colorado, tiene un valor de 3 millones de dólares.

IX. Que el agricultor mismo analice el suelo de su finca

Mandar muestra de su terreno al Laboratorio Agrícola para conocer su composición y tener una guía para abonar está muy bien; en muchos casos teniendo á la vista estos análisis, el Departamento de Agricultura puede dar consejos acertados para abonar sin hacer gastos supérfluos. Pero, no hay que olvidar, que los reactivos del laboratorio químico no son los mismos que los del laboratorio de la naturaleza y que si el primero encuentra cierta cantidad de un elemento necesario en el suelo, esto no significa siempre que tal elemento se encuentra allí en un estado de fácil asimilación. Hacer analizar el suelo por las mismas plantas que uno quiere cultivar ó por plantas

de que se conozcan bien las necesidades y exigencias especiales, es más seguro y es el sistema que el Departamento de Agricultura ha recomendado siempre con preferencia á los plantadores.

Como no hay cosa más conveniente que la práctica, y como lo que mejor resultado produce es el buen ejemplo, creo del caso resumir aquí algunas partes muy interesantes de un artículo publicado en el «Farm Journal» que trata de este asunto de tan grande importancia. Un agricultor de Paoli, Richard Haughton, resolvió llegar por sí mismo al conocimiento práctico de lo que el cultivo *de alfalfa* que intentaba hacer en su propiedad, realmente necesitaba.

Para esto fabricó algunas canastas de alambre que llenó de tierra tomada de su finca, siguiendo sí, en esto, los métodos aconsejados para tomar muestras de tierra destinadas á ser analizadas en los laboratorios.

Alistó 18 canastas y llenó cada una de ellas con tierra que se había preparado diferentemente, por medio de abonos diversos aplicados en distintas proporciones. Del resultado de este experimento en tan pequeña escala averiguó cuál era el abono que más convenía, y hoy obtiene las cosechas mayores de alfalfa que se pueden desear.

Podría haber enviado una descripción del suelo de mi finca á un experto del Departamento de Agricultura, dice Mr. Haughton, y él me habría indicado los métodos más seguros que debería poner en práctica para recoger una buena cosecha. Pero, ese experto no hubiera podido indicarme con completa seguridad los elementos que necesita el terreno. Me hubiera indicado cuáles elementos químicos faltaban á mis tierras y sugerir, después de un análisis químico, ciertos abonos *que yo tendría que experimentar* para encontrar cuál de ellos es el que conviene. Si hubiese intentado poner en práctica ese consejo habría probablemente tenido buenos resultados pero después de haber gastado mucho tiempo y mucho dinero. La mayoría de los hacendados no pueden esperar para experimentar en su terreno, pero todos pueden llevar á cabo un experimento como el que yo realicé.

En la primera canasta se puso solamente un poco de tierra sin ningún abono, y las semillas de alfalfa. El resultado fueron tres plantas amarillas, muy pobres en desarrollo y que medían tres pulgadas de alto.

En la canasta n.º. 2 se aplicó cal de piedra perfectamente molida en la proporción de 5 toneladas por acre y obtuvo siete plantas peores que las anteriores, de 1½ pulgadas de alto.

El ensayo siguiente merece una explicación más larga. Un «suelo inoculado», refiriéndose á la alfalfa, quiere decir que en ese suelo se ha sembrado alfalfa en épocas anteriores; que está inoculado con la bacteria que *exige la alfalfa para poder desarrollarse*. (1) El

(1) Véase el artículo "El suelo es un medio lleno de vida" en el presente boletín. Los agricultores saben que todas las leguminosas para prosperar deben encontrar en el suelo organismos nitrificadores, si éstos faltan son debilitados ó escasos, la cosecha sera en proporción pequeña.

Departamento de Agricultura en Wáshington explica á los hacendados la medida de inoculación que es necesaria.

En la canasta n.º. 3, el señor Haughton puso un poco de suelo inoculado y la misma proporción de cal que en la canasta n.º. 2. Se desarrollaron siete matitas de alfalfa, muy fuertes, la más grande alcanzando $10\frac{1}{4}$ pulgadas de alto y las raíces adornadas con 47 nudillos largos llenos de bacterias. Esos nudillos siempre deben aparecer en las raíces de la alfalfa; si no los tiene es señal de que la planta es degenerada, que no cuenta con sus indispensables auxiliares las bacterias nitrificadoras.

De un mismo modo se continuó con el resto de las canastas. En una empleó el «nitro culture» que es una sustancia que contiene las bacterias de alfalfa y que proporciona el Departamento de Agricultura en Wáshington, para producir una inoculación en las plantas de alfalfa. Su empleo, junto con la cal, produjo muy buenos resultados, lo mismo que la tierra inoculada. En otras canastas puso un poco de huesos molidos, huesos y potasa, solo y también combinado con el suelo inoculado.

Aplicando al suelo inoculado huesos y potasa en la proporción de 400 libras, el experimentador obtuvo cinco plantas, la más grande de éstas medía 12 pulgadas de largo y en la cual se encontraban nudillos en gran abundancia.

El suelo de su finca en Paoli, inoculado, le produjo siete plantas bastante buenas y la cal demostró que podía ayudar en algo al suelo y que podía ser inútil también.

Lo que se propone el señor Haughton es pues, llamar la atención hacia el hecho de que aprovechando la información obtenida por semejantes ensayos pudo aumentar considerablemente su cosecha de alfalfa.

Ahora recoge grandes cosechas y ha comprobado que lo enseñado por sus pequeñas canastas es correcto.

Cualquier clase de canasta ó caja pequeña se puede emplear en este sistema de amalizar el suelo y el gasto que esto implica, así como la molestia de hacerlo, sería prácticamente nada comparado con los brillantes resultados que se obtienen.

Este método es aplicable no solamente á la alfalfa sino también al maíz, trigo, avena etc., y el hacendado llegará á conocer perfectamente las necesidades y posibilidades de su hacienda sin tener en cuenta el lugar donde está situada.

Las sales puras para abono que el Departamento de Agricultura tiene á la disposición del público, en cualquier cantidad, aún la más pequeña que quiera cada uno para hacer ensayos, facilitan á todos este modo tan útil de analizar los suelos por medio de las plantas y no podemos insistir lo bastante para que se generalice lo más posible una práctica tan eficaz y tan fácil de llevar á cabo. Los que tengan

dudas ó dificultades especiales pueden escribir ó venir á la Oficina de consultas del Departamento en busca de consejos é indicaciones que les serán siempre proporcionados con el mayor gusto.

X. El valor de la primera generación en los híbridos del maíz

El empleo de la semilla de los híbridos de primera generación, es uno de los métodos que más prometen aumentar la producción del maíz, aunque no haya sido todavía aplicado en la escala comercial.

El sistema de aplicar los híbridos de primera generación incluye la necesidad de hacer la hibridación cada año, cosa fácil en el maíz.

Muchos esfuerzos se hicieron para desarrollar variedades híbridas. Pero el aumento de vigor y de fecundidad que resulta de la hibridación parece ser fuertemente limitado á la primera generación, para desaparecer rápidamente en las generaciones sucesivas.

Hace como treinta años que fué señalado el hecho de que la semilla producida por el cruzamiento de dos variedades de maíz, tenía la facultad de producir cosechas más abundantes que las de semillas provenientes de los dos parientes, y que el aumento se perdía en gran parte en las generaciones sucesivas. Pero al mismo tiempo la atención de los experimentadores ha sido atraída por el método de la selección que parecía más científico y mejor basado con las ideas dominantes de la evolución. Por lo tanto, el hecho aislado que se había observado pareció un caso excepcional.

Pero también después de que se había reconocido como principio general el aumento de vigor en los híbridos de primera generación, se apreció suficiente la particularidad de que el maíz facilita en mucho la aplicación industrial de este sistema. El maíz es fecundado por el viento, y las flores machos están separadas de las flores femeninas.—Esta combinación de caracteres permite la producción de semilla cruzada en gran cantidad con el simple trabajo de sembrar dos variedades juntas despuntando una, la que producirá solamente semilla híbrida. La importancia de esta diferencia fundamental entre la manera de florecer del maíz y la de las plantas de otros géneros, no ha sido suficientemente apreciada. Sistemas de fecundación artificial necesarios para otras plantas, han sido aplicados al maíz, sin que haya llamado la atención este tan simple sistema que es práctico y posible por la conformación de la planta. El uso de los híbridos

de primera generación será ciertamente útil para otros cultivos; pero en pocos será tan fácil como en el maíz.

Comparativamente pocos son los experimentos modernos dirigidos especialmente á establecer el valor de los híbridos de primera generación; pero todos los que han sido realizados, confirman los primeros resultados. Faltan todavía datos suficientes acerca de la variedad que mejor conviene cruzar en las diversas condiciones de suelo ó de clima, de manera que se procede todavía empíricamente en las experiencias que se hacen; pero que es evidente ya, desde ahora, que esta nueva práctica tiene delante de sí un gran porvenir,

Aunque la posibilidad de utilizar el vigor de los híbridos de primera generación empiece apenas á ser apreciada desde el punto de vista científico, el aumento de producción que resulta del cruzamiento ha sido probablemente utilizado inconscientemente por los americanos prehistóricos, porque entre las tribus primitivas se acostumbra todavía sembrar cuidadosamente granos de diversas variedades en los campos de maíz.

El valor de los híbridos de primera generación está además reconocido por muchos prácticos productores de semilla, los cuales frecuentemente observan que las plantas producidas por cruzamientos accidentales entre razas puras, son muy á menudo de un vigor excepcional.

Examinando la literatura que hasta hoy tenemos sobre el asunto, encontramos que después de las primeras experiencias de 1878, han sido estudiados 19 cruzamientos que con una sola excepción dieron cosechas superiores á las de sus generadores, hasta del 95 por ciento en el caso más favorable.

Hay experimentos que se efectuaron en seis diversos estados y abrazan un gran número de variedades.

Estas superproducciones han sido obtenidas en cruzamientos entre los miembros de una nueva serie de tipos de maíz de la China, del Africa, de la América intertropical, muchos diversos de las variedades de los Estados Unidos y diversos entre sí. Estas experiencias muestran que es posible una larga aplicación de tal sistema.

Además del aumento de producción hay razones para creer que el mayor vigor de los híbridos de primera generación puede volverse un factor importante para adaptar las variedades á las diversas condiciones locales, por las cuales parece que los híbridos no tengan las delicadas susceptibilidades de las razas puras. Se puede esperar que el uso de los híbridos sirva para extender la zona de cultivo de las mejores variedades. El mayor vigor que estos híbridos poseen, puede hacer posible su cultivo en regiones en las cuales las variedades puras no se dan bien y puede, también, conferirles una cierta resistencia á las enfermedades.

XI.—Consultas sobre abonos

Tantas han sido las consultas que sobre la compra y empleo de los abonos ha recibido la Oficina Técnica de Agricultura, que creemos de general utilidad para el país, dar sobre estos puntos importantes una explicación clara;

Fuera de la cal que todas las tierras de Costa Rica necesitan con urgencia, los abonos verdaderamente útiles son pocos; comprenden prácticamente sólo tres elementos, la potasa, el ácido fosfórico y nitrógeno.

Estos elementos se encuentran en el comercio bajo diversas formas más ó menos puras y más ó menos concentradas.

Las formas más concentradas son para la potasa el cloruro de potasio purificado que contiene 55 o/o de potasio y el sulfato de potasio purificado que contiene el 53 o/o de potasio.

Ninguna otra forma tiene una proporción de potasio igual.

Estas sales provienen de las minas de Stassfurt, en Alemania, que pertenecen á la potente compañía llamada Kalisindikát de Stassfurt, la cual en sus magníficas y enormes fábricas de Stassfurt las purifica de todos los elementos nocivos que contienen las sales brutas tal como se extraen de las minas. Ofrece á los consumidores estas sales puras al más bajo precio que se puede conseguir la potasa en el mundo entero.

Como no hay otras minas de potasio que las mencionadas de Stassfurt, prácticamente toda la potasa que emplea la agricultura proviene de esta Compañía.

Los fabricantes de abonos compuestos compran también á esta Compañía la potasa que introducen en sus mezclas. Las casas muy honradas emplean en sus mezclas las sales purificadas; otras menos escrupulosas emplean clases más impuras, pues la Compañía Central de Stassfurt vende también sales en bruto.

Ahora bien, muchos agricultores nos preguntan, si es indiferente comprar la potasa que sus campos necesitan en forma de sales puras ó de abonos compuestos. Es evidente que el agricultor inteligente comprenderá en seguida que, en cuestión de precio, el revendedor ó sea el fabricante de abonos compuestos, no puede dar al mismo precio que el productor, que es la Sociedad Kalisindikát de Stassfurt (no hay ningún otro productor). Si da al mismo precio, la única explicación posible es que da una clase inferior. Es cierto que los abonos, tanto los compuestos como los puros, son siempre acompañados de un certificado de análisis que indica la cantidad de potasio que contienen, pero estos análisis no dan ni pueden dar su grado de pureza.

Esto en cuanto al primer costo. Ahora en cuanto al flete, es también claro que entre más concentrado sea un abono en su elemento útil, menos costará el flete de este elemento. Las sales de potasa más puras y concentradas son por consiguiente las que exclusivamente se deberían traer á Costa Rica.

Los que traen abonos de otra clase, es decir, mezclas, no saben lo que hacen. El vecino lo trajo y como es muy natural (todo abono haciendo buen efecto) ha experimentado una mejora en sus cultivos, yo también voy á traer el mismo. Así racionan. No se dan cuenta estos agricultores sencillos que si han tenido buenos resultados con bonos más ó menos ricos y puros, muchos mejores resultados y con mucha más economía los obtendrán con sales puras y á su máximo de concentración.

Lo que se acaba de explicar, en cuanto á la potasa, es exactamente aplicable al nitrógeno y al ácido fosfórico. Para el nitrógeno hay dos sales concentradas más usuales y bien experimentadas, el nitrato de soda y el sulfato de amoniaco. El primero se produce exclusivamente en nuestra vecina República de Chile, es pues de allí exclusivamente que hay que traerlo. El sulfato de amoniaco es especialidad de ciertas fábricas, que lo fabrican con el máximo de concentración y merecen toda clase de confianza. Las mejores fábricas y las que producen el sulfato de amoniaco bajo su forma más concentrada son, en Alemania, . . . de Bochum, en Bélgica «Le Comptoir Belge du Sulfate d' Ammoniaque» 8 rue Berckmans, Bruxelles. Para el superfosfato de cal no hay fábrica de más confianza que la Sociedad Belga «des Engrais concentrés d' en Engis», Bélgica.

Los compradores tienen pues donde comprar sus abonos al máximo de pureza y concentración y al mínimo de costo y con la mayor seguridad de buenos efectos.

Dejamos así contestadas las solicitudes en extremo numerosas que hemos recibido en demanda de consejo en cuanto á la compra de abonos. Añadiremos que nunca, por más fama que tengan, debería uno comprar abonos compuestos, porque todo agricultor debe poder componer los abonos que su terreno necesita, según las necesidades especiales de ese terreno. Aplicar un mismo abono á toda clase de tierras, es hacer agricultura «con los ojos cerrados». Resultados buenos siempre los habrá, porque todo abono en nuestras cansadas tierras, tendrá efectos favorables, pero no estarán en proporción con el gasto hecho.

Es para enseñar á los agricultores á emplear exclusivamente los abonos puros y para facilitar á los pequeños su adquisición al precio mínimo que el Departamento de Agricultura ha introducido estos abonos; pero cualquier agricultor importante puede pedirlos á los productores directamente ó por medio de casas comisionistas.

SECCION DE GANADERÍA

I. La Raza Holandesa

Sus excelentes cualidades lecheras y mantequeras, su gran precocidad y tamaño, y su rusticidad, la hacen una raza muy conveniente para el país.

Hace ya bastante tiempo que se viene discutiendo cuál es la raza de ganado más conveniente para ser propagada en el país.

Me parece un absurdo pretender que en Costa Rica donde hay tanta variedad de climas y pastos, de diversas explotaciones á que está sometido el ganado, necesite una sola raza, y más aún que esta raza sea exclusivamente la Jersey.

Los mercados del país no es sólo mantequilla y queso lo que necesitan, el que asegure tal cosa nunca ha sido productor de ellos, pues sólo siéndolo podrá verse las dificultades con que se tropieza para venderlos á regular precio, causando muchas veces pérdidas.

Lo que se necesita en grandes cantidades es carne, mucha carne; producir hermosos novillos, para dejar de ser tributarios al menos en parte de Nicaragua y Venezuela, de donde se importan gran cantidad de novillos para el consumo; novillos que nos han traído las terribles plagas de la garrapata y carbón.

¡Cuanto dinero no sale del país por esos conductos y cuantos males nos ha causado y causarán estas pestes!

¿Es la raza Jersey la que nos sacaría de apuros? ¿La que daría grandes cantidades de leche y al mismo tiempo novillos corpulentos y precoces? Yo creo que nadie asegurará eso.

Los ganaderos (exceptuando unos pocos) de las fértiles regiones de la zona atlántica, de las partes húmedas del Guanacaste y San Carlos, vienen sintiendo la necesidad de una raza que, además de una buena producción de leche para la fabricación de quesos y mantecas, sea rústica, que los machos sean precoces y grandes, para que en sus repastos adquieran pronto un grado de gordura y peso que no logrará ni en doble tiempo llegar á ese estado ningún *Chontaleño*. La raza llamada á llenar estas necesidades es la *Holandesa*.

En Holanda se conocen tres variedades diferentes entre si, de ganado, á saber:

Holandesa de Frisia	(overo en negro)
Rhin, Mosa é Gssel	(— — colorado)
Groninga	(negra cariblanca)

Pero la más importante por sus grandes rendimientos es la Holandesa de Frisia que seguiré llamando sólo *Holandesa*.

Los tipos más perfectos se encuentran en Frisia, en las tierras bajas al Norte de Amsterdam y que constituyen los *Polders* de Wormer, de Purmer, y de Beemster; las riquísimas y fértiles zonas de Twisk, Alkmaar, Hoorn, Edam, Enkuizem. También se encuentra en grandes cantidades y viene á ser la raza dominante, al Norte de Alemania.

Los Frisones desde antes de la Era Cristiana se venían dedicando á la cría de ganado vacuno y caballar, sobresaliendo siempre por su carácter pacífico y espíritu agricultor; mientras otras regiones vecinas pagaban tributo á los Romanos con aguerridas huestes mandadas por propios jefes, ellos lo hacían con ganados y pieles.

Desde ese tiempo inmemorial vienen practicando la selección y mejoramiento de su ganado, llegando á punto de paciencia y constancia tan sencillos labradores á ser los creadores de la mejor raza lechera del mundo.

Esta raza por su antigüedad, pureza de sangre y buenas cualidades, ha entrado en la formación de algunas de las razas modernas. De la Flamenca es casi el todo y en parte de la Shorthorn ó Durham. En Alemania el ganado de las partes bajas y marítimas la mayor parte sino el todo tienen sangre Holandesa.

Ni los ingleses ni suizos llevan á tan alto grado la selección como los holandeses.

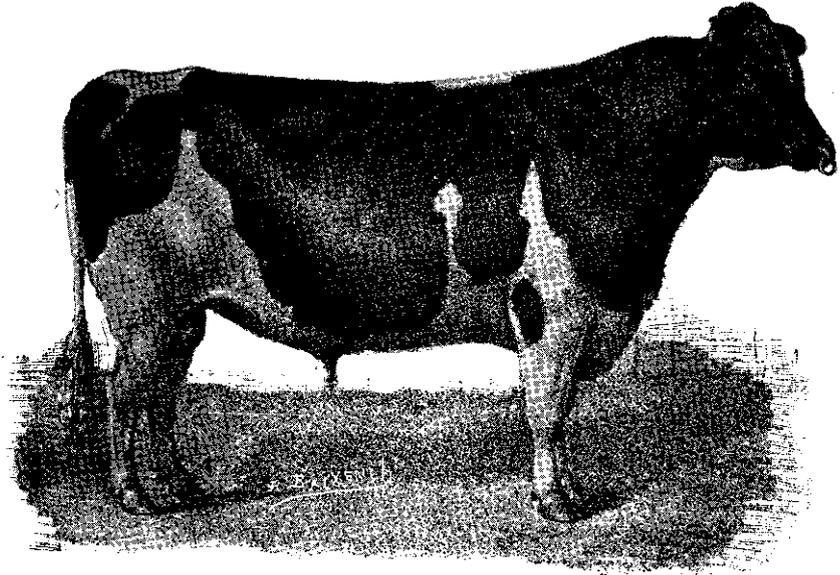
De las hembras nacidas no dejan para la reproducción más que una quinta parte y para sementales exclusivamente los muy bien formados é hijos de las grandes lecheras.

Toda vaca que en su primer parto no dá el rendimiento esperado, es sacrificada sin piedad; prueba de esto es la gran cantidad de becerrillos y novillas que salen de puertos holandeses para los mercados de Londres.

En toda Holanda no se ve una vaca mala ni aún regular, ni tampoco vieja á no ser que sus excepcionales condiciones lecheras sean realmente notables. De esa manera no es nada raro ver esas vacas de perfiles armoniosos é incomparables ubres, producir verdaderos ríos de leche, sin más alimento que el que recogen de los potreros la mayor parte del año, y en las épocas del frío, con unos puñados de heno (no siempre de buena calidad) algunas raíces y pocos alimentos concentrados, lo que hace á los arrendatarios pagar sin dolor crecidos alquileres de terreno que ni aún soñando lo podrían hacer con otra raza.

En los Estados Unidos es la raza más popular, y continuamente recorren los *polders* holandeses, ganaderos norteamericanos pagando verdaderos capitales por los mejores tipos de la raza; con lo que han llegado á tener en los Estados Unidos cuatro veces más ganado Holandés que en su país natal, viéndose también en ese país los mejores animales de la raza, habiendo un toro el Mercedes Julip's Pieterje Paul n° 29830, valuado en veinte mil dollars (\$ 20.000), y varios que han sido vendidos á \$ 10.000 siendo aún pequeños.

El color de este ganado es muy variado, pero siempre en blanco y negro, como lo muestra la siguiente figura. Se ven ejempla-



Toro Holandés—"ARCHER"—1458

res completamente blancos con unas pequeñas pintas negras en la cabeza como «Dekol 2d» y sus descendientes, otros ejemplares negros con sólo un lucero en la frente, las patas y la punta de la cola blancas; por lo general son manchados á grandes parches blancos y negros ó blancos con pequeñas manchas negras; *pero en todo caso las patas y punta de la cola deben ser blancas*; manchas negras en dichas extremidades son consideradas como impureza de raza. La nariz y cascos pueden ser blancos ó negros ó también manchados de ambos colores, la ubre siempre blanca con los pezones negros ó blancos.

El temperamento de este ganado es tranquilo y manso, siendo algo muy raro ver un animal bravo.

La alzada se puede fijar más ó menos para las vacas en 1,36 á 1,40 metros de altura en la cruz, del toro 1,40 á 1,60 metros, habiendo ejemplares de 1,60 de altos por 3 metros de largo.

El peso de las vacas se puede fijar de 1000 á 1700 libras y del toro 1500 á 3000 libras. De los dos bueyes ofrecidos por los holandeses al Duque de Alba cuando era Gobernador, uno pesaba 3000 libras en aquel entonces.

El toro Sir Henry of Maplewood al ser exhibido en Nueva York el año 1892 pesaba 2790 libras.

Es tan resistente este ganado que lo mismo se ve en las frías regiones de Siberia como en las ardientes llanuras de Tejas y Méjico, expuestas á la intemperie bajo el mismo sistema rústico que aquí usamos.

Esta raza es tan precoz que se ven á cada paso novillas que paren á los dos años y dar grandes cantidades de leche; como la novilla «Albino 2d», que á esa edad dió en el año, 18484 libras de leche.

La producción lechera se sostiene pareja por muchos meses no interrumpiéndose de un parto á otro. Tuve ocasión de ver una novilla de primer parto sin ternero dar leche por más de dos años, abortar después cuando apenas tenía 6 meses de *habilitada* y estar produciendo más de doce botellas de leche sin ningún cuidado especial que el zacate natural de los potreros.

La vaca Palestien III llevada de Holanda á París y después de ser premiada en la exposición internacional de 1900 y ser considerada como la mejor vaca extranjera en el concurso, de vuelta á su país después de 6 meses de parida estuvo dando 30 litros de leche.

La legendaria Princess of Wayne produjo en los Estados Unidos á los dos años de edad y en 10 meses 20 días de producto 14008 libras de leche, parir de nuevo en el año y dar 20469 libras. En doce años de edad dió 195771 libras de leche, ó sea un promedio de 42 libras diarias desde el primer parto, entrando en cuenta los días que no estuvo en producto de un parto á otro; teniendo también 11 crías buenas y sanas.

¿Se puede dar una prueba más concluyente de producción y fecundidad?

Los enemigos de esta raza la hacen aparecer como productora de leche muy delgada (rala) casi agua y de mal sabor.

Si en verdad no es tan rica en substancias butirosas como la Jersey y Guernsey, no es tan mala como la quieren hacer aparecer, prueba de ello es que en los Estados Unidos la usan para el consumo en las ciudades, donde se analizan estrictamente todas las leches y no se admite para el consumo directo ninguna que no tenga más de 2,50 ojo de grasa. También en las provincias Holandesas de Frisia y Norte Holanda se dedican á la fabricación de mantequilla que exportan á todo el mundo, donde gozan de merecida fama.

También dedican gran parte de la leche á la fabricación del queso de Bola muy conocido aquí y del Patagras, viéndose todos los

años en las ferias celebradas en los mercados de Hoorn y Alkmaar, verdaderas torres y barcos cargados sólo de estos quesos.

Aquí los criadores de esta raza, se dedican á la fabricación de mantequilla hace ya bastantes años, estando muy acreditada como de inmejorable calidad, y sin embargo no han creído necesario ni cambiar ni cruzar la raza.

Los campesinos holandeses como los criadores americanos, con una perseverancia y tenacidad digna de imitarse, han venido desde años atrás mejorando mucho la calidad de la leche *sin cruzamiento de ninguna especie*, siendo hoy tan buena como la de las vacas Durham y Ayrshires.

La vaca *Mercedes* produjo hace bastantes años en una prueba pública (entrando en competencia la famosa vaca Jersey Mary Anne of st. Lambert), la cantidad de 100 libras de mantequilla en 30 días, llevándose el «record», sin embargo ha sido superada ya por más de 350 vacas de la misma raza.

La vaca Dekol 2d. famosa por su producción de $33\frac{1}{2}$ lbs. de mantequilla en 7 días, hace 17 años, ha sido superada ya por 400 más ó menos Holandesas.

Las vacas *Albino* y *Bonanza Maid* necesitaban sólo $15\frac{3}{4}$ lbs. de leche para una de mantequilla, no siendo raro y contándose por cientos las vacas con 4 o/o de grasa.

A continuación doy algunos de los más altos porcentajes de grasa de algunas vacas.

Vaca de Holanda, propiedad de K. Vellenger.	5,07 o/o
Pauline Paul.....	4,94 „
Colantha 4 th Johanna.....	4,90 „
Vaca de Holanda propiedad de A. K. Teipotra	4,60 „

Hace unos 20 años el promedio de grasa en la raza era de 2,25 o/o y hoy día de 3,50 á 4 o/o.

Creo que es aumentar bastante el promedio.

Una prueba elocuente de que la raza Holandesa es la mejor mantequera del mundo y que no ha sido *superada nunca por ninguna raza* son los siguientes cuadros de producción diaria, semanal y anual, de algunas de las buenas mantequeras.

Producción diaria en mantequilla

Pietertje Hengerveld.....	6 lbs. $6\frac{1}{2}$ onzs.
Dekol 2d.....	6 „
Colanda 4 th Johanna.....	$5\frac{3}{4}$ lbs.
Margie Newman.....	$5\frac{1}{4}$ „
Teake Lyons 3rd.....	4 „

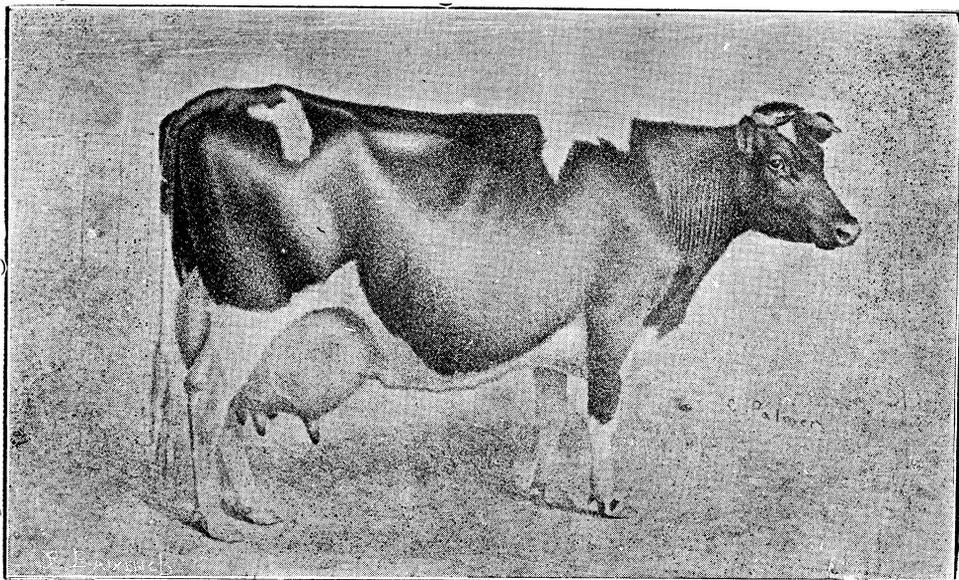
Producción en 7 días

Pontiac Pet.....	37	lbs. 8 onzs.
Pontiac Clothilde de Kol 2d.....	37	„ 4 „
Dekol Queen La-Polka 2d.....	36	„ 7 „
Gerben Queen.....	36	„ 5 „
Pieterkje maid ormsby.....	35	„ 8 „
Grace Nayne 2d. homestead.....	35	„ 8 „
Aaggie cornucopia.....	33	„ 8 „
Dekol 2d.....	33	„ 8 „
Margie Newman.....	32	„ 12 „
Pontiac Gladi.....	32	„ 5 „

Las producciones de 30, 29, 28 lbs. son incontables hasta en novillas primerisas.

Producción en un año

Pontiac Clothilde Dekol 2d.....	1271	lbs.
Colantha 4 th Johanna.....	1248	„ 8 onzs.
Pauline Paul.....	1154	„
Pontiac Artis.....	1076	„ 9 „



Vaca Holandesa Betsey Bobbet-1287

Para no extenderme mucho deo de mencionar muchas vacas con promedios de 1000, 900 y 800 lbs. de mantequilla en el año.

¿Qué vacas de cualquier otra raza llega á estas producciones? Me parece suficientemente demostradas las cualidades manteneras de esta raza.

No hay que creer que estos son rendimientos alcanzados por alimentaciones forzadas, pues en Holanda la mayor parte del año pasan las vacas en praderas sin ningún otro alimento especial, y en los Estados Unidos son convenientemente alimentadas en establos, pero algunas de estas vacas han producido esas fantásticas cantidades en climas secos y ardorosos como Tejas.

Los rendimientos de la leche son enormes, verdaderos ríos inagotables.

A continuación doy algunos productos por vaca, de más de 90 libras de leche diarias.

Margie Newman.....	136 lbs. 8 onzs.
Princess of Wayne	113 „ 1 „
Jamaica.....	112 „ 2 „
Pictertje 2d.....	112 „ 7 „
Colantha 4 th Johanna.....	106 „
Teake Lyons 3d.....	105 „
Klasinas Payne.....	102 „
Lady Fay.....	97 „
Saltje.....	91 „

Las producciones de más de 20.000 libras de leche son corrientes, hojeando solamente los tomos del Registro de mérito de la raza en los Estados Unidos se verán cientos. A continuación doy algunos;

Pietertje 2d.....	30.318 lbs.
Princess of Wayne á los 12 años.....	29.008 „
Colantha 4 th Johanna.....	27.820 „
Clothilde.....	26.000 „
Pontiac Pleione.....	24.820 „
Pietertje 3d.....	24.126 „
Aaggie 2d.....	20.763 „
Albino 2d. á los 2 años de edad.....	18.484 „

En Holanda tomaron en cuenta al practicar la selección, que los terneros nacen más ó menos la mitad machos y muy pequeño porcentaje se emplean como sementales, lo mismo que las muchas hembras que tenían que sacrificar, por viejas, malas ó defectuosas, y que la carne siempre obtiene buenos precios, por estar próximos los mercados ingleses para que la raza fuera lucrativa, se necesitaba que además de dar mucha leche fuera precoz, de gran tamaño, buena carne y fácil engorde; lo que consiguieron á traves de tantos siglos de selección.

Los terneros al nacer los hay de un quintal de peso.

Como antes dije, el peso medio de vacas es 1000 á 1700 lbs. y del toro 1500 á 3000.

El toro «Neptune» en los Estados Unidos pesó 2300 libras inglesas. «Constantyn» 2715 lbs.

Una novilla en la exposición de ganado gordo en Chicago el año 1890 pesó 850 libras á los 10 meses de edad, la vaca Netherland Jenel 3d. que obtuvo el premio de vacas gordas en Nueva York, el mismo año pesó 1790 lbs. rindiendo en canal 66,80 por 100 de su peso vivo.

Otra vaca en el Canadá pesó á los 4 años 1880 lbs.

Sin embargo son pesos extraordinarios que no hay que tomar como promedio, sino como muestra de lo que son capaces de pesar estos animales.

La carne es considerada en Inglaterra de muy buena calidad, pues la fortaleza y vigor de estos animales los hace refractarios á la tuberculosis, prueba de ello son los grandes cargamentos de becerrillos que salen por los puertos holandeses para Inglaterra.

Aquí en Costa Rica se pueden ver en la finca «Nueva Holanda» de don Luis Fernández, en Santa Cruz de Cartago, novillones de dos años más grandes y pesados que novillos *Chontaleños* de 5 y 6 años.

También he visto novillos cruzados de esta raza de 2½ á 3 años sin estar completamente cebados, con peso mayor que *Chontaleños* de 5 años ya cebados.

Como bueyes son excelentes y se mantienen en muy buen estado aun trabajando diario.

Los propietarios de fincas grandes que disponen de más de 300 manzanas de potreros, deben tomar en consideración las notas atrás escritas. ¿Qué sacarían dichos propietarios con criar razas pequeñas que se vuelven cabros con la mala alimentación y trato rústico acostumbrado en nuestras haciendas? Tendrían que matar los terneros machos, y en caso contrario se les morirían sino antes del año después del destete, y las hembras es muy poco el tanto por ciento que se logran criar, á fuerza de cuidados y desvelos; además por su raquitismo no llegan á tener la primera cría sino á los 3 ó 4 años.

Conozco cierto criador de ganado Jersey que, cada vez que intentó sacar algún producto de leche, se le morían las crías por falta de alimentación láctea y sin lograr sacar de un promedio de 20 vacas 15 lbs. de mantequilla á la semana.

La experiencia personal y de algunos amigos, me han demostrado que los terneros de razas pequeñas son atacados por las peores pestes, muriendo á veces corrales enteros de bronconeumonia, lombrieces ó raquitismo, cosa que jamás he visto en fincas de ganado holandés.

Con un cuidado personal y esmerado, con alimentación láctea abundante y comida extra en establos aireados, logré pegar un promedio de 60 ojo de las crías. Un amigo mío que seguía mi mismo sistema, tuvo por una circunstancia imprevista que quitarles la alimentación en establos, se le murieron de 35 terneros 25 y para que no se muriera el resto tuvo que darles otra vez alimentos extra.

En cambio veo en otras haciendas donde crían ganado Holandés, los terneros tratados conforme á nuestro sistema rústico, sin ninguna alimentación extra en establos, donde hay reunidos 60 á 90 terneros, maltratados por los vaqueros, expuestos al sol y al agua y sin embargo crearse fuertes y gordos, sin más alimento que el que obtienen de la leche que produce una de las tetas de la madre ya sea buena ó mala, y el pasto que pueden comer en el potrero, convertirse al cabo de 2 ó 3 años en una hermosa vaca ó un novillo corpulento de 100 ó más colones.

Es muy raro ver en los Estados Unidos y Holanda (aquí nunca) vacas Holandesas tuberculosas ni atacadas de otras afecciones pulmonares.

En cambio de los animales importados de Inglaterra hay aquí una gran mortalidad de ellos á causa de pulmonías ó neumonías. El entendido doctor Arias veterinario oficial puede probar lo dicho.

Es una idea falsa que el ganado Holandés pueda crearse sólo en terrenos altos y fríos, al abrigo de la garrapata.

Lo mismo lo vemos criarse en las cordilleras del volcán Turrialba en las fincas de don Francisco J. Carazo y don Luis Fernández, como en las partes más calientes de Turrialba y desde luego atacado por la garrapata, en la floreciente finca «Las Animas» de don Mariano Guardia C. y en «Atirro» donde Mr. Woodman.

Puede verse también en la línea vieja, en las fincas de la United Fruit, y en la costa del Pacífico donde hay varios criadores.

¿Se pueden dar climas más opuestos? Se verá que ninguno está descontento de su raza, y que en Turrialba atacada de garrapatas y tórsalos se mantiene gorda, reluciente, y produciendo pingües ganancias á sus dueños.

Para terminar creo que el presente Gobierno, que en tan alta mira tiene el progreso agrícola y pecuario del país, debería importar algunos sementales de esta incomparable raza, ya de Holanda ó de los Estados Unidos donde se consiguen muy buenos ejemplares, y vender á los ganaderos ó tenerlos en los depósitos de sementales para el servicio público.

LUIS CARBALLO R.

II. Prepotencia y méritos de los toros Jersey

La prepotencia y los méritos intrínsecos que carecterizan los toros Jersey, son proverbiales; quienes hayan tenido en su hato de vacas un semental puro de esta privilegiada raza, se habrán convencido de la veracidad de las palabras con que encabezamos estas líneas. Pero, para llegar á obtener estas condiciones peculiares y ese poder prepotente que caracteriza los sementales de las Islas de la Mancha, preciso es que los ganaderos mediante el transcurso de muchos años y sabias prácticas hayan podido implantar en todos sus descendientes tan inequívocas virtudes.

El sistema empleado en la Isla de Jersey, cuna de las mejores vacas del mundo, para llegar á obtener y trasmitir cual un troquel las condiciones de que nos ocupamos, á sus descendientes consiste simplemente en los méritos individuales del animal, evitando hasta donde es posible los apareamientos consanguíneos.

En Jersey, con raras excepciones, los ganaderos no le dan al *pedigree* tanta importancia como los norteamericanos, para ellos un animal vale por sí y por sus méritos individuales.

El sistema de criar toros que emplean los isleños, dan amplias garantías al comprador forense, aunque este carezca de conocimientos profundos: al nacer un ternero, el criador debe presentar ó mandar donde el Secretario de la Sociedad Real de Agricultura el certificado de servicio del toro, debidamente firmado por su dueño, el Secretario toma nota y solamente le asegura al recién nacido un número de orden; á su debido tiempo, la Sociedad nombra una comisión integrada por los criadores más connotados de la Isla, que inspeccionan los animales aún no inscritos en el Herd book ó libro genealógico.

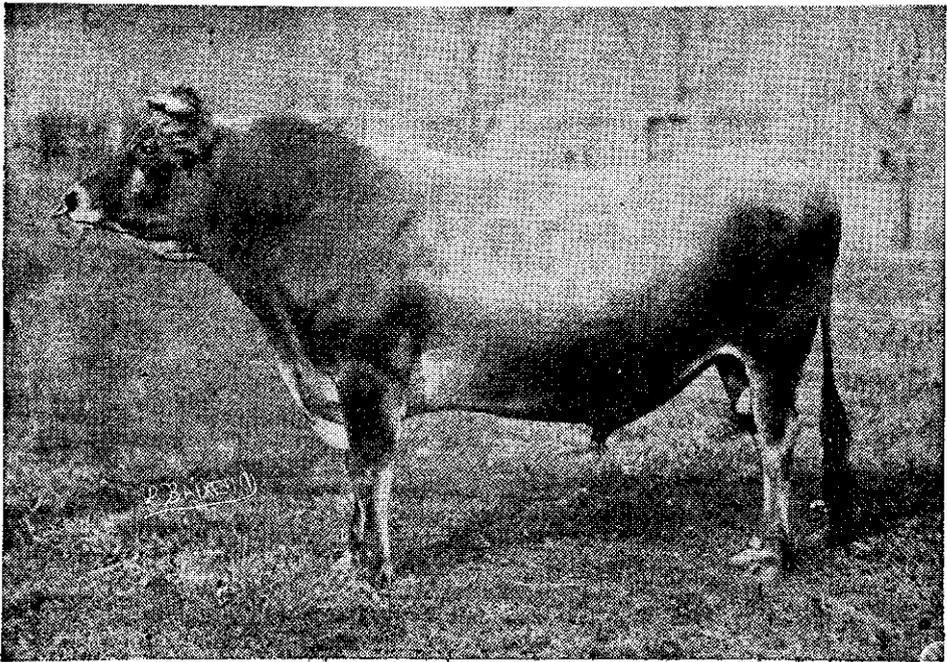
Los terneros de un año deben presentarse con la madre y *conjuntamente* después de un largo y municioso examen, si el futuro semental no merece la calificación C (commended) ó H. C. (highly commended) no se inscribe y envía al matadero. Por consiguiente, *cualquier* toro procedente de Jersey que tenga su certificado de inscripción tiene que ser bueno y sin la menor duda, contribuirá á mejorar eficazmente cualquier rebaño donde se empleen sus servicios.

Hay en Jersey unas doce mil cabezas de ganado, calculando que de éstas, ocho mil son vacas que paren todos los años y que, probablemente la mitad nacen terneros, de los cuales, apenas quinientos llegan á más de un año de edad por varios motivos entre ellos, y los principales pueden reducirse á los siguientes:

1°—por no obtener debida calificación

2°—el costo de mantener ó criar un ternero hasta esa edad, no lo compensa el precio de venta si el animal no es de lo más selecto é hijo de las vacas más conspicuas de la Isla.

Conocido ya el sistema de criar toros en esa privilegiada isla no podemos menos de repetir: ¿Es posible que toretes procedentes de buenos criadores, hijos de padres reconocidos por sus méritos individuales, y si á esto se le agrega un *pedigree* limpio puedan infundir recelo en el ánimo de quienes tengan la fortuna de poseerlos, aunque sea á un precio módico? Claro es que no todas las probabilidades están en su favor de convertirse en un excelente reproductor, siempre que se le prodiguen los mismos cuidados que en su país natal, si se opta por el sistema rutinario dejando el animal á la intemperie, mal nutrido y sin volverse á ocupar de él como generalmente es el caso entre nosotros, si el ternero no perece en la aclimatación agobiado de garrapatas, se criará endeble, pronto degenerará y luego se culpará á quien lo trajo ó envió, sin mirar que el verdadero y único culpable es uno mismo, movido por la ambición de economizar unos cuartos,



Toro Jersey "JAP" (1)

(1) Este toro *Imported Jap* es hijo de la famosísima vaca Karnak llamada por los Ingleses "La Fontaine-aune" que produjo 3 libras de manteca en 24 horas.—El padre de este toro es el Eminent's R-leigh, excelente toro y de gran fama de quien es propietario Mr. Hart, á su vez hijo del toro Eminent vendido en \$ 10,000.00.

Creemos que Jap es uno de los toros que cuando sus hijas tengan la primera cría será de los más famosos del mundo, por tener en su descendencia de tercera y cuarta generación muchísima sangre de nunca bien llorado Golden Lad.

con gran detrimento de sus propios intereses y particularmente los que se refieren á la raza misma, inculpándola de raquítica y degenerada.

Para que una vaca pueda igualmente ser inscrita en el Herd book, es preciso que haya parido y que merezca la calificación C.

Los toros que han obtenido en Jersey el primer premio, (L. 40) están obligados á permanecer en ella durante un año prestando sus servicios, si dichos animales se exportan, pierden la recompensa obtenida.

Es muy raro encontrar en Jersey toros de más de dos años, por consiguiente más lo es conseguir toretes de diferentes edades hijos del mismo padre; los toros que han tenido oportunidad de quedarse en la Isla y que han de fundar nuevas familias, pronto conquistan fama mundial, lo mismo les pasaría y pasa á los que se exportan, désele oportunidad y cuídense con todo esmero para que pronto resalte en sus crías la nobleza de sus progenitores. Con raras excepciones, entre nosotros no es posible llegar á obtener animales tan perfectos como los de ultramar, debemos cambiar radicalmente el sistema de crianza, de cuido y sobre todo de contínuos cruzamientos que á nada conducen, es hacer de dos cosas buenas una inferior.

Aconsejamos vehementemente á todos las personas que se dedican á la cría de ganado Jersey, perseverancia y no permitir bajo ningún pretexto el cruzamiento con otras razas por sobresalientes que ellas sean; el tiempo y la selección les demostrará plenamente cuan bien han hecho en seguir al pie de la letra estos consejos.

FEDERICO FERALTA, — INGENIERO AGRÓNOMO

III. Un establo práctico

Los dibujos que damos á continuación indican con claridad que la clase de establos de que se trata, constituye un conjunto tan práctico como sencillo, con la gran ventaja de que cada uno puede construirlo en su localidad sin tener que pedir al extranjero los costosos aparatos de los establos modernos.

Esta sencillez y baratura de construcción no disminuye en nada la perfección que el más exigente criador puede y debe desear en sus establos.

Para que la «estabilización» sea á la vez provechosa y económica, no es suficiente tener el animal seguramente encerrado; es de grandísima importancia que este encierro no le sea muy penoso y que se tenga muy en cuenta su bienestar. Perfecta limpieza y la mayor libertad posible en cuanto á los movimientos del animal, son dos de las principales condiciones que lo realizan.

Construcción

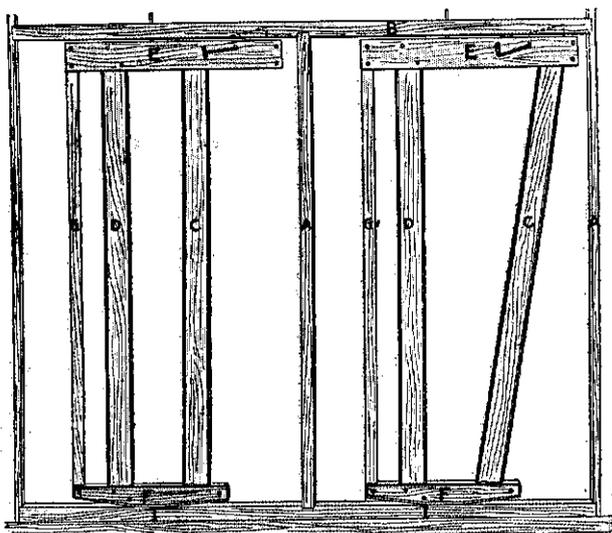


Fig. 1.

Muchos aparatos buenos se fabrican para obtener este fin, pero son caros. El interés principal del sistema que muestran los dibujos es

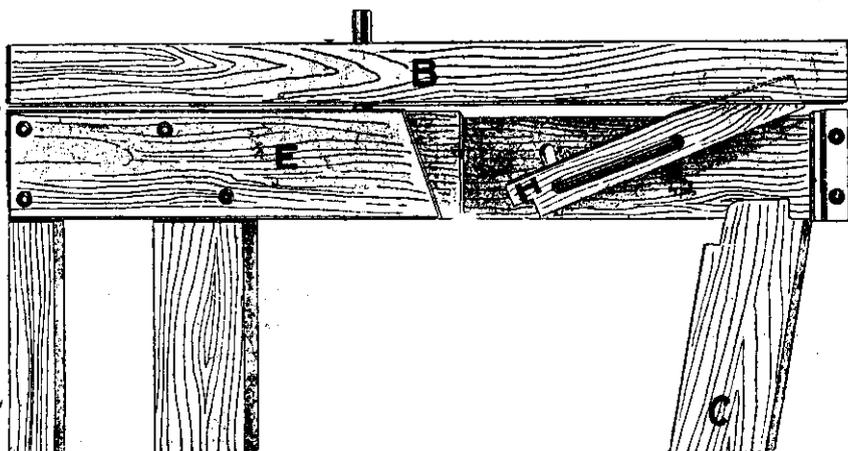


Fig. 2.

Parte del establo mostrando la tranca automática

el de obtener condiciones iguales con elementos más baratos y mayor

facilidad de fabricación. No hay material que realice mejor estos fines que la madera, abundante y barata en toda parte.

La madera tiene, además, otras ventajas. Las piezas de hierro se calientan ó se enfrían con la mayor facilidad; si el sol puede alcanzarlos es seguro que el animal que mantienen sufrirá; si hay lugares muy fríos, el mismo inconveniente existiría pero en sentido inverso. La madera es de contacto menos penoso, no solamente por su igual temperatura, sino por su superficie más ancha; el metal no pocas veces lastima el animal. También si alguna pieza metálica se rompe ó se tuerce, la composición es á veces difícil ó demorada, en todo caso bastante cara.

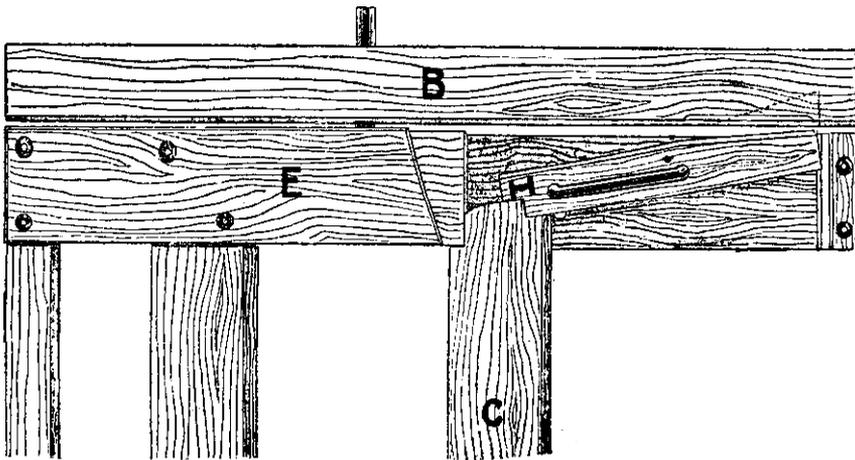


Fig. 3.

Con un aparato de madera se puede remediar en seguida esa dificultad.

El ruido de las piezas metálicas molesta también á las vacas; la madera es más silenciosa.

El dibujo n° 1 explica su construcción general. Las piezas verticales A del armazón fijo tienen $1\frac{7}{8} \times 3\frac{1}{2}$ pulgadas.

La pieza I de la base, y B de de arriba: $1\frac{3}{4} \times 3\frac{1}{2}$ pulgadas. La parte móvil se compone de las piezas C y D, de $1\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{8}$ pulgada; E de $3 \times 3\frac{1}{4}$; F de 3×3 pulgadas, y se mueve sobre dos ejes de hierro de $\frac{5}{8}$ de pulgada, colocados arriba y abajo como lo indica el dibujo. En la parte derecha de la figura I se ve el aparato abierto, listo para recibir el animal; en la parte izquierda está en posición normal. Los dos dibujos 2 y 3 demuestran claramente la manera de abrir y de cerrar y cómo se mantiene la pieza móvil en su debida posición. La pieza H. es una cerradura automática de patente, que se puede comprar y tiene grandes ventajas de fácil manejo, servicio etc. Se puede reemplazar por otro medio más sencillo en caso de necesidad.

Las dimensiones más convenientes dependen del tamaño de los animales que se crían; en general, 4 pies 6 pulgadas es amplio, con un espacio para recibir el cuello del animal de $6\frac{1}{2}$ " , de A á A la mejor distancia es de .3 pies.

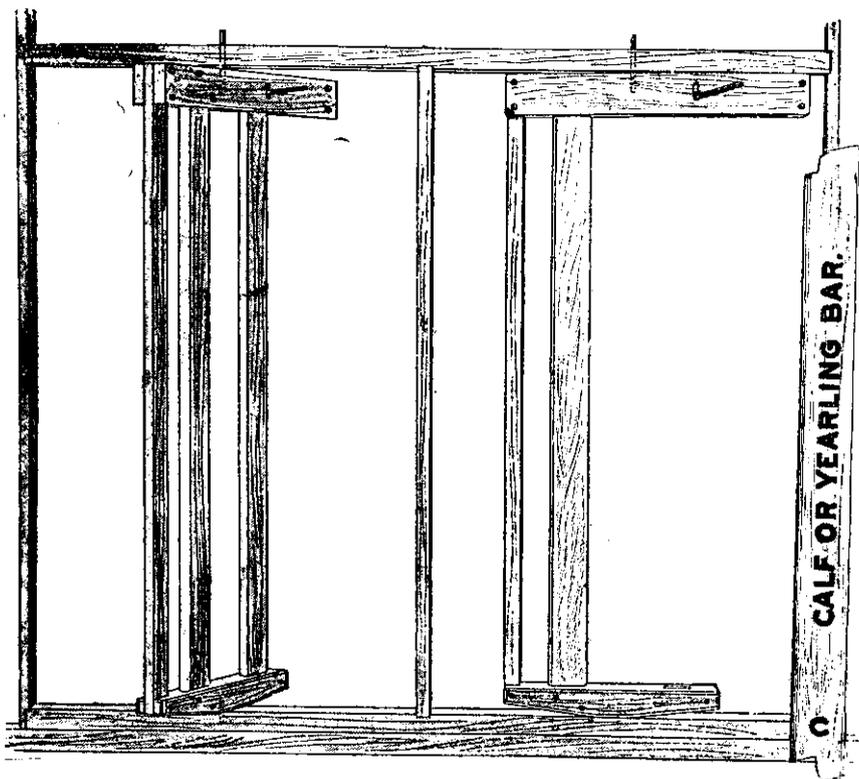


Fig. 4.

Si se trata de terneros la figura 4 (parte de la izquierda) indica las modificaciones que se adaptan para su menor tamaño. Si es para vacas, el espacio que debe darse á las vacas detrás de este armazón es de $4\frac{1}{2}$ pies, por lo menos.

En la figura 4 (derecha) se ve la pieza móvil quitada. Esta es una ventaja de los armazones de madera. Suceden en efecto, algunas veces casos de repentina enfermedad en que precisa quitar en seguida la amarra del animal.

En el sistema ilustrado se hace esto con la mayor facilidad, dejando la parte superior de la barra móvil salir enteramente del armazón. Por el mismo hecho se desprende la parte inferior.

El dibujo n° 5 hace ver la facilidad de movimiento que tienen las vacas en un establo así equipado. Cuando el animal se acuesta le

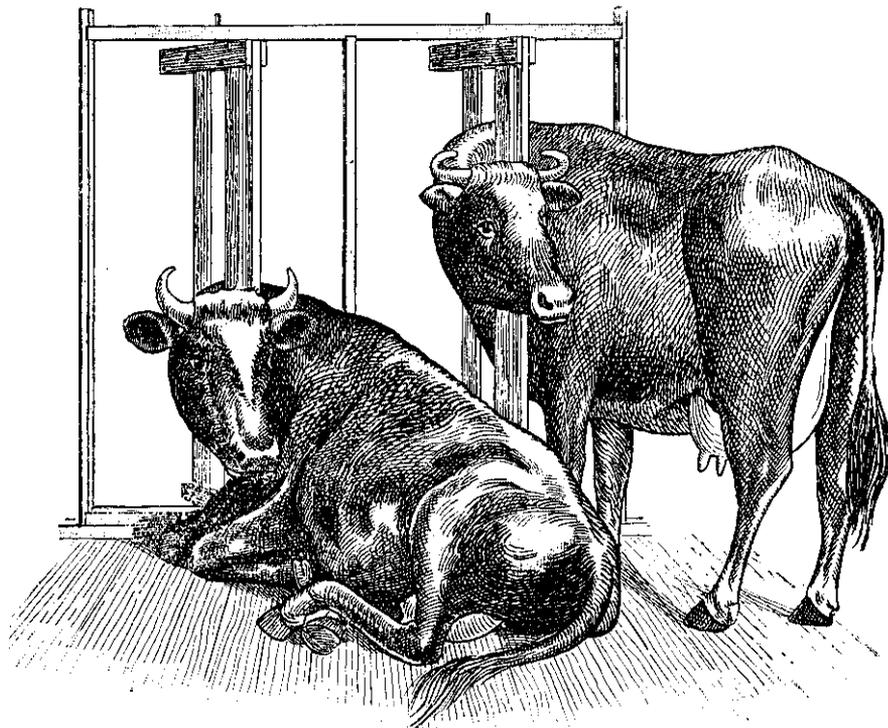


Fig. 5.

permite tomar una posición natural sin causarle molestias, el cuello no sufre ningún peso, la libertad de movimiento queda completa.

IV. Queso Cubano

El queso hay que hacerlo con toda la grasa y al calor natural. (apenas se termine de ordeñar) Si la temperatura es muy fría hay que ponerle más pastilla de cuajo de lo acostumbrado; aunque en la receta emplean una pastilla para cada 100 botellas hay que ponerle una pastilla y media, y debe cortar á los 25 minutos ó media hora á lo más.—Luego que está cortada la cuajada se quiebra bien hasta dejarla casi como leche; 20 minutos después que se vea que el suero está cristalino se asienta el quesillo y se deja cortado en pequeños

bloques, para que acabe de escurrir el suero,—Como un cuarto de hora después de hecha esta operación, se amasa bien ó se muele (con una máquina de moler maíz)—y se va colocando el queso ya molido en el aro en capas de $1\frac{1}{2}$ á 2 pulgadas y en la primer capa se le pone muy poquita sal, y así sucesivamente con las demás capas hasta llenar el aro.

Se debe poner muy poca prensa, calculando que se vea que no salga el suero blanco que es la verdadera mantquilla ó grasa del queso. A las diez ó doce horas se le pone el peso necesario y se saca del aro al día siguiente y se guarda por cinco días, donde tenga suficiente aire y nada de sol, y al completar ese número de días debe meterse en un poco de suero caliente y se lava bien hasta quitarle la grasa que tiene por encima, y luego se pone al sol mientras se seca bien; después se coloca en una tabla á que le dé el aire.

MANUEL ESQUIVEL.

V. Reproducción

EDADES MEDIAS APTAS PARA LA REPRODUCCIÓN

MACHOS				HEMBRAS			
	Años	Meses	Años		Años	Meses	Años
Garañón.....	de 3		á 12	Yegua.....	de 2½		á 15
Toro.....		de 15	á 6	Vaca.....		de 15	á 12
Chivo.....		—	á 5	Oveja.....		—	á 6
Cabro.....				Cabra.....		de 12	
Cerdo.....		de 18	á 3	Cerda.....		de 10	á 5
Gallo.....		de 7		Gallina.....		de 7	
Chompipe.....	de 1			Chompipa.....		de 11	á 1
Ganso.....		de 10		Gansa.....		de 11	—
Palomo.....		de 5		Paloma.....		de 5	

NÚMERO DE HEMBRAS PARA CADA MACHO POR AÑO

Garañón.....	50	á	60	yeguas
Toro.....			50	vacas
Chivo adulto.....	80	á	100	ovejas
Cabro.....	100	á	120	cabros
Cerdo.....	40	á	45	cerdas
Burro.....	80	á	90	
Conejo.....			10	
Gallo.....			10	
Chompipe.....			20	
Ganso.....			6	
Pato.....			6	

EL CELO DURA EN LAS HEMBRAS UNAS 48 HORAS Y REAPARECE:

<i>En el caso de no haber habido fecundación</i>	<i>Después del parto</i>
Al cabo de 25 días en las yeguas.....	Al cabo de 9 días en las yeguas
— — 20 — — vacas.....	— — 20 — — vacas
— — 15 á 21 días en las ovejas.....	— — 4 á 6 meses en las ovejas
— — 20 días en los cerdos.....	— — 40 días en los cerdos

DURACIÓN MEDIA DE LA GESTACIÓN

Yegua.....	240 días	Burra.....	360 días
Vaca.....	280 —	Perra.....	60 —
Oveja.....	150 —	Gata.....	55 —
Cabra.....	150 —	Coneja.....	30 —
Cerda.....	115 —		

DURACIÓN DE LA INCUBACIÓN

Gallina.....	21 días	Gallina de guinea.....	28 días
Paloma.....	18 —	Paisana.....	24 —
Chompipa.....	30 —	Cisne.....	35 á 40 —
Pata.....	29 —	Pavo real.....	30 —
Gansa.....	30 —		

NOTA: Todas estas cifras se relacionan á fenómenos que están sujetos á variaciones de mucho margen.

GUILLERMO ECHEVERRÍA

Ingeniero Agrónomo

VI. Los beneficios de la vacunación anti-carbuncosa.

Esta es una cuestión resuelta.

Los beneficios de la vacunación del ganado contra las enfermedades carbuncosas han sido ya constatados por numerosos ganaderos en los últimos años. Los resultados son patentes y todos los que han hecho uso de la vacuna, la proclaman como la salvación de los ganados en la época de los grandes calores y de las fuertes lluvias, en los lugares en que periódicamente la terrible epizootia hace su aparición.

Muchas gentes tienen la pretensión de curar la enfermedad y no faltan empíricos que exploten la ignorancia y la credulidad del pueblo, vendiendo, como medicamentos curativos y preventivos, sales de dudosa composición que ellos mismos preparan.

Mas, la curación del carbunco ó carbón, es en extremo difícil, sino imposible, porque no se trata,—como ya he tenido ocasión de enseñarlo,—de una simple afección orgánica ni de una enfermedad común, sino de una infección microbiana extremadamente activa que produce la intoxicación más ó menos rápida del organismo hasta determinar la muerte en la mayor parte de los casos y en breve tiempo.

El único tratamiento científico y eficaz, es el tratamiento preventivo que se efectúa con ayuda de la vacuna.

Los métodos de vacunación son diversos y dependen de la forma que afecte la vacuna; pero nosotros, para facilitar su empleo, hemos dado preferencia á la vacuna sólida en forma de gránulos. Cada gránulo representa una dosis buena para un animal, y su efecto preventivo es duradero por el término de un año.

Existen actualmente dos suertes de vacunas anticarbuncosas:

1°—*Antraxoides* que previenen contra el Antrax ó Carunco Bacteridiano, que se presenta en nuestros ganados en forma de lo que vulgarmente el pueblo conoce con el nombre de Morriña Silencia;

2°.—*Blacklegoides*, que inmunizan contra el Blackeleg ó Carunco sintomático, que se presenta solamente en los terneros en forma de renquera acompañada de hinchazón del miembro enfermo y que se achaca generalmente á mordedura de culebra.

Ambas vacunas presentan la misma forma y se aplican con ayuda de inyectores especiales.

La vacunación no es cosa difícil, pero sí delicada, y en muchos casos sus efectos son nulos por defecto del método de vacunación; de lo contrario sus resultados son positivos.

Está pasando lo que ya habíamos previsto y expuesto en el folletín que sobre esa misma cuestión escribimos el año próximo pasado. Todos los propietarios que han logrado combatir con éxito la mortalidad del ganado en la época del verano, se han convertido en los mejores propagadores del uso de las vacunas contra las enfermedades carbuncosas.

No me cansaré, pues, de excitar á todos los propietarios de animales á que ensayen la vacuna, si es que en sus hatos el carbón hace estragos periódicos, pues de esa manera no sólo se logra una economía apreciable, sino que se impide, en parte, la contaminación de los terneros sanos.

JOSÉ M. ARIAS G.

Médico Veterinario

VII. La morera

En uno de los últimos números del Boletín apareció un artículo sobre la morera y su valor como forraje.

La morera cultivada aquí, en las cercas, los cafetales, en el Parque Nacional etc., no es la *Morus alba*, sino la *Morus multicaulis*. Es muy probable que no haya un solo árbol de la primera en el país y es dudoso si esta especie prosperaría aquí. Se ha importado una de las moreras que se cultivan en el Sur de los Estados Unidos; es un híbrida entre *Morus nigra* y *Morus rubra*; en Pacayas parece prosperar medianamente, pero en el clima de San José no se halla.

La *Morus multicaulis* se usa principalmente como sujeto para injertar sobre ella las variedades finas de la *Morus nigra*, pues es la única que pega con seguridad de esquejes.

Tanto la *Morus alba* como la *Morus multicaulis* son deciduas y durante el verano no tienen hojas. Lo mismo sucede con la *Morus nigra* y *Morus rubra*. Para ensayar en el país la cría de gusanos de seda habría necesidad de recurrir á la *Chlorophora tinctoria*.

CARLOS WERCKLÉ

APICULTURA

La fuerza y la salud por la miel natural

Consecuencia del origen de la miel sobre sus propiedades en general.—Aparte de su gran pureza, de la que ya hemos hablado, la miel posee otras cualidades inherentes á su origen,

Una planta no florece ni segrega néctar hasta que es adulta, hasta que sus facultades creáticas hayan llegado á su máximum de intensidad; entonces es cuando se prepara á cumplir el acto final de su destino, aquel hacia el cual tienden todos sus esfuerzos: la perpetuación de la especie.

Así, pues, el néctar, y por consiguiente la miel, no es en definitiva más que la resultante más alta de la actividad vital de la planta, su «quinta esencia» que encierra, bajo un pequeño volumen, todas sus propiedades.

¿No se entreen ya desde este momento las inapreciables cualidades que para nuestro organismo debe contener ese delicioso producto que se llama miel? Volveremos más adelante á hablar de esto.

Composición química de la miel.—*Su variación.*—La composición química de la miel de esparceta recién operculada, es, según M. de Layens:

Agua	22'54	por 100
Azúcar de caña	6'10	—
Glucosa	69'26	—
Dextrina	0'07	—
Gomas, materias minerales y pérdida	2'03	—

Total

100'00

Esta composición es en extremo variable, No es la misma para especies diferentes y cambia para una misma especie según la naturaleza del suelo, el clima, la estación, las condiciones atmosféricas del año, etc., etc.

Además de los principios enumerados, la miel contiene manita, un poco de albúmina y de grasa, ácidos fénico y acético, aceites esenciales, á los que debe su perfume, etc., etc. Se comprende, por tanto, cuán numerosas son las variedades de miel, teniendo cada una

de ellas cualidades especiales propias de la planta que las abejas han libado.

La miel extraída de los panales por la fuerza centrífuga, la miel *de extractor*, es una mezcla de todas las mieles suministradas por las plantas que las abejas han visitado. Reúne, pues, todas las propiedades de las mieles componentes: cada una aporta las suyas particulares, que son las de la planta que la ha producido. La miel *de extractor* posee el maximum de propiedades y cualidades: de ella nos ocupamos principalmente en este trabajo.

Comparación de la miel con el azúcar.—Refiriéndonos á su origen, miel y azúcar son de origen vegetal; pero, la primera, derivada del néctar, es un producto natural, que se aísla por sí mismo, por una suerte de destilación natural, de las otras materias vegetales, con las que estaba primitivamente asociado; el segundo, es separado *químicamente* de los otros principios que le acompañaban en la planta azucarera. Hay más todavía; la miel, es un compuesto de principios inmediatos numerosos y variados. Y no teniendo en cuenta más que los azúcares, son en número de tres: glucosa, levulosa y sacarosa. El azúcar, propiamente dicho, contiene un principio inmediato único, cuya fórmula química está perfectamente determinada, es la sacarosa.

Desde este punto de vista, más aun que desde el precedente, la diferencia entre la miel y el azúcar está netamente determinada; no es, por tanto, una herejía repetir: «La miel, es azúcar, pero el azúcar no es miel.»

Finalmente, la miel, por la forma misma de sus azúcares, es un alimento muy digestivo, altamente asimilable; el azúcar, por el contrario, no pasa á ser asimilable sino después de haber sido *digerido*. Necesita un cierto trabajo por parte de nuestro organismo, hay pérdidas, hay transformaciones secundarias, en fin, su asimilación es más lenta y menos completa que la de la miel.

Propiedades fisiológicas de la miel.—Sin quererer hacer (en lo que vamos á decir) el proceso del azúcar, pondremos constantemente en comparación la miel con el azúcar, pues nuestros datos, que se refieren particularmente al último, han sido tomados de las obras que tratan científicamente de su acción en la alimentación de los animales domésticos, sobre los cuales múltiples experiencias han sido hechas por eminentes fisiólogos. Lo que digamos del azúcar, refiriéndonos á sus cualidades en general, debe hacerse extensivo á la miel por poseerlas en grado más elevado.

Necesidad de las materias azucaradas para el sostenimiento de la vida.—Para desarrollarse, para mantenerse en un estado perfecto de funcionamiento, en fin, y sobre todo, para satisfacer las múltiples exigencias de nuestra existencia, el organismo debe recibir, bajo forma de alimento, una composición apropiada á sus necesidades tan va-

rias, á fin de reemplazar lo que el organismo, si bien lo tiene ya, lo pierde incesantemente.

Un alimento universal que responda á todo esto, no existe; resolvemos nosotros ese problema, reuniendo, juntando alimentos incompletos que se completan mutuamente.

Considerando sus principios constitutivos, todos esos alimentos se agrupan en dos tipos: las *materias minerales* y las *materias orgánicas*; la miel y el azúcar, pertenecen á esta última categoría; están compuestos de tres elementos simples, á saber, *Carbono, Hidrógeno, y Oxígeno*; y por esto se les denomina compuestos ternarios. Al lado de éstos, poseyendo sus mismos principios constitutivos, pero en diferentes proporciones, se hallan: la fécula, el almidón, las grasas, los aceites, etc.

La muerte sobrevendría bien pronto, si esta categoría de compuestos orgánicos no contribuyese constantemente á mantener sus proporciones en buena armonía con los otros principios que componen nuestro cuerpo.

Se ha de tener presente, como cosa cierta, que las materias azucaradas, al igual que cualquier otro alimento, no son panaceas universales y no deben por consiguiente, ser consideradas como á tales.

Digestión del azúcar y de la miel.—El término final de la digestión de un alimento, es adquirir por la digestión, un estado tal, que le permita pasar del tubo digestivo al torrente circulatorio. La sangre, en efecto, constituye la vía interna de transporte de las sustancias nutritivas; es ella quien por su movimiento circulatorio, nunca interrumpido, está encargada de llevar á todas las regiones del cuerpo, aquello que les es necesario. Todos los actos de la digestión, que necesitan cierto trabajo, por mínimo que sea, llevan consigo una pérdida de energía proporcional, teniendo por corolario la destrucción de una cierta cantidad de principios nutritivos, depositados con anterioridad, como reserva en nuestro cuerpo.

Nuestro alimento es, respecto á nosotros mismos, lo que el carbón á la máquina de vapor; ésta, no produce la fuerza mecánica más que cuando quema combustible; pues bien, para masticar, para insalivar, para deglutir, etc., nosotros *tomamos de nuestras reservas* y gastamos una cierta cantidad de principios nutritivos que han de deducirse de aquellos que pasan á la sangre, por medio del alimento. Se comprende, pues, que, á circunstancias iguales, cuanto más *fácilmente digestible* sea un alimento, más *provechoso* será para el organismo. En este concepto, la miel y el azúcar, siendo solubles en la saliva, ningún trabajo reclaman de la boca.

La miel es directamente asimilable.—Una vez en el estómago y en el intestino, la miel pasa inmediatamente á formar parte de la sangre; pues, sus azúcares convertidos (glucosa y levulosa) existen en ella en la única forma en que son asimilables. Ninguna pérdida, ningún

residuo se producen, y tenemos de ello una prueba palpable en que la abeja se nutre exclusivamente de miel, durante su prolongado reposo invernal, sin que existan deyecciones.

El azúcar ha de ser digerido.—El azúcar de caña, ó sacarosa, para ser absorbido debe *invertirse*, es decir, transformarse, en glucosa y levulosa: hay, pues, trabajo; transformación y residuo.

La miel es laxante y el azúcar restriñe.—Hay más aun que añadir á lo dicho: la sacarosa para transformarse en azúcar invertido, necesita el agua de los jugos digestivos intestinales, siendo esto la causa de que, tomado en gran cantidad, seca el intestino, pues habiendo dado las glándulas todo su contenido para la inversión, son impotentes para lubricar el tubo digestivo. En fin, durante su digestión, el azúcar sufre fermentaciones secundarias que se traducen en pérdidas, con perjuicio para el organismo. Con la miel nada de esto sucede: ningún trabajo digestivo, ninguna pérdida; asimilación completa é inmediata: podríamos decir que «con la miel introducimos el vapor directamente en la caldera; con el azúcar introducimos el agua que luego se ha de vaporizar.»

Los jugos digestivos, no utilizados por la miel, llevan su acción sobre los otros alimentos, que son digeridos en mayor cantidad y más provechosos para el cuerpo. El exceso de jugos digestivos facilita la evacuación de los residuos de la digestión, los cuales permanecen así en el intestino el menor tiempo posible, y no irritan, por tanto, la mucosa. Por fin, por sus propiedades antisépticas, la miel hace imposibles las fermentaciones secundarias, que no dejan nunca de producirse con el azúcar.

Así pues, teóricamente, la superioridad de la miel sobre el azúcar, no es dudosa; no lo es tan poco prácticamente.

La miel es auxiliar poderoso contra la enteritis infantil y de los adultos.—En todas las irritaciones, inflamaciones ó lesiones de las vías digestivas, la proscripción del azúcar y el uso de la miel se imponen. A propósito de la enteritis infantil, muchas personas cuyos nombres voluntariamente callamos, nos han afirmado que habían salvado sus hijos de esa terrible plaga con el uso cotidiano de la miel, adicionándola á la leche.

Opinión de facultativos.—Dejemos la palabra á un maestro, al Doctor belga Pol Darnade: «Las propiedades de la miel se nos presentaron de un modo manifiesto, hace bastantes años, en el curso de nuestras observaciones sobre niños atacados de enteritis agudas ó crónicas, que en aquella época teníamos en tratamiento.

«La Superiora del Convento de K. . . . me presentó un día en los brazos de su madre, un pequeño desgraciado de las cercanías, de edad de ocho á nueve meses. Era una muestra lamentable de decaimiento, presentando los síntomas más característicos de lo adelantada que estaba esa enfermedad, que las buenas gentes de aquí

llaman en flamenco *d'oudeman*; enflaquecimiento extremo, color terroso, grandes ojeras, vientre enorme, en forma de media nuez, apetito nulo, vómitos, diarrea incoercible. ¿Qué queréis que haga un médico en presencia de una de esas desconsoladoras criaturas, en las que el soplo apagado de su respiración produce ya el efecto del último suspiro? Prescribí ocho días de dieta absoluta y agua melada, y añadí, dirigiéndome á la Superiora: si dentro de ocho días aun vive, se le administrará leche de cabra muy diluida, $\frac{1}{3}$ de leche por $\frac{2}{3}$ de agua. Había ya olvidado el caso, cuando tres meses más tarde me fué presentado un niño en buenas carnes, de buen aspecto (salvo algo ojeroso), con el vientre normal, apetito excelente y deposiciones regulares y normales.

«Era mi pequeño desgraciado que la miel había metamorfoseado por completo: supe entonces que la madre había dado mi remedio á muchas leguas á la redonda: siempre que en los alrededores enfermaba un niño á consecuencia de desarreglos digestivos, ella imponía (presentando el ejemplo de lo sucedido á su hijo), por un tiempo más ó menos largo, mi solución de agua melada.

«Aprovechéme de las observaciones empíricas de aquella pobre mujer para someter sistemáticamente á todos los niños atacados de gastroenteritis al tratamiento por la miel; adquirí, después de numerosos casos, la convicción de que la miel *antifermentecible* y asimilable es un precioso agente terapéutico en la mayor parte de enfermedades de las vías digestivas. ¿Cómo obra? Creo yo que de dos maneras: poniendo en acción su poder antifermentecible y su poder nutritivo. *Limpia* el tubo digestivo al propio tiempo que proporciona á la nutrición un alimento de *incorporación fácil* y preparado ya.

«Añadiré, para completar mi demostración, que he ensayado la miel en otras dos circunstancias bien diferentes:

«1°—En las diarreas, tan rebeldes de ordinario, que sobrevienen en el curso de la tuberculosis pulmonar;

«2°—En las diarreas que se presentan en animales jóvenes (pollos, pavos), obteniendo siempre los mismos resultados: cortar las diarreas y reanudar la nutrición.»

Un Doctor del departamento de Nantes cita también los buenos resultados obtenidos con la miel, como á tónico reconstituyente, antiescrofuloso y contra el raquitismo: sus propiedades microbicidas y su utilidad en las gastroenteritis y colerinas de forma variada é insidiosa, etc. etc., tanto en el hombre como en los animales, sea como alimento, sea como medicamento de uso interno ó externo.

El azúcar de la sangre, su origen.—En la sangre no hay sacarina; sólo existe en ella la glucosa y siendo ésta indispensable, si el organismo no la recibe, vese obligado á fabricársela.

Naturalmente, toma entonces los productos que por su composición se aproximan más al producto que ha de elaborar; así, en de-

fecto, por ejemplo, de la sacarosa, puede fabricar azúcar echando mano de los otros principios encerrados en los alimentos, almidón, fécula, grasa, materias azoadas, etc., pero en este caso los gastos de fabricación son elevados; no lo son tanto con el azúcar ordinario y son nulos con la miel que es absorbida instantáneamente, como ya hemos dicho.

La miel como productor inmediato de calor y de fuerza muscular.—La glucosa de la sangre, sea el que fuere su origen, es utilizada por los tejidos vivos; la consumen, la gastan, según sus necesidades y el resultado de este consumo ó gasto, verdadera combustión, es la producción de *calor* ó de *fuerza muscular*, ó ambas cosas á un tiempo. Se ha demostrado científicamente que así el trabajo muscular como el calor, son «siempre proporcionales á la cantidad de glucosa desaparecida de la sangre que circula por el músculo». Si, pues, la glucosa, cesa de existir en la sangre, los músculos se hallarán privados del *carbón* que de preferencia consumen para engendrar fuerza y calor; sería esto la muerte á breve plazo.

Comparada con los otros principios alimenticios, la glucosa constituye el alimento dinámico por excelencia; su utilización es inmediata; absorbida en el momento del trabajo, bajo la forma de miel, alimenta en seguida y casi por sí sola las combustiones productrices de fuerza y calor. La prueba de que la glucosa es una fuente inmediata de energía muscular se ha obtenido por numerosas experiencias hechas en Francia con los animales, y en Alemania, Inglaterra y Bélgica, con los militares. En todos los casos en que se ha administrado azúcar en las raciones, ya de los hombres, ya de los animales, se han demostrado mucho más resistentes á la fatiga y á la depresión ocasionada por un esfuerzo violento y prolongado que aquellos otros que no han sido sometidos á ese régimen.

De ello resulta que todo músculo que trabaja, debe encontrar en el azúcar una nueva fuente de energía que le permita restablecer sus fuerzas desde el instante en que comienzan á debilitarse.

El azúcar de la miel puede formar reservas en el organismo.—Si el azúcar no es utilizado desde el momento de su ingestión, se transforma é insolubiliza en los tejidos musculares y en el hígado, hasta el momento en que se dejará sentir la necesidad de utilizarlo. Constituye, pues, una preciosa provisión de fuerza y de calor, tanto más interesante, cuanto se encuentra en los mismos tejidos, y siempre á su disposición.

El azúcar de la miel permite cargar el cuerpo de energía.—Así pues, la miel directamente asimilable devuelve á los músculos la actividad necesaria para continuar el trabajo debilitado por un exceso de fatiga; por otra parte, repartiéndose en el organismo en forma de reserva podríamos decir que recarga la máquina y le hace entrar en posesión de una energía, que le permitirá responder á todas sus exi-

gencias, al propio tiempo que le dará medios para defenderse de sus enemigos ocasionales, las enfermedades.

El azúcar de la miel es un productor de grasa (1).—La miel puede dar lugar á la formación de grasa y sabido es que ésta constituye un material de reserva muy importante y es una fuente de energía susceptible de ser utilizada para producir trabajo muscular: éste hace enflaquecer y la grasa que desaparece, constituye para el músculo el más precioso combustible energético.

Resumen y conclusión.—El conjunto de las precedentes consideraciones, nos demuestra que la miel es un producto natural de la más alta importancia. Por su origen, es de una pureza, de una finura inimitables. A sus cualidades físicas, se juntan otras de orden químico, y sobre todo fisiológico, que atañen á su constitución. El orden fisiológico, que es el más importante, demuestra que la miel es un alimento tan precioso como delicado, que engendra, cuando es quemado por los tejidos, ora calor, ora trabajo muscular; en una palabra, ella mantiene la vida, tanto desde el punto de vista energético, como desde el calorífico, reclamando siempre el *mínimum* de esfuerzo por parte del organismo.

El ser capaz de llegar á formar parte integrante de nuestro cuerpo, demuestra que es un alimento verdadero y muy importante bajo todos conceptos. Debe, además, ser con justo título considerado como un agente modificador y estimulante de los sistemas digestivo, circulatorio, respiratorio, muscular y nervioso. Por último, tiene una cualidad de gran valor, que es su poco costo de producción, pues la primera materia, el *néctar*, es muy abundante, y gran parte de él se pierde por falta de abejas que lo recolecten. No hay persona, campesino ó ciudadano, que no pueda poseer una colmena, por lo menos, para obtener la miel necesaria para su consumo.

Hemos considerado la miel desde el punto de vista de su fisiología general; quedan para examinar una porción de casos particulares, sea como alimento, sea como bebida, en cuyo detalle no entraremos por no ser éste su lugar.

Produzcamos mucha y buena miel y consumamos un *máximum* para conservar y aumentar nuestro vigor y nuestra salud presentes y futuras.

Del original francés de

J. DISOUBRAY,

Profesor de la Escuela de Viticultura de Beaune (Cote-d'Or)

(1)—La cera, materia grasa derivada de la miel, es una prueba palpable de que la miel puede dar origen á la grasa.

Los tapavientos

El viento demasiado fuerte y prolongado, tal como en muchos lugares lo tenemos en Costa Rica, es un gran enemigo de las cosechas, *principalmente del café*. Muchas veces todas las condiciones de suelo, fertilidad, clima, son excelentes y sin embargo los resultados son pésimos. El viento es el culpable.

Es para proteger los cafetales contra el viento y el sol, que se ha generalizado la costumbre de sombrear las plantaciones de café. En sí la idea era excelente; en lo que no se acertó fué en su aplicación práctica. Se plantaron árboles en toda la extensión del cafetal, obteniendo así, es cierto, alguna protección contra el viento, pero causando por otro lado, graves perjuicios á las plantas al privarlas de luz y al poner á su lado peligrosos y ávidos competidores; cuánto mejor hubiera sido adoptar para proteger los cafetales contra el viento, el sistema de los tapavientos que dan tan buenos resultados en otros países.



Fig. 1.

Tapavientos permanentes de Arboles

Este sistema es mucho más racional y su efecto de protección mucho más eficaz. Una cortina de árboles puede orientarse en la di-

rección de los vientos dominantes solamente, los demás no causando perjuicios. Estas cortinas separadas del cafetal no hacen competencia á las plantas y si ocupan alguna extensión de terreno, esta extensión puede hacerse tan productiva como la misma plantación que protegen, si se escoge para tapavientos árboles productivos, sea por sus frutos ó por otros productos vendibles ó utilizables.



Fig. 2.

Tapavientos permanentes de Arboles de Mango

Puerto Rico fué el lugar donde primero se usó sombra en los cafetales mismos para protegerlos contra el viento. De allí se extendió este sistema en los países vecinos. Ahora ha reconocido Puerto Rico la superioridad de los tapavientos y de los informes de uno de sus campos de experimentación tan admirablemente organizados, extracto algunos datos que recomiendo á la atención de nuestros agricultores en general.

Al comprar tierras para sembrarlas, deben tenerse en cuenta tres cuestiones importantes: (1) Terreno apropiado; (2) facilidades de embarque; y (3) protección contra el viento.

Esto último no es en manera alguna lo menos importante, debido á los vientos reinantes del Noreste. Estos vientos son tan constantes, que es casi imposible empezar un plantío al menos que esté protegido y si no existen tapavientos naturales, habrán de hacerse artificiales.

Los sembrados combatidos por el viento se distinguen facilmente de los que están protegidos. En aquéllos los árboles tienen un aspecto peculiar de cansancio; las ramas se inclinan hacia un lado y es-

tán cubiertas de quereza; la corteza parece muerta y los retoños se doblan perdiendo su forma y al cabo de algunos meses están como los viejos.

Como quiera que todos los hongos germinan bajo condiciones de humedad, las clases beneficiosas nunca aparecen en estos plantíos debido á la constante acción del viento sobre los árboles.

Hay en la isla ciertos plantíos que tienen tres años, y parecen acabados de sembrar. Casi junto á éstos hay otros, sembrados al mismo tiempo, y en igual clase de terreno, que parecen saludables y están produciendo fruto. Esta diferencia no tiene más que una explicación, y es que en uno de los lados del camino se ha dejado crecer la maleza y ésta se ha convertido en tapaviento.

Uno de los mejores ejemplos del efecto de un tapavientos natural de árboles existe en la finca El Plantaje, de Palo Seco. (fig. 1.) Hasta 1908 no hubo necesidad de rociar éste plantío por causa de quereza morada ó blanca, y desde entonces se han quitado algunos de los tapavientos y ha comenzado á aparecer la quereza.

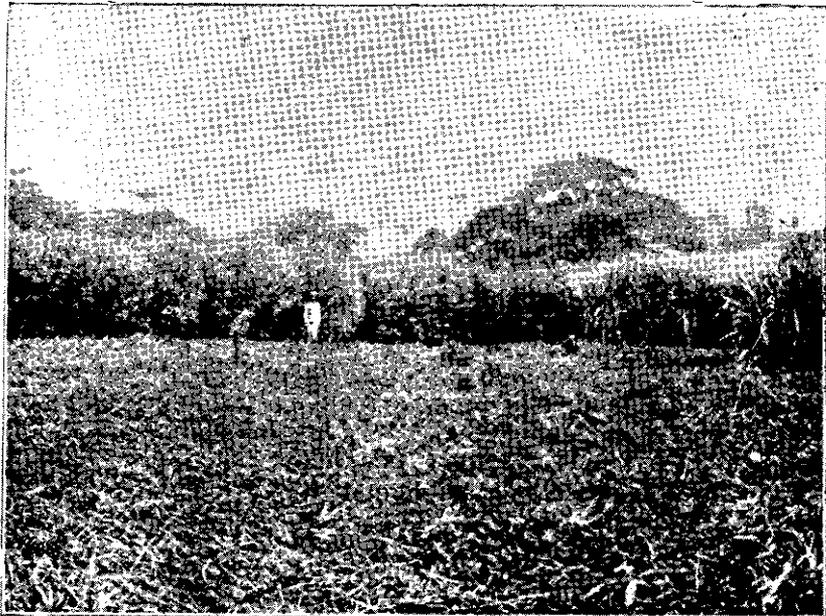


Fig. 3.

Tapavientos provisionales de Gandules y Caña

En otro plantío cerca de Manatí se ven los efectos que contra los vientos reinantes ofrecen las colinas ó lomas, no habiendo sido necesario rociar allí durante dos años.

Muchos cosecheros suponen que la primera hilera de árboles en el lado de barlovento puede proteger los demás árboles, y dan

ésta como la razón para no plantar tapavientos. A veces es cierto, pero se pierde mucho tiempo esperando que estos árboles crezcan bastante para ofrecer protección.

En toda la Isla no hay un solo plantío que en alguna parte no necesite más protección contra el viento que la que tiene actualmente. Hay siempre partes del huerto que parecen más antiguas que otras, y sin embargo, si el cosechero se fija, verá que los árboles son todos de la misma edad y que existen tapavientos en aquellos sitios en que los árboles están más desarrollados; es más, que en ellos no se necesita tanto el rociar como en los sitios no protegidos.

Existen dos clases de tapavientos: los naturales, como las colinas y bosques, y los artificiales como el bambú, el mango, la maleza ó el matorral, la caña, los gandules y el guineo. De los artificiales hay dos clases: los permanentes y los provisionales. Los primeros se plantan á lo largo de las orillas del plantío para proteger los árboles permanentemente. Los provisionales se siembran entre las hileras de los árboles y se quitan tan pronto como éstos pueden servirse de protección unos á otros.

La caña-bambúa es uno de los tapavientos permanentes que más pronto crece. Al año de sembrada sirve de buena protección á los árboles nuevos. Debe sembrarse en la época de lluvia, con pedazos de 2 pies de largo. También se han obtenido buenos resultados poniendo las cañas enteras tendidas en zanjas de un pie, tapadas con 4 pulgadas de tierra y cubriendo ésta con un poco de basura para evitar que se reseque.

El mango generalmente se siembra para tapavientos permanentes, pero debido á su tardío crecimiento sirve de muy poca protección durante los primeros tres ó cuatro años. (fig. 2) Cuando se siembran mangos es mejor dejar de poner por lo menos una hilera de árboles citrosos ó de café y hacer una zanja honda entre ellos y los mangos de manera que las raíces de éstos no se extiendan al plantío. Es conveniente desmochar bien los mangos, de modo que sirvan de tapavientos tan pronto como sea posible. Algunas de las variedades de mangos de la India son excelentes y mucho mejores que los del país. No tienen fibra alguna, ni tampoco el sabor á resina.

Pueden sembrarse tapavientos permanentes con mangos del país y luego hacer en ellos ingertos de corona y por aproximación con mangos de la India. El mejor resultado obtenido en la estación ha sido por medio del ingerto por aproximación. Hay algunos de estos ingertos de 4 años que ya están dando su primera cosecha. Si se siembra el mango y se ingerta, no sólo resulta un magnífico tapaviento, sino que puede también ser una fuente de lucro.

Cuando se siembra matojo ó matorrales en partes donde el viento es fuerte, es conveniente dejar una faja de monte sin tumar, de unos 20 pies de ancho á distancia de 300 á 400 pies para que sir-

va de tapaviento natural. La distancia entre las fajas variara según el terreno. Cuando el declive del terreno es en dirección opuesta al viento, los tapavientos deberán hacerse más separados.

En los plantíos nuevos de árboles citrosos, se emplean con éxito las matas de gandules como tapavientos provisionales. (fig. 3) Esta planta recoge nitrógeno y con esto presta dos servicios, sirve de tapaviento y devuelve nitrógeno al terreno. Esta planta dura dos años al cabo de los cuales muere. Sin embargo, si se cortan los troncos viejos, retoñan. La basura que forman las hojas y las ramas pequeñas dan al terreno una gran cantidad de humus. No es planta tan voraz como el guineo.



Fig. 4.

Tapavientos provisionales, Guineos y Gandules

Los guineos también se usan para tapavientos provisionales. (fig. 4) Crecen muy pronto y sirven de excelente protección á los árboles nuevos. A veces resultan un buen negocio, pues con frecuencia su producto paga los gastos de cultivo. Sin embargo, el guineo, como tapaviento, tiene una desventaja, y es que necesita mucho alimento, y si no se atiende, sus raíces penetran en el plantío y roban el alimento á los árboles nuevos, y á menos que se les abone mucho retardan su crecimiento más de un año y medio. Esto puede evitarse aplicando bastante abono ó haciendo un surco hondo á lo largo de la hilera de matas de guineos, con lo cual se cortan las raíces y se impide que se extiendan al plantío.

Los tapavientos provisionales que se pongan en los plantíos nuevos no deben quitarse todos al mismo tiempo. Es preferible ir quitándolos poco á poco, especialmente los de guineos y gandules. Deben quitarse las hileras alternadamente, dejando alguna protección, especialmente cuando el tapaviento permanente no es bastante grande para proteger todo el plantío. Cuando se vea que algunos sitios necesitan aún protección, deberá dejárseles con tapavientos aun con perjuicio de la apariencia de uniformidad del plantío. Los árboles protegidos en esta forma pronto alcanzan el tamaño de los otros.

Hasta aquí son datos resumidos del informe de la estación experimental de Puerto Rico en marzo de 1912.

El mango es un árbol que resiste perfectamente al viento. En el Boletín anterior he llamado la atención sobre este árbol frutal. El mango puede ser en el porvenir la gran fruta de exportación de los trópicos.

Escogiendo variedades mejoradas, los tapavientos de mangos serían la parte de la hacienda más productiva y por consiguiente llenarían su papel de protectores sin ocasionar pérdidas, sin hacer competencia á los cafetales, y sin disminuir en modo alguno la renta general del suelo.

Los únicos cafetales que los tapavientos de árboles no podrían proteger eficazmente son los que se encuentran en lomas, directamente expuestos á los vientos dominantes secos, pero en estos lugares no conviene sembrar cafetales. Es mejor consagrarlos á otros cultivos menos sensibles á los vientos.

Buenos tapavientos son la mejor solución que darse pueda á la tan discutida cuestión de la sombra del café, porque la protección contra el viento es en los cafetales sanos, bien asistidos y bien abonados, el único objeto verdaderamente útil de la sombra que por lo demás, estudiada con atención, no tiene ninguna ventaja que no sea ampliamente compensada por perjuicios.

J. E. VAN DER LAAT

La unión entre los agricultores es una de las mayores necesidades sociales modernas

Si hay una necesidad social, urgente en los actuales momentos, es la unión entre los agricultores. Esta necesidad se manifiesta en todos los países. La agricultura experimenta una transformación radical: industrializa sus procedimientos; deja cada día sus rutinas inconscientes para ir por el camino más seguro y más productivo de la ciencia. El que se quede atrás lo arrollará esta ola de progreso.

Ese impulso de renacimiento necesita con urgencia nuestra atención y el decidido apoyo de los Gobiernos. Así lo han comprendido en los pueblos más vigorosos é inteligentes y el eco de sus éxitos se repercute en todo el mundo. como podrá darse cuenta el lector por los extractos que hacemos de dos estudios, uno colombiano y el otro español. en que se discute este importantísimo tema.

En Costa Rica, en donde la población agrícola es de un nivel intelectual. superior al de muchos otros países, aun de los que se tildan de muy adelantados y donde bastaría una enérgica ayuda de parte de sus gobernantes para producir una espléndida florecencia de obras mutualistas, no debemos quedarnos atrás.

La Revista Nacional de Agricultura de Colombia habla en este mismo sentido; enumera todo lo que en las partes más progresistas se hace en favor del agricultor y amargamente deplora que:

«Mientras que tales materias agrícolas preocupan á esos pueblos prácticos y vigorosos en Colombia embarga toda la atención pública *la muy gloriosa hegemonía de los partidos*, generadora ella de las orgías de sangre que han desmoralizado, arruinado y despedazado á la Patria.»

* * *

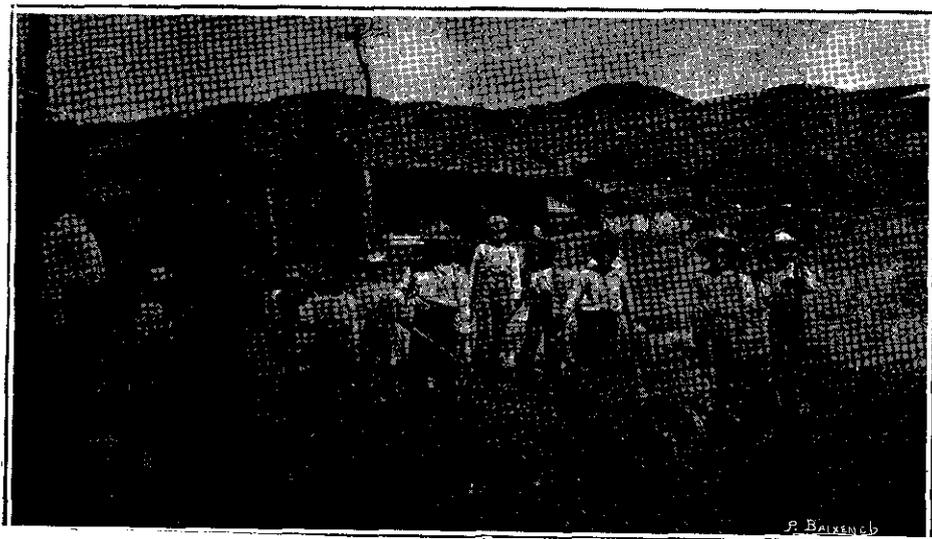
Las asociaciones agrícolas en Francia han luchado con éxito contra el individualismo disolvente. El trabajo constante de los campesinos del solidarismo ha hecho una grande obra.

Los estatutos de los sindicatos agrícolas definen la tendencia moral que la unión persigue: Dichos estatutos en el Departamento de Doubs establecen estas bases de asociación:

«El Sindicato tiene por objeto: cumplir entre sus miembros el rol de Sociedad de Asistencia y de toda otra mutualidad que tienda al desenvolvimiento moral, intelectual y profesional de sus asociados. Se esforzará en hacer amar la profesión que, desde hace siglos, constituye la principal riqueza de la Patria; sujetar las poblaciones rurales al hogar y al suelo que ellas cultiven, *empleando todos los medios posibles para hacer honroso el trabajo de la tierra.*»

«Para que los *sindicatos locales* sean capaces de producir los beneficios de que son susceptibles, es indispensable que se *liguen y apoyen mutuamente* sobre todo en lo que se refiere á la INFLUENCIA ANTE LOS PODERES PÚBLICOS, acción que es casi nula si la ejerce un sindicato reducido, y verdaderamente *poderosa* si se trata de una *federación.*»

Es necesario ahogar el mezquino espíritu de caudillaje y partido por el amor á esta gran causa que se eleva sobre las pasiones y los intereses egoístas. No solamente es obra de patria sino de humanidad.



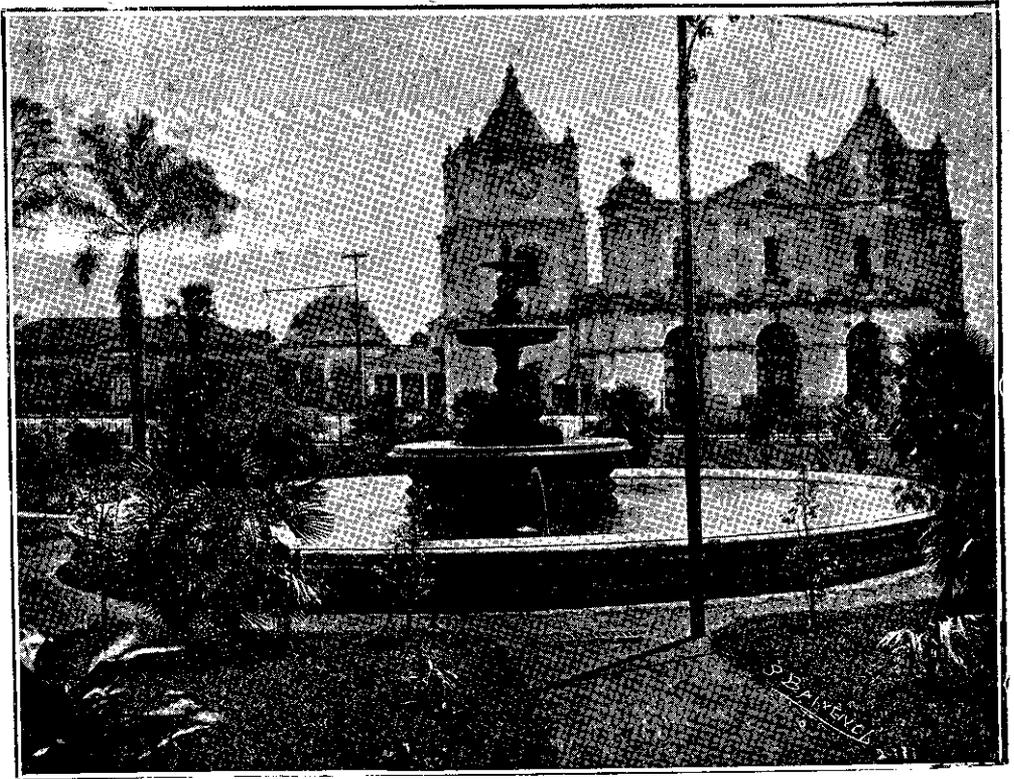
Otro aplauso para la escuela de Taras donde el maestro ha principiado los trabajos del jardin escolar

Francia cuenta con 89 escuelas agrícolas de tres categorías; con 3362 campos de experimentación y 77 laboratorios químico-agrícolas. Se difunde la *enteñanza agrícola obligatoria* por medio de sus escuelas primarias, donde una legión de niños aprende á labrar la tierra con provecho, lo que contribuye poderosamente á la librarlos de la miseria, de la vagancia y del crimen.

En Inglaterra, Alemania, Dinamarca, Bélgica, Suecia, Noruega, España, Suiza, Brasil, Chile, La Argentina, Uruguay, etc., y en todo el mundo civilizado, se hace en cada país, en su radio de acción, más ó menos lo mismo que en Francia y los Estados Unidos en favor del fomento agrícola.

Los parques públicos

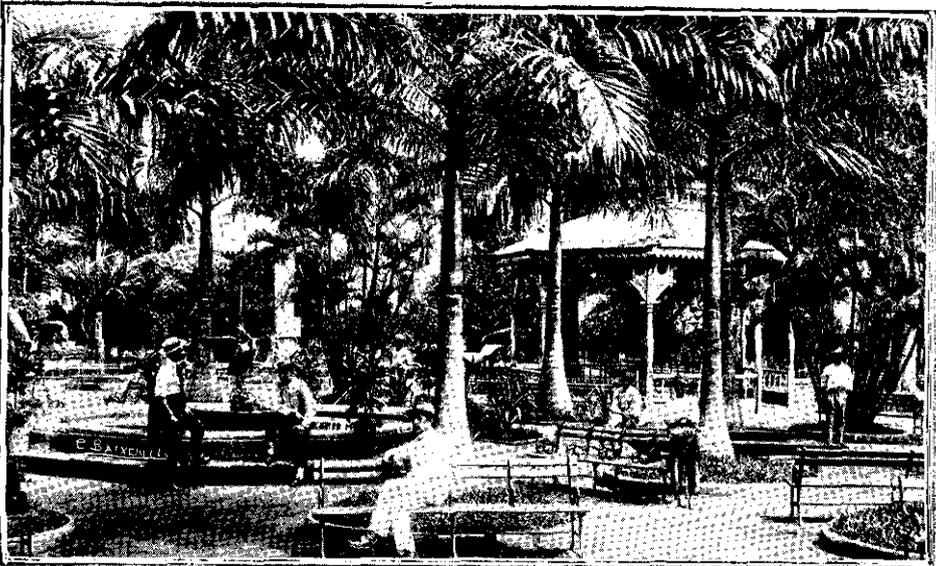
Los parques de hoy son completamente diferentes de lo que eran siglos atrás. Las formas geométricas en las divisiones, la regularidad en tamaño de éstas, el sinnúmero de eritas de flores, de formas fantásticas, todo ha desaparecido.



Frente del parque é iglesia parroquial de Heredia

El parque de hoy se parece á un hermoso paisaje natural, donde las plantaciones están dispuestas de modo á producir el efecto más estético que se pueda conseguir. Grandes extensiones de césped, sin árboles y sin eras de siembros alternan con bosquecitos y grupos irregulares de arbustos, con unos árboles aislados en ciertos lugares. Las eras de flores son pocas y están dispuestas en unas orillas determinadas solamente; son de formas regulares, simples; se usan principalmente el círculo, el óvalo y el rectángulo ochavado.

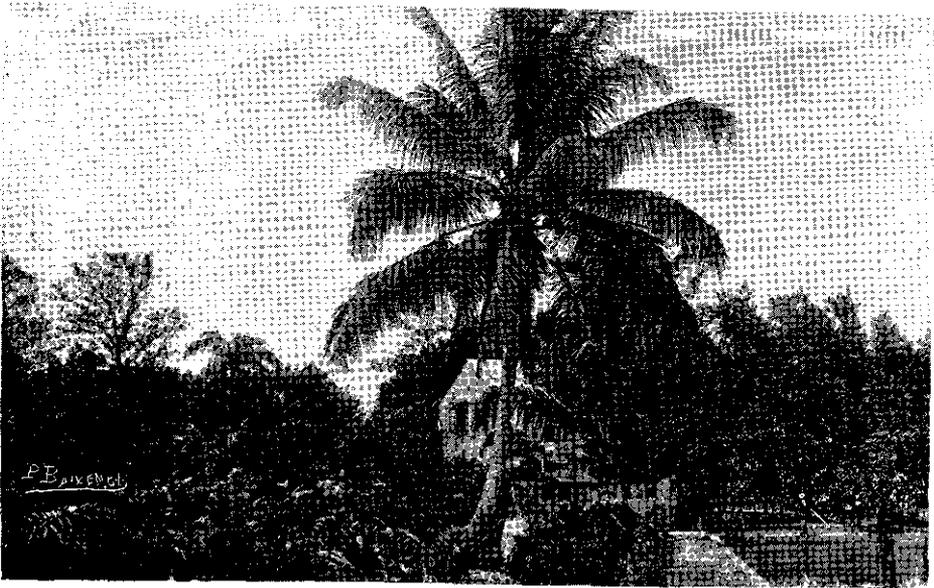
Es verdad que se ven todavía en muchas partes aquellas figuras fantásticas que recuerdan arañas, alacranes, culebras, etc., pero el buen gusto y el sano juicio han llegado á reducir su número considerablemente. Muchas de estas formas son tomadas de «Die Teppichgaertnerei» por Hampel; lástima que este hombre no hubiera puesto su talento y su fantasía al servicio de una fábrica de papel de entapizar, en lugar de escribir un libro de esta clase. Que un dibujo sea bonito sobre el papel no es razón para que tenga que ser conveniente para una era de flores: entre más simples sean los contornos, resaltará más la hermosura de las flores. Si uno ve las eritas del parque de la estación, p. ej., uno podría creer que se ha querido demostrar qué formas curiosas puede producir la fantasía y la habilidad del que las ha hecho. ¡Que alguien diga que estas eran son bonitas como están! una orilla de *alternanthera* y en el interior unas pocas plantas de flores perteneciendo á especies de un tamaño y un aspecto completamente diferentes, generalmente en mal estado y con pocas flores; entre ellas matas de monte. Naturalmente costaría mucho tener tantas eras siempre bien llenas de flores bonitas de la misma clase, y sin malas yerbas; pero si hubieran mucho menos eras, de formas simples, se podrían tener en estado perfecto con menos gasto. Las matas deben ser ó todas de la misma clase y el mismo tamaño, ó dispuestas las zonas concéntricas, con especies más y más altas hacia el centro, escogidas de manera que armonicen los colores.



Vista central del Parque Vargas.—Limón

En Europa donde se usan todavía aquellas formas fantásticas se emplean exclusivamente plantas muy enanas, y densas para llenarlas.

Entre los parques de San José hay unos que están delineados según las reglas de la arquitectura paisajista, ciencia tan bien fundada en principios estéticos como lo es la arquitectura de los edificios. El Parque Central está bastante bien ejecutado y los Parques Morazán están más bien delineados; pero después de construídos se han hecho mal las plantaciones, especialmente en el Parque Central y en el Nacional, en este último habría campo para extensiones de césped limpio y grupos de arbolitos y arbustos dispuestos de un modo natural en el fondo. Aquellas matas viejas de rosa, en mal estado, que se han sembrado donde había un campo desocupado chocan tanto por el lugar que ocupan muchas de ellas, como por presentar un aspecto poco estético. Las rosas, dispuestas en lugares convenientes, cuando están bien atendidas, son bonitas en un parque, pero de aquellas plantas viejas y débiles, se deberían botar muchas.



Vista de una sección del Parque Vargas (Limón)

Entre los árboles del Parque Central hay muchos que no tienen mérito alguno; es una lástima que se siembren árboles de esta clase, teniendo en las montañas del país especies incomparablemente más hermosas; quiero recordar solamente la *clusia*, unas cinchoneas indeterminadas de hojas parecidas á las *clusia* y flores grandes, aromáticas; varias *Roupala*, muchas Myrtáceas, *Weinmannia glabra*, *Pithecolobium filicifolium*; lo mismo se puede decir de los arbustos: hay en el país muchos hermosísimos, que crecen muy bien en S. José. Las diferentes *Blaken*, *Psammissia*, *Cavendishia*, *Satyria*, *Nillia* son de muy fácil cultivo y muy floríferos.

Es de desear también que se introduzcan en los parques las más hermosas palmeras pequeñas y medianas de nuestras montañas; hay entre ellas especies mucho más bonitas que las *Kentia*, *Areca*, *Oreodoxa*, *Sabal* y *Chamaerops* importadas del extranjero, p. ej.: varias especies de *Euterpe* y de *Asterogyne*.



Parque Vargas (Limón) con vista hacia el tajamar

En lugares adecuados sería conveniente tener grupitos de helechos, arbóreos y herbáceos; Costa Rica es tan rica en especies hermosísimas, que hay de donde escoger.

C. WERCKLÉ

MISCELANEA

I. Exterminación de los zompopos

El mejor remedio para exterminar los zompopos (las hormigas cortadoras de hojas que pertenecen al género *Atta*) es el "London purple" (morada de Londres).

El Departamento de Agricultura importó una cantidad de este veneno, la cual fué distribuida entre varios hacendados, con las direcciones exactas para su empleo. Todos aquellos que siguieron exactamente las instrucciones, acabaron con los zompopos en sus fincas.

Se limpia la vecindad de las entradas del zompopero y cuando la tierra está bien seca (de preferencia cuando hace sol, cerca de medio día) se riega una cucharadita de las de café de "London purple", exactamente alrededor de la boca de cada entrada principal y una cantidad menor en las entradas menos importantes.

Por lo general hay que repetir esta operación á los ocho ó diez días porque las crisálidas no se mueren y cuando las hormigas salen de su envoltura vuelven á trabajar. En pocos casos habrá que repetirla de nuevo.

El "London purple" es un veneno arsenioso, sin fórmula definida que se obtiene en la elaboración del arsénico blanco; por esa razón hay que pedirlo á una casa conocida como segura.

CARLOS WERCKLÉ

II. Remedio infalible contra las garrapatas del ganado. (1)

La receta que damos á continuación fué publicada en el Boletín

(1) Para satisfacer á los lectores del Boletín y en vista de la importancia para el país de esta receta, que ha dado siempre muy buenos resultados, la publicaremos en adelante por varios meses consecutivos.

tín número 13 de la Sociedad Nacional de Agricultura del mes de julio de 1908, la que reproducimos con algunas modificaciones;

Se compra en una farmacia:

Arsénico blanco	1 onza = 30 gramos
Carbonato de soda cristalizado...	4 onzas = 120
Alquitrán de pino	8 — = 240 —

Se alista por otra parte:

Jabón amarillo	4 onzas = 120 gramos
Agua	26 btllas = 20 litros

Estas cantidades son únicamente para servir de tipo ó norma de las proporciones de cada sustancia. Pero á voluntad se puede tomar la mitad ó la tercera parte como cinco ó diez veces más de las medidas indicadas más arriba.

La manera más simple y fácil de confeccionar la solución es la siguiente:

En una vasija se hierve el arsénico en tres botellas de agua por espacio de quince ó veinte minutos hasta que se disuelva.

En otra vasija se pone á hervir en cuatro botellas de agua el carbonato de soda junto con el jabón amarillo bien raspado, hasta que éste se disuelva bien.

Después se juntan las dos soluciones y se va chorreando el alquitrán poco á poco á medida que se va batiendo con cuidado toda la mezcla con una paleta, y á toda esto se le agregan las 19 botellas de agua, quedando la solución lista para frotar el animal.

Se puede guardar para cuando se necesite, en botellas, garrafas ó tarros bien cerrados y rotulados.

Cuando se quiere emplear, se frota el animal con un cepillo. Para las partes muy incómodas se emplea un trapo bien empapado.

Tratándose de una preparación arsenical, no hay que insistir sobre los cuidados de limpieza, ni las precauciones que debe tener el operador con todos los utensilios y vasos que sirvan para preparar ó guardar el remedio.

Este remedio no cuesta más que unos 45 céntimos.

LA REDACCIÓN

III. Garrapatas. Otro remedio indicado por una revista cubana

El agente más eficaz para matar garrapatas es la cebadilla (1). Se mezcla una libra de cebadilla pulverizada con cinco galones de aguardiente y se deja posar dos ó tres días antes de usarlo, agitándolo de vez en cuando. El aguardiente de cuba tiene una gravedad específica de 22° B, y contiene un 55 por 100 por volumen de alcohol puro. La solución de cebadilla se aplica á mano, lavando con un paño ó esponja. La cebadilla mata rápidamente las garrapatas y no irrita ni causa daño al ganado. Se usa para matar las garrapatas en los perros, pero debe tenerse cuidado, pues de lo contrario puede absorber bastante cantidad para matarlo. La única objeción á usar cebadilla es su costo. En Cuba, con el aguardiente á 9¼ céntimos el galón, y la cebadilla molida á 23 céntimos la libra, costaría unos ocho céntimos por cabeza de ganado tratado.

El petróleo espeso matará las garrapatas. Hay una variedad de petróleo en bruto, muy espeso, que contiene un tanto por ciento alto de azufre en solución, el cual es eficaz para matar garrapatas; pero es caro, costando unos seis centavos el galón, y el ganado sufre mucho con el calor ó el frío después que se aplica.

(1) Esta es la semilla y bulbos molidos de algunas ó todas de las siguientes plantas desarrolladas en Méjico: "Schoenocaulo officinale", "Sygodenus mexicanus" y "Stenanthium frigiduos".

IV. La naranja como depurativo

La primavera es la estación de los granos, de las erupciones, de los mareos y de una porción de males pequeños. Así es que en esta época todo el mundo se apresura á tomar depurativos y refrescos.

En Inglaterra, país que se preocupa mucho de la manera de prevenir las enfermedades, se ha hecho recientemente un estudio profundo de la materia, y su resultado ha sido que la naranja es el mejor depurativo y refrescante que existe. Es una verdadera medicina elaborada de un modo perfecto por la naturaleza.

Naranjas á todo pasto y sin miedo es lo que ahora recomiendan los médicos ingleses para la primavera. Lo único que advierten es que la naranja debe pelarse muy bien, porque el pellejo blanco que contiene es la materia vegetal más indigesta que existe, y aun conviene quitar el pellejo ó película á los gajos cuando es demasiado gruesa. Teniendo este cuidado no hay miedo de indigestión.

V. Un pavimento de cuero

En Birmingham se construyó hace un año un pavimento con desperdicios de cuero tratados por la brea, que acaba de ser examinado por las autoridades municipales.

No se ha encontrado ninguna señal de desgaste; las ruedas de los pesados coches que circulan por allí, no han dejado ninguna huella de su paso, y se ha probado que era un piso muy apropiado para los caballos. Para construir este pavimento, se empieza por desgarrar ó desfibrar los desperdicios de cuero y después se les trata por el betún y la brea.

De esta manera se ha encontrado un nuevo empleo práctico á los desperdicios de cuero, obteniéndose un producto muy resistente, que no produce más que un poco de polvo elástico y silencioso, sin ser un precio demasiado elevado.

VI. El cinematógrafo en las escuelas

Hoy que tan merecida preferencia se da á los novísimos procedimientos pedagógicos, merece consignarse el hecho de que acaba de establecerse una instalación cinematográfica en el Liceo Hoche, de Versalles, para auxilio de la enseñanza de las ciencias naturales y físico-químicas.

Con el microscopio de proyección el cinematógrafo puede reproducir los movimientos de los seres vivos, con un aumento de 300 á 2400 diámetros, y fácilmente se comprende que por este medio puede el profesor completar su explicación, de modo que el alumno se dé

cuenta de fenómenos de biología que de otra manera no vería con claridad.

Todo se reduce realmente á la habilidad en la elección de los temas y preparación de las cintas, y como en esto se progresará indudablemente, y una película puede recorrer muchas escuelas, cabe concebir la esperanza de que el cinematógrafo llegue á ser, como el microscopio, un poderoso elemento de investigación y de cultura.

Un cinematógrafo para dar conferencias agrícolas en San José, no solamente atraería numeroso público sino que sería de suma utilidad práctica. En efecto, con películas bien escogidas, se podría enseñar el manejo de las máquinas agrícolas y hacer apreciar sus efectos; se podría asistir á sistemas de riego experimentadas á toda clase de cultivos, revistar plantaciones y vergeles, recorrer caminos bien asistidos y ver como en diferentes países se sisten. Los sistemas son inagotables.

VII. La madera del cafeto

Varias revistas publican la nota siguiente. Sin datos suficientes para poder emitir opinión fundada, recomendamos sin embargo su contenido á la atención de nuestros comerciantes exportadores. Hay muchos cafetales viejos de que la madera gruesa sirve únicamente para leña: si tuviese realmente un valor parecido á la madera boj de Turquía siempre escasa y de tan lento crecimiento sería un artículo de no poca importancia.

Pocos han pensado en el aprovechamiento de esta madera, por cierto poco banal. Sin embargo, es útil y puede obtener buen precio en los mercados. Es lo que resulta claro de una nota de la casa importadora de madera J. F. Müller al B. L. Institut y publicada en el «Oflanze» de Amani Africa O. Alemana. Dice la firma aludida:

«Esta clase de madera se puede considerar como la de boj y se puede emplear para los mismos usos que la madera boj de Turquía, Persia é Indias Occidentales. El diámetro tiene que ser lo más grueso posible, por lo menos 6 centímetros».

El boj de Turquía es cotizado de 10 á 23 marcos los 50 kg. en el Boletín de la misca casa, y el de West-India de 4 á 5 marcos. Son respectivamente 50 á 115 y 20 á 25 pesos oro la tonelada.

La madera no debe tener manchas azuladas, marca segura de una alteración que le hace perder su valor.

VIII. Las conferencias agrícolas en los pueblos

En el Boletín anterior hemos publicado el resultado, en cuanto á la asistencia, de las conferencias hechas durante el mes de enero, primer mes en que se puso en práctica este sistema de enseñanza tan eficaz, en el presente Boletín publicamos el resultado obtenido en los meses de febrero, marzo, abril, y parte de mayo, y se notará como va creciendo el entusiasmo en todas partes.

Si el Departamento de Agricultura contara con más recursos, el complemento más eficaz de estas giras sería poner estas enseñanzas en práctica en los principales lugares. Un delegado especial competente iría á hacer en cada lugar y en tiempo oportuno una selección de semillas, la preparación y la siembra de un lote de terreno y su abono completo en presencia de todos los interesados.

Los resultados bajo el punto de vista de la cantidad de la cosecha obtenida lo mismo que de su calidad y de su resultado económico como ganancia neta, acabaría por llevar á todos los ánimos la convicción completa de la necesidad de mejores procedimientos.

Costa Rica vería en pocos años sus cosechas duplicadas, su agricultura en plena prosperidad y como consecuencia su porvenir económico sin nubes.

CONTINUACIÓN DE LAS CONFERENCIAS EN LOS PUEBLOS

Conferencias dadas en:	Fecha	Nº de asistentes (sin contar los escolares)	
Candelaria (Alajuela).....	18 de Abril.....	48	Agricultores
San Ramón (Centro).....	25 — —	35	—
San Juan (Alajuela).....	26 — —	20	—
Cartago (Centro).....	28 — —	150	—
Cenvantes.....	23 — —	57	Personas
Pacayas.....	24 — —	120	—
Capelladas.....	25 — —	53	—
Los Angeles.....	27 — —	53	Agricultores
San Joaquín.....	4 de febrero	80	Personas
San Pedro.....	5 — —	33	—
Atenas (Centro).....	4 — —	60	—
Jesús (Atenas).....	5 — —	30	—
San José (Atenas).....	6 — —	45	—
Mercedes (Atenas).....	7 — —	40	—
Santo Domingo (Sta. Bárbara).....	7 — —	1	—
Villa de Santa Bárbara.....	8 — —	84	—
San Marcos.....	11 — —	41	—
Ciudad de Santo Domingo.....	12 — —	60	—

Santa María	12 de febrero	55 Personas
Sarchí (Grecia)	13 —	32 —
San Pablo	13 —	18 —
San Roque (Grecia)	15 —	32 —
Santa Rosa (Santo Domingo)	15 —	20 —
Santo Tomás (Santo Domingo)	16 —	35 —
Mercedes	16 —	60 —
San Vicente (Santo Domingo)	17 —	1 —
Barba	17 —	49 —
San Antonio de Belén (Centro)	18 —	40 —
Ciudad de Heredia	18 —	36 —
San José	19 —	22 —
La Rivera	19 —	1 —
Concepción	20 —	25 —
San Antonio	23 —	30 —
San Francisco (San Isidro)	23 —	40 —
Patarrá	24 —	70 —
San Isidro (Centro)	24 —	40 —
Curridabat	25 —	10 —
Santa Cruz (San Isidro)	25 —	25 —
San Pedro	26 —	50 —
San José (San Isidro)	26 —	35 —
Salitral de Santa Ana	26 —	35 —
Concepción (San Isidro)	27 —	34 —
Piedades y Brasil	27 —	36 —
Sabanilla de Mojón	27 —	22 —
Mata de Plátano	28 —	16 —
San Miguel (Santo Domingo)	28 —	35 —
Los Pozos	28 —	25 —
Centro de Pacaca	29 —	25 —
Coronado	2 de marzo	30 —
Alajuelita	4 —	18 —
Piedras Negras	5 —	25 —
Villa de Escasú	5 —	70 —
Picagres	6 —	36 —
San Antonio de Escasú	7 —	31 —
Tabarcia	8 —	38 —
San Rafael de Escasú	8 —	21 —
Puriscal (Centro)	9 —	45 —
San Rafael de Puriscal	10 —	49 —
San Juan de Puriscal	11 —	29 —
Barbacoas	12 —	30 —
Desamparaditos de Puriscal	13 —	50 —
San Miguel de Desamparados	13 —	50 —
Concepción (Atenas)	12 —	23 —

San Juan de Dios	15	de marzo	46 Personas
Jesús (Atenas)	15	—	25 —
Atenas (Centro)	16	—	18 —
Centro de Tres Ríos	18	—	32 —
San José (Atenas)	19	—	200 —
San Isidro (Atenas)	20	—	52 —
San Rafael de Tres Ríos	20	—	50 —
Concepción	21	—	40 —
Dulce Nombre	22	—	30 —
Grecia	24	—	70 —
Sarchí Sur	25	—	48 —
San Pedro de La Unión	26	—	39 —
San Juan	27	—	19 —
Los Ángeles	28	—	— —
San Roque	29	—	20 —
Parasito	3	—	20 —
Santiago (San Rafael)	5	—	30 —
San José (San Rafael)	6	—	25 —
Los Ángeles (San Rafael)	7	—	60 —
Concepción (San Rafael)	8	—	70 —
San Rafael	10	—	160 —
Santa Lucía (San Rafael)	12	—	30 —
San Roque (Barba)	13	—	30 —
San Pedro (Barba)	14	—	30 —
San Pablo (Barba)	15	—	25 —
Barba	17	—	80 —
Jesús (Santa Bárbara)	19	—	45 —
San Pedro (Santa Bárbara)	22	—	35 —
San Juan (Santa Bárbara)	23	—	70 —
Santa Bárbara	24	—	60 —
Santo Domingo (Santa Bárbara)	26	—	60 —
Cetillal	27	—	60 —
Vuelta de Jorco (San José)	19	—	25 —
San Gabriel de Aserri	20	—	35 —
San Andrés (San José)	23	—	50 —
San Isidro (Alajuela)	3	de Mayo	69 Agricultores
El Barreal	5	—	60 Personas
San Francisco (Heredia)	6	—	— —
— Rafael (Alajuela)	11	—	30 Agricultores
— Antono de Belén	12	—	60 Personas
Santiago (Alajuela)	—	—	29 Agricultores
La Ribera (Heredia)	13	—	40 Personas
San Pedro (San Ramón)	—	—	20 Agricultores
Santa Bárbara	15	—	60 —
Los Angeles (San Ramón)	17	—	56 —

San Ramón (Centro).....	16 de Mayo	60 Agricultores
Piedades Norte (San Ramón)	15 — —	14 —
San Joaquín (Heredia).....	16 — —	110 —
— Juan (Heredia).....	17 — —	60 —
Jesús de Sta. Bárbara.....	18 — —	— —
Barba.....	19 — —	115 —
San Isidro (Alajuela).....	— — —	75 —
San Roque (Heredia).....	21 — —	100 —
Mercedes (Heredia).....	22 — —	— —
Palmares.....	24 — —	46 —
Zaragoza (Alajuela).....	25 — —	50 —
San Rafael (Heredia).....	— — —	— Personas
— — —	26 — —	175 Agricultores
Francisco (San José)....	10 — Abril	18 Personas
Aserrí.....	15 — —	50 —
Desamparados (Centro)....	17 — —	60 —
San Sebastián.....	18 — —	— —
San Andrés (San José)....	13 — Mayo	20 —
San Pablo.....	14 — —	60 —
— Marcos de Tarrazú.....	15 — —	50 —
— Lorenzo.....	16 — —	60 —
El Copey.....	18 — —	15 —
Santa María de Dota.....	19 — —	175 —
San Cristóbal (San José)....	20 — —	40 —
Corralillo (San José).....	21 — —	36 —
Desamparados.....	24 — —	30 —
San Miguel (San José)....	25 — —	40 —
San Rafael (Desamparados)	30 — —	65 —
San Juan de Dios.....	31 — —	46 —

BOLETÍN DE FOMENTO

CONTENIDO

Sección de Obras Públicas y Caminos

Informe sobre los incendios en las montañas de Tarrazú	77
--	----

Sección de Agricultura

1 El suelo es un medio lleno de vida, por J. E. van der Laet	79
2 La industria del dulce en Costa Rica, por el Dr. Eduardo Pinto	82
3 Una nueva instalación industrial para caña	89
4 Libre entrada del dulce en Estados Unidos	90
5 Sobre la siembra de la caña, por Juan Kämpel	90
6 La fertilización del tabaco, por J. E. van der Laet	92
7 Para facilitar la germinación de las semillas	95
8 El empleo de la dinamita en agricultura	97
9 Que el agricultor analice él mismo el suelo de su finca	98
10 El valor de las primeras generaciones de los híbridos del maíz	101
11 Censultas sobre abonos	103

Sección de Ganadería

1 La raza holandesa, por Luis Carballo R.	105
2 Prepotencia y méritos de los toros Jersey, por Federico Peralta	114
3 Un establo práctico	116
4 Queso cubano, por Manuel Esquivel	120
5 Reproducción, por Guillermo Echeverría	121
6 Los beneficios de la vacunación anticarbuncosa, por el Dr. José Arias G.	122
7 Nota sobre La Morera como pasto, por C. Wercklé	124

Apicultura

La fuerza y la salud por la miel natural	125
--	-----

Los tapavientos por J. E. van der Laet	132
--	-----

Fomento de las instituciones sociales

La unión entre los agricultores es una de las mayores necesidades sociales modernas	138
---	-----

Los parques públicos por C. Wercklé	140
---	-----

Miscelánea

1 Exterminación de los Zompopos; C. Wercklé	144
2 Remedio infalible contra las garrapatas	144
3 Otro remedio indicado por una revista cubana	146
4 La naranja como depurativo	146
5 Un pavimento de cuero	147
6 El cinematógrafo en las escuelas	147
7 La madera del cafeto	148
8 Las conferencias agrícolas en los pueblos	149