

# BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

AÑO II

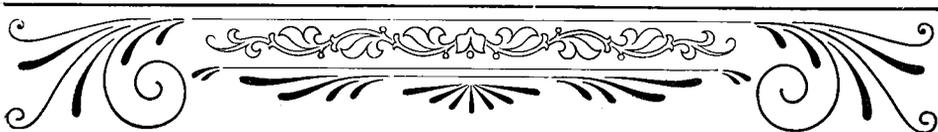
Número 10

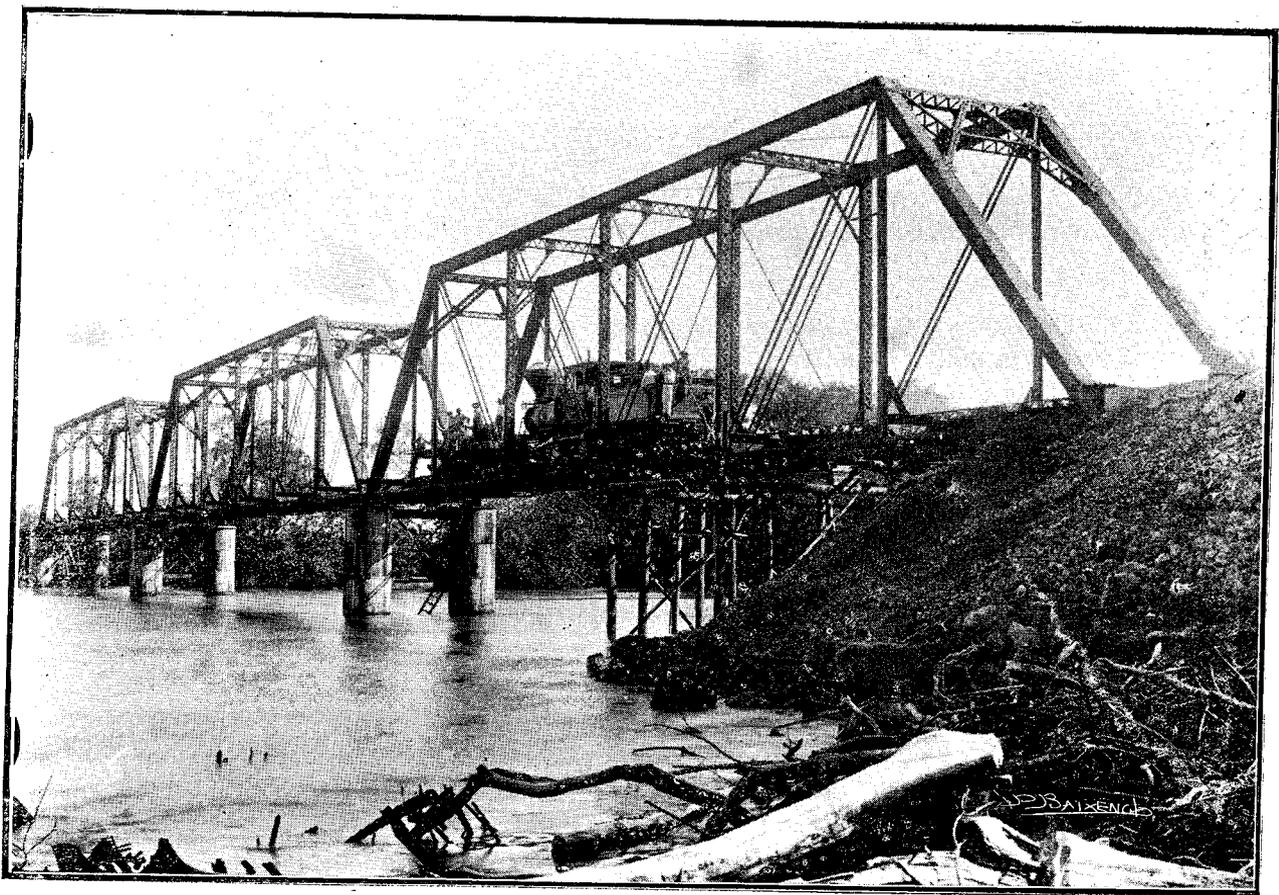
1912



San José, Costa Rica

Imprenta Alsina





PUENTE DE LA BARRANCA  
del Ferrocarril al Pacífico, cerca de Puntarenas

# BOLETÍN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

---

---

Año II	Octubre de 1912	Número 10
--------	-----------------	-----------

---

---

## SECCION CIENTIFICA.—INGENIERIA

---

---

### I.—Máquinas y aparatos modernos

#### La cocina eléctrica

La cocina y la calefacción eléctricas proceden de unos mismos principios. Puesto que el paso de una corriente eléctrica en una resistencia apropiada calienta á ésta, estaba indicado que debía buscarse el medio de utilizar este calor para cocer los alimentos como se le había usado ya para la calefacción de departamentos y en diversas otras aplicaciones necesarias, como calentadores para cama, encrespadores, encendedores para cigarros, etc.

La cocina eléctrica puede funcionar por dos diferentes métodos, sea por *calentamiento directo* ó por *calentamiento indirecto*. En el caso del calentamiento directo todos los utensilios, cacerolas, marmitas, etcétera, deben estar provistos de un elemento calorífico que forma parte del utensilio mismo. Con el calentamiento indirecto, por el contrario, se recurre, como en la cocina á gas, á hornos redondos ó rectangulares, más ó menos grandes, sobre los cuales se colocan sencillamente los utensilios ordinarios de cocina. El calentamiento directo presenta evidentemente la ventaja de un mayor rendimiento por efecto del contacto íntimo del elemento calentador y las partes que se van á calentar; con el sistema indirecto se pierde gran cantidad de calor; pero el precio total de los utensilios es senciblemente menor, pues basta con un solo horno eléctrico y una batería ordinaria de cocina. Es difícil,

por tanto, formular reglas generales; y uno ú otro sistema será preferible en cada caso particular, según sea la tarifa de la energía eléctrica y el número de utensilios necesarios.

Sea indirecto ó directo el calentamiento, la construcción de los elementos es sencillamente la misma en ambos casos. Los elementos son de dos clases: *planos* y *cilíndricos*. Los elementos planos llevan una resistencia generalmente en forma de espiral, la cual está fuertemente comprimida entre dos placas aisladoras de mica ó de amianto y va á veces encastrada en ellas; el conjunto así constituido se comprime por medio de tornillos contra el revestimiento exterior del aparato, si se trata de una placa calentadora ó contra el fondo de él si se trata de un aparato de calentamiento directo (marmita, cacerola, etc.): á menudo va también el elemento soldado al aparato.

En los elementos cilíndricos la resistencia va enrollada en hélice alrededor de un tubo metálico aislado por medio de mica y recubierto por un cilindro igualmente aislador; el conjunto se mete, en seguida, en un estuche metálico que forma el revestimiento exterior. Este tipo de elemento (fig. 1, n<sup>o</sup> 3) se emplea sobre todo para el calentamiento directo, como lo muestra el n<sup>o</sup> 1, que representa uno de esos elementos colocado en el interior de una tetera.

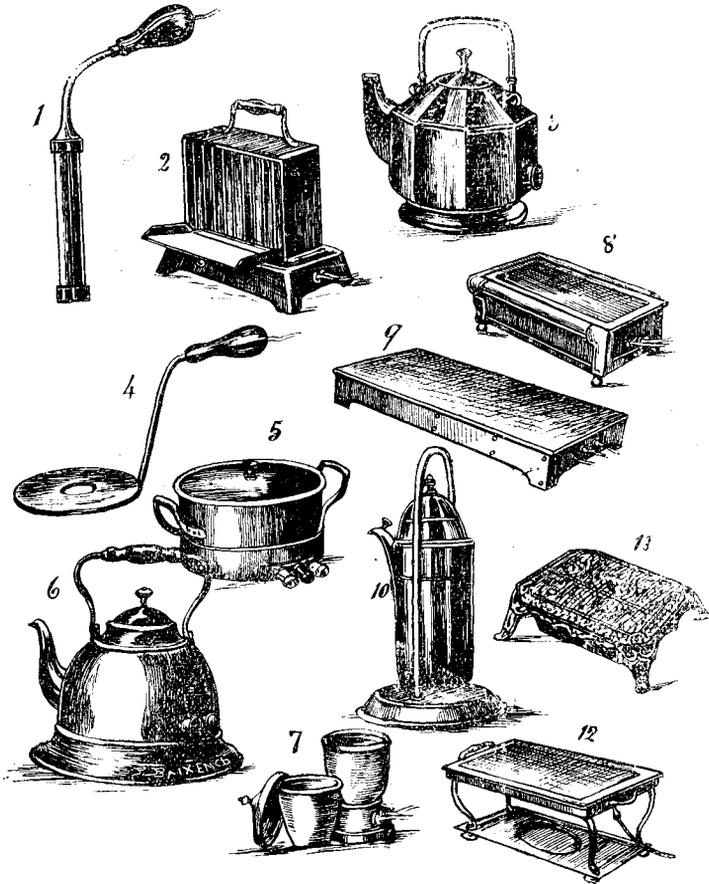
Las ventajas de la cocina eléctrica son las mismas que la de la calefacción eléctrica en general: *simplicidad, higiene, facilidad de regulación*, etc. Sobre este último punto de vista debe observarse que el empleo de marcadores ordenables, es decir, que cortan la corriente al fin de un tiempo determinado, permite una regulación automática de las más simples; no se tiene que temer, pues, que haya platos quemados que son la desesperación de las dueñas de casa; este rol de perfecto «cordón bleu» no es ciertamente la invención menos curiosa del hada eléctrica.

Fuera de los útiles de cocina propiamente dichos, existe un cierto número de aparatos cuya comodidad y propiedad permiten usarlos fuera de la cocina; tales son los recalentadores de mesa, (n.<sup>os</sup> 3, 9, 11 y 12), las teteras (n<sup>o</sup> 3), y las cafeteras eléctricas (n<sup>o</sup> 6). Los recalentadores de mesa permiten mantener calientes los alimentos y son de más cómodo empleo que los similares á carbón, alcohol ó agua caliente; basta, en general, hacer pasar por ellos la corriente durante algunos minutos para que se mantengan después largo tiempo á la temperatura conveniente. Las teteras y cafeteras, cuyo consumo varía según sus dimensiones de 200 ó 500 watts, permiten á las dueñas de casa preparar ellas mismas el té ó el café. Los aparatos para cocer huevos (n<sup>o</sup> 4), entran en la misma categoría; los huevos se colocan en un recipiente de porcelana lleno de agua; el paso de la corriente por la resistencia calentadora hace hervir el agua. El consumo de estos pequeños aparatos varía entre 0,5 y 3,5 amperes bajo 110 volts según sean destinados á la cocción simultánea de uno ó seis huevos.

El principal y aun el único obstáculo que ha retardado hasta hoy

el desarrollo de la cocina eléctrica, es el mismo que ha entrabado la extensión de la calefacción eléctrica, es decir, *el precio de este modo de cocinar cuyas ventajas sobre los otros procedimientos son indiscutibles, como se puede comprender por la corta exposición que precede.* (1)

Si es verdad, en efecto, que el empleo aislado y restringido de pequeños utensilios de cocina y de menaje eléctricos (teteras, recal-



APARATOS DE LA COCINA ELÉCTRICA

tadores, etc.) puede ser ventajoso, en lo que concierne á cocinar con electricidad, el problema es más complejo y se relaciona estrechamente con el de la calefacción eléctrica en general.

Es justo señalar que la cocina alemana que se compone sobre

(1) Llamamos sobre esto la atención de las empresas eléctricas de Costa Rica, donde sería tan conveniente favorecer el empleo de métodos de calefacción más cómodos.

todo de platos cocidos, se presta mejor para la cocción eléctrica que la cocina francesa que tiene muchos asados que exigen una temperatura más elevada, es decir, un consumo mayor de energía y aparatos más difíciles para hacer. La cocina costarricense se prestaría muy bien á la calefacción eléctrica.

Sea como fuere, el empleo de grandes aparatos de cocina eléctricos, como el de los calentadores de que hablamos al empezar este artículo, no es posible, económicamente hablando, *sino mediante tarifas suficientemente bajas*.

Pues bien, las compañías de distribución de electricidad son evidentemente las primeras interesadas en la difusión de la cocina y de la calefacción eléctricas; es, pues, justo que ellas hagan lo posible para hacer económicamente viable á sus abonados el empleo de los aparatos necesarios.

Con este fin, las soluciones que se han indicado como propias para extender el empleo de la calefacción eléctrica (baja de tarifas, empleo de una tarifa particular concretada á las horas del día en que el consumo de alumbrado es sensiblemente nulo) tendrían evidentemente la mejor repercusión sobre el desarrollo de la cocina eléctrica. Numerosos ejemplos recogidos en el extranjero y en particular en Suecia y Suiza, donde estos métodos se aplican desde hace tiempo, dan fé de ello. Otro método ha sido aplicado por la «Hartford Electric Light Company»; esta sociedad fabrica ella misma dos tipos de utensilios de cocina de cocción lenta que consumen, respectivamente, 50 y 100 watts; ella proporciona, por otra parte, la energía á sus abonados al precio ínfimo de 5 colones por mes, mediante el cual el abonado tiene derecho á un consumo permanente de 150 watts, lo correspondiente á la energía necesaria á dos aparatos; y estos aparatos bastarían para preparar la comida de una familia compuesta de tres á cinco personas, de manera que la cocina eléctrica uniría en este caso la ventaja de la economía á todas las otras que antes hemos expuesto.

\* \* \*

Sobre el mismo tema que tiene evidentemente para Costa Rica grande importancia, dice el señor H. H. Holmeg, Director de la planta eléctrica de St. Marylebone (Inglaterra), lo siguiente:

Si todas las casas que tienen instalación eléctrica, emplearan también la electricidad para la cocción, el consumo de fluido aumentaría, á lo menos, en el 400 por 100; esto permitiría reducir el precio del costo de la electricidad, beneficiando al público y á las empresas productoras de fluido. Pero el fogón de gas ha obtenido un cierto grado de perfección y comodidad en la cocción, y de tal modo ha entrado en el uso corriente, que será difícil sustituirlo por aparatos eléctricos, si és-

tos son de uso complicado, difíciles de reparar, costosos ó inseguros.<sup>(1)</sup>

Supongamos el caso de una familia de ocho personas, incluyendo los criados, que usa la electricidad para el alumbrado y quiere introducir la en la cocción. El aparato, que tendrá aproximadamente la misma forma que una cocina de gas, estará provisto de una placa superior de 75 centímetros de largo y 60 centímetros de ancho, capaz para tres hornillos y una parrilla.

La abundancia de espacio es una circunstancia que, generalmente, saben apreciar las cocineras. Además, hay que procurar la calefacción rápida del agua, de modo que un litro no tarde en hervir más de cuatro minutos. Precisamente una de las ventajas capitales del gas es la facilidad de obtener agua hirviendo, y su competidor eléctrico no debe ser inferior en este punto.

Generalmente, en la calefacción eléctrica se emplea alambre al cromo ú otro que no se oxide, envuelto en placas aisladoras de mica y fijado entre las placas superior é inferior de calefacción. Un punto importante es que las grasas, al derretirse con el calor, no puedan nunca llegar al alambre; la falta de este requisito ha sido causa del mal resultado de muchos aparatos; conviene, pues, poner en las placas los rebordes necesarios para remediar este inconveniente.

Las placas han de ser bastante fuertes para no abarquillarse en los cambios de temperatura. La cara externa de la placa superior se ha de tornear por ser un hecho demostrado que las superficies torneadas son mejores conductores del calor.

Los alambres, á partir del elemento de calefacción, deben tener, por lo menos, una sección igual á tres veces la del elemento; estos detalles son importantes, pues la práctica demuestra que, deficiencias de este género, suelen impedir el buen éxito de los aparatos.

En la base de la placa de calefacción se disponen los bordes y se empalman al enchufe general con un tubo metálico flexible.

Conviene que el elemento de calefacción esté dividido en dos, de los cuales uno se dispone en el centro de la placa de calefacción y el otro se subdivide en otros dos, dispuestos uno á cada lado del elemento central.

La carga eléctrica para una hornilla no debe exceder de 4 vatios por centímetro cuadrado ó ser menor de 300 por centímetro cuadrado de superficie de hornilla. Con una corriente menor, el agua tardaría demasiado en hervir; con una corriente mayor, la temperatura subiría demasiado, pues llegaría á 340 ó 350°, y el aislador de mica se podría desintegrar. Todas las hornillas se han de ensayar al máximo antes de usarlas. Los alambres al cromo resistirían temperaturas de 900°, si se pudiese hallar aisladores para temperaturas tan crecidas.

La parrilla debe ser de tipo de radiación; la carga eléctrica de  $\frac{2}{3}$

---

(1) Las empresas deberían traer ellas mismas todos los aparatos y alquilarlos ó venderlos con comodidades á sus abonados. Así se propagaría con suma rapidez el uso de los procedimientos eléctricos en la cocina costarricense.

vativos por centímetro cuadrado, es la que da el asado más rápido y satisfactorio. El tipo adoptado es de alambre al cromo, arrollado sobre mica, subdividido en seis elementos dispuestos en paralelo; esta subdivisión tiene la especial ventaja de que si por un accidente falta uno de los elementos, funcionan los otros sin perjuicio para la cocción.

El fogón debe utilizar todo el calor posible, y á este efecto está revestido en su parte interior por una camisa aislante; conviene inspeccionar esta camisa de vez en cuando, cada año y medio, por ejemplo, para ver si ha perdido la resistencia.

El fogón debe estar interiormente recubierto de esmalte blanco y debe también estar provisto de una oreja de ventilación. El depósito para obtener rápidamente agua hirviendo se fija al lado del fogón; es de recomendar que esté provisto de un grifo de entrada, comunicando con la cañería de agua, para evitar que quede vacío y se pueda quemar. Debe, como lo hemos dicho, tener carga eléctrica suficiente para hervir un litro de agua en el tiempo máximo de cuatro minutos.

Todas las cacerolas han de tener fondo plano y ser tan planas como se pueda.

Es cierto que el poco éxito de los fogones eléctricos y la poca confianza que inspiran, se deben, en gran parte al hecho de no haberles provisto más que de un sólo fusible principal; pues se comprende que es un gran inconveniente que un desperfecto parcial en el hornillo baste para hacerlo del todo inservible é inútil. Debe haber un fusible para cada placa de calefacción, otro para la parrilla, otro para la caldera, y otros para ambas divisiones de elemento eléctrico. Así las interrupciones se reducen al mínimo. Cada conmutador debe tener su lámpara indicadora correspondiente.

El precio total de un equipo eléctrico para la cocción viene á resultar unos 230 colones, que se descomponen como sigue:

Para el horno . . . . .	₡ 150-00
Cuadro de distribución . . . . .	45-00
Conexiones y tubos metálicos . . . . .	7-00
Comunicadores y fusibles . . . . .	28-00
TOTAL . . . . .	₡ 230-00

Al por mayor se hace una rebaja de  $\frac{1}{3}$  de modo que el coste total vendrá á ser unos 150 colones solamente.

Los aparatos duran, á lo menos, diez años; en este transcurso de tiempo puede ser preciso cambiar tres veces los elementos, lo que puede costar 20 colones. El recambio de conmutadores, fusibles y lámparas indicadoras podría costar unos 20 colones igualmente. Una inspección y limpieza mensual vendría á resultar unos 5 colones al año.

En resumidas cuentas, la conservación, junto con la amortización, se puede evaluar anualmente en 25 colones.

Tal vez haya algunos ingenieros que hallen estas cifras muy altas para poder competir con otros sistemas de fogones. Pero bastará considerar el consumo de estos fogones y compararlos con un motor de consumo igual, cuyo coste resulta mucho mayor.

En el servicio de alquiler de fogones eléctricos á domicilio que da la ciudad de Marylebone, la inspección de los aparatos es semanal; esto permite, no sólo remediar pronto los accidentes, pero también darse cuenta cabal de las deficiencias y mejorar los aparatos é instalaciones hasta llegar á la construcción de un tipo que dé satisfacción completa bajo todos conceptos, á lo que se ha llegado últimamente.

De todos los aparatos eléctricos de cocción la parrilla es el que da mejores resultados; es muy rápida y económica, y da tan buenos resultados, bajo todos conceptos, que quien la emplea, generalmente, acaba por pedir un fogón eléctrico completo. Viene á ser la parrilla eléctrica como el reclamo para la instalación completa de la cocina. En una gran parrilla para uso comercial, los elementos pueden subdividirse tanto como se quiera; parece que 250 vatios por elemento deben considerarse como máximo. Debe haber un fusible separado para cada 1,000 ó 2,000 vatios. El coste de un tal aparato es extremadamente mínimo. Una buena parrilla puede asar media docena de chuletas á la vez en diez minutos, produciendo un asado rápido y muy á punto. Después de la parrilla, el horno eléctrico es el más favorecido. La carne asada en hornos eléctricos pierde mucho menos de su peso. Un horno comercial debe recibir 25 vatios por cada decímetro cúbico de capacidad, si se quiere que funcione bien.

---

## II.—Utilización del aserrín para pavimentos

Empléase, con éxito, en Alemania y América, una mezcla de cloruro de magnesia y magnesia en polvo (que por sí sola constituye una piedra artificial muy dura y resistente) con aserrín de madera para la fabricación de un producto que, al endurecerse, presenta á la vez la mayor parte de las cualidades de la madera y de la piedra. La mezcla se hace, algunas veces, sobre la misma obra, echándola sobre la superficie que se desea cubrir, y otras, se moldea en la fábrica, dándole la forma de baldosines.

Como el cloruro de magnesia es higroscópico, estos pisos resultarían húmedos si no se escogieran debidamente las proporciones de los componentes, y las sales, precipitadas por la humedad, serían perjudiciales para la madera y para el hierro, por lo que, cada fabricante tiene su receta y sus procedimientos para evitar dicho inconveniente.

Hay algunos fabricantes que antes de incorporar el aserrín á la

mezcla de magnesia en polvo con el cloruro de magnesia le agregan aceite para hacerlo hidrófugo.

Ensayos repetidos han demostrado que este revestimiento es muy mal conductor del calor y que no arde bajo la acción del fuego.

Las salas de emigrantes de la Compañía Hamburguesa de Navegación á América están completamente pavimentadas por el procedimiento descrito, encontrando tales pisos más elásticos que los de cemento, menos fríos para los pies y de superficie más unida.

El precio de este pavimento es, aproximadamente, de unos 3 colones por metro cuadrado de revestimiento con un espesor de 20 á 26 milímetros.

Las calidades bajas se colorean, pudiendo imitar el linoleum ó el mosaico romano.

Se emplea también, en substitución del aserrín de madera, el polvo de corcho, produciéndose, de esta manera, gran variedad de materiales de construcción utilizables para revestimientos de pisos, cielorasos, zócalos, etc., llegando á venderse á precios que bajan hasta 3 y 4 francos metro cuadrado, según la aplicación que hayan de recibir.

---

### III.—Preservación de los postes de madera

Casi todas las maderas, aun las que se pudren con bastante facilidad en el suelo, cuando se utilizan como postes, pueden transformarse en maderas tan resistentes al pudrimiento, como las mejores que tenemos en el país, con tal de darles con cuidado un tratamiento adecuado.

Este consiste esencialmente en dejar primero secarse bien la madera. Con madera verde es imposible obtener un buen resultado. Cuando está bien seca, á una profundidad de lo menos una pulgada de la superficie, se le da un baño ó á su defecto una cubierta con broche, de creosoto, que debe repetirse cuando la primera ha sido bien absorbida.

Si el preservativo ha penetrado bien en los poros de la madera y si ésta no ha sido después maltratada, de modo que alguna parte aparezca sin creosoto, un poste durará un número de años considerable, mientras no ocurra ninguna circunstancia que provoque en la madera una herida ó un hueco por donde puedan penetrar los hongos destructores.

Algunos ensayos hechos con creosoto no han dado resultados absolutamente probantes, pero esto tiene exclusivamente al modo deficiente con que se aplicó aquella sustancia.

El creosoto debe aplicarse *hirviendo*. Ninguna parte de la made-

ra debe quedar sin estar bien impregnada; una capa superficial bastaría para la preservación de la madera, si no hubiera entonces el peligro de una fácil deterioración de esta capa superficial, por un golpe, un clavo que se herrumbrara ú otro motivo. Por esta razón el sistema más seguro es el de dar á la madera un baño en el creosoto hirviendo, dejando la madera en el baño 2 horas. Después se saca y se deja 3 á 4 horas en un baño igual *frío*. *Es necesario esta doble operación*, porque en el baño caliente, la humedad que siempre queda en la madera y el aire que llena sus poros, se hinchan y salen en la parte superficial, dejando un vacío, que en el baño frío se rellena con el preservativo. Un octavo de pulgada de superficie bien impregnada con creosoto es una protección eficaz, pero es naturalmente mejor, obtener una capa más espesa.

Para los postes es suficiente tratar de este modo la parte que va enterrada y algo arriba del suelo. Esto facilita mucho la operación para los postes, que pueden así colocarse derechos, en la caldera de hierro donde hierva el creosoto. En la tarde se ponen así en la caldera todos los postes que en ella caben. Se hace hervir una ó mejor dos horas y se sacan los postes en la mañana siguiente. Durante la noche el baño se ha enfriado y así los postes han recibido el beneficio del doble baño, sin doble trabajo.

Un galón de creosoto no vale más de primer costo que un colón. Si este material entrara sin derechos y con tarifa de transporte favorable, *como sería de desear, en vista de la enorme utilidad que puede producir en nuestras construcciones de madera*, el beneficio indicado no sería muy costoso; al contrario económico, permitiendo transformar maderas de mala conservación, en maderas de primera clase, mucho más caras. Con un galón se puede preservar de un modo perfecto 5 á 6 metros corrientes de una pieza de 5 pulgadas en cuadro y así en proporción.

Repetimos que la madera debe ser lo más seca posible. Con madera verde no se obtienen buenos resultados. Es una condición esencial.



---

---

## SECCION DE AGRICULTURA

---

---

### I.—El abono de los bananales

Abonar es tan necesario en los trópicos como en las demás latitudes, talvez más necesario; la fertilidad extraordinaria, atribuida á estas zonas es una pura leyenda. Hay además cultivos especialmente exigentes en cuanto á abundancia de alimentos que necesitan encontrar en el suelo y que dejan de dar buenos resultados, apenas disminuye en el suelo la provisión, siempre reducida, de los alimentos *en estado asimilable*.

Los bananos son un ejemplo de estos cultivos. En pocos años, si se siguen cultivando en un mismo terreno, sin restitución, esterilizan la tierra. Esta esterilización no es absoluta, está limitada al cultivo del mismo banano, esta planta habiendo sacado del suelo ciertos elementos disponibles en mayor proporción que otros y así dejado para ella misma su alimentación desequilibrada, *lo que en la práctica equivale á la esterilidad*. La tierra quedará en condiciones convenientes para ciertos otros cultivos, que tienen otras y menos apremiantes necesidades alimenticias.

Esta circunstancia hace que generalmente se prefiere cambiar de cultivo en vez de abonar, es decir de restablecer el equilibrio destruido, y se buscan tierras nuevas para el banano.

Mientras que éstas sean de fácil obtención, es en efecto probablemente el método de explotación más económico, pero hay que pensar en el porvenir y también en la conveniencia que puede haber *por razón de la existencia de muchas obras costosas de transporte y de explotación*, de conservar las plantaciones de bananos, si no indefinidamente, á lo menos mucho más tiempo productivos, en un mismo lugar.

De algunos años á esta parte, se han hecho experiencias oficiales en el Departamento de Agricultura de Queensland sobre el abono de los bananales, y como lo que es bueno allí, debe también, tomándola en general, ser bueno aquí en Costa Rica, es de interés fijarse en los resultados obtenidos y sacar provecho de ellos.

Una primera constatación hecha es la siguiente:

El suelo, al cabo de algunos años de cultivo contenía solamente la décima parte de potasa asimilable y la cuarta parte de ácido fosfórico disponible, que contenía este mismo suelo, al principio de la plantación.

El nitrógeno no había disminuido en la misma proporción y probablemente no hubiera disminuido lo suficiente para impedir la conti-

nuación del mismo cultivo, si se hubiera hecho cuidadosamente la restitución al suelo, de los tallos y hojas de los bananos.

*El banano es, pues, ante todo, un gran consumidor de potasa.*— Este es el elemento que más pronto se escasea y por consiguiente que más precisa restituir. Después viene el ácido fosfórico que también disminuye con bastante rapidez.

Si estos resultados prácticos se comparan con los análisis de bananos hechos por varios químicos se comprenderá mejor todavía su clara significación.

Antes, tenemos que hacer aquí una observación que se refiere más especialmente á Costa Rica. Nuestras tierras, todas sin excepción, están muy pobres en cal, de modo que si allí en Queensland, no se ha notado que la cal también falta allí, después de un largo cultivo, á los bananos, aquí seguramente *esta falta de cal será muy notable* porque los bananos necesitan y consumen mucha cal; sin tener en cuenta los otros importantísimos efectos de la cal y considerándola aquí solamente en sus funciones alimenticias, se verá por los análisis que su restitución es indispensable.

Por hectárea un bananal saca del suelo cada año, aproximadamente:

325	kilos	de	potasa
60	»	»	ácido fosfórico
122	»	»	cal
102	»	»	nitrógeno

La absorción de nitrógeno es más grande que la del ácido fosfórico, pero también su restitución es en las plantaciones de bananos, mucho más fácil.

Los 102 kilos en parte se reponen con el nitrógeno contenido en los tallos, mientras que en ellos no hay casi ninguna cantidad de ácido fosfórico; los 60 kilos consumidos son pérdida neta. Lo mismo la enorme cantidad de 325 kilos de potasa.

Hay que considerar que el ciclo de vegetación de una planta de bananos no es muy largo. En pocos meses debe formar y desarrollarse la fruta. Necesita pues, encontrar en el suelo una superabundancia de los elementos que necesita, *en estado asimilable*. No basta que la tierra contenga estos elementos en formas que poco á poco pueden hacerse asimilables, no, es preciso que estén presentes en esta forma: *la planta no tiene tiempo de esperar su preparación paulatina* por las reacciones naturales que ocurren en el suelo.

El bananal dejará, pues, de ser productivo, ó de dar racimos grandes en muy pocos años, *aunque su suelo estuviese, en sí, de la más grande fertilidad* y produciere para otras plantas de vegetación menos rápida, toda la cantidad necesaria de alimentos asimilables. Así se ven tierras que rehusan de producir ya buena calidad de bananos, dar

excelentes resultados sembrados de cacao, de hule ó de otras plantas de vegetación *más lenta*.

Es por consiguiente de toda evidencia, que si se quiere seguir cultivando muchos años el banano en el mismo lugar, es indispensable abonarlo, restituyendo principalmente la potasa y el ácido fosfórico.

Esta restitución se impone en todo caso, pero puede ser menos importante, si se da á los bananales cuidados culturales que faciliten las reacciones naturales del suelo; si por ejemplo se airea bien la tierra por medio del empleo de arados ó de otros instrumentos y por medio de buenos drenajes, la proporción de materias alimenticias al estado asimilable, preparados naturalmente en el mismo suelo, será mucho más importante.

Arar y trabajar bien los bananales *prolongará pues su tiempo de suficiente fertilidad*, pero estos cuidados culturales no bastan por sí solos para mantenerla indefinidamente; siempre el consumo será muy superior á la producción.

¿Pero es económico abonar los bananales, es decir, podrá uno sacar provecho neto de esta operación?

Las experiencias de Queensland parecen resolver esta cuestión afirmativamente.

Allí se emplearon los abonos siguientes por hectárea:

192 kilos de potasa, bajo forma de 384 kilos de sulfato de potasio.

136 » » nitrógeno, bajo formas diversas:

Sangre desecada (13%)

Sulfato de amoníaco (20%)

Nitrato de soda (15%)

192 kilos de ácido fosfórico, bajo formas de superfosfatos y de escorias Thomas.

Se hicieron al mismo tiempo cultivos intercalarios de leguminosas utilizando el Carnavalio ensiformis para producir suficiente humus, elemento muy necesario en los bananales.

De la aplicación de las cantidades arriba indicadas resulta, por comparación, con cantidades diferentes mayores y menores, lo siguiente:

Para obtener el mejor resultado hubo necesidad de aumentar la potasa. Esto desde luego parecía indispensable por lo que anteriormente queda expuesto.

La cantidad de nitrógeno era más que suficiente, pero el efecto del nitrato era muy superior al efecto obtenido del sulfato de amoníaco.

La cantidad de ácido fosfórico necesaria también era suficiente. Aquí empleando el superfosfato que introdujo el Departamento de Agricultura de la casa belga de Engis, una cantidad de 300 kilos, sería suficiente por hectárea.

Estas cantidades de abonos son grandes y sin embargo su costo

está ampliamente compensado por la producción frutal de terrenos que ya sin abonos no producen bananos ó bananos de inferior clase.

Es pues posible, mantener plantaciones en estas tierras *cuando las circunstancias son tales que su abandono significa pérdida de instalaciones costosas* y que no hay posibilidad ó facilidad de reemplazar las tierras cansadas por otras nuevas.

En Queensland, el gasto en abonos se calculó así: El equivalente de 0.50 de colón de potasa produjo en fruta una utilidad de ₡ 3.00. (El racimo grande se vende allí al equivalente de 0.40 de colón).

Todas las cantidades indicadas no deben tomarse de un modo absoluto. Siempre es necesario que cada hacendado haga él mismo, tanteos de abonos en sus tierras. Las condiciones de los suelos son tan distintas, que una fórmula general no es admisible. Lo dicho puede servir sólo de base para los ensayos.

J. E. VAN DER LAAT

## II.—El enverdecimiento de las papas

George Masee, *Assistant Keeper, Royal Botanic Gardens, Kew*—(*Jour. of the Board of Agric.*; volumen XVI, número 3).—Una serie de experimentos confirma la ventaja de exponer las papas que se desee usar para semilla á la acción de la luz. Esta costumbre es observada por muchos agricultores, pero desgraciadamente no es una práctica tan general como debiera serlo. Los experimentos llevados á cabo por el autor ponen de manifiesto las innumerables ganancias que se obtienen. Al exponer las papas inmediatamente que se retiran de la sementera, la merma en peso es mucho menor, seis veces menos que la merma que sufren las conservadas en la oscuridad; la luz retarda considerablemente la germinación, y cuando ésta tiene lugar, los retoños son cortos, gruesos, fuertes y resisten, sin caerse al transporte de la troje al barbecho, en tanto que los retoños que no han recibido la acción de la luz son largos, amarillentos y delgados, y los que no se caen al transportar la semilla se secan al sembrarla. El enverdecimiento endurece el hollejo ó peridermis del tubérculo, haciéndolo impermeable al agua y á los gases, de donde proviene el retardo de la germinación y la pérdida de materia; además, se obtiene mayor resistencia para las enfermedades; el hollejo de las papas conservadas en la oscuridad no es impermeable.

Aun las papas que se dan al consumo deben conservarse con luz, pues antes de que empiecen á germinar, el almidón tiene que convertirse en azúcar soluble, y al cocerlas se hace aparente el sabor dulce; las enverdecidas conservan sus cualidades normales.

### III.—Germinación de semillas duras

Varias veces me han preguntado sobre un modo ligero y seguro de hacer germinar semillas muy duras, como p. e. las del mango, aguacate, durazno etc. Hoy voy á explicar á los lectores del Boletín el modo más sencillo como lo hago siempre.

Lleno una maceta de barro con tierra media húmeda, siembro las semillas y las tapo con muy poca tierra. Meto la maceta en el patio y la tapo con combustibles tales como hierba seca, paja etc. cuya combustión sea ligera y de poca duración. Después de haber encendido estos materiales y se haya enfriado bastante la maceta, aplico un riego muy fino y la coloco en un lugar algo oscuro. Las semillas así tratadas, germinan generalmente dentro de 10 días; en el caso contrario (sucede raras veces) debe repetirse esta operación.

W. L.



### IV.—Abono para Naranjos

En España, país donde se cuidan mejor los vergeles de Naranjos y donde éstos alcanzan el valor más grande. (Una manzana de naranjos en Valencia llega á valer el equivalente de 7 á 8,000 colones) se emplea el abono indicado más abajo, aún en tierras de riqueza suficiente, en la proporción siguiente:

45 kilos de *superfosfato* de 14% de ácido fosfórico. (El que vende á los agricultores el Departamento de Agricultura en Costa Rica, tiene 43% de ácido fosfórico, por consiguiente debe emplearse una cantidad proporcionalmente menor).

30	kilos	de	sulfato	de	amoníaco
25	»	»	cloruro	»	potasio

Del conjunto de los abonos indicados, se da á cada árbol de naranjo, 4½ kilos, repartiéndolos en toda la superficie que cubre la copa del árbol y enterrándolo con rastrillos.

La aplicación se hace de marzo á julio en dos veces á 60 días de intervalo. Si faltan lluvias se dan durante la sequía un riego abundante cada ocho días.

Con este tratamiento se obtienen los admirables resultados que dan tanto valor á los naranjales de Valencia.

## V.—Almácigo de café enfermo

Creemos de interés reproducir aquí la contestación de la Oficina Técnica de Consultas Agrícolas, á una consulta pedida por don Francisco Montealegre, sobre las causas de una enfermedad que apareció en sus almácigos de café y sobre los remedios que conviene aplicar.

El daño consiste en apariencia en lo siguiente: La corteza de las pequeñas matas son atacadas y se desecan, ocasionando el amarillento primero y después la muerte de la mata.

Se encontraron en la corteza, más especialmente cerca del nudo vital varios hongos y cosa extraña, entre ellos el temible hongo de los papales, el *Phytophthora infestans*. No se sabía, que esta especie crecía sobre otras plantas que las «Solanáceas», pero en las matas muertas se reconoció el micelio de esta especie.

La causa principal es probablemente la excesiva humedad, talvez demasiado sombra, ó falta de buen drenaje de la tierra del almácigo, ó el empleo de abonos de establo ó verdes insuficientemente maduros.

Aconsejo no hacer almácigos sino en terrenos saneados por un buen y verdadero drenaje de tubos; asegurarse que la tierra no es ácida, en cual caso hay que neutralizarla con cal y evitar la mucha sombra. Mejor es prescindir por completo de la sombra. Hay que evitar también el usar abonos de establos demasiado frescos, ó cualquier abono orgánico que no haya concluido su período de fermentación.

Como remedio del daño existente se dará desde la aparición de los primeros síntomas del daño *y mucho mejor sería antes, como medida de prevención* una aspersion de todas las matas con una mezcla de

**Caldo bordelés con una adición de una cuarta parte de sulfato de hierro y una pequeña cantidad de alumbre en proporciones variables, como fuerza, hasta encontrar la exactamente suficiente para dominar el daño sin perjuicios excesivos para la mata.**

Debe hacerse esta aplicación con un aparato de aspersion á propósito que produzca una neblina fina y no un chorro como el de una regadera. La eficacia del remedio depende muchas veces de su adecuada aplicación.

Al terreno mismo convendría dar un abono bastante intensivo de sulfato de potasio y de ácido fosfórico (300 y 150 libras por manzana respectivamente) porque cuando el elemento nitrógeno domina mucho en el suelo, hay siempre gran tendencia ó enfermedades de esta naturaleza.

---

## SECCION DE GANADERIA Y CRIA

---

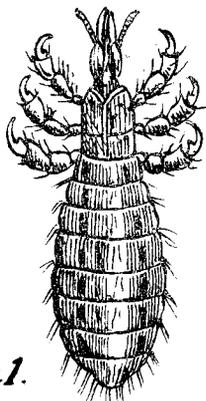
### I.—La tiriasis en los animales domésticos

Por el veterinario Ramón Pantoja

Se da en general el nombre de tiriasis á la afección cutánea que consiste en la acumulación de insectos ápteros sobre la superficie de la piel. Vulgarmente se designan con el nombre de piojos todos los ápteros que son parásitos del tegumento cutáneo, que no saltan como las pulgas y que no abandonan su morada sino accidentalmente.

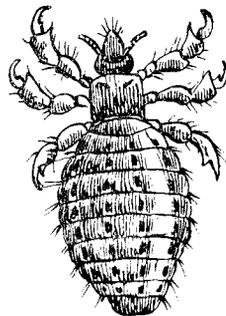
La mayor parte de estos ectozoarios pertenecen al orden de los hemípteros, y dos son las familias pertenecientes á este orden que

merecen mencionarse: la de los peliúlidos (piojos) y la de los ricínidos ó malófagos (corucos). Los primeros están caracterizados por tener su aparato bucal colocado en el borde anterior de la cabeza y estar este aparato conformado para la succión y poder, por lo tanto, chupar la sangre del animal en que viven, y se le da más propiamente al padecimiento, en tal caso, el nombre de pediculosis. La mayor parte de los piojos se encuentran sobre



*Fig.1.*

Piojo tenuirrostro  
(Piojo del caballo)



*Fig.2.*

Piojo del toro

la piel de los animales domésticos y que chupan su sangre, pertenecen al género de los hematopinos, entre ellos citaremos al piojo del caballo (figura número 1), el piojo del buey (figura número 2), el piojo del cerdo y del perro (figuras números 3 y 4).

En los segundos la boca está adaptada para la masticación y las piezas que la forman están colocadas en la cara inferior de la cabeza. Estos parásitos se nutren de los desechos de la piel ó de las producciones epidérmicas, como son el pelo de los mamíferos, las plumas de las aves y las descamaciones epidérmicas.

Entre los parásitos de este grupo, solamente mencionaremos los más comunes, y que son, al mismo tiempo, los más nocivos de los piojos mordentes, entre ellos están los llamados pequeños piojos del

caballo y del buey que apenas llegan á alcanzar una longitud de un milímetro á milímetro y medio y son, por lo general, de una coloración amarillenta, el piojo del carnero (figura número 5) y los piojos de las aves de corral (figuras números 6 y 7).

La aparición y desarrollo de la tiriasis, así como su transmisión, son especialmente favorecidos por el desaseo corporal y de las habitaciones. La raza, el temperamento, y sobre todo la debilidad orgánica de los animales tienen gran influencia sobre la marcha de esta enfermedad.

Los animales que no son aseados con frecuencia, que están mal alimentados y viven en locales húmedos, estrechos y mal ventilados, están propensos á contraer el mal.

La gran fecundidad de estos parásitos aumenta las probabilidades de su propagación, principalmente en aquellos locales en donde hay aglomeración de animales. El parásito hembra pone sus huevos ó liendres

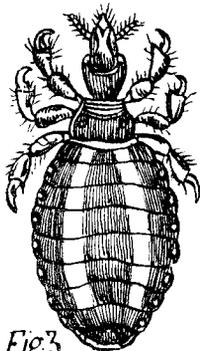


Fig. 3

Piojo del puerco

provistos de un opérculo y que se fijan á los pelos por medio de una substancia aglutinante; los machos son menos numerosos y generalmente más pequeños que las hembras; su fecundidad es tal, que se asegura que un par puede llegar á producir 18000 individuos en dos meses.—Los síntomas que denuncian esta afección, son principalmente una comezón intensa y dolorosa que obliga á los animales á rascarse con la extremidad de sus miembros loco-

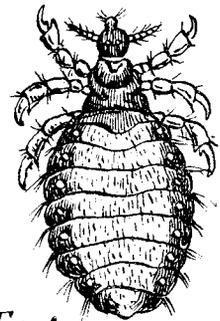


Fig. 4

Piojo del perro

motores ó con sus dientes y á frotarse contra los cuerpos que tienen á su alcance; la caída del pelo en algunos lugares del cuerpo deja á descubierto pequeñas porciones de piel. El lugar del prurito denuncia los parásitos y si se explora la región, se encontrarán éstos ó sus gérmenes (liendres) adheridos al pelo en mayor ó menor cantidad.

La intensidad de la comezón ó prurito está subordinada al número de los parásitos y al grupo á que pertenezcan. Los piojos chupadores cuyo rostro está conformado, como queda dicho, para picar y que atraviesan el espesor de la piel para nutrirse de su sangre y de los humores exsudados á consecuencia de sus picaduras, determinan un prurito mucho más intenso que el que ocasionan los piojos llamados mordentes, los que están provistos de un aparato bucal apropiado para morder ó triturar que no les permite chupar la sangre, pero que sí les sirve para nutrirse de las descarnaciones y producciones epidérmicas, pelos, plumas, etc.

La gravedad de los perjuicios que esta afección puede causar,

depende principalmente del incremento que suele alcanzar cuando no se le ataca á tiempo de una manera debida. Pues cuando se abandonan los animales que por ella han sido invadidos, se convierten en un foco de contagio y terminan por perecer atacados de una anemia profunda.; el animal atormentado por las molestias que le producen el sinnúmero de parásitos que no lo dejan comer ni dormir, llega á un estado de decaimiento y debilidad que concluye por determinar su muerte.

Puesto que la falta de aseo favorece en sumo grado la aparición de la tiriásis, necesario será prevenir la enfermedad por simples medidas de higiene y por un cuidadoso aislamiento de los animales atacados. Y para librar la piel de los animales de los parásitos que ya la han invadido, es preciso recurrir á las sustancias insecticidas; pero

antes de emplear dichas sustancias, es conveniente recortar el pelo ó la lana de los animales que están cubiertos de abundante producción pilosa.

Entre las sustancias más recomendadas, señalaremos el cocimiento de hojas de tabaco ó el de semillas de estafisagria; el primer cocimiento se prepara con 30 gramos de hoja de tabaco por cada litro de agua; el segundo con 50 gramos de semilla de estafisagria por un litro de agua. La solución de creolina al 10%

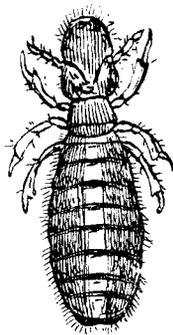


Fig. 5.

Piojo del carnero

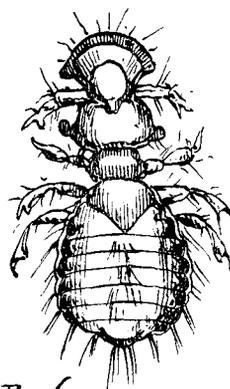


Fig. 6.

Piojo de las gallinas

es uno de los medicamentos más prácticos y eficaces, teniendo en cuenta lo resistentes que son las liendres á la acción de algunos de los parasiticidas, está indicado agregar de 30 á 40 gramos de vinagre á cada litro de solución insecticida. Otra fórmula que merece recomendarse por sus buenos resultados, es la compuesta de dos partes de unguento mercurial simple y tres partes de aceite de linaza; pero es de advertirse, al mismo tiempo, que el uso de este medicamento exige ciertas precauciones para usarse, sobre todo, en los animales rumiantes. No debe aplicarse repetidas veces, ni en una grande extensión de la superficie cutánea, por ser estos animales muy susceptibles á la acción de las preparaciones farmacéuticas que llevan por base las sustancias mercuriales.

El tratamiento de la enfermedad que nos ocupa exige, en las aves de corral, algunas indicaciones especiales; pues la tiriásis es una de las afecciones que causan más mortalidad en los gallineros, sobre todo, en los animales de corta edad.

Variadas son las especies de piojos que atacan á las aves de corral, pero todos ellos se pueden destruir recurriendo á las indicaciones siguientes:

Las paredes, techos, pisos y útiles del gallinero se deben limpiar cuidadosamente y todo se lavará con agua hirviendo; en seguida se hacen pulverizaciones en todo el local con una solución de creolina en la proporción del 5 al 10 por ciento, ó con la siguiente fórmula que ha dado muy buenos resultados en los gallineros de este establecimiento:

Agua . . . . .	5 litros
Jabón corriente . . . . .	350 gramos
Petróleo . . . . .	8 litros
Esencia de trementina . . . . .	1 litro

Para usar esta preparación se pone un litro de ella en 10 litros de agua limpia. Para prepararla, se hace hervir el jabón en el agua hasta su completa disolución, se retira del fuego y se le agregan poco á poco el petróleo y la esencia de trementina agitando al mismo tiempo la mezcla con un palo.

Las anteriores indicaciones son indispensables para atacar la pla-

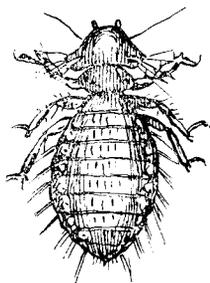


Fig. 7.

Piojo de las gallinas

ga, cuando los gallineros están infestados por los acarianos llamados dermanisos de las gallinas (figura número 8); estos ácaros que con frecuencia son confundidos indebidamente con los piojos, atacan sus víctimas durante la noche y en el día se ocultan en las hendiduras más pequeñas y profundas que encuentran en las habitaciones.

Las dificultades que ofrece la destrucción de estos acarianos, por lo resistentes que son

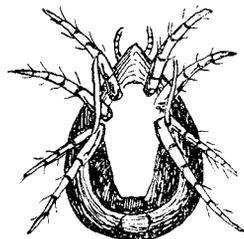


Fig. 8.

Dermanyso de los gallineros

á los efectos de las substancias antiparasitarias y por lo difícil que es hacer llegar estas substancias hasta el fondo de los lugares que eligen para refugiarse durante el día, acrecientan la acción perjudicial de este parásito; más aun, si tenemos en cuenta lo común que es observar el que este parásito invade á los grandes animales domésticos, cuando las caballerizas ó establos en que se alojan se encuentran situados cerca de los gallineros. Cuando tal cosa acontece, se desarrolla en los ganados la molesta enfermedad designada con el nombre de prurigo dermanísico, ó más propiamente, con el de acariasis dermanísica.

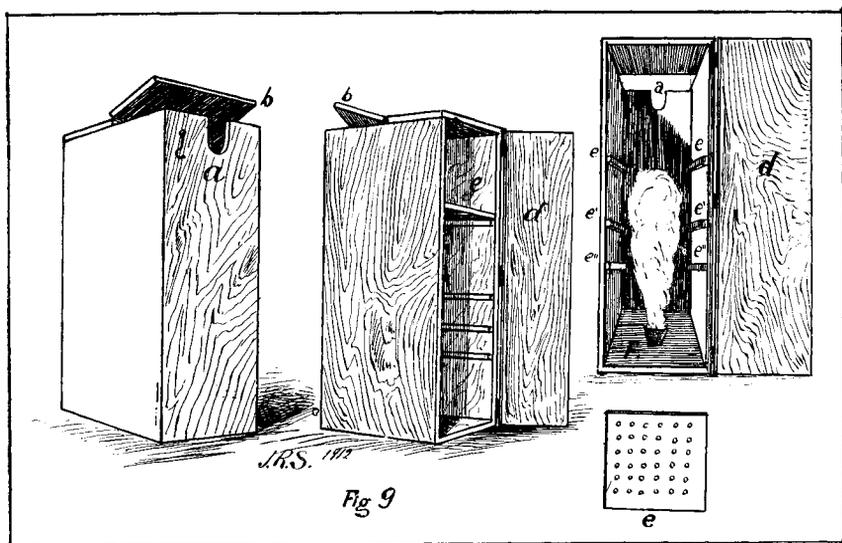
Para destruir los parásitos que existen sobre el cuerpo de los animales se les da un baño que se prepara con:

Monosulfuro de sodio . . . . .	6 gramos
Cloruro de sodio . . . . .	6 »
Carbonato de sosa . . . . .	3 »
Agua . . . . .	10 litros

Para hacer que tomen este baño se sujeta al animal por las patas y las alas, en tanto que otra persona sujeta la cabeza, se le sumerge

en la solución hasta el cuello procurando empapar todo el plumaje y se le lociona la cabeza con el agua del baño evitando humedecer los ojos, por la acción irritante de las substancias disueltas en él. Después de tres ó cuatro minutos de inmersión se hace escurrir el agua comprimiendo las plumas y se expone al animal al sol para que se seque.

Otro procedimiento para destruir los piojos y corucos de las aves, consiste en la utilización de fumigaciones de vapores sulfurosos, las que se aplican introduciendo el cuerpo del animal, cuya cabeza debe quedar fuera, en una caja especial y en el interior de la cual se quema



FUMIGADORA PARA ANIMALES DOMÉSTICOS

azufre en polvo arrojándolo sobre brasas contenidas en una vasija de barro.

Esta caja, de mayor longitud en su altura que en su base, está dividida por un tabique perforado en dos partes, una superior y otra inferior. La parte superior, que es donde se colocará el animal por fumigar, lleva una escotadura que permite mantener fuera la cabeza del ave para evitar la acción nociva de los vapores sulfurosos; en el compartimiento inferior se coloca la vasija que contiene las brasas, y periódicamente se arrojan sobre éstas, pequeños puñados de flor de azufre. La fumigación durará para cada animal de 5 á 10 minutos.

Estas cajas, que fueron construídas exprefeso, han dado en la práctica satisfactorios resultados y consideramos, por lo mismo, de utilidad reproducirlas en el presente trabajo. Tomamos de la Circular número 26, escrita por el señor perito agrícola don Alfonso Madariaga, la

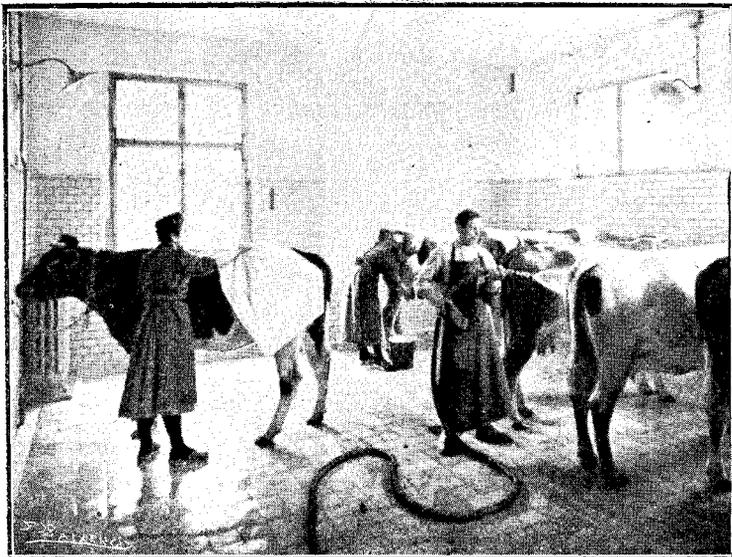
figura número 9 que representa la caja para fumigaciones y las siguientes indicaciones para usarla:

Se introduce el animal de manera que guarde una posición conveniente para sacar la cabeza por la escotadura (*a*) y se cierra la tapa superior (*b*) de la caja. El animal descansa sus patas sobre la tabla perforada (*e*) que puede colocarse á diferentes alturas, gracias á las correderas (*c c'*) atendiendo al tamaño del animal. En el fondo (*f*) de la caja, se coloca un brasero con brasas de carbón sobre las cuales se pone el azufre; se cierra la puerta lateral (*d*) y se deja al animal encerrado por espacio de 5 ó 6 minutos, tiempo suficiente para que se asfixien los parásitos.

Está aconsejado con medida preventiva y aun como tratamiento curativo, cuando la enfermedad principia, mezclar, á la arena y tierra de los revolcaderos, ceniza de carbón vegetal y azufre ó polvos de piretra ó de estafisagria. Estos polvos insuflados entre el plumaje de las aves, dan también muy buenos resultados como insecticidas.

## II.—Higiene moderna en el establo

Está probado que el tifo, la difteria, escarlatina, laringitis, etc., que sufre la humanidad, provienen frecuentemente del poco aseo al



En el lavadero (departamento especial) antes del ordeño

ordeñar las vacas ó del agua impura usada para limpiar los recipientes; el polvo de estiércol seco y las moscas contribuyen grandemente á la impureza de la leche.

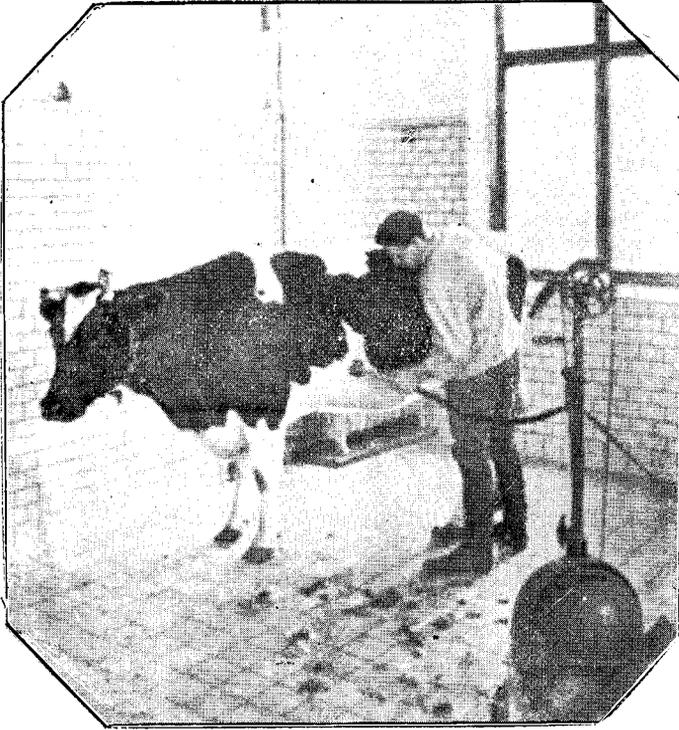
En las lecherías modernas de Austria y Alemania hacen todo lo posible para evitar estos peligros. Las vacas lecheras están siempre bajo la vigilancia de veterinarios; el pavimento blanco de cemento



Sala de ordeño en donde otra vez hay que lavar las ubres

facilita una limpieza escrupulosa; vacas y toros están vacunados con «Tuberculina», así como los terneros, además, á estos últimos se les aplica al mismo tiempo el «Bovaccín» de Behring. En el lavadero (departamento especial) las lavan con agua templada y las frotan con toallas antes de cada ordeño; del lavadero entran á la sala del ordeño, pieza con grandes ventanas y paredes y pisos de cemento blanco; aquí lavan otra vez las ubres y todos los recipientes con agua, que está diariamente examinada por un bacteriólogo; los recipientes para la leche se esterilizan antes de usarlos. El personal (sólo emplean personas de reconocida limpieza) está vestido de blanco.

Enseguida de la ordeña se deposita la leche en botellas esterilizadas y se cierran herméticamente; de aquí van al refrigerador. Para el transporte se empacan las botellas en cajas con hielo. Esta leche está



Cortando el peio al rededor de la ubre á fin de impedir que éste caiga en el recipiente, cuando se está ordeñando la vaca.

enteramente libre de gérmenes y se puede consumir cruda; tiene la ventaja de ser más rica en sales y albúmina y más fácil de digerir que la leche cocida.

Traducido de la revista semanal *Dies Blatt gehört der Hausfrau*.

### III.—Notas sobre el *Paspalum dilatatum*

El *Paspalum dilatatum* ha recibido el sobrenombre de «Water-grass», por la exuberancia de su crecimiento en los lugares húmedos; pero cosa notable, el paspalum es también un pasto que resiste de un modo maravilloso á largas sequías, con tal que esté sembrado en terrenos con subsuelo arcilloso. Es, pues, un pasto que convendría á muchas de nuestras tierras, con suelo de barro compacto. Esta clase de tierras no tiene casi drenaje natural; sin embargo en ellas prospera el paspalum muy bien. El mejor método para sembrarlo es de preparar la superficie del suelo con mucho esmero; 12 ó 16 libras de semilla por manzana son suficientes. Se siembra la semilla al voleo y se recubre con hierbas cortadas para preservarlas del sol. *Esto es importante.* Si la semilla del paspalum queda en descubierto, expuesta al sol y á alternativas de humedad y de desecación, se pierde con mucha facilidad. Es de aconsejar, tenerla siempre muy cerca de la superficie, pero bien cubierta de algún preservativo como paja, hierbas cortadas, etc. También es de aconsejar que no se siembre el paspalum completamente solo, sino mezclado con alguna cantidad de tréboles, de ray grass, de *Plialaris commutata*, etc. El conjunto resulta mejor. El tiempo más oportuno para sembrar el paspalum es en la estación más caliente del año, con tal que se pueda regar ó haya humedad natural suficiente. La germinación no se hace bien si la temperatura es baja.

El paspalum es un pasto muy conveniente para potreros; se ha notado que resiste perfectamente al pastoreo continuo. Parece crecer con tanto más vigor como más frecuentemente sea cortado por el diente del ganado. Es también la mejor yerba para los lugares swamposos. Se han visto lugares donde el paspalum ha quedado por varias semanas bajo agua, sin sufrir, creciendo después con el más grande vigor.

Conviene á Costa Rica propagar esta hierba en todas partes, especialmente en los terrenos impropios para alfalfa, como son las tierras de barro de olla, los swampos y las laderas de poca fertilidad con subsuelo arcilloso.

---

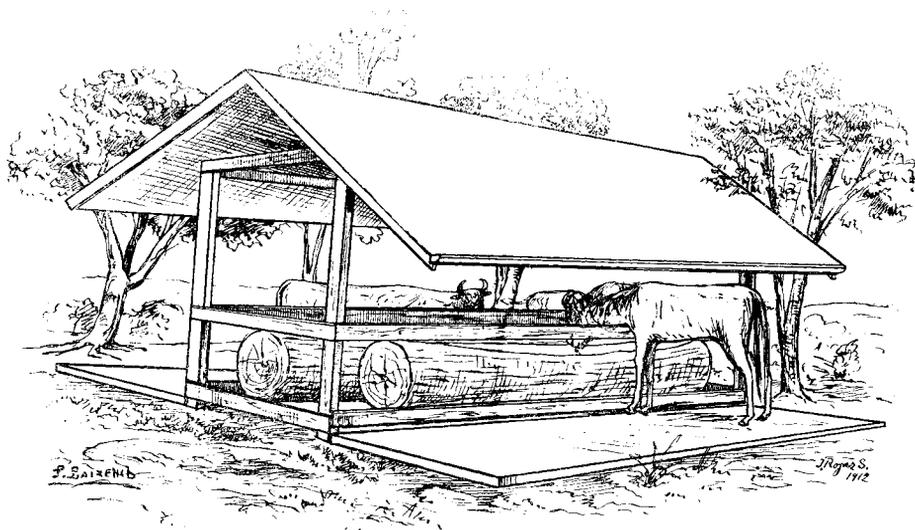
### IV.—Se recomienda para el ganado en general el uso de buenos é higiénicos “Lamederos”

Designamos bajo el nombre un poco fantástico de «Lamedero» un lugar cubierto, de fácil acceso para el ganado, donde pueda encontrar la sal en piedra ó en sacos que necesite, é ir á lamerla á voluntad.

Tres condiciones son esenciales para obtener los mejores resultados de un «lamedero».

La primera que sea preservado eficazmente de las lluvias y del sol; la segunda que tenga un piso bien hecho, que no se transforme en el invierno en barrizal y finalmente que los animales encuentren, lo que van á buscar allí, en una forma y *de una composición conveniente*.

Para este último punto debemos insistir en el hecho ya anteriormente recomendado, de que no basta poner á la disposición de los animales sal únicamente. Es mucho mejor poner á su alcance, una masa compuesta de cien partes de sal ordinaria, diez partes de cal apagada, diez partes de harina fina de huesos, tres partes de azufre en polvo, media parte de sulfato de hierro, todo esto mezclado con suficiente



UN BUEN «LAMEDERO» PARA GANADO

cantidad de dulce, para formar, mezclando todo *caliente*, pedazos más ó menos voluminosos, que se prestan á ser chupados por los animales.

Se citan casos en que una mortalidad general, sin motivos aparentes, cedió por completo con el uso de esta mezcla. La sal y el azufre provocan la salivación, ayudando así á la digestión. El azufre es también, en cierto grado, laxativo. La cal y la harina de huesos son elementos de gran utilidad, especialmente en Costa Rica, donde los pastos en general son muy pobres en estas materias necesarias; el sulfato de hierro es un excelente tónico para la sangre, y finalmente la melaza, ó dulce como la llamamos en Costa Rica, es un alimento calorífico y hace más apetitoso el conjunto.

Para los otros puntos indicados, el dibujo siguiente dará una idea bastante clara de un buen «lamedero».

El techo puede ser de hierro galvanizado y se procurará sombreado con árboles grandes para evitar el calor.

Dimensiones convenientes serían por ejemplo 3 metros sobre uno con altura proporcional donde no puede penetrar el ganado. En los dos lados que serán protegidos por los aleros del techo, habrá un piso de piedra, ó mejor de concreto, con pequeño declive, que siempre quede seco y fácil de limpiar.

Una disposición extraña, pero que en muchas circunstancias ha sido de efecto muy higiénico es, que el piso se haga con bordes de 10 centímetros de alto y que siempre se deje lleno de cal apagada en polvo. Los animales tienen entonces que meterse forzosamente en la cal, para alcanzar al lamedero, lo que produce varios efectos higiénicos; además volviendo á los potreros, esta cal se reparte en ellos y les hace gran provecho.

Para colocar la mezcla que ha de chupar el ganado, se puede emplear una disposición cualquiera; el dibujo muestra troncos de árboles escarbados, pero se pueden usar canoas ó piedras ó lo que más fácil sea, según las circunstancias.

Usando en las haciendas esta clase de lamederos, se vería prontamente su notable utilidad y su gran influencia sobre la salud y el estado general del ganado.

---

## V.—Observación atinada del Profesor Henry para la cría de cerdos.

Dice el profesor Henry, especialista en la cría de cerdos, y director de una estación experimental (Cowra Experiment Farm) que todo el mundo ha podido notar la extraña tendencia de los cerdos á buscar y á consumir sustancias al parecer inútiles ó malas. Dice este sabio observador, que en vez de discutir teóricamente la conveniencia de estos instintos, es mejor empezar por satisfacerlos y más tarde buscar explicaciones al hecho, si le da á uno la gana.

Para realizar esto, aconseja colocar en todo chiquero, una canoa dividida en seis departamentos, llenos respectivamente de cenizas de leña, de polvo de huesos, de carbón de piedra pulverizada, de cal, de fosfatos comunes en polvo y de sal; se da á los cerdos libre acceso á la canoa, donde consumen exactamente, de cada cosa, lo que su instinto les indica.

Muchas enfermedades se evitan así y se nota un bien estar general en los animales.

## VI.—Las razas bovinas suizas.—Simmenthal y Friburgues.

Suiza ha sido siempre el país ganadero por excelencia, y lo que ha contribuido principalmente á su desarrollo son sus ricas praderas y los períodos oportunos de lluvia, lo que favorece en alto grado la producción del forraje.

La mayor parte de los terrenos han sido convertidos en lindas praderas, tanto en la región de los Alpes como en el Jura y Mittelland, donde existen numerosas dehesas artificiales, siendo este último lugar el centro de la industria del queso y de la leche condensada.

El ganado permanece todo el verano en el campo; en la primavera y el otoño está en los valles y pasturajes de menor altura, donde encuentran siempre á la vez que un aire puro y fresco suficiente cantidad de forraje bastante nutritivo, ejerciendo esta buena alimentación en los animales gran influencia en el desarrollo y resistencia adquirida bajo el régimen del pastoreo.

El objeto que persiguen los criadores suizos para fomentar la cría del ganado, es principalmente la explotación de la leche y la carne.

Los suizos han agrupado en dos grandes secciones sus razas de ganado, el pinto (Fleckvieh) y el pardo (Braunvieh), y otra variedad de overo negro y blanco que es la raza de Friburgo y que se puede considerar como una raza aparte.

El ganado suizo tiene grandes cualidades, y una de ellas es su gran resistencia, pudiendo ser trasladado á diferentes climas, ya sea en los fríos ó templados, dadas las condiciones de temperatura tan variables que existen en ese lugar.

### LA RAZA SIMMENTHAL

Esta raza ha mejorado mucho de unos años á esta parte, tanto en sus formas exteriores como en sus buenos rendimientos para el matadero.

La alzada del toro es de 1.35 á 1.54 metros, y puede fijarse su peso en 1.000 kilogramos; en la vaca varía de tamaño entre 1.31 á 1.48, llegando á pesar 600 hasta 800 kilogramos.

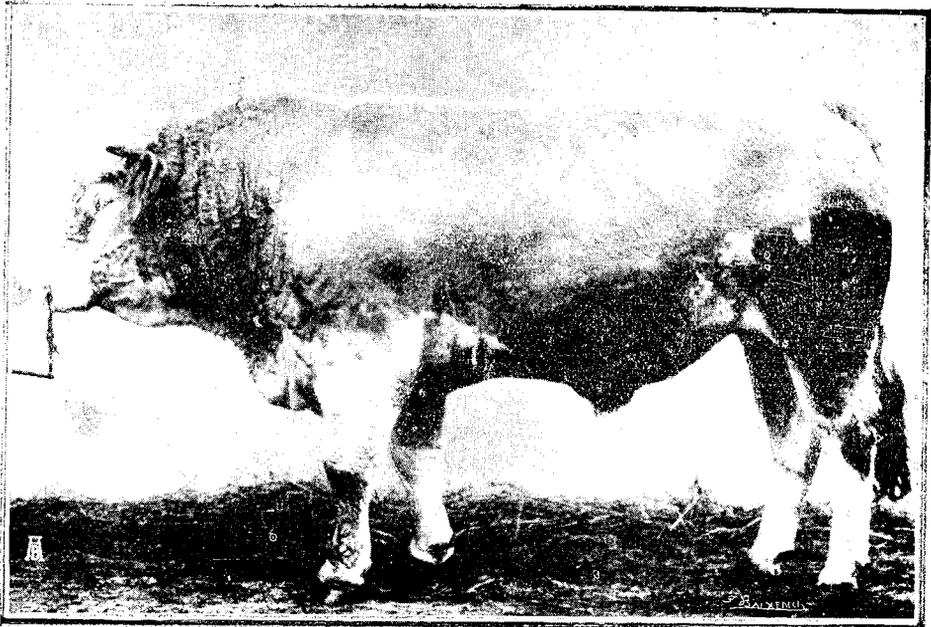
Debido á la buena conformación y mansedumbre del Simmenthal se le destina en muchos casos para el trabajo con muy buen éxito.

Se calcula la producción de leche de la raza Simmenthal siempre que se trate de animales seleccionados, entre 2,900 y 3,000 litros de leche por año, acusando una riqueza de 3½ á 4% de grasa.

Esta raza es una de las más corpulentas que existen, estando dotada del vigor y de la fuerza. El tamaño del toro es colosal, es un ani-

mal muy noble, y á la vez que se le destina como reproductor se puede aprovechar para otros servicios, pudiendo ser arnesado al carro para conducir los forrajes á los pesebres, así como para el manejo de maquinarias agrícolas.

La vaca como el toro presentan un tipo muy semejante á la raza Holandesa en lo que se refiere á sus formas exteriores, tanto por el volumen de sus caderas como su gran corpulencia. Las ubres de las vacas son bien configuradas, pero no tan grandes como en las



Raza del Simmental: Toro «Bismark», nacido en 1902, de 3 años y 9 meses de edad. Peso vivo 1,200 kg. Premiado varias veces en el cantón de Lucerna y en la feria-exposición de toros reproductores de Ostermundigen-Berna, en 1ª clase y en Milán con Diploma de Honor y Medalla de Oro.

otras razas lecheras, y realmente parecen pequeñas en proporción á su tamaño.

Hoy día el esqueleto se ha afinado, lo mismo que la piel y su encornadura. El pelaje es leonado con manchas blancas é irregulares en todo el cuerpo, y en muchos de ellos el color es tan pálido que se confunde con el blanco.

Su precocidad y gran tamaño y su regular producción de leche nos hace ver, que es una raza destinada no solamente para carne sino también para leche; para estos dos fines ha sido criada desde hace varios siglos con magníficos resultados.

Para nuestros terrenos quebrados y de diferentes altitudes, con sus temperaturas tan variadas, sería esta raza más adaptable que cual-

quier otra hasta ahora introducida al país. Hay que ver estos animales en las montañas de su país natal, trepando y bajando cuevas y quebradas tan ágiles como cabros. No hay mejores bueyes como los de esta raza; así los vemos arrastrando un vagón bien cargado en pendientes muy fuertes sin la menor dificultad, como empleándolos en todos los trabajos agrícolas.

Los terneros al nacer tienen un peso vivo medio de 40 á 45 kilogramos, á la edad de seis meses 180 á 225, á los doce meses 280 á 325, y á los dos años 500 kilogramos. Los bueyes llegan á la edad adulta á los cuatro ó cinco años y alcanzan un peso vivo de 1.000 kilogramos.

El rendimiento en leche de la raza Simmenthal, por su riqueza en grasa y en sustancias secas no es inferior al de las mejores razas lecheras conocidas. En los últimos cincuenta años se ha exportado esta raza á los siguientes países:

Austria-Hungría, Alemania, Francia, Italia, Rusia y á los demás países europeos, así como á los países trasatlánticos como Méjico, el Brasil, el Japón etc.

Para mejorar nuestros animales degenerados no habría toros iguales á los Simmenthal; en este punto deja atrás á todas las demás razas conocidas, si se toma en consideración el negocio que se intente explotar, que no sería otro que el destinarlos como reproductores á fin de obtener de sus descendientes animales valiosos para trabajo y carnicería.

## LA RAZA FRIBURGUESA

Esta raza es originada de Suiza, del cantón de Friburgo, el cual mide una superficie de 1669 kilómetros cuadrados, siendo uno de los lugares más importantes de Suiza por su población bovina.

El color de esta raza es overo negro y blanco, y también en muchos casos se ven con frecuencia animales enteramente negros ó blancos, aunque no son muy bien vistos para la cría, prefiriendo los que tienen manchas blancas y negras bien repartidas; la variedad colorada no la consideran como raza pura.

La raza Friburguesa sobresale por su constitución robusta y su fuerza de resistencia, así como por su tendencia á engordar y sus buenas aptitudes para el trabajo.

De todas las razas modernas, el ganado de Friburgo es el más corpulento, y su alzada pasa generalmente en el macho de 1.50 metros.

El promedio de su peso se puede fijar en:

Toros . . . . .	de 900 á 1200 kilos
Vacas . . . . .	» 700 » 800 »

Las ubres de las vacas no son proporcionadas á la masa del cuerpo y aunque suelen parecer pequeñas, son apretadas y bien configuradas.

La producción de leche por término medio es de 11 litros con un 4% de grasa, pero hay vacas que producen hasta 16 litros y aun más. La vaca Bourgeoise dió 23½ litros de leche en el día.

El Friburgues se aclimata con la misma facilidad en los parajes altos que en los lugares montañosos, siendo muy apreciado especialmente en los terrenos altos y accidentados por su gran fuerza de resis-



Raza de Friburgo: Toro «Capitaine», nacido en 1900, de 4 años y medio de edad.  
Peso vivo 1,210 kg. Premios: Bulle 1904, 1905 y 1906. Primera clase.

teucia. Este ganado se ha propagado en Italia, Alemania, Austria Hungría y Francia.

La raza de Friburgo está dotada de un poder de tracción enorme y no desmerece en nada al lado de los grandes caballos de tiro pesado de las razas europeas; esto no se le debe atribuir á otra cosa más que á su peso y gran alzada, mucho mayores con frecuencia que en el Simmenthal.

Comparando el rendimiento de carne y buenas aptitudes para el trabajo de las razas Simmenthal y Friburgues con el ganado Jersey, se ve claramente las ventajas para Costa Rica de introducir algunos toros de las razas descritas, las que tan buenos resultados han dado no sólo en los principales países europeos, sino también en Méjico y el Brazil, y que á no dudarlo prestarían magníficos servicios aquí en nuestro país.

## VII.—Aereación de la leche y crema

Son muy pocas las personas que saben algo acerca de la aereación de la leche y su gran influencia en cuanto á su buena calidad. Quien se acostumbre á tomarla en esa forma no volverá á comprar otra que no sea la que se ha pasado antes por el aereador y refrigerador. La diferencia es tan grande que cualquiera al tomarla puede decir si el tratamiento ha sido hecho ó no conforme á los procedimientos así indicados.

Pasando la leche enseguida del ordeño por los dos aparatos, es el mejor método de conservarla en su óptima condición. Este tratamiento retarda enérgicamente la acción de las bacterias propagadoras de la fermentación y evita el desarrollo de todos los organismos que desmejoran la leche; también expulsa los olores censurables.

*Todas las lecherías deberían ser provistas con estos aparatos.* Crema designada para mantequilla, es altamente beneficiada y mejorada con este tratamiento. La mantequilla sería superior á la que conocemos hasta ahora (con pocas excepciones).

Es difícil exagerar el valor de este tratamiento tan sencillo y tan benéfico para la leche y la crema.

Todos los fabricantes de queso conocen la dificultad de librar la leche de sus malos olores, causa principal del poco consumo de queso, á pesar de su gran valor alimenticio y fácil digestión.

Nadie puede hacer buen queso y buena mantequilla con mala leche y crema.

Aírear y refrigerar la leche ayuda al fabricante á hacer mejores quesos y mantequillas y á venderlos con más facilidad; el pueblo se acostumbrará á comer diariamente su ración de queso, alimento riquísimo y especialmente necesario para la clase trabajadora.

(Traducido de la *Poultry Review*)

W. L.

---

## VIII.—Valor de la leche desnatada como alimento

Los agricultores que estén criando ganado joven, y, particularmente, cerdos, conocen de un modo general, el valor de la leche desnatada, para alimentarlos; pero pudieran los mismos no estar bien informados en cuanto al método más conveniente de darla.

La leche desnatada, no es una ración bien proporcionada en sí

misma, y, por lo tanto, no es conveniente para darla sola á ninguna clase de ganado joven. Puede darse, con ventaja, algún otro alimento que no tenga una composición contraria. El maíz es el mejor alimento que puede mezclarse con la leche desnatada, para formar una ración proporcionada, cuando se alimenta el ganado joven con leche desnatada.

El profesor Henry, de la Estación Experimental de Wisconsin, se ha ocupado detenidamente en este asunto, y da detalles, no sólo de sus propios experimentos, sino también tablas de experimentos daneses, las que son de gran valor. No podemos entrar en detalles sobre ellos; únicamente diremos las conclusiones alcanzadas, las que consideramos enteramente seguras, como bases que sirvan de guía.

La ventaja en dar la leche desnatada, con maíz ó harina de maíz, depende principalmente de la proporción en que se dé.

Las conclusiones del profesor Henry, son, de que cuando se da una libra de harina de maíz, y de una á tres libras de leche desnatada, 327 libras de leche desnatada, economizarán 100 libras de harina; si se dan de tres á cinco de leche desnatada, por una de harina, se necesitan 446 libras para economizar 100 libras de harina de maíz. Cuando se dan de cinco á siete por una de harina, 552 libras.

Por término medio, 475 libras de leche desnatada, son iguales á 100 libras de harina de maíz.

Por lo tanto, si nuestros lectores desean obtener el mayor valor de su leche desnatada, deben darla en la proporción de una á tres libras de leche, por una de harina de maíz, teniendo presente, que pueden considerarse el litro de leche con peso de dos libras, ú ocho libras al galón. Esto, aunque no absolutamente exacto, puede, sin embargo, servir de guía en la práctica. En una palabra, si se desea obtener el valor completo de la leche desnatada, no se dé sola á los cerdos. Combinando los dos en la proporción dada, se obtiene el valor completo para alimento de leche desnatada y del maíz. Sobre esta base, el profesor Henry calcula que, cuando el maíz vale 50 cents., el bushell (35 litros), y se da una libra de él, y de una á tres de leche desnatada, la alimentación vale 28 cents. por 100 libras; pero si se da de 7 á 9 libras, por una de harina, vale sólo 16 cents., por quintal.



---

---

## AVES UTILES Y AVICULTURA

---

---

### I.—El tijo-tijo ó Zopilotillo, (*Crotophaga sulcirostris*)

Después del descubrimiento del nuevo mundo se vieron obligados los conquistadores á dar nombres á los animales y plantas americanas, valiéndose de su semejanza con lo que conocían de Europa; en algunos casos tomaron los nombres indígenas é inventaron otras denominaciones nuevas, de acuerdo con las costumbres especiales observadas por ellos, de lo cual resulta la divergencia de nombres vulgares, de una nación á otra, y aun entre las provincias de una misma república. Al tijo-tijo, por ejemplo, se le llama también zopilotillo, por su color negro uniforme, y en otros lugares se le conoce con el nombre de *tinco*. Para evitar esta confusión de la nomenclatura vulgar, han adoptado los naturalistas nombres científicos para cada especie, en que se hace referencia á caracteres típicos de los animales ó las plantas que con ellos se designan, ó bien se recuerdan las costumbres y aplicaciones respectivas.

El tijo-tijo (*Crotophaga sulcirostris*) es un pájaro de 33 centímetros de longitud, correspondiendo á la cola más de la mitad, sin que entre el macho y la hembra haya diferencias notables. Su color es de un negro uniforme, con cierto brillo metálico, muy acentuado en las plumas del cuello y de las alas; su forma es delgada y ágil; la cabeza angosta y alargada, con un pico negro, alto, surcado longitudinalmente y guarnecido por la parte superior con una arista delgada y curva, que termina en la frente, los ojos son de color pardo oscuro; el cuello corto, cubierto de plumas punteadas, semejantes á escamas; las alas cortas, angostas y encorvadas; la cola ancha y redonda en la extremidad, con las timoneras externas menos largas que las centrales; las patas negras, bien desarrolladas, con dedos y uñas aptas para agarrarse á la piel del ganado vacuno ó para correr por las bejucadas, ramazones y arbustos en que vive. Por efecto de albinismo parcial, pierden los animales y las plantas su colorido típico y se presentan con manchas blancas, más ó menos regulares, como en el caso del presente grabado, en que las plumas remeras son de color blanco, debiendo ser negras, según la regla general en estos pájaros. El albinismo total ó parcial es un fenómeno frecuente en la Naturaleza, así vemos ratas y ratones blancos, caballos *cheles*, taltuzas blancas, venados medio albinos y pájaros de coloración anormal. De nuestra guaria blanca, tan valiosa como planta de ornato, se tiene la creencia de que es una forma albina de la guaria morada común.

Habitan los crotófagas en toda la América tropical, desde las llanuras bajas de ambos mares hasta una elevación de dos mil metros, siempre en los campos descubiertos de bosques y poblados de pastos, en compañía del ganado vacuno. A medida que se talan los montes y los potreros se extienden por las faldas de los cerros, estas aves ensanchan también sus dominios. En los prados siguen á los bueyes y vacas paso á paso: les cruzan por debajo, ó bien se paran en el lomo de las reses y con mucho cuidado les van arrancando las garrapatas de la piel, sin que los bovinos muestren descontento alguno; antes por el contrario, se sienten satisfechos de que los pájaros les quiten esos parásitos molestos y perjudiciales, causantes de fiebres malignas. Por otra parte, los crotófagas reciben con verdadero deleite un alimento sustancioso con la sangre de que se nutren las garrapatas. Servicios semejantes prestan ciertas aves acuáticas á los grandes lagartos, que tienen dentro del hocico parásitos molestos: tendidos como trozos de madera inerte permanecen los lagartos en los arenales á la orilla de los ríos, con las grandes mandíbulas completamente abiertas, permitiendo que las aves penetren y caminen libremente y les arranquen uno por uno todos los parásitos, sin que las terribles fauces se cierren, hasta que los pájaros se retiran tranquilos y satisfechos.

Por las mañanas ó después de la lluvia se posan los crotófagas en las ramas bajas de los arbustos, ó en las ramazones secas, en filas de cuatro, seis y aún más á recibir los rayos del sol, con las alas entreabiertas ó naturalmente caídas, y con el pico se limpian las plumas muy tranquilamente; cuando se les espanta, emprenden el vuelo hacia la ramazón más cercana, uno tras otro, y gritando desde el primero al último: tijo-tijo... Al comienzo de la estación lluviosa, se les ve deslizarse en pequeñas bandadas, con la cola tendida, hacia los lugares húmedos, donde comienza á despertarse la vida de los insectos: brincan sobre el zacate, con ambas patas á la vez, cogiendo los grillos y otros bichos que á su presencia procuran esconderse. Por las yerbas, arbustos y ramas de los árboles trepan con bastante rapidez; registran las bejucadas en busca de insectos, y se mueven de un lugar á otro con



El tijo-tijo ó zopilotillo  
(*Crotophaga sulcirostris*).

inquietud, haciendo un gran alboroto. Su vuelo es pesado, lento é irregular, sin gran movimiento de las alas, á pequeños impulsos, como si se deslizasen sobre un plano inclinado. En los setos espinosos se mueven fácilmente, sin causarse daño, en persecución de los gusanos, langostas, mariposas, arañas y moscas, y no es raro verlos cazar al vuelo las libélulas sobre los pantanos y aguas estancadas, que se hallan en las dehesas del ganado bovino, por ser éste quien les proporciona el mejor alimento.

La época de la nidificación comienza con la estación de las lluvias: estas aves construyen sus nidos en las ramazones bajas, de dos á tres metros de altura, con ramitas y palillos secos, en forma rústica, de tamaño voluminoso, ligeramente cóncavo por la parte superior y acolchonado con hojas verdes. Este acolchamiento verde produce calor al fermentarse y ayuda seguramente á la incubación, que en otras circunstancias sería difícil, dado el tamaño desproporcionalmente grande de los huevos, el espesor de su cáscara, el crecido número de ellos y la flacura de los pájaros. La vida de familia en que se halla el tijotijo hace que sus costumbres para la cría sean irregulares: hacia el 20 de mayo, á fines del siglo pasado, noté en las cercanías de Alajuela, que uno de estos pájaros llevaba una ramita seca en el pico y la fué á depositar en las ramas bajas de un poró, colocado al centro de una cerca de piñuela, al lado de otras tres ramitas, que constituían el comienzo de su nido; una semana después volví al mismo sitio, y cuál no sería mi sorpresa al encontrar el nido terminado, con seis huevos dentro y otros siete esparcidos entre las hojas de piñuela. Seguramente si aquello no era el producto de una familia en común, la pobre dueña habría tenido que poner tres huevos diarios! Después de comenzada la postura se había abierto un agujero en el fondo del nido y por allí salieron los siete huevos que estaban esparcidos; luego cerraron bien el agujero con nuevas hojas frescas, y continuaron los pájaros poniendo, sin darse por entendidos de la pérdida sufrida. Todos los huevos estaban frescos, los seis del nido perfectamente limpios, y los que se hallaban entre la piñuela habían cambiado su color blanco mate por un amarillo sucio, con rayas azules irregulares, producidas por las espinas de la piñuela al rasguñar la capa calcárea exterior cuando cayeron del nido.

En otra ocasión observé un nido en las copas de árbol de mango, bastante alto, que tenía 14 huevos, producto seguramente de la comunidad. Como el follaje del mango es tan espeso, los pájaros no estiman la altura y saltan por encima de las ramas cual si anduviesen cercanos al suelo. Otros investigadores de las costumbres de estas aves citan el caso de haber encontrado hasta 25 huevos en un mismo nido y tres pájaros echados á la vez, calentando en pacífica armonía el tesoro de la comunidad. El 4 de mayo de 1904 colecté para nuestro Museo Nacional, á orillas del río Torres, un nido construido á tres metros y medio del suelo: en su cavidad interior medía once centíme-

tros de diámetro por cinco de hondo; contenía solamente cinco huevos, medio empollados; uno de los tijos estaba echado en el nido y el compañero rondaba por los alrededores. Observaciones aisladas semejantes han hecho asegurar por unos, que anidan en colonias, y por otros que anidan en parejas, como las demás aves; parece, sin embargo, que en los sitios apartados de las viviendas humanas, donde no se les persigue ni molesta, anidan en pequeñas comunidades, y donde temen la persecución de los muchachos, anidan separadamente, para ocultar mejor sus crías.

Los huevos de tijo-tijo son de color blanco mate, revestidos de una capa caliza delgada, que se raspa con facilidad, dejando en el fondo una superficie lustrosa, de poros muy finos y color verde brillante, azulado cuando los huevos están frescos y pálido en los ejemplares empollados. Su forma varía entre la oval y la elíptica, dando así dimensiones variables en los huevos de un mismo nido, que fluctúan entre 32 por 23 y 36 por 26 milímetros.

El tijo-tijo es para los ganaderos un auxiliar gratuito y eficaz; lejos de destruir los boscajes y charrales en que estos pájaros anidan, debieran los agricultores protegerlos y castigar severamente á los muchachos que con sus flechas los ahuyentan y mortifican. En ciertos lugares de la América del Sur los cotófagas juegan con los niños y se dejan coger con la mano, porque saben que no los han de maltratar. Siempre recordaré con placer la impresión que me produjeron las aves en la isla del Coco, cayendo por bandadas en la playa, al rededor nuestro, para coger cangrejos y caracoles durante la marea baja; parándose por centenares en el techo de las casas y en los árboles vecinos, sin temor á los hombres; más recelosas de los perros que de las escopetas; donde se matan las gaviotas con una simple caña y donde los pajarillos terrestres entran á las habitaciones, con tanta confianza como si fuese á su propia casa; sin leyes protectoras, sin sociedades de señoras piadosas, saltando por las huertas como si fuesen sembradas para ellos y anidando en los arbustos de café con igual confianza que en las plantas silvestres.

ANASTASIO ALFARO

---

## II.—Industria lucrativa.—La cría de gansos

La cría de gansos extensiva no puede ser más sencilla ni demandar del criador menos cuidados. Pueden vivir al aire libre y son bien poco exigentes en su alimentación, reproduciéndose con facilidad sin ser atacados de tantas epidemias como las demás especies de aves. La

única erogación que causan al criador es la del reducido espacio de campo que ocupan del cual extraen el forraje para el sustento.

Para la cría de gansos debe elegirse un sitio próximo á un arroyo con un poco de monte tupido que les sirva de guarida para el período de cría y contra los temporales de invierno. Si es posible, debe estar lejos de las poblaciones á efecto de que no sean molestados y puedan aquerenciarse los productos. La cuestión razas se deja á la elección del criador, prestándose todas á la cría extensiva, siendo bien entendido que la precocidad y calidad de la carne son siempre factores importantes para su mejor venta.

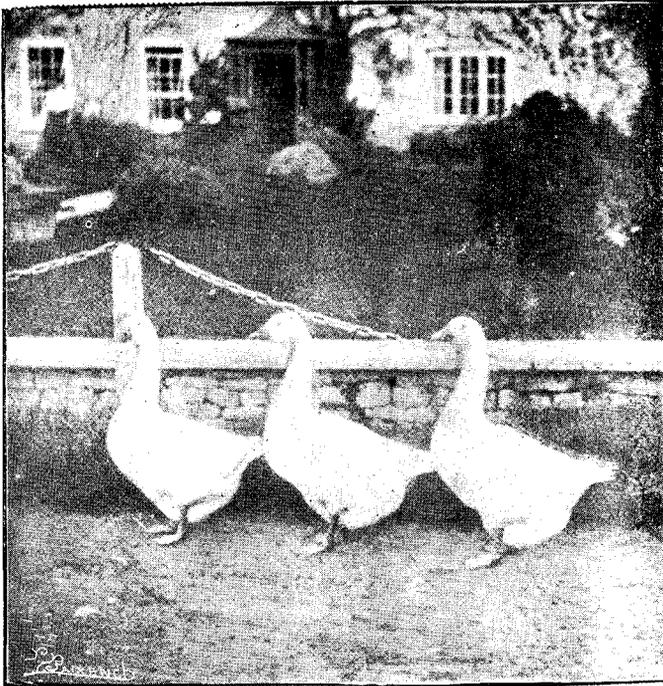
En el partido de Luján tuve ocasión de visitar un criadero de gansos que tenían más de 2,500 ejemplares, al estado salvaje, del cual estaba muy satisfecho su propietario por el beneficio que le aportaba la cría de estos que enviaba al mercado de Buenos Aires. Es conocida de todos la bondad de la carne de ganso pichón de cuatro á seis meses, y si al sistema de alimentación de forraje puro, agregamos un mes antes de vender, los granos, tenemos productos excelentes que obtienen mucha demanda en los hoteles, restaurants y casas de familia. Su precio reducido los pone al alcance de todos, utilizándose además de su carne tierna y blanca, el hígado y plumaje de lo cual se hace una gran industria en muchas naciones europeas.

En Hungría la cría de gansos es una industria por demás lucrativa y en ella se ocupan muchas familias. El cónsul general argentino en Budapest, señor Ignacio C. Belvis, remitió últimamente un interesante informe con datos precisos facilitados por el Director del Mercado Central de Budapest. Según este funcionario el comercio de hígado de ganso húngaro, se centraliza en Viena, cuyas instalaciones frigoríficas corresponden á las necesidades que requiere de ellas el comercio internacional. El mercado central de Viena dispone además de establecimientos especiales de envases, cuyos trabajos ejercen personas prácticas, bajo la vigilancia higiénica de los empleados del Estado. El empaque y transporte del hígado es muy sencillo: se corta el corazón del hígado, y envuelto en papel apergaminado, se les coloca uno al lado del otro; encima de cada capa de hígados se coloca una capa de hielo y así sucesivamente por capas se procede hasta llenar el canasto. Un detalle importante es apretar bien las diferentes capas á fin de evitar los espacios en los cuales puede permanecer aire y hacer perder la partida entera del canasto.

Esta mercancía se envía en trenes directos y rápidos á París, donde se consigna á los comerciantes intermediarios, los cuales seleccionan las diferentes clases de hígados á saber: á la primera clase pertenecen los hígados de aspecto gustoso, tamaño grande y 600 gramos de peso cada uno, cuyo valor corresponde á diez francos el kilo. La segunda clase la forman hígados de 300 á 400 gramos y la tercera clase se compone de hígados pequeños y defectuosos, destinados para la fabricación de pastas.

El valor de la exportación de hígado húngaro alcanzó en 1907 á 3.300.000 coronas; en 1909 á 3.875.000 y en el año pasado á 4.000.000 coronas.

En vista de estos negocios sumamente favorables, el gobierno húngaro promueve en toda forma el desarrollo de la avicultura y principalmente la cría de gansos y su engorde. Se realizan periódicamente exposiciones y concursos públicos, con premios que se reparten entre los concurrentes. Para el mejoramiento de las razas se introdu-



GANSOS DE LA RAZA «EMBDEN»

cen gansos de la raza «pommern» (Prusia) y «Embden» (Bélgica) los cuales se reparten entre los criadores teniendo éstos obligación de permitir que anualmente un empleado del Estado inspeccione los establecimientos respectivos.

Los buenos resultados de esta industria y las facilidades que acuerda el Gobierno húngaro á los agricultores ha permitido á éstos dedicarse con ánimo á la cría y engorde del ganso. Recorriendo la campiña húngara se observan grandes mangas de estas aves que se cuidan en los rastrojos, después de la cosecha en el período de julio á octubre. En la cría de gansos para engorde solamente, durante estos cuatro meses no cuesta nada la alimentación, debido á que el pasto y la semilla perdida que queda en esos rastrojos, los alimenta con satis-

facción y provecho. En el mes de noviembre se empieza á engordar artificialmente los gansos con maíz y algunas pastas, encerrándolos en cuartos oscuros con poco espacio, durando esta alimentación seis semanas á cuyo término se envían al mercado.

El mencionado cónsul termina su relato insertando las palabras del Ministro de Agricultura húngaro, barón Darauyé, quien expuso en una ocasión: *El ganso debe ser el alimento público del pueblo trabajador.*

La cría de gansos como las demás comprendidas en la avicultura, está en un estado de atraso muy grande en el país, que llama la atención de cualquier observador que dirija la mirada hacia los despachos de ventas de aves en nuestros mercados centrales. ¡Qué contraste con la cría de las demás especies, en las cuales encontramos progresos estupendos que nos enorgullecen.

Ninguna cría se presta mejor para su refinamiento que la de las aves, requiriendo poco capital, conocimientos escasos, y más que todo, la facilidad de atenderla. En las estancias, chacras, granjas y en muchas casas de familia, la cría de aves es hábito arraigado con cuyo producto se costean muchos gastos generales. Si esto ocurre, ¿por qué circunstancias á estos lotes de gallinas criollas tan diminutas no se les proporciona un gallo de raza? Verdaderamente no hay argumento que exponer justificando esta desidia.

La Sociedad Rural Argentina que desempeña una misión tan encomiable y patriótica en nuestras prácticas ganaderas é industrias derivadas, cuyas exposiciones anuales que celebra son exponentes grandiosos de su influencia en el mejoramiento de los ganados, ha abordado el asunto con la verdadera atención que merece, disponiendo la publicación de un folleto con conocimientos prácticos de avicultura en todos sus ramos, ilustrado, escrito en lenguaje sencillo y claro, para distribuirlo gratis entre los chacareros, granjeros y demás personas que tengan interés en la explotación de esta industria tan lucrativa.

---

### III.—Frutas, abejas y gallinas

Pocos agricultores se ocupan del cultivo intensivo de árboles frutales, la fuente de un bienestar seguro (en nuestro clima tan favorable) especialmente en combinación con la producción de la miel y la cría de gallinas.

Sin duda es la ocupación más remuneratoria y tranquila imaginable, teniendo al mismo tiempo la conveniencia de ser repartida la entrada de dinero por todo el año. <sup>(1)</sup>

---

(1) Lo que no se puede decir de todos los negocios agrícolas.

## LOS ÁRBOLES FRUTALES

La poca exigencia de los árboles frutales facilita á todos los propietarios de un terreno, aunque limitado, su plantación y cuidado. Al escoger el lugar para plantar un árbol, debe uno fijarse bien, si la tierra, la condición de humedad y el sitio convienen á la especie que se intente sembrar.

Después de haber plantado el árbol en su lugar, éste no exige mucho trabajo; que la tierra en la circunferencia del palo esté siempre floja y penetrable; una poda anualmente, más ó menos severa, según las circunstancias y un riego en caso de una prolongada sequía es todo lo que necesita. Si uno quiere hacer algo por demás, puede favorecer la planta, dándole abonos químicos; en primer lugar cal, de que carecen todas las tierras en nuestro país; otros fertilizantes según las facilidades del plantador y las necesidades de la especie; no hay peligro de abonar demasiado, porque la planta no absorbe más de lo que necesita y el resto se queda en la tierra reservado. Con el cultivo continuo de la circunferencia del árbol se alcanza otro fin; las raíces, para que no sean dañadas, tienen que penetrar á cierta profundidad, donde encontrarán durante todo el año bastante agua, disminuyendo de este modo el trabajo del hombre.

La escasez de frutas en el mercado, debe llamar la atención de los hombres interesados en el porvenir y en la salud del pueblo. Al rededor de la ciudad se encuentran muchos lugares desocupados ó invadidos por malas hierbas, que no sirven para nada y que no contribuyen al embellecimiento de la capital, menos á la salud de sus habitantes. Los propietarios de esos terrenos deberían ser obligados de sembrarlos con árboles, ó á lo menos tenerlos limpios; ayudaría mucho á nuestra Junta de Sanidad, cuyo trabajo ha dado tan benéficos resultados á pesar de tantas dificultades que á esa Institución diariamente se oponen.

Cada especie de árboles frutales tiene distintas necesidades; considerando esto y suministrándoles los alimentos de los cuales carece la tierra, evitaría el peligro de un fracaso. <sup>(1)</sup>

## LA APICULTURA

Las abejas viven en estado silvestre en tan estrecha relación con los árboles, que no solamente buscan sus flores, sino también usan sus concavidades para su alojamiento.

Colocando pues, las colmenas cerca de los árboles, tiene dos grandes ventajas:

(1) Por qué no usan para las cercas de los potreros, estacas de jocote solamente; pegan tan fácil como las del poró, y entre pocos años dan frutas, apreciadas por niños y adultos.

I. Las flores estarán fecundadas con más seguridad, porque las abejas buscan primero el alimento cerca de sus colmenas para no perder inútilmente el tiempo; pero más en tiempos lluviosos, cuando prefieren no salir muy lejos, para no mojarse.

II. Los árboles protegen á las abejas de los fuertes vientos. Al principiar con la apicultura hay gastos como en cualquier otro negocio, pero la cantidad invertida es insignificante en comparación con la pura ganancia anual. Este gasto puede reducirse á unos pocos colones, principiando con solo una ó dos colmenas, teniendo la ventaja de poder comprar más poco á poco, con el dinero que entra por los productos vendidos.

Con la multiplicación de los enjambres aumenta el negocio, la práctica y la ganancia.

## LA GALLINA

No me atrevo á detallar las virtudes de la gallina siendo superfluo, porque todo el mundo las conoce. Usamos de ella la carne y los huevos; pero hay otro producto, hasta ahora poco apreciado aquí, y de mucho valor; me refiero á sus excrementos.

Las abejas fecundan las flores del árbol; las gallinas, ó mejor dicho, sus deyecciones, fertilizan el suelo; además por ser estas aves insectívoras, destruyen grandes cantidades de los enemigos de nuestros árboles.

## TENEMOS AQUÍ UNA COOPERACIÓN IDEAL

El árbol protege y da sombra y alimentos á gallinas y abejas; en servicio recíproco, éstas lo ayudan en la producción de sus frutos, tan deliciosos y saludables para la humanidad.

El hombre aprovecha los productos de estos tres aliados, y tiene una ocupación agradable, sana y lucrativa.

Recomiendo á los lectores del BOLETÍN el estudio de este negocio, y si solo uno se resolviera explotarlo, mi humilde trabajito no sería hecho en vano.

W. LIEKFELD

## Notas herpetológicas

Poco se ha escrito sobre los reptiles de Costa Rica: la enumeración de estos animales aparece en la Biología Centrali-Americana y la descripción de especies nuevas se halla en diversas publicaciones extranjeras, sin que de ellas exista una compilación que pueda servirnos para vulgarizar el conocimiento de esta importante rama de nuestros vertebrados; hace poco publicamos en la Gaceta Médica una lista que nos servirá de clave para ordenar más tarde las notas que hoy comenzamos á publicar, como resultado de cortas exploraciones verificadas en varias direcciones del país. Este trabajo tendrá que ser lento, porque debe ser sistemático y de resultados eficaces; para esto necesitamos coleccionar muchos ejemplares, de localidades variadas, y ellos tienen que pasar por las manos de naturalistas expertos, que aseguren un éxito completo; hasta hace poco el trabajo de los colectores se redujo á recoger especies y enviarlas al exterior, sin que nuestro Museo Nacional conserve ejemplares duplicados que sirvan de comparación, ignorándose aquí la correspondencia de los nombres científicos, aún para las especies más comunes. Por las publicaciones que hemos consultado sabemos que hay en Costa Rica, hoy por hoy, ciento treinta y dos especies de reptiles, conocidos en los órdenes de tortugas, lagartos, lagartijas (incluyendo las iguanas) y culebras. En estas notas se hará referencia á las especies coleccionadas recientemente y de cuya clasificación se tenga absoluta seguridad, pues aunque nuestras determinaciones han resultado correctas, según el testimonio de especialistas tan conocidos como el Dr. Stejneger y Th. Barbour, preferimos datos comprobados á la clasificación problemática, que produce generalmente descrédito.

Al Doctor Leonardo Stejneger, de Washington, y al profesor Raymond L. Ditmars, de Nueva York, debemos la determinación de las especies á que aquí nos referimos.

### *Nicaria punctularia pulcherrima.*

Con el nombre general de «hicotea» se designa indistintamente en Costa Rica á todas las tortugas de tierra. La especie á que ahora nos referimos habita en Orotina, San Mateo y sobre las márgenes del río Grande de Tárcoles. Al terminarse la estación seca de 1906 obtuvimos tres ejemplares vivos, que se enviaron al Jardín Zoológico de Nueva York. Con facilidad se les alimenta dándoles lombrices de tierra, insectos y pedacitos de carne; así pudimos mantenerlas por algunas semanas y llegaron vivas á su destino, en los primeros días del mes de junio. Esta es una especie muy bonita, de quince á veinte centímetros de longitud, con placas poligonales de variados colores y que tiene la cabeza, el cuello y las extremidades graciosamente decoradas con rayas simétricas de color rojo.

*Cnemidophorus deppei.*

Esta especie habita desde México hasta Venezuela. En Costa Rica la he colectado en Tivives, junto á la casa del Resguardo Fiscal, en la región arenosa contigua á las playas, donde corre con suma rapidez, ocultándose luego en agujeros hechos en el suelo, en que tiene su vivienda; también la he colectado en Puntarenas y en Paso Agres, sobre el río Grande de Tárcoles. Se le conoce con el nombre de chibala, debido talvez á su agilidad de movimientos. El macho adulto es de abdomen azul ultramarino, con bandas laterales de castaño rojizo; el dorso es negro, con nueve rayas longitudinales de color amarillo verdoso, á veces amarillo ocraceo; la cabeza es olivacea. En los ejemplares jóvenes esos colores varían, especialmente en el abdomen, que es de un blanco amarillento.

*Mabuya agilis.*

Mide esta lagartija veinte centímetros de longitud. Es de color ceniciento oscuro por arriba, y por debajo gris de perla, ligeramente azulado, con dos rayas longitudinales y contiguas en los costados, la de encima ancha y negra, la de abajo blanca y angosta, que separan el tinte dorsal del abdominal, en todo lo largo del cuerpo, desde el hocico hasta las piernas traseras. Las escamas son sumamente planas y lustrosas, semejantes á las de las culebras inofensivas. Las extremidades son cortas, y conservan los tintes oscuro y claro del dorso y el abdomen, por arriba y por debajo respectivamente. Viven estas lagartijas en los troncos podridos, donde permanecen ocultas entre la corteza y el cuerpo leñoso, á veces caminan por la cumbre de las casas de campo y de allí caen al suelo con frecuencia. Por debajo de la yerba se deslizan con facilidad y se ocultan en la hojarasca, haciendo sumamente trabajosa su persecución.

*Anolis cupreus.*

Esta especie conocida con el nombre de *Ilorobita*, se halla esparcida en toda la vertiente occidental del país, desde el valle central hasta la costa del Pacífico. Con facilidad adapta el tinte de su piel al objeto sobre que reposa: así las vemos negras cuando están sobre un tronco carbonizado por el fuego, de color gris si se posan sobre las piedras, ó bien amarillentas cuando caminan por las hojas secas que se hallan en el suelo. Los machos tienen la membrana de la garganta rosada y tan elástica, que con ella forman un arco gracioso y elegante, como si tuviese por dentro un resorte delicado de acero. La hembra es más pequeña que el macho y de color sumamente claro, sobre todo por debajo.

*Basiliscus americanus.*

Esta especie es conocida en Costa Rica con el nombre de gallego, tiene una cresta á lo largo de la cabeza, el dorso y la cola, interrumpida en el cuello y la rabadilla; la hembra no tiene desarrollado ese ca-

rácter propio del macho adulto. Habita sobre las orillas de los ríos, en la vertiente del Pacífico, desde el valle de San José hasta la región cálida de la costa; lo mismo en el río Torres á 1150 metros de elevación sobre el nivel del mar, que en el río Grande de Tárcoles, al Sur de Orotina. Sobre las aguas pasa con agilidad admirable, con más rapidez que si caminase por un suelo enjuto; se posa sobre las piedras y sube á los árboles como si fuese una ardilla; desde lo más alto se tira al agua cual si tuviese paracaídas y luego prosigue su carrera. En el estómago de estos animales hemos encontrado restos de coleópteros, semillas de guayaba y estopas de caña, lo que prueba su alimentación animal y vegetal indistintamente.

*Basiliscus plumifrons.*

Esta especie que corresponde á la región del Atlántico, se halla en Santa Clara, Reventazón y Talamanca. Tiene costumbres parecidas al gallego común, pero es más pequeño y se caracteriza por tener en la cabeza un segundo apéndice frontal, largo y angosto a manera de pluma. Con este animal sucede lo mismo que ya hemos observado en el mundo de las aves: hay muchos géneros que tienen formas correspondientes á uno y otro lado de la cordillera central, las cuales se separan tan solo por caracteres específicos.

*Ctenosaura completa.*

Algunos ejemplares jóvenes que enviamos para su determinación al Doctor Stejneger, pertenecen á esta especie. Fueron colectados en Tivives, á mediados de abril. Cuando están pequeños, la gente les atribuye propiedades venenosas, y creen que pertenecen á una especie diferente del garrobo común, del cual nos ocuparemos más tarde, cuando tengamos ejemplares adultos ya determinados.

*Sceloporus malachiticus.*

Esta lagartija es la más común y mejor conocida en Costa Rica, porque habita la parte más poblada del país, desde Alajuela, á 900 metros de elevación sobre el nivel del mar, hasta el volcán Irazú, á una altura mayor de 2.100 metros, en Llano Grande. En las primeras horas del día, cuando el sol calienta las piedras, la corteza de los árboles y los paredones de los caminos se pueden ver estos animales ostentando su brillo metálico, color de bronce por encima, en los machos adultos, verde esmeralda en los machos jóvenes y gris jaspeado de negro en las hembras. La garganta, el pecho y partes laterales del abdomen son de color azul de acero en los machos adultos, que al llegar á viejos tienen una mancha amarilla bronceada y brillante debajo del hocico. Con facilidad cambian de tinte á medida que se posan sobre plantas verdes, sobre piedras cubiertas de líquenes ó sobre las paredes de una casa vieja, como si tratasen de ocultar su presencia adaptando su coloración al objeto sobre el cual reposan para recibir los rayos del sol. Una hembra colectada en Alajuela á fines de octubre de 1905, tenía lagar-

tijitas bastante desarrolladas en el estómago, lo cual prueba que esta especie es ovovivípara, como pasa con otras que pertenecen al mismo género.

### *Sceloporus variabilis*

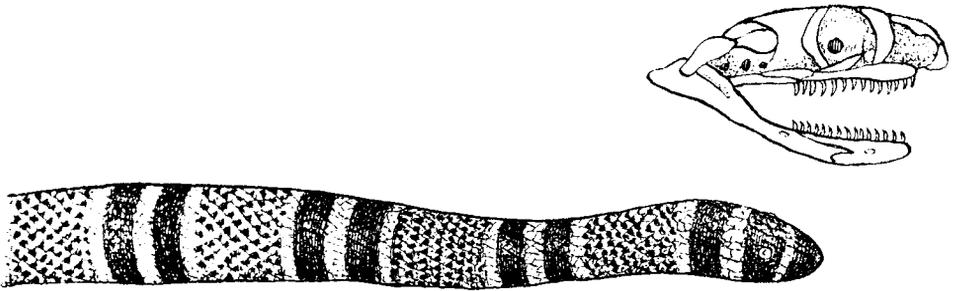
Esta especie mexicana, que hasta ahora no se había colectado en Costa Rica, habita en la región pedregosa del río Ciruelas, á orillas del Ferrocarril al Pacífico. Allí, sobre las piedras, recibe los rayos del sol en la mañana y cuando se ve perseguida se desliza lentamente entre las grietas, ó bien se oculta en agujeros hechos en el suelo, donde debe tener su vivienda. En la bahía de Ballena, al extremo Suroeste de la península de Nicoya, vive en la región arenosa de la costa; camina lentamente y se oculta debajo de las palmas de los cocoteros, en las yerbas rastreras ó en los troncos podridos. Aquí sustituye en sus costumbres al *Cnemidophorus deppii* que habita en la isla de Guayabo, en Puntarenas y en Tivives. Por lo que á su apariencia respecta, se puede distinguir fácilmente este *Sceloporus* de la especie común de San José, por ser de color café, oscuro por encima, con una raya clara lateral á cada lado del cuerpo y por tener en el abdomen un hermoso color rosado, separado en el centro por dos arcos divergentes azules, cuyos extremos se hallan debajo de las extremidades anteriores y posteriores. El hallazgo de esta especie es una prueba más de la semejanza que existe entre las penínsulas de Nicoya y Yucatán, donde también habita la lagartija á que nos referimos.

### *Gonatodes fuscus*

Con el nombre de escorpión conocen en Puntarenas una lagartijita muy pequeña que anda en los tabiques de las cocinas y en las cortezas de los árboles. Sus huevecitos, blancos y redondos, se encuentran depositados de uno en uno, en las escopleaduras de la madera y en las grietas de los troncos. Dificilmente se pueden coger estos animalitos, pues aunque no huyen con rapidez, como son tan pequeños se ocultan en cualquier rendija, en el menor agujero. Los machos son negros, con la cabeza de color castaño rojizo y la garganta rayada de rojo longitudinalmente; las hembras son cenicientas con pequeñas manchas negras sobre el dorso y las extremidades. En la carretera que va á Esparta, cerca de Surubres, encontré también esta especie, en la corteza de un árbol corpulento, lo que hace suponer que estas pequeñas lagartijas no son raras en la vertiente del Pacífico, y el no haber figurado hasta hoy en la fauna costarricense, se debe á la facilidad que tienen para ocultarse, por su color oscuro y tamaño diminuto.

### *Erythrolamprus esculapii*

Esta culebra conocida con el nombre de coral, es absolutamente inofensiva y habita los países tropicales, desde México hasta la América del Sur. El fondo de su colorido es un rojo fuerte y renegrido en la punta de las escamas; tiene anillos negros en pares, separados por

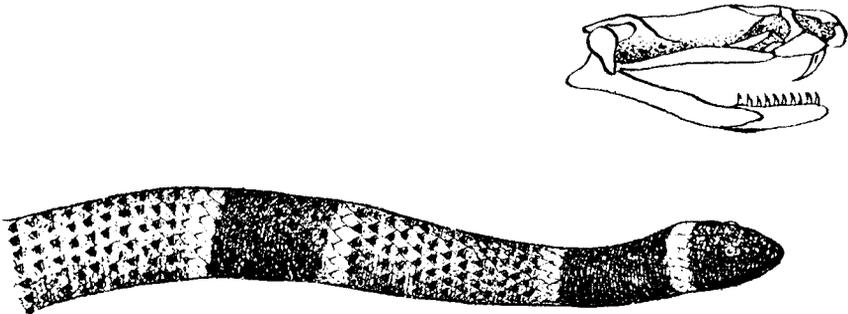


(*Erythrolamprus esculapii*). Coral inofensiva

espacios angostos de color amarillo pálido. En Costa Rica se halla esparcida en todo el país, especialmente al lado del Pacífico, desde la meseta central hasta las llanuras de la costa.

#### *Elaps fulvius*.

La coral venenosa habita también toda la América tropical, desde el Sur de los Estados Unidos hasta Colombia. En Costa Rica se encuentra en todo el país, como la especie inofensiva, de la cual se distingue por tener anillos negros singulares, de un centímetro de ancho, guarnecidos por orillas angostas de color amarillo pálido; en ambas corales el fondo es rojo de grana, con las escamas sombreadas de negro en la punta. La cabeza es negra, comenzando la serie de anillos



(*Elaps fulvius*). Coral venenosa

al principio del cuello; la especie venenosa es un poco más pequeña que la inofensiva. Un ejemplar de la coral venenosa (*Elaps fulvius*) cogido en el Turrujal, al Sudeste de San José, el 3 de enero de 1912, mide 56 centímetros de longitud y tiene 24 anillos negros. Los colmillos de esta serpiente, así como los de la culebra de mar y los de la cobra de la India, son pequeños y están fijos en la maxila superior.

#### *Hydrus platurus*.

Con este nombre se conocen científicamente nuestras culebras de

mar, muy comunes en la costa del Pacífico desde Panamá hasta el Golfo de Nicoya. En nuestro Museo Nacional tenemos ejemplares colectados en Puntarenas y también en las playas de Tivives, donde las mareas las arrojan sobre la arena y sobre las rocas, sin que puedan después recobrar la libertad, pues su parte inferior hecha por la naturaleza en forma de quilla, para que puedan sobrenadar fácilmente, no les permite arrastrarse por el suelo como lo hacen las culebras terrestres. Son de color negro por encima y de un hermoso amarillo de oro por debajo; su longitud es de sesenta centímetros próximamente.

La existencia de las culebras de mar es conocida desde los primeros años de la conquista:

«En este camino que en la mar del Sur hizo el Licenciado Espinosa, está é se descubrió aquel golfo que se llama de las culebras, porque hay innumerables, que se andan sobreaguadas en la mar, de tres palmos é poco más luengas, todas negras en los lomos, y en lo de abajo de las barrigas todo amarillo, é de lo negro bajan (en la cola) unas puntas é de lo amarillo suben otras que se abrazan unas con otras, como quien entretregiese los dedos de las manos unos con otros, así estos dos colores se juntan: las más gruesas de ellas son más gordas que el dedo pulgar del pie ó como dos dedos de la mano juntos, é de allí más delgadas otras».

«En corroboración de Oviedo, dice Raveuau de Lussan (*Journal du Voyage fait à la mer du Sud*. París, 1693, pág. 125). La mar del Sur cría en varios lugares de su seno, muy grande cantidad de serpientes que son jaspeadas, y la mayor parte tienen dos pies de longitud; su mordedura es de tal modo venenosa y mortal, que una vez mordido, no hay ningún remedio humano que pueda garantir de una muerte pronta y segura; y hay una particularidad bastante sorprendente, y es que cuando la mar por la impetuosidad de sus olas arroja estos reptiles contra algún banco, aunque no salgan del agua, apenas han tocado la arena, cuando mueren». (1)

### *Bothrops atrox.*

Esta serpiente, la más grande entre las «tobobas» lleva el distintivo de *terciopelo* por el aspecto sedoso de sus escamas; es también la más común y de peores efectos ponzoñosos, comparable solamente con la culebra de cascabel, de mordedura casi siempre mortal. Habita la región Atlántica, donde alcanza su mayor desarrollo; pero también se halla al lado del Pacífico; su coloración es cenicienta, con grandes manchas renegridas, de forma triangular, en los costados; á veces, el color general superior llega á convertirse en un intenso negro desde la cabeza hasta la cola, razón de más para que se la distinga con el nombre de «toboba terciopelo». Sus grandes colmillos, movibles en la

(1) Historia de Costa Rica por don León Fernández. - Páginas 20 y 533.

mandíbula superior, alcanzan una longitud de tres centímetros y pueden inocular el veneno muy adentro, en el tejido muscular de sus víctimas. En los ejemplares adultos se observa con frecuencia la existencia de cuatro colmillos, dos pareados á cada lado de la mandíbula superior. Estos reptiles disponen de gran elasticidad en sus tejidos: á una terciopelo pequeña, que apenas mide su garganta veinticinco milímetros de circunferencia, le sacamos del estómago una rana cuya cabeza es de setenta y cinco milímetros en circunferencia; tres veces mayor la víctima que su verdugo!

*Teleuraspis schlegelii*, nombre vulgar «Bocaracá»

Esta serpiente es pequeña y se caracteriza por tener algunas escamas erectas sobre los ojos, á manera de pestañas. Su coloración varía desde un verde manchado hasta el color de tierra ó de hojas secas; cuando se presenta de color anaranjado, se le da el nombre de «oropel». Habita en Santa Clara, Sarapiquí, Miravalles y hasta en las alturas del volcán de Poás; su cola prehensil le permite vivir en las bejucadas, ramazones, palmeras, y racimos de bauanos; pero más comunmente se le encuentra arrojada en el suelo, sobre las hojas secas, en los arenales, al lado de los troncos podridos y entre las gambas, al pie de árboles corpulentos.

*Bothriechis nigroviridis*, nombre vulgar «Vívora»

Esta toboba es también pequeña, de color verde, con pintas negras esparcidas por todo el cuerpo. Habita la parte Norte, sobre las faldas del Volcán de Barba, en toda la vertiente del río Sarapiquí. Sus escamas lisas y la forma delgada de su cuerpo la harían pasar por culebra inofensiva; pero tiene una cabeza relativamente grande y por ella se conoce, á la simple vista, que pertenece al grupo de los reptiles venenosos.

*Bothriechis bicolor*, nombre vulgar «Lora».

Esta serpiente es conocida vulgarmente con el nombre de «lora» en virtud de su color verde uniforme, aunque si se la examina detenidamente se verá que ese color verde es más intenso y azulado en la parte superior: que por debajo es un verde claro, y que ambos tintes están divididos en toda su extensión por una raya amarilla angosta que separa las escamas dorsales de las placas inferiores, en cada lado. Un ejemplar de esta especie fué cogido en San Isidro de la Arenilla donde su mordedura puso en peligro la vida de un joven campesino, felizmente asistido á tiempo por un médico experto.

*Bothriopsis lansbergi*, nombre vulgar «Tamagá».

Esta serpiente es talvez la más pequeña de todas las nuestras; se parece un poco á la «terciopelo» cuando esta última está pequeña, pero difiere en la longitud mayor de la cabeza, en el tamaño y número de las placas del hocico, en la forma de las manchas superiores y muy

particularmente en las placas subcaudales que en la «terciopelo» se presentan pareadas y en la «tamagá» se siguen de una en una, como todas las placas abdominales.

*Bothriopsis nummifer*, nombre vulgar «Toboba chinga».

Esta especie se caracteriza, como su nombre lo indica, por tener el rabo sumamente corto. Los ejemplares que hemos examinado proceden todos de La Palma y Rancho Redondo, á 1500 metros de elevación sobre el nivel del mar, lo que parece indicar, en esta toboba, su afición á vivir en las altas y frescas montañas de la meseta central. Con frecuencia se presenta en las tobobas el rudimento de los cascabeles que caracterizan la familia Crotalidæ y entonces se las llama: tobobas de uña; pero ese carácter no es constante y puede presentarse en una ú otra especie indistintamente, siempre que pertenezcan á esta familia.

*Crotalus terrificus*, serpiente de cascabel.

Corresponde á esta especie la serpiente de cascabel que habita la región cálida del Pacífico. Tiene sobre el hocico tres pares de escamas simétricas, en contacto; es de color moreno oscuro por encima, con la cola casi negra: sobre el cuello tiene dos rayas longitudinales, y sobre el dorso una fila de rombos bien marcados; su tamaño alcanza hasta un metro ochenta centímetros de longitud, y el veneno de sus colmillos es siempre mortal. De una pareja de ejemplares adultos cogidos en Esparta, el macho tiene 176 placas en el abdomen y 33 en la cola; la hembra tiene diez cascabeles, 179 placas abdominales y 25 caudales.

ANASTASIO ALFARO



---

## SECCION DE ARBORICULTURA

---

### I.—La propagación del hule *Hevea* por cepas «Stumps»

Casi todas las grandes plantaciones de *Hevea* de la Malaisia han sido establecidas, no por el sistema de semillas en almácigos, sino por medio de «stumps».

La razón de esta preferencia consiste en la más fácil selección de las matas cuando se colocan definitivamente en su lugar. Con stumps



FIG. 1.—La preparación de los «Stumps».  
Las plantas tal como salen de los almácigos (Ceylán)

está uno seguro de no sembrar sino arbolitos con la raíz principal bien derecha y de una edad determinada, la más conveniente.

El stump dura un poco más, antes de entrar en vegetación, pero enseguida su crecimiento es más rápido y alcanza fácilmente el tamaño de la planta obtenida directamente de semilla.

Hace algunos años, cuando se hicieron las primeras plantaciones importantes, grandes cantidades de *semillas* se mandaron de los mejores centros de producción. El resultado bastante malo y las grandes pérdidas experimentadas fueron la causa del empleo actual, casi exclusivo de «stumps».

Para obtener los stumps, destinados á la exportación, se siembran, en los lugares en donde hay heveas maduros, las buenas semillas, en almácigo á la distancia de 20 centímetros en todo sentido. Se recubren con muy poca tierra, porque la semilla de Hevea no nace

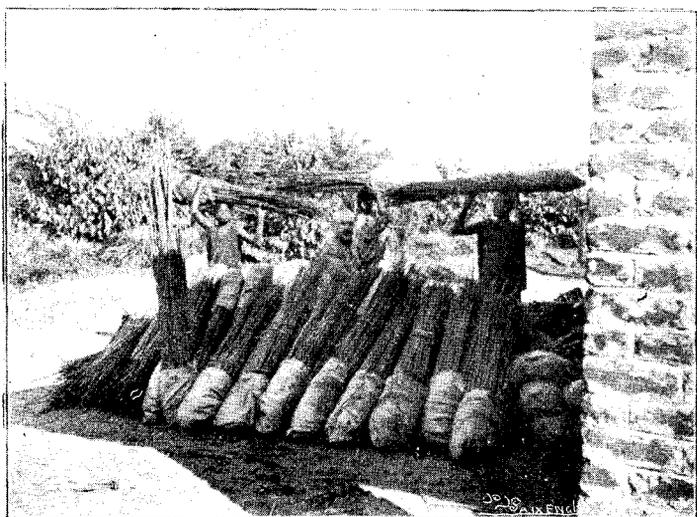


FIG. 2.—Como se empacan los «Stumps» para la exportación

cuando está algo enterrada. Se cuida bien de no dejar secarse ni un solo día los almácigos. Las plantas se dejan en ellos hasta que tengan á su base un tamaño como el del dedo. Este tamaño se alcanza al cabo de 10 ó 15 meses, según la temperatura y las condiciones climatéricas.

Cuando principia la estación lluviosa, se arrancan las matas, principiando por un lado del almácigo, teniendo cuidado de conservar la raíz principal de las matas, la más larga posible. Enseguida se podan los arbolitos como lo indica la figura 3. Las raíces y ramas laterales se recortan á uno ó dos centímetros solamente del tronco ó de la raíz principal. Esta misma raíz se recorta un poco debajo del lugar donde deja de ser rígida. Tendrá esta raíz el tamaño de un lápiz. El tallo se recorta á una altura de 80 centímetros encima del nudo vital, (algunas veces se recorta más). Los stumps así obteni-

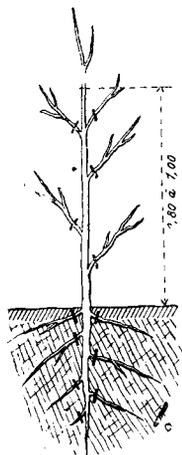


FIG. 3

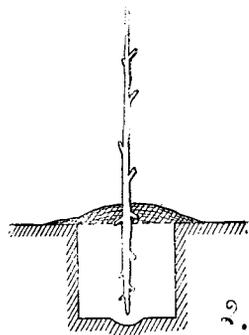


FIG. 4

dos, se juntan en paquetes de 20 á 25; se envuelven en musgo número recubierto de una tela y así aguantan perfectamente 15 días de viaje, sin maltratarse.

Para viajes más largos, el empaque se hace en tierra fibrosa que conserva bien cierta humedad, mezclado con carbón de leña en polvo. Aquí en Costa Rica hemos recibido así un lote de tanteo de 1000 stumps procedentes de Ceylán, que llegaron, á pesar del largo viaje, en bastante buen estado y fueron distribuidos á algunos plantadores interesados.

Los stumps se colocan directamente en su lugar definitivo, en huecos de 60 centímetros por todos lados ( $60 \times 60 \times 60$  cm.) el mudo vital colocado á dos ó tres centímetros encima de la superficie del suelo y se aporcan ligeramente como indica la fig. 4.

Es inútil hacer observar, que sólo en la estación lluviosa pueden sembrarse los stumps; de lo contrario necesitarían constante riego y protección contra el sol.

El método de propagación indicado, da muy buenos resultados cuando la preparación de los stumps se hace en el mismo país donde deben emplearse ó en un país cercano y de estaciones semejantes. Después de un largo viaje, ó en países en los cuales las estaciones secas y lluviosas no coinciden con las del lugar de origen, resultan necesariamente más pérdidas.

El Hevea da sus productos más pronto que el Castilloa; da hule de más pureza y de un valor comercial un poco más elevado; en fin la cantidad de producto obtenido de una misma superficie es mucho más grande. Convendría á nuestros plantadores sembrar al mismo tiempo que el Castilloa, el Hevea. El Departamento de Agricultura prestará gustoso sus buenos oficios para la consecución de buenos «stumps», de procedencia conveniente para las condiciones de Costa Rica.

---

## II.—El mango, el árbol frutal probablemente de más porvenir de los trópicos.

Indudablemente es el mango una de las frutas más estimadas, y sin embargo, su cultivo, á pesar de la exuberancia con que crece, está en su infancia. Para nuestros cafetales no hay otro quiebra-vientos más eficaz, que pueda, al mismo tiempo, dar tan enormes cosechas, como el mango.

### PROPAGACIÓN

A menos de tener el debido cuidado, la semilla del mango pierde rápidamente su vitalidad, y debe por lo tanto, ó ser sembrada á los

pocos días de haber sido comida la fruta, ó si no es cómodo, debe ponerse la semilla en una caja, cubriéndola con tierra húmeda, arena ó aserrín, hasta que pueda sembrarse.

Si se proyecta hacer crecer las plantas en un almácigo, éste y un semillero deben prepararse, limpiando perfectamente el suelo hasta una profundidad de 30 centímetros, quitando cuidadosamente todas las piedras y maleza; y si el suelo es pobre, es bueno mezclar con él algún estiércol de cuadra, bien descompuesto, abono, ó á falta de esto, un fertilizante comercial.

Siémbrense las semillas á una distancia de 10 centímetros en el semillero, poniéndolas acostadas en el suelo y cubriéndolas con 1 ó 2 centímetros de tierra. Si se siembran á mayor profundidad, la semilla se pudre frecuentemente en vez de germinar, particularmente en suelos fuertes. Cuando las plantas tienen unos 15 centímetros de altura, trasplántense al almácigo á una distancia de 20 á 30 centímetros en las hileras distanciadas de un metro ó más, según la conveniencia del plantador. Quétese unas dos terceras partes del follaje de las plantas antes del trasplante y recórtese la raíz central dejándole una longitud de 10 á 15 centímetros. A menos que el trasplante haya sido precedido de una lluvia abundante, riéguese el semillero perfectamente, y, á ser posible hágase este trabajo en un día nublado, ó durante las últimas horas de la tarde. A no ser que el trabajo se ejecute durante la estación de lluvias, cuando la tierra está abundantemente mojada, se deben regar bien los arbolitos después de trasplantadas.

La semilla puede también sembrarse directamente en las hileras del almácigo; pero ya sea que se planten en el semillero ó en el lugar donde han de permanecer, es bueno, abrigar el terreno con paja ú hojas después de haber sembrado la semilla; lo mismo se hace con éxito después del trasplante. Si se siembra la semilla al lugar definitivo, se deben examinar las plantas cuando tienen de 15 á 20 centímetros de altura, é introducir diagonalmente en el suelo un azadón bien afilado debajo de cada planta, cortando la raíz central á 10 ó 13 centímetros de la superficie del suelo. Esto determinará la formación de un sistema mejor de raíces y facilitará una trasplantación necesaria.

## INGERTO DE ESCUDETE Y ORDINARIO

Las razones para que el cultivador de mango ingerte de escudete ó de otro modo sus árboles, son varias: (a) para hacerlos mucho más productivos; (b) para tener frutas de cualquier variedad; (c) hay un dominio mayor sobre el tiempo de maduración; (d) los árboles producen fruta más temprano; (e) los árboles se empequeñecen más ó menos y de este modo se recoge la fruta con más facilidad y se atajan los insectos enemigos, con menos trabajo.

Hay varios métodos de convertir un árbol de semillero ordinario en otro más conveniente. Los más adaptables á nuestras condiciones son el de escudete «Pound» y el de injertos ordinarios «Gale» (fig. 1).

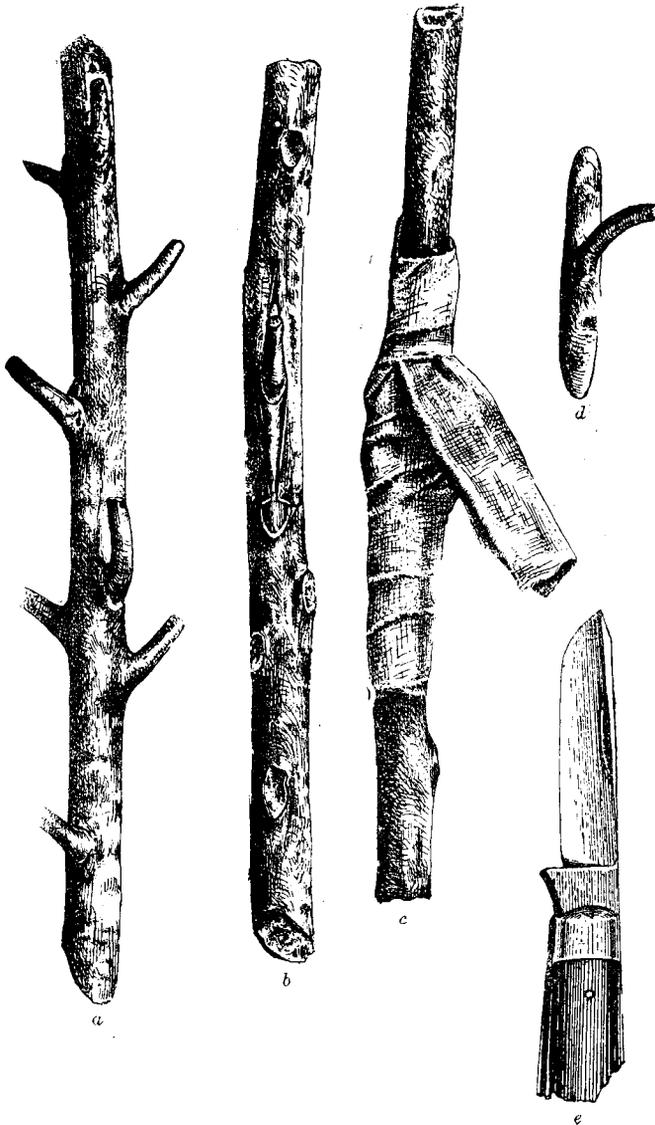


FIG. 1.--Modo de injertar

Al injertar de escudete, elíjase una rama con yema bien sazónada, la que esté todavía verde y lisa y tenga las yemas bien separadas de los primeros, segundos y terceros brotes contando desde la yema ter-

minimal. Al recortar la hoja y el peciolo, déjense unos 15 á 20 milímetros de la parte gruesa y carnosa del peciolo permanecer unidos á la yema hasta que se desprenda por sí solo, porque si se corta éste demasiado cerca de la yema, frecuentemente penetran los hongos por esta abertura en la yema y la destruyen.

El tronco es conveniente para el injerto de escudete cuando tiene un poco más diámetro que un lápiz. Las yemas deben injertarse en un punto en que la corteza esté verde y lisa, esto es, que sea de la misma naturaleza que la ramita con yema, y el trabajo debe ejecutarse preferiblemente cuando la planta está echando ramas. Hágase primero un corte vertical de unos cinco centímetros de largo en el tallo, y, según que la yema haya de introducirse hacia arriba ó hacia abajo, hágase un corte horizontal en el extremo inferior ó superior del corte vertical; iguálase el corte del borde horizontal para facilitar la inserción de la yema, y levántese la corteza pasando suavemente la punta del cuchillo de un lado á otro entre ésta y la madera, de modo que pueda insertarse la yema sin presión innecesaria y sin el consiguiente desgarramiento de los tejidos. Córtese la yema un poco grande, de 3 á 5 centímetros de largo, teniendo cuidado de no romper ó desgarrar los tejidos. Por esta razón es siempre bueno hacer uso de un cuchillo, hecho especialmente para el injerto de escudete (fig. 1). Para obtener los mayores resultados, es asimismo esencial, que el filo del cuchillo sea tan agudo como el de una navaja de afeitar y que la oja esté limpia.

Después de la inserción de la yema en la incisión practicada en el tronco, envuélvase aquella firmemente, sin estrangular éste, con cinta de injertar; déjese el resto del peciolo sobresalir por entre las tiras de la cinta y póngase un pedazo cuadrado de tela encerada mantenido en su lugar por la cinta encima del peciolo, para proteger la parte de éste que sobresale, del rocío y de la lluvia y para impedir que se seque por el calor del sol; descórtese el tronco, formando un anillo á unos 15 ó 20 centímetros sobre la yema después de amarrada. Luego que la yema ha prendido, lo cual se verifica ordinariamente en dos ó tres semanas, se desenvuelve la cinta hasta debajo de la yema y se poda la parte superior en el punto del descortezamiento. Para forzar las yemas á crecer, examínese frecuentemente las plantas y sepárense todos los brotes accidentales.

El método que queda referido puede emplearse igualmente bien en el almácigo, en el campo ó para desmochar é injertar los árboles viejos; para la preparación de lo último, véase lo que se dice en párrafo separado.

El método «Gale» de injertar se adapta principalmente á la preparación de plantitas en el campo, desde las que tengan seis meses de edad, hasta los arbolitos que tengan un diámetro de unos cinco centímetros; los árboles más grandes se desmochan con mayor ventaja. Tómese un vástago de treinta ó cuarenta y cinco centímetros de largo y, después de haber quitado casi todo el follaje, expóngase la capa de

«cambium» (1) en unos 7 cm. separando la corteza suavemente con un corte hecho con un cuchillo bien afilado; hágase la misma operación en el tronco, á unos cuantos centímetros del suelo; colóquese el vástago de manera que las dos superficies de corte formen un buen ajuste, amárrese con cinta de injertar, y amontónese tierra húmeda alrededor del tronco y del vástago por encima del punto de unión, dejando solamente algunos centímetros de la punta del vástago expuestos encima del suelo. Tan pronto como se haya establecido una buena circulación de la savia entre el tronco y el vástago, quítese gradualmente la parte superior del tronco.

## DESMOCHE É INJERTO DE LOS ÁRBOLES VIEJOS

Al desmochar los árboles viejos, es necesario, en primer lugar, proveer un tronco conveniente en que insertar las yemas. Para este objeto, pódense las ramas principales del árbol que se quiere injertar, sosténgase la nueva copa á una distancia aproximada de treinta á 60 cm. del tronco, y déjense las ramas débiles y escasamente desarrolladas para dar sombra al tronco, y á las ramas cortadas, y mantener la circulación de la savia hasta que se haya formado la nueva copa. En el curso de algunos meses, los tocones de las ramas viejas echarán cierto número de vástagos, de los cuales los más fuertes deben injertarse de escudete y tratarse como ya queda explicado al tratar del injerto de las plantas en el almácigo. Cuando las yemas hayan prendido y empiezan á crecer, quítese gradualmente todos los brotes y ramas que quedaron cuando se hizo la poda hasta que finalmente la copa consista sólo en las yemas injertadas. Todas las heridas deben cubrirse con una capa de aceite de linaza ó albayalde, ó alquitrán de hulla en segundo lugar, y si no se dispone de estos materiales, hágase uso de arcilla y estiércol mezclados. Al cortar las ramas grandes, siempre es bueno que el corte sea un poco sesgado, de manera que la lluvia y el rocío no puedan permanecer mucho tiempo sobre la superficie del corte. No debe aplicarse nunca tanta pintura ó alquitrán que corra por la rama abajo.

## CULTIVO

SUELOS.—El mango crecerá en cualquier clase de terreno medianamente desagüado que no sea demasiado superficial; crece con exuberancia en suelos ricos y húmedos que tengan buen desagüe, y no se resienten por una inundación accidental. Sin embargo, un suelo pobre

(1) Sustancia viscosa, que se encuentra entre la albura y la corteza de los árboles.

que tenga mediana profundidad es más apropiado para la producción de fruta. Una lluvia anual de 1250 á 2500 milímetros es sumamente conveniente para el mango.

**LIMPIEZA.**—Al establecer una plantación de mangos, debe limpiarse la tierra preferiblemente un año antes de la época en que se proyecta plantar los árboles. Si el terreno está cubierto de madera, se deben quitar los tocones y sembrar una cosecha de leguminosas de abrigo. Las raíces de éstas removerán el suelo, añadirán mantillo y nitrógeno al mismo, y pondrán la tierra en buen estado antes que las plantas estén listas para sembrarse.

También puede empezarse una plantación quitando la madera y la vegetación de mayor desarrollo del suelo, después de lo cual se ponen estacas en la tierra y se limpia un espacio circular alrededor de cada estaca donde ha de plantarse un árbol. A medida que éstos aumentan en tamaño, se debe ensanchar el círculo en que vegetan, hasta que, últimamente, la tierra quede limpia por completo.

**PLANTACIÓN.**—Es bueno abrir los hoyos para los árboles algunas semanas antes de la época de plantarlos. Háganse los hoyos de 60 á 80 centímetros aproximadamente de ancho y de 40 á 50 centímetros de profundidad. Al plantar los árboles, llénense los hoyos con tierra de la superficie en vez de subsuelo ácido, extraído de los mismos, y trabájese la tierra con mucho cuidado, entre las raíces, dejándolas permanecer en una posición tan natural como sea posible. El mango no debe plantarse nunca á mayor profundidad de la que tenía en el almá-cigo. Con el objeto de impedir una evaporación excesiva hasta que los árboles se hayan arraigado bien, es bueno podar unas dos terceras partes del follaje y toda la vegetación tierna; también es beneficioso cortar las ramas frondosas é introducirlas en el terreno alrededor de la planta joven para que den sombra. Cúbrase la tierra con una capa de estiércol ó paja.

Puede asimismo establecerse una plantación poniendo las semillas en el lugar en que los árboles hayan de permanecer, con el objeto de injertar de escudete las plantas jóvenes, ó desmocharlas después que hayan adquirido algún tamaño. Este método tiene mucho más que lo recomienda, particularmente para aquellos que no están muy versados en el trasplante de árboles. Si se adopta este método, es bueno sembrar 3 ó 4 semillas á la vez en cada montoncillo para asegurar una buena vegetación; á medida que las semillas germinan, se entresacan las plantas en el montoncillo, dejando solo la mejor.

Ninguna plantación de mangos debe hacerse á menos de 10 metros. Aparte de la diferencia en el vigor, la fertilidad de la tierra, la preponderancia de la humedad en el suelo, y la cantidad de precipitación son factores que deben tenerse en cuenta al determinar la distancia entre los árboles. Debe tenerse presente también que cuando se hace necesario combatir insectos enemigos ó enfermedades por medio de la fumigación ó de la aplicación de líquidos en forma de pulveriza-

ción, los árboles deben estar suficientemente separados para permitir que el trabajo se ejecute de una manera conveniente.

### ROMPEVIENTOS

El mango es tan admirablemente apropiado para rompevientos, que el plantar otros árboles no frutales con este objeto, sería perder terreno, pues aún cuando se pierda alguna fruta por su exposición al viento, siempre madurará en los árboles una parte mayor ó menor de ellas. Para rompevientos, solo deben plantarse las variedades más vigorosas.

### COSECHAS SECUNDARIAS

La distancia considerable existente entre los mangos, deja necesariamente mucha tierra sin ocupar por algunos años; ésta puede sembrarse provechosamente con lo que de ordinario se llaman cosechas secundarias ó intermedias. Estas pueden consistir en pequeños árboles de rápido crecimiento y de fructificación temprana, piñas ó cosechas de campo ó de huerta. No hay el menor peligro de que perjudiquen los mangos, á condición de que el cultivo no se verifique tan cerca de los árboles que los animales de trabajo los perjudiquen ó



Cultivo de mangos arbustivos

los cultivadores desgarren ó rompan sus raíces; en efecto esto es beneficioso, en cuanto la constante remoción del suelo contribuye á que la planta pueda utilizar elementos de nutrición que antes no podía aprovechar. Entre las frutas que pueden recomendarse con este objeto, pueden mencionarse la papaya, las frutas de la familia Citrus etcétera. Los árboles deben plantarse uno en el centro de cada cuadrado, ó tantos por hectárea, cuantos sean los mangos. Si éstos se plantan á las distancias máximas, puede sembrarse un árbol secundario entre cada dos mangos y uno en el centro del cuadrado. Cuando se usan arbustos frutales como cosecha secundaria, estos deben sembrarse en hileras, y pueden ponerse en los espacios intermedios á una distancia aproximada de 1.50 metros, manteniendo una separación de unos 4 metros desde un mango á un arbusto; éstos estando en hileras entre los mangos no estorbarán por algunos años. Las papayas deben plantarse á unos tres metros de distancia en los espacios intermedios. Produciendo cosechas secundarias entre los mangos, se provee al cultivo de los mismos durante los primeros períodos del desarrollo de la plantación.

Cuando los árboles están bastante grandes y han llegado al período de fructificación, déjese la tierra enteramente sin cultivo durante la estación seca á no ser que sea para revolver el fertilizante.

## ABONOS

Durante los primeros años después que se han plantado los árboles, el estiércol de cuadra bien descompuesto aplicado á los mismos apresurará considerablemente su desarrollo; pero cuando los árboles están en la edad de dar fruta, es mejor no usarlo, á no ser en suelos pobres. Para aumentar las cosechas, la prudente aplicación de ácido fosfórico y potasa, es de recomendar.

## USOS DE LA FRUTA

El mango es esencialmente una fruta de postre, pero tiene muchos otros usos. Del mango completamente desarrollado, pero no maduro, puede hacerse una salsa excelente muy parecida en sabor á la que se hace de la manzana. Se prepara, mondando la fruta, partiendo la carne en rebanadas é hirviéndola con un poco de agua, añadiendo azúcar á gusto de cada uno.

JALEA.—Móndese la fruta cuando empieza á ponerse amarilla, antes de que se quede blanda; viértese bastante agua en la cacerola para cubrir la fruta y hiérvese hasta que esté completamente blanda.

Cuélese por un paño de muselina; á este jugo añádese una cantidad igual de azúcar y hiérvase hasta consistencia de jalea. Puede añadirse zumo de limón, si se desea en la jalea más acidez de la que contiene el mango.

MERMELADA.—La pulpa que queda después de haber colado el jugo para hacer jalea se pasa por un cedazo fino; hiérvase con una cantidad igual de azúcar, añadiendo un poco de zumo de limón para darle firmeza, hasta que se espese como queso. (La mermelada, naturalmente, puede también hacerse directamente de la fruta, esto es, con su propio jugo conservado.) Se ha asegurado que si se hierva la semilla del mango juntamente con la conserva, ésta tendrá el sabor del mango fresco. La semilla, como es natural, se tira cuando la conserva se pone en latas.

CONSERVA DE MANGOS.—Elíjanse mangos que empiezan á tener color, móndense y córtense en rebanadas; para cada kilogramo de fruta úsese 1 kilogramo del mejor azúcar blanco y dos cucharadas pequeñas de agua; hiérvase el azúcar y el agua hasta que se desprenda de la cuchara con dificultad; después viértase sobre la fruta y déjese hasta que se enfríe; póngase el jarabe en otra vasija y hiérvase como antes; cuando el jarabe está enteramente espeso, échese sobre la fruta y hiérvase á fuego vivo por espacio de veinte minutos ó hasta que el jarabe se quede espeso. Guárdese inmediatamente en vasijas herméticamente cerradas.

## VENTA EN EL MERCADO

Cuando la fruta se maneja debidamente, parece que sus cualidades para transporte son muy buenas, remitiéndose fruta desde las Antillas á Inglaterra y á Francia, y aún desde la India á Londres, llegando en buen estado. Cestas ventiladas de  $30 \times 30 \times 60$  centímetros, con una tabla de división en el centro y dos artesas de tabla delgada para distribuir el peso, serían probablemente un embalaje conveniente. Debe tenerse mucho cuidado en el manejo de la fruta desde que se recoje hasta que se embala para reducir al minimum el número de frutas dañadas. Cada fruta debe envolverse en papel de tejido suave antes de ponerla en el envase, y debe cuidarse de no mover ninguna fruta después de cerrada la cesta.

## ENFERMEDADES É INSECTOS ENEMIGOS

Todavía no se tiene noticia de ninguna enfermedad grave que afecte el mango. Las diferentes partes de este árbol son atacadas por

cierto número de insectos, la mayoría de los cuales, sin embargo, no dañan seriamente la planta.

NOTA.—Los detalles anteriores han sido tomados de un artículo publicado en la revista agrícola de Filipinas, país del mundo en el cual se encuentran, según parece, las mejores variedades y donde mejor se ha estudiado el cultivo de los mangos.

### III.—La mejor de todas las frutas tropicales

El mango se llama «la manzana de los trópicos». Es más; es la manzana, la pera y el durazno en combinación. El novicio encuentra dificultades al comer las variedades comunes (las que tenemos en Cos-



Mulgoba-mango, importante para la exportación

ta Rica) y esto lo predispone para siempre en contra de esta clase de mangos. La variedad de los tiempos pasados tiene un olor y sabor de trementina, la semilla es demasiado grande, envuelta en una infinidad de fibras, que hacen el negocio de los dentistas; es difícil tener la fruta

en la mano y peor comérsela en un plato, por su lubricidad; el jugo mancha el vestido y ocasiona un olor desagradable en la persona que parece ser víctima de un accidente de pintura amarilla. Después de haber comido una sola fruta (cosa de unas tres cucharaditas) tiene uno que bañarse en seguida y retirarse á un rincón oscuro para limpiarse los dientes.

¡Qué contraste más grande con las clases mejoradas! Las que se cultivan por ejemplo en Jamaica. La cáscara se quita con facilidad, el aroma es exquisito, no hay nada de hebras, la semilla es pequeña, la fruta pesa 20 ó más onzas, y la carne, de un sabor excelentísimo, se disuelve en la boca.

La parte Sur de Florida hace grandes esfuerzos en el cultivo del mango mejorado; (es tiempo para nosotros también de hacer algo); se han introducido de todas partes del mundo tropical las mejores variedades, por el Gobierno y por los agricultores progresistas. Este año han tenido la primera cosecha de estas frutas introducidas al país en forma de semilla. En nuestro grabado (tomado del *Garden Magazine*) presentamos uno de estos arbolitos, bien lleno de frutas grandes y sabrosas; es el Mulgabo-mango, fruta de un color magnífico, cáscara algo gruesa (importante para la exportación) sin fibras y con una semilla muy pequeña.

¡Hágase algo semejante, para que nuestros hijos no nos puedan decir que hemos dormido toda la vida!

W. L.

Extractado de un artículo de John Gifford, en el *Garden Magazine*.

---

#### IV.—La papaya. — Variedades mejoradas. — Posibilidades de exportación. — Especies

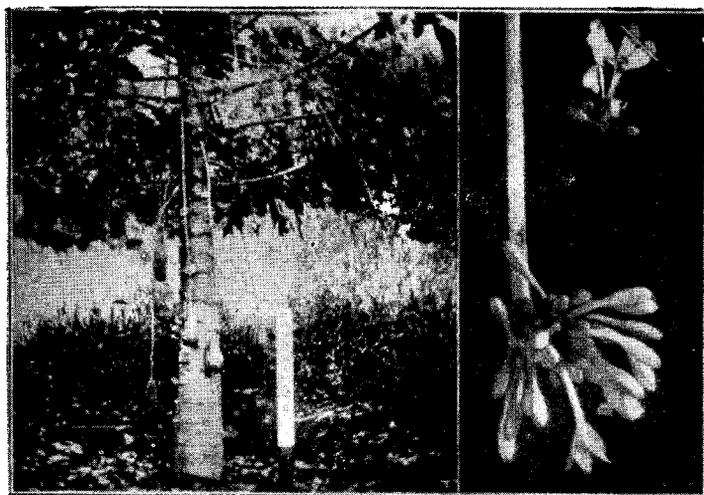
En el primer número de este semestre apareció en el Boletín de Fomento un artículo sobre «Selección de la Papaya», en el cual se trató también del asunto de la hibridación y se enumeraron las especies comestibles importantes. Desde entonces han llegado á la oficina central del Departamento de Agricultura boletines de varias estaciones agronómicas experimentales, que contenían artículos sobre este tema; en todos se nota la gran importancia que dan al cultivo de esta fruta y el empeño creciente para hacer su exportación de un negocio en gran escala. Los más interesantes entre los estudios publicados son los del Boletín de la Estación experimental de Hawai.

Para averiguar si la fruta se podría exportar á grandes distancias,

mandaron de las islas Hawai una cierta cantidad de frutas á San Francisco, Cal., en un vapor con compartimentos refrigeradores; las frutas estaban aproximadamente sazonas, pero apenas principiando. Llegaron á San Francisco en perfecto estado y todavía antes de madurar, duraron de cinco á diez días más para estar listas para la mesa.

— Todos los boletines recibidos hablan de la selección y del mejoramiento de las variedades existentes; se trata de mejorar la calidad de fruta y de aumentar el tamaño y la solidez ó resistencia contra los choques y golpes.

Aquí en Costa Rica tenemos unas variedades insuperables, unas por el tamaño y la calidad y otros por su solidez y resistencia extraor-



Arbol de papaya y flores del tipo dioecious

dinarias, que son la garantía de la facilidad de exportación. De las primeras, una, (a), es la papaya grande del interior; fruta lisa, de diagrama longitudinal anchamente ovolada ú obovado; pericarpio (la carne) espeso. La otra, (b), es la papaya gigantea de la región tórrida del Pacífico; fruta alargada, más ó menos cilíndrica, generalmente algo abultada hacia ambas extremidades, á veces más ó menos costada; esta variedad es superior en calidad á la primera, pero no prospera en los distritos de clima templado, como la meseta central. Esta variedad llega á pesar hasta arriba de 15 kg. y es de primera calidad. Ambas variedades son de carne amarilla anaranjada, mientras que las dos siguientes tienen la carne de un color salmón rojo. Estas son de un tipo muy diferente de las anaranjadas; el pericarpio es muy sólido y resistente, por esto pueden mandarse á grandes distancias sin que sufran por el transporte. Si las variedades comunes que mandaron de Hawai á California llegaron en perfecto estado, cuánto más fácil sería exportar

éstas! Podrían mandarse á los mercados de todas las capitales y ciudades de Europa.

De estas variedades de pericarpio salmón rojo una (c) es de forma muy alargada, cilindrico-fusifor-me, acuminada en los extremos, con la cavidad central de muy poco diámetro. Hay árboles que producen frutas de un tamaño considerable.

La otra variedad, (d) es de forma parecida á la amarilla (a), ó intermedia entre las dos amarillas (a) y (b); es grande. Ambas son de la región tórrida del Pacífico.

No creo que habrá en Sur América variedades iguales á éstas; no dudo que la patria de la papaya es Centro América, propiamente Costa Rica y Nicaragua, y por esto las mejores variedades se encuentran en estos países.

En las estaciones experimentales del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, en las Colonias, se están haciendo esfuerzos para producir una variedad mejorada, que reúna estas cualidades: gran tamaño, sabor superior y solidez ó resistencia. Aquí tendríamos una oportunidad excepcional para llegar á este resultado en muy poco tiempo, con las cuatro variedades referidas. Los cruzamientos más interesantes dentro de la misma especie, y los únicos que deberían hacerse aquí, para no perder tiempo y trabajo, son:

*b con c, b con d, c con d,*

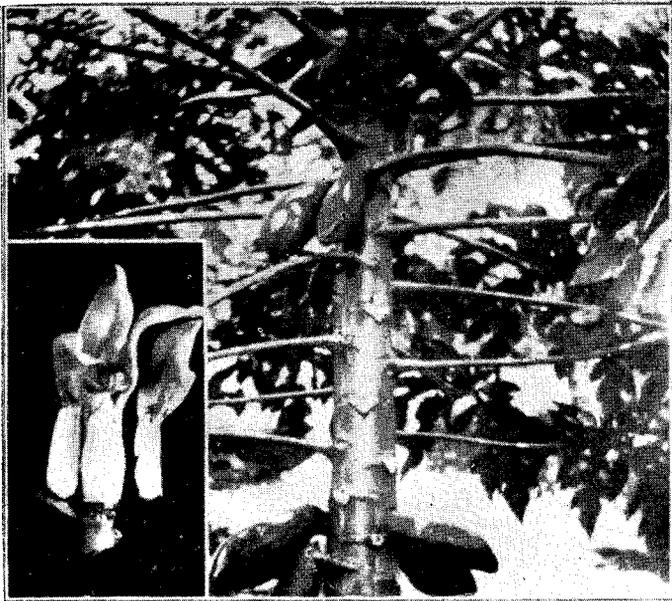
y para tener una variedad sólida para las regiones templadas, donde estos híbridos no prosperarían, *a con c, y a con d.*

Esto para los cruzamientos simples. Fuera de estos habría que hacer cruzamientos múltiples, de los cuales el más importante es: *b con c con d.* La dificultad es saber cuál árbol macho es de tal y tal variedad, porque el ovario de la flor que produjo el fruto del cual se cogieron las semillas podría haber sido polinizado por otra variedad. Las variedades de carne salmón rojo parecen menos expuestas á cruzamientos espontáneos que las otras.

Los americanos en Hawai creen que es importante salir de la forma «monoica», cruzándola con el árbol hembra de la forma «dióica», para eliminar de la raza nueva, á crear, la tendencia de producir la mitad de plantas machos. Aquí, donde tenemos tanta oportunidad de observar, en la región del Pacífico, los resultados de la fecundación de la flor fértil, ó las flores fértiles, que se encuentran en las extremidad de los panículos de unos árboles machos, podemos asegurar, que estos cruzamientos no darán un resultado bien bueno. No existe, al menos en Costa Rica, una forma propiamente monoica, ni diclina, ni hermafroditas; en las flores hermafroditas generalmente las anteras son imperfectas y, aun suponiendo que fueran perfectas, esto significaría nada en una especie tan inconstante y tan irregular en los caracteres sexuales. Bien sabido es aquí, que estos frutos producidos en la extre-

midad del rachis largo y delgado de los panículos del árbol macho nunca son iguales á los de los árboles hembras.

El inconveniente del exceso de plantas machos puede evitarse. En el Coyolar, en una plantación de 245 papayas no habían más que seis machos sin que se haya repuesto una sola planta. Se habían sembrado tres matitas en un triángulo, á 10 centímetros entre ellas de distancia, las cuales al desarrollarse, se inclinaron un poco hacia afuera, estrujándose una á la otra; cuando la primera mata comenzó á emitir sus inflorescencias, los arbolitos no tenían más que un metro de altura. Si esta primera planta era un macho, como sucede general-



Arboles y flores del tipo Monoecious

mente, se cortaba en el suelo, inmediatamente debajo del cuello de la raíz; si era una hembra se cortaban las otras dos matas, menos en los casos en que esta primera mata era demasiado raquítica. Si la primera y la segunda eran machos, ambas se cortaban. De este modo no quedaron más machos que los que se juzgaron necesarios para la polinización perfecta y segura.

La idea expresada en el Boletín de Hawai, de que no es necesario dejar machos en una plantación porque la papaya produce frutos aun sin polinización, es errónea; los frutos producidos por flores no polinizadas no son tan perfectos como los otros y están más expuestos á caer. Se dirá, que de todos modos el árbol pega más frutos de los que pueden llegar á perfección y que así es conveniente que se arralen;

como no, hay que arralarlas, pero yo quiero juzgar cuáles son los que debo quitar y no dejarlo á la suerte.

Aquí en Costa Rica los campesinos pretenden que las semillas de la parte apical de la papaya producen machos, y las de parte basal, hembras. Yo he hecho ensayos varias veces, pero no encontré diferencia entre las plantas producidas por semillas de una y otra parte.

\* \* \*

El cultivo de la papaya es bien conocido y muy sencillo. Generalmente nuestros agricultores siembran unas pocas semillas en el lugar que debe definitivamente ocupar la planta; como las matitas van creciendo, las arralan, hasta dejar finalmente una sólo, la más fuerte. Por varias razones yo prefiero hacer un almacigal y trasplantar las matitas dos veces, la primera en almacigal y la segunda en su lugar. Las semillas se siembran en líneas distantes de solo cinco centímetros y tan tupidas en la línea que se toquen; cuando las matitas han nacido y están principiando á producir la primera hoja entre los cotiledones, se sacan y se les corta la extremidad de la raicecilla, enterrándolas en seguida hasta el cuello (nudo vital) en puñito de unas 10 ó 12 matitas, se les da sombra, y en tiempos lluviosos, se les abriga contra la lluvia por medio de una tabla; el lugar donde se entierran debe estar un poco elevado y hay que tener mucho cuidado de no regarlas demasiado, para evitar que se pudran las raíces. Si se entierran hasta arriba del cuello de la raíz, están expuestas á una enfermedad que se llama en inglés «Damping off», (maya del cuello) que las mata en 24 horas; es producida por el micelio de unos hongos. A los pocos días cuando las plantitas empiezan á emitir raíces nuevas, lo que se conoce por su apariencia fresca, se sacan y se trasplantan en almacigal, á poca distancia una de otra. Cuando han llegado á unos 8 centímetros de altura, se vuelven á sacar, cortándoles las extremidades de las raíces y se entierran como la primera vez. Apenas vuelven á raicar de nuevo, se trasplantan en su lugar definitivo, poniendo tres matitas en cada lugar, como se ha explicado arriba.

La papaya tiene naturalmente una raíz en forma de clavo ó puyón «radix palaris» muy profunda y poco ramificada; es muy expuesta á pudrirse en los terrenos que tienen agua de fondo, y cuando no se pudre, los ovarios fecundos se caen fácilmente y aún frutos que han alcanzado 0.5 kg. de peso ya. Con las dos recortadas de las raíces, éstas se ramifican mucho más y solamente las raíces delgadas alcanzan á las profundidades. Otra ventaja que resulta de esta poda de las raíces es, que una parte de ellas queda más cerca de la superficie y pueden aprovecharse mejor de los fertilizantes y del oxígeno del aire. No hay la menor diferencia entre las matas así tratadas y aquéllas que nacieron de semillas sembradas en su lugar, en cuanto á la resistencia al viento y á las sequías.

En los terrenos donde el agua de fondo se encuentra á unos pocos piés solamente de profundidad, hacia el fin de la estación lluviosa, la vida del árbol es corta; en terrenos buenos, con subsuelos permeables, la planta vive unos seis ú ocho años; en esta clase de terrenos, el tamaño de los frutos no disminuye mucho antes de los cinco ó seis años, y por esto no hay razón para practicar la poda del tronco. Donde esta



Frutas del tipo Dioecious

operación es necesaria, hay que recordarse de que el interior del tronco es hueco, y que solamente en su parte inferior las particiones están completamente cerradas hasta el centro; hay que cortar entonces el tronco bastante bajo é inmediatamente arriba de una partición, teniendo el cuidado de recortar la orilla de modo que esté más baja todavía que la partición, para impedir que el tronco se pudra. La operación debe

hacerse de preferencia hacia el fin de la estación seca. De los tronquitos de repuesto que nacerán, se dejen solo 2 ó 3.

He encontrado muy conveniente el tratamiento siguiente: Cuando la mata tiene un metro de altura, se le quita con la punta de un cortaplumas el propio centro de la extremidad en vegetación, teniendo cuidado de no lastimar las hojitas que principian á formarse; habrá interrupción en la formación del tronco y se producirán unos pocos ejes de repuesto, de los cuales se dejarán solo dos ó tres. Hay que tener mucho cuidado para llevar del centro del cogollo lo menos posible, para que el tronco no resulte abierto arriba, lo que ocasionaría su putrefacción; apenas se lastima el centro de la yema terminal con el cortaplumas.

Las plantas con tres troncos producen más que las de un solo tronco, y el tamaño de las frutas no es mucho inferior.

Para obtener las mejores frutas hay que asistir bien al terreno y emplear abonos químicos. He usado Cow-peas de matón (*Busch Whipporwill*) entre las calles, con muy buen éxito.

El peor enemigo entre los insectos es el DIPTERO *TOXOTRIPANA CORVICAUDA*, que deposita sus huevos en el pericarpio por medio de un ovopositor muy largo y flexible. Para evitar sus estragos he recomendado ya antes las bolsas de papel parafinado, en las cuales se crían las frutas hasta un cierto tamaño; son bolsas parecidas á las que se usan para isolar herméticamente las flores que se quieren polinizar, pero de gran tamaño.

La papaya es probablemente entre todas las frutas la que produce las mayores cosechas por área y por año; da mucho más que el banano.

Me ha extrañado que en ninguno de los Boletines que trataron de esta fruta y de sus usos, se encuentra una palabra sobre el gran valor que tiene como legumbre. Al estado tierno se usa para «picadillo» y para esto es superior al chayote (*Sechium edule*). Esto es un punto muy importante para las regiones tórridas, donde faltan muchos de las legumbres de los climas templados; la papaya tierna se puede conseguir durante todo el año.

\*  
\* \*

Fuera de la propia papaya, «*Carica papaya* L.», la pequeña familia de las *Papayaceas* encierra varias otras especies de fruta comestible y dos ó tres venenosas. La familia está formada por sólo dos géneros: *Carica* L. y *Vasconcella*; al último pertenece solamente la papaya de Bogotá, *Vasconcella cundinamarcensis* (según unos autores también la *C. quercifolia*, que no sería más entonces que la *Vasconcella cundinamarcensis*). Los frutos de esta especie son pequeños, angulares, pero son producidos en gran cantidad sobre el árbol, que es bien ramificado; se usa el pericarpio todavía verde para hacer dulces que son muy estimados en Colombia. El árbol es de clima frío y prospera perfectamente en Bogotá, á 2,600 m.

El Departamento de Agricultura importó unas pocas semillas de esta planta, de las cuales nacieron dos solamente; desgraciadamente ambas matas son machos, pero siempre servirán para cruzar con la papaya común, visto que no hay dificultad en ésto: Se han cruzado ya y el resultado fué la papaya colorada, *C. erythrocarpa*. Las matas del Departamento de Agricultura crecen con mucho vigor; una de ellas se puede ver en el solar del Museo Nacional.

*C. quercifolia* (Vasconcella) es una especie hermosísima, de hojas muy largas, profundamente lobadas en las márgenes. La fruta se come pero no es muy estimada. Es planta andina. Un pedido de semillas que se hicieron no llegó; se ha vuelto á pedir.

*C. gracillima*; especie de porte muy gracioso y de hojas muy finamente divididas y cortadas; el interior es sólido y sabroso para comer; el pericarpio es muy delgado y no se come, siendo el latex corrosivo antes de perfecta madurez.

El Departamento de agricultura obtuvo semillas de esta especie directamente del río Meta (un afluente del río Orinoco); éstas se distribuyeron y hoy existen un buen número de plantas en el país; en La Gloria, línea del Atlántico, tienen muchas; prosperan bien.

*C. peltata*, la papaya de mico, papaya granadilla, granadilla de olor. Especie pequeña, de tronco delgado y hojas casi enteras. El tronco entero se llena, una vez al año, desde las hojas hasta cerca del suelo de frutas pequeñas muy olorosas, con el pericarpio muy delgado; todo el interior está sólidamente lleno de una masa sabrosa, consistente de las semillas con sus envolturas llenas de jugo. Es interesante ver como las yemas en áxilas de las catatrices de las hojas caídas, siguen produciendo flores cada año. La planta es natural de las montañas de la región del Pacífico en Costa Rica.

*C. sp.*, la «suara»; no se sabe lo que es esta planta que se cruza con mucha facilidad con la papaya.

Tronco delgado, hoja parecida á la de la papaya, más pequeña; frutas pequeñas, casi esféricas. Es entre todas las especies de la familia la más dulce y aromática. El pericarpio es una pulpa suave hasta el exceso, que se separa fácilmente de la cáscara (epicarpio) que es tan delgada como la de un durazno y de un color verde claro. Toda la cavidad del ovario está sólidamente llena de una masa compuesta de las semillas con sus envolturas y una materia celular, pulposa que se ha desarrollado sobre los funículos, muy largos en las semillas que ocupan el centro de la cavidad. Se come el interior y el pericarpio, que es de un color entre blanco y verde. La planta se encuentra en la región del Pacífico y su presencia es la causa de la inconstancia de las variedades de la papaya. No es la forma prototípica de la papaya; esta forma se encuentra espontánea en el S. O. del país, como también por el lado de las minas, al N. E. del golfo de Nicoya, y no tiene nada de común con la suara.

Aunque la suara es demasiado suave, valdría la pena de cruzarla

con las variedades duras de la papaya (c y d), para producir una fruta de mediana solidez, pero muy dulce y aromática.

Todavía existe otra planta de este mismo grupo en las selvas de la costa del Pacífico; es una plantita pequeña, con tallo de 4 á 5 centímetros de diámetro, hojas pequeñas y frutas apareadas, del tamaño de una nuez con su pericarpio; no la he encontrado todavía en estado de perfecta madurez; las matitas crecen con mucha rapidez y generalmente reunidas en gran número.

\*  
\* \*

El género *CARICA* encierra un grupo sumamente interesante: el de las especies propiamente arbóreas. Son árboles grandes, de tronco sólido, ramificados menudamente como los árboles comunes; las últimas ramificaciones con sus hojitas pequeñas, son absolutamente del tipo de los *CEIBA* (*Bombax*, *Eriodendron*, *Pachira*.) Una especie, *C. dolichaulon*, J. Donn. Smith, forma un árbol gigantesco, de tronco columnar muy elevado y derecho, de gran regularidad; alcanza hasta 0.70 metros de diámetro; las numerosas ramas salen casi horizontalmente del tronco; hacia su extremidad se dividen varias veces. Fruto muy pequeño, de olor acre, ofensivo; contiene una leche corrosiva. El árbol tiene espinas muy cortas y gruesas.

La otra especie, inerte, probablemente no está determinada todavía; es un árbol mucho más pequeño; los frutos son de un buen tamaño, marcados con costas ó gajos y se comen verdes, cocidos como legumbre (en picadillo) y maduros al estado crudo; son muy estimados. Desgraciadamente esta especie es rara en las montañas. Ambas se encuentran en el valle de Reventazón y en los afluentes del río San Juan.

Las plantas de esta familia producen abundantemente la papayina, droga muy valiosa, parecida á la pepsina; se obtiene, recogiendo el latex de los frutos todavía verdes, que en seguida se seca; el precio de la materia cruda es en Alemania de 50 marcos (\$12.00 oro americano) el kilogramo. Como se comprenderá, es un negocio que deja mucha utilidad.

C. WERCKLÉ.



---

---

## INDUSTRIAS AGRICOLAS

---

---

### Utilización industrial de las fibras textiles que contiene la corteza del coco

El Cónsul General de México en Hamburgo, ha enviado á la Secretaría de Relaciones de aquel país el siguiente interesante informe:

«La corteza del coco está formada por tres capas: la exterior, que es fibrosa y áspera, sirve para hacer cepillos; la intermedia, que es terrosa, se utiliza en algunas partes como abono para las tierras sola ó en compañía de abonos químicos, y la interior, que está en contacto con la cáscara, se compone de fibras bastante largas y suaves que se emplean para hilar y tejer.

La fibra de la corteza de coco tiene cualidades muy peculiares que la distinguen de las otras fibras textiles; es tiesa y muy elástica, de sección redonda, lisa y de aspecto de cerdas de caballo. Es muy tenaz y se enrosca fácilmente. Su color es parecido al de la canela con matices más ó menos pardos, pudiendo teñirse de negro y otros colores con facilidad. El blanqueo no lo resiste bien, tornándose entonces lacia y endeble y perdiendo su resistencia y elasticidad.

Los naturales del país donde se produce el coco, emplean las fibras de su corteza para fabricar infinidad de objetos y chucherías; pero en el comercio internacional figura ya la fibra del coco al natural, hilada; en forma de cerdas, cordeles y cables; tejida formando esterillas y artículos similares; en cepillos y en forma de crin vegetal para tapicería y usos semejantes.

La cantidad y calidad de la fibra contenida en la corteza de coco varía, como es natural, con el tamaño, desarrollo y calidad de la fruta. De 1,000 cortezas de peso y tamaño medianos, se pueden extraer, por término medio, de 125 á 150 kilogramos de fibra de calidad corriente para hilar, y 15% de la que se usa para hacer cepillos.

Las plantas de la costa producen bastante más que las cantidades indicadas, en cambio, en el interior hay muchas variedades que producen menos.

Si los cocos se cultivan especialmente para aprovechar la fibra, se cortan, generalmente en el décimo mes de su crecimiento, que es cuando se ha observado la tienen en mayor cantidad y de mejor calidad. Si se pasa de ese tiempo, la fibra se pone áspera y dura.

Para extraer las fibras de la corteza del coco y dejarlas en condiciones de ser trabajadas, se requieren ciertas operaciones que suscintamente exponremos.

Ante todo se descortezan los cocos, poniendo las cortezas en remojo después de haberlas triturado y aplastado por medio de una máquina provista de rodillos estriados. Esta máquina tiene un dispositivo especial por medio del que uno de los cilindros resbala hacia atrás cuando por descuido se introduce alguna materia extraña, como piedra, etc., con lo cual se evita cualquier rotura ó desperfecto. También sirve este dispositivo para evitar que la máquina se obstruya á causa de introducirse una cantidad exagerada de materia triturable.

Las fibras textibles trituradas, se colocan en balsas ó albercas que pueden desaguar con facilidad. También se utilizan con buenos resultados los depósitos de hierro galvanizado.

Al llenar de agua estos tanques ó las balsas antes mencionadas, previamente ocupadas con las fibras del coco, éstas aumentan de volumen y flotan, por lo que es conveniente colocar encima tablones de madera acuñados ó cargados con pesos para hacerlas sumergir. Para que las operaciones se hagan de un modo continuo, es conveniente disponer varias balsas que se llenen sucesivamente de manera que el tiempo de llenarlas sea, aproximadamente, el que necesitan de maceración. Generalmente se necesitan de uno á tres días, según la temperatura y calidad del agua, el tamaño y desarrollo de las cortezas, etcétera. Si se dispone de vapor de condensación ó vapor perdido, se puede aplicar el agua, con lo que se gana mucho tiempo.

Cuando las cortezas son muy duras, se las vuelve á triturar después de remojadas, con lo que se ayudan y facilitan las operaciones ulteriores.

Las fibras así tratadas se pasan por máquinas trituradoras con el fin de tenerlas preparadas para el hilado. Estas máquinas funcionan de dos en dos colocadas lateralmente; una para tratar la fibra fina y otra la fibra basta.

Con estas dos máquinas indicadas se obtienen respectivamente, las fibras bastas para cepillos y escobas, y las finas para usos textiles; pero queda bastante cantidad de fibras mal constituidas que no se pueden utilizar para uno ni otro fin. Estas fibras son tratadas por otra máquina que permite sean utilizables.

Cuando las fibras se destinan á usos textiles, se les somete á un rastrillado ó peinado para que se coloquen paralelamente con el fin de facilitar la operación del hilado.

---

---

## MISCELANEA

---

---

### I.—Pláticas con los muchachos

Ahora que estáis de vacaciones y que no os embargan el tiempo los estudios, os invito, mis jóvenes lectores, á que me expongáis vuestra opinión acerca de la institución de los *Boy-Scouts* que hallaréis explanada en números anteriores de esta Revista ¿Qué os parece este sistema educativo? ¿No creéis que sería muy conveniente introducirlo en Costa Rica? ¿No os gustaría formar parte de una patrulla con otros muchachos amigos vuestros? Precisamente esta época de verano se presta para las excursiones al campo que constituyen uno de los objetos de esa institución. ¿Por qué no hacéis un ensayo, agrupándoos unos cuantos compañeros y practicando las reglas que se han detallado del Reglamento por que se rigen los *Boy-Scouts*?

\* \*  
\* \*

Y ahora, vamos á otro asunto.

Sin duda, algunos de vosotros iréis á pasar los meses del estío en algún sitio apartado de la ciudad; en la playa ó en la montaña; en alguna aldea ó un villorrio; en alguna granja ó una quinta de recreo.

Si alguno de mis lectores es aficionado á la fotografía ó al dibujo y durante el veraneo tiene ocasión de sacar alguna vista de algún sitio poco conocido, pero de mucho interés ó de gran belleza, y me la envía con una breve descripción, se hará de ella, si es digna de reproducirse, un fotograbado que se publicará en las páginas de esta Revista.

A. C.

---

### II.—Triunfo sobre la garrapata

Leemos en la Revista Nacional de Bogotá la carta siguiente:

SR. D. GABRIEL ORTIZ WILLAMSON. — Bogotá.

Estimado señor y amigo:

Me permito remitirle traducido de *The Pastoralisto Reviero* de Australia, un nuevo descubrimiento para que si usted lo estima conveniente lo haga conocer entre nosotros publicándolo en la *Revista Nacional de Agricultores*. Dice así:

«Mr. P. J. Rouff, antiguo veterinario oficial en la Colonia del Cabo y el Transvaal publica el siguiente remedio contra la fiebre de la garrapata: Quítese el cuero á una res que haya muerto de dicha fie-

bre, inmediatamente después de muerta, y colóquese en estacas largas de manera que quede á unos 60 centímetros de alto sobre el suelo, con el pelo para abajo, y extiéndase sobre el cuero una capa de sal, ligeramente molida, de dos y medio centímetros de espesor; pónganse luego por debajo del cuero, carbones bien calientes durante una hora; luego cuando la sal esté fría, tómense para dar á cada res alentada tres puñados, sacándoles la lengua lo más posible y echándosela en el fondo de la boca; luego se les vierte un poco de agua para que la pasen y se suelte la lengua. Todo el ganado que ha sido tratado de esta manera se ha inmunizado y nunca ha contraído la enfermedad».

Como usted ve es este un descubrimiento importantísimo que debería ensayarse, y le quedaré muy agradecido por su publicación.

De usted atento seguro servidor y amigo,

M. A. CORTÉS

### III.—Contra los mosquitos

En los países tropicales y en algunas zonas de nuestra Península caracterizadas por enfermedades infecciosas el vehículo transmisor de estas es el mosquito. Se han recomendado algunos medios para ahuyentarles y evitar sus molestias como impregnarse la cara y manos de alcohol alcanforado, aceite de pipermin, jugo de limón ó vinagre; no obstante las fórmulas más recomendables son las siguientes, las cuales se utilizarán vertiendo unas gotas en una toalla colgada en la testera del lecho, ó en un vasito de ancha superficie próximo la mismo.

1	Aceite de naranjas.....	30 gr.
	Alcohol alcanforado.....	30 »
	Aceite de cedro.....	15 »
2	Aceite de castor	} a a... 30 gr.
	Alcohol	
	Aceite de alhucema	
3	Aceite de naranjas.....	30 gr.
	Vaselina líquida.....	120 gr.

La vaselina retarda considerablemente la evaporización del aceite y permite conservar su eficacia hasta la mañana, que es cuando el mosquito trasmisor de la fiebre amarilla acostumbra picar.

Mr. Reynold ha modificado la fórmula Sannartz tan sólo en la proporción de los ingredientes, así su fórmula es la siguiente:

Aceite de naranjas.....	XX got.
Vaselina líquida.....	30 gr.

También se ha recomendado una solución de sulfato de potasa al 25 % y el aceite casis.

# BOLETÍN DE FOMENTO

## CONTENIDO

	PÁGINA
<b>Sección científica.—Ingeniería</b>	
I Máquinas y aparatos modernos.—La cocina eléctrica .....	693
II Utilización del aserrín para pavimentos.....	699
III Preservación de los postes de madera.....	700
<b>Sección de Agricultura</b>	
I El abono de los bananales, por J. E. van der Laet .....	702
II El enverdecimiento de las papas .....	705
III Germinación de semillas duras, por W. L. ....	706
IV Abono para naranjos .....	706
V Almacigo de café enfermo .....	707
<b>Sección de Ganadería y Cría</b>	
I La tirsiasis en los animales domésticos, por el veterinario Ramón Pantoja .....	708
II Higiene moderna en el establo.....	713
III Notas sobre el Paspalum dilatatum.....	716
IV Se recomienda para el ganado en general, el uso de buenos é higiénicos «Lamederos» .....	716
V Observación atinada del Profesor Henry, para la cría de cerdos.....	718
VI Las razas bovinas suizas: «Simmenthal» y «Friburgues», por M. G. ....	719
VII Aereación de la leche y crema, por W. L. ....	723
VIII Valor de la leche desnatada como alimento .....	723
<b>Sección de Avicultura</b>	
I El tijo-tijo ó Zopilotillo (Crotophaga sulcirostris), por Anastasio Alfaro..	725
II Industria lucrativa.—La cría de gansos.....	728
III Frutas, abejas y gallinas, por W. Liekfeld.....	731
<b>Notas herpetológicas</b>	
Por Anastasio Alfaro .....	734
<b>Sección de Arboricultura</b>	
I La propagación del hule Hevea por cepas «Stumps».....	742
II El mango, el árbol frutal probablemente de más porvenir de los trópicos .....	744
III La mejor de todas las frutas tropicales, por W. L. ....	753
IV La papaya.—Variedades mejoradas.—Posibilidades de exportación.—Especies, por C. Wercklé .....	754
<b>Industrias agrícolas</b>	
I Utilización industrial de las fibras textiles que contiene la corteza del coco.....	763
<b>Miscelánea</b>	
I Plática con los muchachos, por A. C. ....	765
II Triunfo sobre la garrapata, por M. A. Cortés.....	765
III Contra los mosquitos.....	766

# Director del Boletín de Fomento, J. E. van der Laet

---

Para todo lo relacionado con la redacción del BOLETIN DE FOMENTO, dirigirse á J. E. van der Laet, apartado 104.

---

Para todo lo relacionado con las suscripciones, canjes y circulación del BOLETIN, dirigirse al Administrador, Antonio Font, apartado 737.

---

El importe de la suscripción al BOLETIN DE FOMENTO es, para Costa Rica, de ₡ 1-00 por semestre. Para el extranjero, de dos pesos oro por año.

---

Todo suscriptor al BOLETIN DE FOMENTO recibirá además gratuitamente las otras publicaciones del Departamento de Agricultura.

---

En la Administración de este BOLETIN se compran los números 1, 2, 5, 6 y 7 del año I del mismo, y el primer año del "Boletín de la Sociedad Nacional de Agricultura."