

# REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



En la Granja Experimental del instituto se están abriendo los fosos que ilustra esta fotografía para ensayar el sistema Indore descrito en nuestra Revista No. 51.

No. 55 Mayo 1939 Tomo VIII

# LAS LLUVIAS TEMPRANERAS

Y OTRAS CIRCUNSTANCIAS  
DAN ESPERANZAS DE UNA

## BUENA COSECHA DE CAFE

La mayoría de los cafetales dan una regular cosecha cada tres o cuatro años, aun sin abonar; pero los años bajos se comen la ganancia de los años buenos. También hay su diferencia entre una finca y otra. Lo que es una buena cosecha para un cafetal puede considerarse baja para otro.

El cafetalero debe buscar la manera de nivelar en lo posible las cosechas, aumentando así el promedio de varios años. Sucede con frecuencia que cuando un cafetal está bien preparado se le suprime la abonada cuando en realidad más la necesita, o se abona insuficientemente o con un abono más débil que no puede sostener una buena cosecha y preparar nuevo crecimiento.

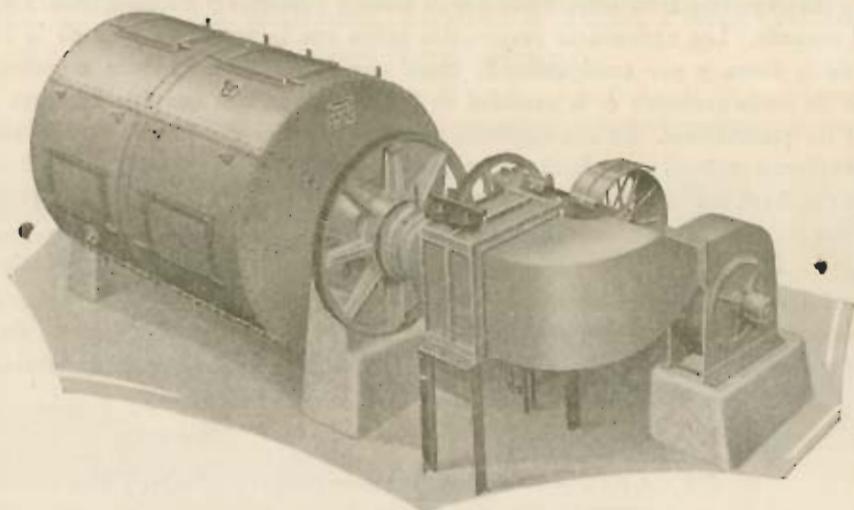
Para abonar bien, debe hacerlo con NITROPHOSKA IG en suelos de buen vegetal o con GUANOFOS ESPECIAL completo orgánico, que se ajusta a todo suelo. Con facilidades de pago en el Instituto de Defensa del Café y donde

F. REIMERS & Co.

# MAQUINARIA



## PARA BENEFICIAR CAFÉ



*Secadora "Sirocco" para Café,  
provista con Calorifero de Aire  
"Siroccofin" para Vapor vivo ó  
exhausto.*

El empleo de la Maquinaria "Sirocco" garantiza un beneficio sumamente bueno por el sistema más moderno y más económico. Solicitense la publicación No. S.F. 121, en que van ilustradas las Máquinas "Sirocco" para beneficiar Café.

Agente local

**EUSTACE W. KNOWLTON**  
APARTADO R. SAN JOSE

Fabricación de  
**DAVIDSON & CIA., LIMITADA**  
BELFAST. IRLANDA

Casa establecida más de medio siglo.

# En qué consiste la fertilidad?

El objeto de los abonos no es sino el de extraer de la tierra la mayor cantidad de producto, aumentando las cosechas.

Existen dos tendencias completamente opuestas en sus métodos para alcanzar ese fin: una tiende a estimular la producción por medio de preparaciones químicas aplicadas directamente a la planta, en tanto que la otra, cuyo sistema es indirecto, tiende a mejorar la tierra para obtener de ese modo el fin deseado.

La experiencia ha demostrado que el método científico y verdaderamente eficaz, es el segundo. Los agricultores progresistas saben que la verdadera base de la fertilidad de la tierra y por consiguiente la causa que determina las buenas cosechas, depende de modo exclusivo de la cantidad de bacterias benéficas que ésta contenga para nutrir las plantaciones. En consecuencia, es lógico suponer que cuanto más se alimenten en forma natural estas bacterias, más se multiplicarán, y cuantos más alimentos orgánicos haya en la tierra, mayor cantidad se transformará en alimentos propicios para las plantas.

La Madre Naturaleza no contiene elementos especiales para cada producto. Los elementos de que la tierra dispone son solamente estiércol y las materias orgánicas en descomposición, tales como vegetales, carne o pescado, que enriquecen la masa de bacterias y dan fertilidad al suelo, y en terreno fértil se produce todo, en abundancia.

## EL ABONO "Humber" EN PESCADO

beneficia cualquier cultivo, proporcionando toda la alimentación que necesita el microorganismo de la tierra.

THE HUMBER FISHING AND FISH MANURE Co. Ltd.  
Hull — Inglaterra

Para pormenores a sus Agentes Exclusivos:

## Montealegre Hermanos

Oficinas: Altos del Edificio Singer

Apartado 1238

SAN JOSE DE COSTA RICA

Teléfono 3794

Para ventas al menudeo  
FELIPE VAN DER LAAT.

UNITED FRUIT COMPANY

# La Gran Flota Blanca

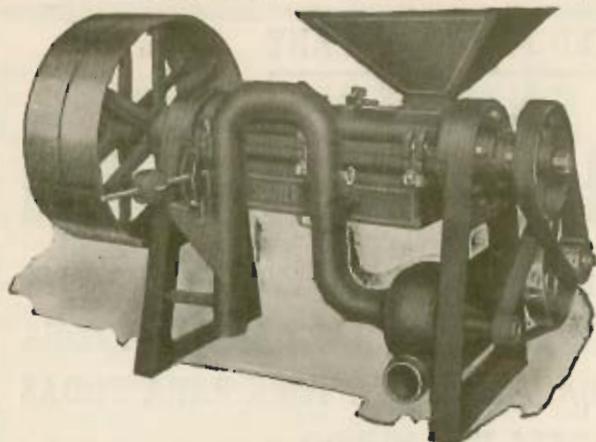
**SALIDAS SEMANALES DE PUERTO LIMON DURANTE  
TODO EL AÑO, CON CONEXIONES RAPIDAS EN LA ZONA  
DEL CANAL, LA HABANA Y NUEVA YORK PARA TODAS  
PARTES DEL MUNDO**



Los vapores Turbo-Eléctricos ofrecen un servicio de lujo y con todo confort para pasajeros que viajan todos en una sola clase.

Después de muchos años de experiencia, esta línea presta un servicio de carga rápido y eficiente para los puertos norteamericanos, europeos y del Caribe.

Durante la cosecha, los vapores de la ELDERS & FYFFES, Ltd., salen quincenalmente de Puerto Limón llevando café para Inglaterra directamente.



Descascaradora SQUIER de 36 pulgadas  
para café en pergamino

**Señor Cafetalero**

Mejore la calidad de  
su café beneficián-  
dolo con maquinaria

**SQUIER**

**ECONOMIA  
RAPIDEZ  
SUPERIORIDAD**

diríjase a

**Agencias Unidas  
S. A.**

Agentes Exclusivos de

**The Geo. L. Squier MFG. Co.**

Teléfono 3131

Apartado 1324

**AGENCIAS UNIDAS, S. A.**

EXPORTADORES DE

**CAFE**

**Cacao y otros productos**

A LOS

**Principales Mercados Mundiales**

REPRESENTANTES DE

**OTIS, Mc ALLISTER & Co.**

San Francisco, California

**BALFOUR, WILLIAMSON & Co., Ltd.**

LONDRES, INGLATERRA

**NOTTEBOHM & Co.**

HAMBURGO, ALEMANIA

# Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo VIII

Número 55

San José, C. R., Mayo de 1939

Ap. Postal 1452

Teléfono 2491

## SUMARIO:

1) Estudios sobre el café. De la defoliación prematura del cafeto. Sus causas y sus defectos, por *Mariano R. Montecalegre*.—2) Los Iones y el pH, por el *Dr. Gerardo Kaminski*.—3) Apoyo a las huertas escolares.—4) Aves tejedoras, por el *Prof. Anastasio Alfaro*.—5) Humus. Química y física de los suelos, por el *Dr. A. F. W. Schimper*.—6) La sombra protectora del cafeto y efectos del sol sobre la planta, por *Luis Vásquez Bello*.—7) Circular sobre el café, por *Jacques Louis Delamare*.—8) Reptiles y Batracios, por *Manuel Valerio*, Profesor de Estado.—9) El café de Etiopía.—10) El cacao durante el coloniaje, por *Ricardo Jinesta*.—11) Tuberculosis bovina, por *George H. Dacy*.—12) SECCION DE ESTADISTICA.—a) Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39. Marzo 1939.—b) Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39. Abril de 1939.—c) Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por c. w. t. en chelines y peniques, del 28 de febrero al 13 de marzo de 1939.—d) Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por c. w. t. en chelines y peniques, del 14 al 27 de marzo de 1939.—e) Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 14 al 27 de marzo de 1939.—f) Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 28 de febrero al 31 de marzo de 1939.—g) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º al 31 de enero de 1939.—h) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 28 de febrero de 1939.—i) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 4 de marzo de 1939.—j) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 18 de marzo de 1939.—k) Existencia visible de café en el mundo al 1º de marzo de 1939.—l) Movimiento mundial de café al 1º de marzo de 1939.—13) Mosaico.—14) Consejos y recetas útiles.

LEMA DEL INSTITUTO: Cada una de las manzanas sembradas de café de Costa Rica, debe llegar a producir, cuando menos, una fanega más de lo que produce en la actualidad; y todos los productores y beneficiadores deben esmerarse en que el grano sea de la más fina calidad posible. Sólo así podremos conservar nuestros mercados y vender nuestro producto a buen precio.

APARTADO 1607

CABLE VIMY

# Costa Rican Coffee House, Ltd.

SAN JOSE, COSTA RICA

AMERICA CENTRAL

EXPORTADORES - IMPORTADORES

Oficinas al servicio de los señores cafetaleros de la república con instalación de equipo de pruebas.

Compras de café en firme.

Existencia permanente de sacos de yute para la exportación de café en oro y pergamino.

**TELEFONO 2426**

## Estudios sobre el Café

De la defoliación prematura del cafeto.

Sus causas y sus efectos.

Por Mariano R. Montealegre

*Director del Instituto de Defensa del Café*

Los recientes estudios de Nutman en Tanganika y Jurion en el Congo Belga vienen a confirmar, de manera indubitable, nuestra aserción de muchos años, de que el cultivo del café, para que sea estable y rinda verdadero provecho, debe hacerse a la sombra.

Nutman enfoca el problema desde el punto de vista de la acción directa de los rayos solares sobre la fotosíntesis de las hojas, y Jurion desde el no menos importante del efecto sobre los tejidos tiernos de la planta, de los cambios bruscos de temperatura; y ambos, por caminos diferentes, llegan a la misma conclusión: *el óptimum en el cultivo del café sólo se obtiene con el cultivo a la sombra.*

Los resultados obtenidos por ambos investigadores vienen a probar una vez más que es inútil todo esfuerzo de parte del hombre si comienza por quebrantar las leyes de la Naturaleza.

El café es una planta que, como el cacao, se encuentra silvestre en Etiopía, bajo la sombra de los grandes árboles de la selva. Allí ha crecido y prosperado durante miles de años sin nunca haber sido encontrado en terreno abierto.

La adaptación de las plantas, como la de todos los seres de la Creación, al medio en que viven, es obra

de muchos años y de muchas generaciones porque es obra de selección, es la supervivencia de los más aptos de que nos habla Darwin y que no se consigue si no es por medio de las diferencias fisiológicas individuales pequeñísimas, que en el curso de las generaciones se van acentuando hasta convertirse en un tipo fijo, con las características necesarias para resistir y prosperar en un ambiente determinado.

Loco de remate sería considerado aquel que pretendiera cultivar lirios de agua en el desierto o el que plantara cactus en un pantano, lo mismo que el que tuviera la peregrina idea de criar camellos en los Alpes o carneros en los bajos del Amazonas.

Con el café, sin embargo, ha pasado algo parecido: originario de Etiopía en la zona tórrida seca, ha sido trasplantado a todo el mundo tropical, aún a zonas en extremo húmedas como Ceilán. El Congo y la América Central; se le ha obligado a vivir en todas las alturas y así lo vemos crecer a 500 metros en el Brasil y a 2.100 y más en Kenya y en el Congo Belga, pero como si esto no fuera suficiente, hemos estado discutiendo durante más de cien años si su cultivo debe hacerse al sol o a la sombra.

No se necesita un gran esfuerzo para comprender que así como el camello posee una bolsa especial para almacenar el agua que le ha de servir en sus jornadas por el desierto, que así como el carnero está cubierto por una espesa capa de lana que lo resguarda de los rigores del invierno, las plantas también están dotadas por la Naturaleza de los recursos adecuados para vivir en el medio para que fueron creadas; pero que si se sacan de él, tienen necesariamente que sufrir como sufriría el carnero en las candentes arenas del desierto y el camello en las montañas nevadas de los Alpes.

La agricultura de los países templados ha prosperado de manera extraordinaria en los últimos cien años, pero no así la agricultura tropical para la que este mismo progreso ha servido de estorbo, porque dada nuestra natural indolencia y nuestra falta de recursos nos dedicamos a trasplantar sus métodos y principios sin tomar en cuenta la diferencia de clima, suelos y condiciones. Así vemos cómo, por más de cincuenta años, se han importado fertilizantes de alta concentración y gran solubilidad, porque eran estos los que mejores rendimientos daban en esos países sin darnos cuenta de que en los climas tropicales el proceso de descomposición es mucho más rápido y que su gran solubilidad es tal vez el peor defecto que un fertilizante puede tener en los trópicos, dada su enorme precipitación que se traduce generalmente en aguaceros torrenciales que arrastran fuera del alcance de las raíces, todas las sales en solución.

De la misma manera y por cuanto en esos países todos los árboles frutales necesitan de gran exposición se dio por sentado que el cultivo del café debía también hacerse al sol sin tomar en cuenta las posibles diferencias fisiológicas, producto natural del medio en que por miles de años ha

vivido el café en su país de origen.

Estas ideas empíricas y erróneas se han ido modificando en los últimos años gracias al empuje que al estudio de la agricultura tropical han dado Holanda, Inglaterra, Bélgica, Francia y los Estados Unidos de Norte América en el desarrollo de sus colonias. Los jardines experimentales de Buitenzorg en Java, los Campos Experimentales de Hawaii, la Zona del Canal, Puerto Rico, Tanganika, Ceilán, El Congo Belga y Francés, la India inglesa, etc., han hecho más en los últimos veinte años por la resolución de nuestros problemas agrícolas, que lo que se había hecho en el curso de los siglos.

El estudio de Nutman en Tanganika abre horizontes insospechados en el mejoramiento del cultivo del café, porque nos da un punto de vista completamente nuevo, que viene a reforzar los argumentos en favor de la sombra, no ya como un factor en el mantenimiento de la temperatura pareja tan importante en su cultivo, sino como un verdadero atenuador de la intensidad de los rayos solares que parecieran también perjudicarlo.

Para comprender bien las conclusiones a que este investigador había llegado, precisa darse cuenta de lo que son las hojas y para lo que sirven en la economía de las plantas.

Las hojas, puede decirse, consisten de células llenas de una materia verde llamada clorófila. Estas células están colocadas muy juntas y en capas superpuestas formando una masa de tejido muy suave y lleno de savia, el cual está atravesado por conductos diminutos que conducen el agua y que terminan en él. El todo está cubierto y cerrado por la cutícula que a su vez está perforada por los estomas o poros de la hoja. Tiene la hoja además otros conductos o pasajes que le sirven para llevar fuera de ella las má-

terias orgánicas transformadas en las células verdes.

Todo este tejido es flojo y agujereado y da la impresión de una esponja de donde le viene su nombre de tejido o parenquima esponjoso. Es en este tejido donde se efectúa la mayor transpiración, ya que es el que está mejor constituido para eso, dado que sus células superpuestas dejan lugares y pasajes entre ellas que se llenan de aire y hacen de él un perfecto sistema de ventilación. Este tejido, sin embargo, está cubierto de la atmósfera por la cutícula sólida y tenaz que no permite a los vapores acuosos atravesarla si no fuera por la existencia de orificios diminutos llamados estomas, que son los que permiten la salida de estos vapores del interior de la hoja y sin los cuales esta transpiración sería imposible.

Los estomas u orificios de la hoja están formados por la división en dos de una célula que al partirse deja una abertura en forma de canal que atraviesa la epidermis, conectando el aire exterior con el interior existente en los lugares y pasajes del tejido esponjoso. Este canalito es lo que se llama el poro del estoma y las dos células que le sirven de paredes son las que regulan la salida de los vapores acuosos o, mejor dicho, los que regulan la transpiración.

En el conjunto armónico de las plantas, todas sus partes, todos sus órganos, trabajan al unísono, de manera que los estomas en la epidermis de la hoja, los canales, lagunas y cavidades inferiores en las cuales las células verdes evaporan el agua y los tubos que conducen la savia desde las raíces hasta los tejidos de las hojas, llenan su cometido con la precisión de un reloj. Cada parte de este complicado mecanismo depende del conjunto de los demás y todos tienden a lo mismo: la elevación de los elementos nutritivos extraídos del suelo por las raíces para su elaboración y tras-

formación en el gran laboratorio que es la hoja. Sin transpiración las plantas superiores no podrían alimentarse y por lo tanto dicho fenómeno debe considerarse como uno de los más importantes en la vida vegetal superior.

La transpiración no solamente hace en la planta las veces de una bomba aspirante que levanta desde las raíces el agua con sus sales nutritivas en solución y las lleva a las hojas para su ulterior transformación y difusión, sino que, se encarga al mismo tiempo de la evacuación del exceso de agua que no ha servido más que como medio de la transmisión de estas sales.

Este doble fenómeno de chupar el agua y expelerla está controlado exclusivamente por los estomas, que tienen el poder de contraerse o dilatarse dando paso libre o cerrándolo al agua interior.

La oscuridad y el frío, el calor y la luz, la sequía y la humedad, son los factores que influyen en los movimientos estomatales, pero su influencia es varia, de acuerdo con la estructura de la planta y el medio natural en que vive. Es fácil comprender que estos factores afectan de manera muy diferente a una planta acuática y a una planta del desierto, a una planta de la estepa y a una de la selva.

Ya dijimos que sin estomas no hay transpiración y que sin transpiración no hay asimilación.

Por asimilación se entiende la transformación de los elementos crudos, la materia prima, que las raíces absorben y que se combina con el bióxido de carbono, el oxígeno y el hidrógeno para formar el alimento apropiado de la planta. Esta transformación sólo se efectúa en las partes verdes de la planta, es decir, en su parte superior y allí precisa que lleguen estos elementos en la mayor cantidad posible si se quiere una plan-

ta sana, robusta y productiva. Si este resultado sólo se obtiene por medio de la transpiración y si la transpiración necesita para efectuarse que los estomas estén abiertos, pareciera de sentido común el poner a la planta en condiciones óptimas para que los mantenga abiertos durante el mayor número de horas posible.

Aparentemente los estomas se cierran cuando las condiciones para la transpiración no son favorables o cuando esa función pudiera causar trastornos fisiológicos a la planta. Durante la noche, por ejemplo, los estomas se cierran porque faltan los dos factores indispensables para producir la transpiración, es decir, para hacer sudar la hoja: la luz y el calor; y si los estomas permanecieran abiertos sin una fuerza interior expelente que los mantenga llenos de vapor de agua, se correría el peligro de que el agua exterior ya sea en forma de lluvia o de rocío, llegara a penetrar al interior por los diminutos canales de los estomas. Por otro lado si la intensidad de la luz es demasiado fuerte y la cantidad de agua en el suelo demasiado poca, se correría el riesgo de perder el equilibrio entre lo que las raíces absorben y lo que las hojas expelan provocando la marchitez de la planta.

Esta relación íntima entre las raíces y las hojas es la razón por la que los hortelanos entendidos, al trasplantar una planta, cortan todas las hojas a la mitad, reduciendo la superficie evaporadora en proporción a la reducción de absorción causada por recorte de raíces inevitable al arrancar una planta. Esta práctica inteligente y de sentido común es no sólo completamente desusada, entre nosotros sino combatida, porque el pueblo cree que al cortar hojas, la planta se "*desangra*", cuando en realidad es exactamente lo contrario lo que ocurre. En mi práctica en el cafetal la he adoptado con muy buen éxito

y es esta una ocasión para recomendarla a los cafetaleros en la seguridad de que con ella tendrán un porcentaje mucho menor de cafetos muertos en sus siembras y resiembras.

Que el equilibrio entre la absorción y la transpiración es una causa directa del cierre de los estomas era ya conocida en botánica desde hace mucho tiempo, pero ha tocado a Nutman el probar la aserción de Linsbauer de que existe una óptima intensidad luminosa en la producción de este fenómeno y de que esta intensidad es distinta en las diferentes plantas de sol o de sombra y completamente independiente de la cantidad de agua presente en el interior de la planta.

En su largo y cuidadoso trabajo de experimentación en Tanganika pudo Nutman comprobar que la apertura estomatal está directamente relacionada con la intensidad de radiación hasta 0.7 gm. cal./c.m.<sup>2</sup>/min y que de allí en adelante hasta 0.9 gm. cal./c.m.<sup>2</sup>/min su influencia era inversa y al llegar a este número de calorías, el cierre y con él la paralización de la asimilación, era completa y más aun, que a este número de calorías se llega siempre en los días despejados en que el sol brilla en todo su esplendor.

Para la perfecta asimilación es necesario además la presencia del bióxido de carbón en el interior de la hoja y éste puede penetrar por difusión a través de los estomas, tanto como a través de la cutícula, cuando ésta es membranosa, pero en el caso del cafeto cuyas hojas son en extremo coriáceas, esto último es muy improbable, lo cual deja como única alternativa su entrada a través de los estomas cuando estos están abiertos.

Si la transpiración es un fenómeno perfectamente controlado por los estomas y si la asimilación depende de la transpiración, es perfectamente natural y lógico suponer que todo aque-

llo que favorezca el buen funcionamiento de los estomas tiene que influir favorablemente en la más importante de todas las funciones de la planta, su nutrición, base de la salud y la vida.

El estudio de este importantísimo problema nos da la clave para la solución del no menos importante: la defoliación prematura del cafeto, tan común en ciertas regiones como Curidabat, Tres Ríos, etc.,

Si, como dice Lotfield, el cierre al medio día es la consecuencia de una marchitez incipiente (alta intensidad solar), este cierre en el caso del cafeto al sol, repetido día con día y a todas horas, durante un término de meses claros y despejados como es el caso en Tres Ríos, explica el por qué de esa defoliación excesiva que se nota en esta región al final de la estación seca; máxime si a esto agregamos los otros dos factores: gran altitud (diferencia de temperatura entre el día y la noche) y el viento seco prevalente durante los meses de diciembre a marzo, factor éste muy importante sobre todo cuando hay falta de turgencia en las hojas debido a la escasez de agua en el suelo que entraba la eficiente absorción de las raíces.

La finalidad en la vida de las plantas como en la de todos los seres de la Creación, es la conservación de la especie, la reproducción. A ella van encaminadas todas sus actividades y muy especialmente esta de la asimilación que si es deficiente no puede dar sino frutos mal nutridos y defectuosos.

En fruticultura es bien conocido el principio de que un árbol necesita un minimum de hojas determinado para cada fruto perfecto que produce, calculándose para el manzano en 40 hojas y para el naranjo en 50 hojas. En cañicultura no se sabe con exactitud la proporción, pero sí que un arbusto bien desarrollado y en plena producción debe tener un promedio

de 5,000 hojas para poder madurar una cosecha abundante y de buena calidad.

La calidad sobre todo, depende exclusivamente de la buena asimilación de la planta y así vemos cómo en los cafetales sombreados en que la asimilación se mantiene durante todas las horas del día, los frutos son grandes, llenos de miel y los granos bien desarrollados y de forma perfecta, mientras que es siempre en las plantas expuestas al sol que encontramos la "chasparría", sea ella causada por el *Cercospora Coffeicola* o por simple debilidad de la planta que no ha asimilado lo suficiente para llevar a término la completa madurez de la cereza.

El mismo *Cercospora Coffeicola*, como la mayor parte de las enfermedades criptogámicas, es a todas luces una consecuencia de la mala asimilación, ya que son las plantas débiles o en otras palabras las mal alimentadas las que son presa de ellas.

Las observaciones de Nutman en cuanto dice que la acción de la radiación solar es solamente sobre las hojas expuestas al sol, independientemente de las del resto del árbol, tienen su comprobación práctica en el hecho tan común en nuestros cafetales bien sombreados, en esas ramas largas llamadas por el pueblo "colas de caballo", que se tienden a las orillas de los callejones y reciben todo el sol y que al llegar el tiempo de la cosecha no tienen sino granos secos y manchados, mientras el resto del árbol a la sombra está turgente y con su cosecha en perfecto estado.

¡Y esas famosas cosechas de los cafetos sin sombra qué son, si no la defensa de la planta que se siente en peligro y obedeciendo a la ley natural trata de reproducirse a toda costa? Es el caso de los naranjos que atacados de "gomosis" hacen un último esfuerzo en su afán de reproducción y se cubren de frutos peque-

ños y arrugados que nunca llegan a madurar.

Esta falta de asimilación es, no hay duda, la razón de que los cafetos sin sombra caduquen tan temprano y de que esas podas llamadas de renovación sean necesarias en los cafetales faltos de sombra después de cada cosecha.

Las conclusiones de Nutman pueden condensarse en sus propias palabras:

"La cantidad de asimilación del café es mayor en condiciones moderadas de intensidad luminosa que bajo los rayos directos del sol, y el total diario de asimilación es mayor a la sombra que al sol".

HAGA SUS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES



POR LA VIA DE PUNTARENAS

**CLAUDIO CORTES C.**  
*Administrador General*

# Louis Delius & Co.

BREMEN — ALEMANIA

IMPORTADORES DE CAFE

Ofrecen:

MANTEADOS  
SACOS PARA CAFE  
MAQUINARIA

Agentes

H. O. DYES & Co.

San José

Costa Rica

## Cafetaleros:

Ayúdense a sí mismos, exigiendo siempre  
productos alemanes de primera clase:

CUCHILLOS Y MACHETES  
“EL LIBERTADOR”

de insuperable calidad

FAROLAS “MANO DE FUEGO”

de mejor rendimiento y más bajo precio  
que cualquiera otra marca

# WILHELM PETERS

San José, Costa Rica. — Apartado 91.

**BENEFICIO RIO VIRILLA**

Productor y Exportador.

MARCA:

**RIO VIRILLA**

**W. P.**

**SUPERIOR**

# RUDOLF PETERS

Sarchí, Costa Rica

Productor y exportador de cafés de 1000 a 1500 metros  
sobre el nivel del mar.

MARCAS:

**LAS TROJAS  
SUPERIOR**

**LAS TROJAS**

**R. P.**

**A. Z.**

**SARCHI**

**LA EVA**

Beneficios **LAS TROJAS** y **LA EVA**

# Los Iones y el pH.

Por Gerardo Kaminski

*jefe del Laboratorio del Instituto de De-  
fensa del Café y Profesor de Química  
en la Escuela Nacional de Agricultura  
de Costa Rica*

*Doctor en Filosofía de la Facultad de Ber-  
lin; antiguo Químico de los Laboratorios  
Bayer y ex - asistente del Profesor Haber  
(Premio Nobel) en el Instituto Kaiser  
Wilhelm.*

Las soluciones químicas se dividen en dos grandes categorías:

1<sup>o</sup>—Las que dejan pasar la corriente eléctrica y que se llaman electrolitos.

2<sup>o</sup>—Las que no tienen esa condición de conductoras de corriente.

Los ácidos, las bases y las sales, pertenecen a la primera categoría. Los compuestos orgánicos como parafinas, azúcares, grasas, alcoholes, etc., forman parte de la segunda.

En 1887 Arrhenius emitió la hipótesis de que en los electrolitos, las moléculas de los cuerpos disueltos se descomponen espontáneamente por el agua en partículas o iones, portadores de cargas positivas y negativas. (La palabra ion viene del griego: viajero, porque viajan con la corriente eléctrica). Esta disociación de las moléculas se realiza antes del paso de la corriente, por lo cual en toda solución acuosa se encuentran iones. Gracias a la corriente, los iones se dirigen hacia los electrodos: los que se van al cátodo, son iones positivos o cationes; los que van al ánodo, son iones negativos y aniones.

No hay que confundir el ion con el átomo mismo, porque son dos cuerpos completamente diferentes: el catión del hidrógeno ( $H^+$ ) es soluble en el agua, mientras que el átomo elemental ( $H$ ) es gaseoso y no soluble; el catión de cobre ( $Cu^{++}$ ), es soluble en el agua, y azul, mientras que el elemento cobre ( $Cu$ ) es rojo e insoluble. (El color azul se encuentra en el sulfato de cobre

(caparrosa) que se emplea para la preparación del caldo bordelés).

Un ácido se distingue químicamente por el hecho de que su solución contiene cationes de hidrógeno ( $H^+$ ), una base porque su solución contiene aniones de hidróxido ( $OH^-$ ); cuando los iones de hidrógeno y los iones de hidróxido se equilibran exactamente, la solución no es ni ácida ni alcalina, es neutra.

El tipo clásico del líquido neutro es el agua pura, pues contiene  $H^+$  y  $OH^-$  en un equilibrio perfecto, de modo que ninguno de esos iones puede desplazar sus propiedades características.

En la solución de un electrolito, las moléculas nunca se encuentran todas en estado ionizado; son cerca del 90% cuando se trata de un ácido fuerte como el ácido sulfúrico o clorídrico; y cerca del 0.05% cuando se trata de un ácido débil como el ácido carbónico o arsénico. Es decir, que un ácido fuerte contiene muchos más iones libres de hidrógeno, que un ácido débil.

Durante la neutralización de un ácido por una base, por ejemplo, la saturación del ácido sulfúrico con la cal, hay dos reacciones: primera, los iones  $H^+$  del ácido, son captados por los iones  $OH^-$  de la base; segunda, a medida que los iones  $H^+$  se saturan por los  $OH^-$  de la cal, se disocian otras moléculas del ácido, regenerando así los iones  $H^+$  desaparecidos, hasta que todo el hidró-

geno disponible del ácido ha sido neutralizado por la base.

Esta neutralización que se hace en química analítica según los métodos volumétricos de la acidimetría, es la medida de la *acidez total* que abarca así los iones libres y los iones de reserva.

En biología vegetal y animal, y en la ciencia del suelo, es mucho más importante conocer las cantidades de iones libres actualmente presentes, que las de los iones de reserva, para caracterizar las condiciones que rigen la vida en el suelo y en los organismos. Esta *acidez actual* de los iones libres, es lo que se llama el pH.

El signo pH, fue establecido por el sabio dinamarqués Sørensen en 1909 e indica el número o la concentración de los iones libres de H<sup>+</sup> que se encuentran en un litro de líquido.

El agua pura, como tipo de un líquido neutro, contiene la misma cantidad de cationes H<sup>+</sup> y de aniones OH<sup>-</sup>; pero el grado de esta ionización es debilísimo, como resul-

$$(2) \quad 0.001 = \frac{1}{1000} = \frac{1}{10^3} =$$

De este modo resulta que, *cuanto más ácido es el líquido tanto más pequeño es el pH*. Porque representa una potencia del numerador 10 o un logaritmo, cada cambio del pH, por una unidad corresponde a un cambio de 10 veces de la concentración de los iones libres de hidrógeno. P. ej., un ácido decinormal tiene el pH=1, es decir, 0.1 gms. = 10<sup>-1</sup> gramos iones H<sup>+</sup> por litro; mientras que un ácido centinormal tiene el pH=2, es decir, 0.01=10<sup>-2</sup> gramos iones H<sup>+</sup> por litro; el pH=3 corresponde a una solución milinormal, etc., y el pH=0 a una solución normal.

Como se ha dicho en líneas anteriores, en un líquido neutro (agua pura) hay un equilibrio de las cantidades de iones H<sup>+</sup> y OH<sup>-</sup>, y en este caso el pH es igual a 7. Un aumento de la cantidad de los iones OH<sup>-</sup> (en

ta de las medidas más sensibles de la conductibilidad eléctrica del agua. Sólo es de un gramo de hidrógeno ionizado (H<sup>+</sup>) por diez millones de litros de agua o de un diez millonésimo de gramo por litro. Según las reglas de la aritmética, un diez millonésimo se escribe así:

$$(1) \quad 0,000,000,1 = \frac{1}{10,000,000} = \frac{1}{10^7} = 10^{-7}$$

Para simplificar estas cifras muy complicadas, Sørensen ideó tomar solamente el exponente 7, desatendiendo el signo menos. Debe recordarse, en cuanto al signo pH, que no se trata de una cifra simple, sino de una *potencia* del numerador 10 y que es el símbolo del *potencial hidrógeno* (H).

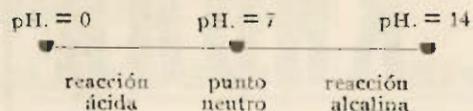
Así es como el pH del agua neutra se llama 7. Cuando hay un aumento de cationes de H<sup>+</sup>, la reacción del líquido cambia a ácida, y en la relación (1) el denominador disminuye: sea, por ejemplo, una solución ácida que contiene un gramo de hidrógeno ionizado por 1000 litros; puede expresarse igualmente que contiene 0.001 gramos H<sup>+</sup> por litro:

$$10^{-3} \text{ o que tiene el pH.} = 3$$

el caso de una base) puede expresarse como una disminución de las cantidades respectivas de los iones de H<sup>+</sup> de manera que la alcalinidad de la solución es igualmente una expresión del pH. De este modo resulta que *cuanto más alcalino es un líquido, tanto más grande es el pH*. Un pH=8 corresponde a una concentración de 1 gramo de iones H<sup>+</sup> en 100.000.000 de litros o de ..... 0,000.000,01=10<sup>-8</sup> gms. por litro, y se encuentra en una solución ligeramente alcalina; el pH=9 corresponde a 10<sup>-9</sup> gramos iones H<sup>+</sup> por litro e indica que la solución es diez veces más alcalina, y así sucesivamente. Una base centinormal tiene el pH=12, una base decinormal pH=13 y una base normal tiene el pH=14..

De eso resulta una escala continua que

tiene en sus dos extremos el ácido y la base normales y en su mitad el punto neutro:



Toda la vida animal y vegetal, no puede tener lugar sino dentro de los límites muy pequeños de pH. En la agricultura se encuentran suelos de pH diferentes, generalmente entre 4.0 y 9.0; pero son cultivables solamente los que tienen un pH entre 5.0 y 7.5.

El óptimum pH es diferente, aunque limitado para las distintas plantas de cultivo. En Costa Rica no se ha fijado todavía el óptimum para el café, que es conside-

rado entre pH 5.5 y 6.0 en otros países donde se ha estudiado detenidamente esa cuestión.

En Fisiología humana los líquidos funcionales mantienen siempre un pH bien marcado, gracias a ciertas soluciones presentes en la sangre que captan cualquier exceso de iones ácidos o básicos y que se conocen con el nombre de amortiguadores o topes: la sangre arterial, por ejemplo, puede cumplir su misión vital solamente a un pH entre 7.35 y 7.45; cualquier variación ocasionaría trastornos muy graves cuando no la muerte.

### Bibliografía

*Soils and Men. Yearbook of Agriculture 1938*  
M. Blondel. *Chimie minérale.*

**En realidad, en Costa Rica no hay muchas tierras estériles o pobres. Lo que hay, desgraciadamente, son muchas esterilizadas y empobrecidas. Convierta las suyas en tierras fértiles y ricas mediante la aplicación de abono.**

## Un buen libro de consulta...

será su mejor ayuda  
en las luchas de la agricultura.

EN LA

# LIBRERIA LEHMANN

podrá encontrar siempre el Tratado que usted necesita:

**Zootecnia - Calficultura - Botánica - Geología - Entomología**

y en general Monografías sobre todos los temas.

**Solicítenos Catálogos.**

**Apartado 147**

# HERBERT KNOHR

---

PRODUCTOR DE CAFÈ

MARCAS:

Volcán Barba Especial



N. J. A. V.

Río Bermúdez

Santa Lucía

BENEFICIOS:

Santo Domingo, San Pablo y Santa Lucía

Representante de

**CONRAD HINRICH DONNER**

(Hamburgo)

APARTADO 727 — TELEFONO 2790

SAN JOSE, COSTA RICA

AMERICA CENTRAL

## Apoyo a las huertas escolares

Las autoridades de la Zona del Canal de Panamá tiene un excelente servicio de asistencia a las Huertas Escolares y hemos creído que pueden ser de especial interés las anotaciones que allá se hacen acerca del cultivo de legumbres, que podría establecerse en nuestras escuelas rurales con positivos e inmediatos beneficios.

Con el propósito de prestar nuestra colaboración a este asunto de interés general, vamos a traducir del informe anual de los Jardines Experimentales de la Zona del Canal, lo que se refiere a las Huertas Escolares.

A solicitud del Superintendente de las Escuelas, se ha prestado atención al problema de las Huertas Escolares, que tienen a su cuidado los hijos de algunos empleados de la Zona del Canal. El Director del Jardín Experimental dio lectura, ante los Profesores agrícolas, a un trabajo en el cual se impartían instrucciones generales y se dividían los posibles cultivos en grupos, de acuerdo con las condiciones requeridas para su buen resultado, con relación a las estaciones de invierno y verano.

Las legumbres constituyen el cultivo principal de las Huertas Escolares. Algunos de ellos se adaptan mejor a la estación seca, mediante irrigaciones; y a su vez, otros no rinden buenos resultados en la estación lluviosa. Por ejemplo, los tomates de la mejor calidad son de imposible reproducción durante la estación lluviosa, por ser muy susceptibles a las enfermedades fungosas. En la época de verano, mediante irrigaciones, se pueden producir tomates de insuperable calidad, y algunas Huertas Escolares han tenido resultados admirables en ese cultivo. Los principales productos que pueden rendir las Huertas Escolares, mediante cultivos hechos a base de irrigación durante la estación seca, se han designado por grupos y son los siguientes:

### Cultivos irrigados durante la estación seca

Tomates	Ayotes	Melones
Frijol enano	Repollo	Sandías
		Maní

Un segundo grupo de cultivos escolares abarca aquellos que se pueden mantener durante la estación seca si se siembran oportunamente en la estación lluviosa, a fin de permitirles un desarrollo bien determinado antes de que cesen las lluvias. Algunos de estos son perennes y pueden conservarse más o menos durante la estación seca y tener un crecimiento rápido, cuando la tierra recobre la suficiente humedad. Tienen buena adaptación en aquellas huertas o secciones de huerta donde es imposible la irrigación. Desde luego, todos los cultivos resultan favorecidos donde es posible irrigar. Este grupo comprende principalmente los cultivos que siguen:

#### *Grupo B.—Cultivos que pueden conservarse durante la estación seca si se siembran al principiar la estación lluviosa*

Guisantes	Yuca
Caña de azúcar	Ñame

Hay otros productos apropiados para Huertas Escolares, cuyos cultivos son fácilmente adaptables durante la estación lluviosa. Algunos necesitan más bien épocas especiales. La Rosella, por ejemplo, que puede considerarse mejor una fruta que una legumbre, debe sembrarse en la fecha más cercana después de febrero, para asegurarse un buen crecimiento antes de que llegue la época de fructificación, pues de lo con-

trario la cosecha será muy pequeña. Si a consecuencia de insuficiente humedad no puede sembrarse la Rosella hasta fines de mayo, como ocurre a veces en algunas zonas del Sur del Istmo, la planta no se desarrolla completamente antes de su tiempo de florecencia. En esas condiciones, aun cuando la fruta sea buena, la cosecha es muy pequeña. Es mejor, en tales casos, sembrar las semillas en cajones uno o dos meses antes de la época en que se esperan las lluvias, y regarlas, teniendo así las plantas bien desarrolladas para trasplantarlas al iniciarse el invierno. Otros cultivos son menos exigentes en cuanto a las estaciones.

Los cultivos principales, que pueden desarrollarse en la estación lluviosa, han sido designados en el Grupo C, como sigue:

*Grupo C.—Cultivos que pueden desarrollarse durante la estación lluviosa*

Berenjena	Rosella	Camote
Maíz	Chayote	Frijol de Vaca
Mostaza	Espinaca	Apio
Pepino	Ayote	Arroz
Yerbabuena	Rábano	Lechuga
		Perejil
Quimbombó	Frijol trepador	
Lechuga	(Especie Nancy Davis)	

El señor Walter R. Lindsay, Inspector de Cultivos en los Jardines Experimentales de la Zona del Canal, ha preparado anotaciones sobre todos los cultivos de los grupos mencionados, para guía de los maestros, en las Huertas Escolares. Estas anotaciones están fundadas, en parte, sobre pruebas de producción de legumbres obtenidas en los jardines experimentales, con el concurso de los estudiantes que trabajan en el Departamento de Agricultura de la República de Panamá. Esas notas se reproducen aquí como registros para uso de los hortelanos, aunque no tengan relación con las Huertas Escolares.

**Anotaciones sobre cultivos en las huertas escolares**

*Por Walter R. Lindsay.*

*Grupo A.—Cultivos irrigados para la estación seca*

1.—TOMATES.—Se siembran en semilleros

o en cajones a principios de diciembre y se trasplantan a su lugar definitivo cuando las plantas tienen de 3 a 4 pulgadas de altura, y cuando ha pasado el peligro de lluvias fuertes. Las plantas pueden conservarse pequeñas y tupidas cortándoles los brotes cuando las plantas tienen unas diez pulgadas de alto. Se recomiendan las variedades: Marglobe, Pritchard, Stone, Dwarf Champion, Break O'Day y Ponderosa.

2.—FRIJOL ENANO.—Las semillas se siembran en diciembre, a distancias de 4 pulgadas, en calles de 2 a 2½ pies de separación y a una profundidad de 2 pulgadas, más o menos. Un suelo rico y arenoso es conveniente. Se recomiendan las siguientes variedades: Bountiful, Refugee y Stringless Wax.

3.—AYOTE. (*caibaza*).—Las semillas deben sembrarse durante el mes de diciembre en montones bien abotados. Los montones para variedades no rastreras deben tener una separación de cuatro pies cada uno y las calles deben tener de 10 a 12 pies de anchura. Para repeler el taladro de la enredadera del ayote, deben ponerse cantidades moderadas (lo que se recoge en una mano) de desechos de tabaco alrededor de la mata. Para los escarabajos y el pulgón es conveniente hacer aspersiones repetidas, al iniciarse el crecimiento de la planta, con Mixtura Lead, de Arsenato de Burdeos, o con cualquier otro fungicida. Se recomiendan las variedades de Early White Bush, Golden Summer Crookneck y Golden Delicious.

4.—REPOLLLOS.—Las semillas se siembran en cajones o se hacen semilleros en los últimos días de noviembre. Cuando las plantas tienen unas tres pulgadas de altura, se trasplantan a calles de 2½ pies de separación, dejando una distancia de 2 pies entre cada mata. Se dejan crecer libremente y se riegan con regularidad. Se recomiendan las siguientes variedades: All Head Early, All-Season Selected Copenhagen Market, Early Summer.

5.—SWISS CHARD.—Se siembra en calles de 1 pie de separación, a mediados o a fines de diciembre. Las plantas deben tener en la calle una separación de 6 pulgadas. Se recomiendan las variedades: Lucullus, Lyon y Large Ribbed.

6.—MELONES.—Los melones prosperan mejor en un suelo rico, bien asoleado, porque la luz del sol es indispensable para aumentar el contenido de azúcar en la fruta. Las semillas se siembran en montones, de 5 a 6 pies de separación entre cada uno, durante los últimos días de diciembre. La enredadera es voraz y para obtener mejores resultados debe mezclarse con la tierra una regular cantidad de abono bien maduro en cada montón. Las semillas deben sembrarse en cantidad de 12 a 15 juntas y a la profundidad de un cuarto de pulgada. Cuando se ha detenido todo ataque de insectos, deben arrancarse 3 o 4 de las plantas más vigorosas de cada montón. El riego con fungicidas es siempre conveniente en este cultivo. Se recomiendan las variedades: Hale's Best, Rocky Ford, Delicious Cold-Lined, Pearly Pink.

7.—SANDIAS.—Se procede con las sandías del mismo modo que con los melones. Se recomiendan las variedades: Tom Watson, Alabama Sweet, Thurmond Gray y Florida Favorite.

*Grupo B.—Cultivos que se pueden conservar durante la estación seca si se siembran al principiar la estación lluviosa*

1.—GUISANTES.—Siémbrese la semilla en su tierra permanente en la época de las primeras lluvias. En esa forma las plantas pueden permanecer sin irrigación; pero si puede proporcionárseles agua cada diez días o dos semanas, pueden esperarse mejor crecimientos y mayor producción.

2.—CAÑA DE AZÚCAR.—Los hijos pueden sembrarse al iniciarse las primeras lluvias. Se siembran hijos o estacones, que son de 12 a 14 pulgadas de largo y tienen unos tres nudos, en calles de 5 pies de separación y a distancias de 4 a 5 pulgadas entre cada hijo. Se cubren con 4 pulgadas de tierra.

3.—YUCA O CASSAVE.—Prospera mejor en terreno ligero, pero rico y arenoso. Se pega por tocones de 4 a 6 pulgadas de largo, que se siembran en los primeros días de lluvia a distancias de 4 pies en toda dirección.

4.—CAME.—Se siembran tocones o partes del renuevo de los tubérculos, en montones de 5 a 6 pies de separación en todas direc-

ciones. Deben colocarse sostenes para la enredadera a fin de que pueda subir conforme madura. El fñame, lo mismo que otros tubérculos, prospera mejor en terrenos ligeros, pero arenosos y ricos.

5.—TANÍERS.—Siémbrense los tubérculos temprano, en calles de 2½ a 3 pies de separación, colocando cada planta a distancia de 12 a 14 pulgadas en las calles. Manteniendo el terreno limpio de maleza en general, se ejecuta todo el trabajo necesario.

*Grupo C.—Cultivos que se pueden hacer durante la época de lluvias*

1.—BERENJENA.—Las semillas se siembran en tierra o en cajones y cuando las plantas tienen de 3 a 4 pulgadas de altura, se trasplantan dejando 3 pies de espacio entre las eras y 2 pies entre cada planta. Dificilmente el suelo puede hacerse muy rico. Se recomiendan las variedades: Early Long Purple, Early Black Beauty, New York Improved Large Purple.

2.—MAÍZ.—Durante mayo o junio se siembran las semillas en calles de 3 pies de separación dejando cada planta a distancia de 12 pulgadas. Nunca hemos encontrado una variedad dulce que se produzca bien en la Zona. Semillas de la variedad nativa o algunas de las que se cultivan en los campos de los Estados Unidos, han dado buenos resultados. Si se desea maíz verde, puede obtenerse fácilmente sembrándolo antes de que se ponga muy duro.

3.—ROSELLA.—Las semillas deben sembrarse en tierra o en cajones en abril y trasplantarse a su lugar definitivo tan pronto como principien las lluvias. También puede sembrarse directamente la semilla cuando principia la lluvia durante el mes de mayo. Sembrando las semillas temprano, se asegura una gran cosecha porque las plantas tienen oportunidad de madurar debidamente antes de echar frutas en diciembre.

4.—FRIJOL DE VACA.—Se siembran las semillas en calles de 4 pies de separación y se amarran las plantas a pequeños postes. Las plantas están expuestas al ataque de Aphids, o "piojos de plantas" que se controlan fácilmente con aspersiones de Sulfato de nicotina o cualquier otro fungicida bien preparado a base de aceite.

5.—CAMOTES.—Cualquiera tierra buena puede servir, pero son preferibles los suelos arcillosos o arenosos. Los retoños o tocones se siembran en Julio o Agosto para que maduren en la primera parte de la estación seca. Si es posible irrigar la plantación en verano, la siembra se puede hacer más tarde. Haciéndola en diciembre rinde buenos resultados durante la estación seca, mediante irrigación. Las plantas se colocan a 14 pulgadas de distancia en calles de 3 pies de separación. Se recomiendan las variedades: Hey West para la Zona del Canal.

6.—QUIMBONBO.—Las semillas se siembran en tierra o en cajones y se trasplantan luego a calles de 3 pies de separación. Las abejas negras, sin aguijón, atacan con frecuencia las flores y las frutas tiernas del quimbombó, tanto como otros productos de las huertas. Estas abejas se controlan mejor destruyendo sus panales dentro de un radio de un cuarto de milla alrededor de la huerta. Se recomienda la variedad Dwarf Green Pod.

7.—RABANOS.—En suelos ricos en humus, algunas de las pequeñas variedades maduran en 3 o 4 semanas. Siémbrese la semilla en suelo fértil y cúbrase con una capa de tierra de pulgada y media. Para mejor resultado los rábanos deben sembrarse de modo que queden a distancia de 2 o 3 pulgadas, en eras. Para una producción constante, deben sembrarse semillas cada dos semanas. Se recomiendan variedades de Cardinal Globe, Crimson Giant y Early Scarlet Globe.

8.—MOSTAZA VERDE.—Siémbrense semilleros en tierra o en cajones para trasplantarlos cuando tengan las plantas unas 2 pulgadas de altura. Las plantas deben estar a un pie de separación en las eras. Un suelo muy rico es esencial para obtener resultados satisfactorios. Para tener producción constante, deben hacerse siembras de semilla cada dos o tres semanas. Se recomiendan variedades de Ostrich Plume, Giant Southern Curdel y Mustard Spinach.

9.—ESPINACAS.—La verdadera espinaca (*Spinacia oleracea*) no ha prosperado bien en la zona. La planta (*Basella alba*) que crece comúnmente en la Zona, como espinaca, no es una especie auténtica y tiene color, sabor y costumbres por completo distintas. Esta especie debe sembrarse en semilleros

o en cajones y trasplantarse luego a tierras bien abonadas, con una separación de 14 pulgadas entre cada planta, que requiere, además, mucha agua. Se propaga también por tocones. La Espinaca de New Zeland, que tampoco tiene relación con la verdadera espinaca, prospera perfectamente en la Zona y debe ser más intensamente cultivada. Es en sus detalles de desarrollo y apariencia general, muy parecida a la anterior y requiere el mismo tratamiento. Esta variedad, cuando se prepara como alimento, recuerda mucho la espinaca auténtica, en su apariencia y sabor, de tal modo que la mayoría de las personas no aprecian la diferencia.

10.—TANIER.—Véase grupo B anteriormente citado.

11.—APIO.—Se siembra en semilleros o en cajones y cuando las plantas alcanzan unas pocas pulgadas de altura, se trasplantan a eras de 3 pies de separación dejando una distancia de 10 a 12 pulgadas entre cada mata.

12.—LECHUGAS.—Se siembran en semilleros o en cajones hasta que las plantas tengan unas dos pulgadas de altura. Es conveniente mantenerlas con aplicaciones liberales de fertilizantes especialmente abonos de cuadra como cubierta del suelo. Los semilleros se hacen cada tres o cuatro semanas para tener una producción continua de pequeñas plantas para el cultivo general. Se recomiendan las variedades de New York Green, Iceberg, Wayahead, Big Boston.

13.—PEPINOS.—Se siembran en semilleros o en cajones. Cuando las plantas tienen unas 4 pulgadas de altura, se trasplantan a terrenos bien abonados. También pueden sembrarse directamente en montones o hileras bien abonadas. Los montones deben tener unas cinco pulgadas de separación. Los pepinos están expuestos al ataque del mismo insecto que los ayotes y deben tratarse del mismo modo. Las variedades recomendadas son Early Fortune, Longfellow y Long Green Improved.

14.—AYOTE DE VERANO.—Se procede lo mismo que con el ayote común.

15.—ARROZ.—Se siembran las semillas en eras de 2½ pies de separación, dejando una distancia de 2 a 3 pulgadas entre cada planta. Se recomienda la variedad Fortuna.

16.—PEREJIL.—Se siembran semilleros y

cuando las plantas tienen unas 2 pulgadas de altura, se remueven a su terreno permanente, que debe estar enriquecido con buen abono. Se recomiendan variedades de Champion Moss Curled, Fine Curled o Double.

17.—YERBA BUENA.—Se siembran los retoños a una distancia de 12 pulgadas en tierra bien abonada con estiércol. La yerba buena necesita abundante agua y mucho abono para su mejor desarrollo.

18.—PIMIENTA.—Se siembra en semilleros o en cajones y se trasplanta cuando la planta tiene 2 o 3 pulgadas de altura a eras de 3 pies de separación, dejando una distancia de 2 pies entre cada planta. Debe abonarse liberalmente la tierra. Se recomiendan las variedades de California, Wonder,

Ruby King, Ruby Giant y Harris Early Giant.

19.—FRIJOL TREPADOR.—En cada montón de 3 o 4 pies de altura, deben colocarse dos o tres semillas, dejando una distancia de 15 a 18 pulgadas entre cada montón de tierra. Tan pronto como aparece el segundo par de hojas, las plantas están listas para sostenerse contra una estaca. Debe abonarse liberalmente la tierra. La única variedad recomendada durante la estación lluviosa, es Nancy Davis. Las variedades Golden Cluster Wax, Kentucky Wonder, Kentucky Wonder Wax y Tennesse Wonder han dado algunas veces buenos resultados, pero no son mejores que el Nancy Davis.

## Talleres "Pinto & Carazo"

San José, Costa Rica

Teléfono 2721

**Construcción de TRAPICHES en todos tamaños y precios**

Trapiches con dispositivo de  
**presión hidráulica**

### **MAQUINARIA PARA CAFE:**

Chancadores, Pecheros de Regular y Pecheros con Bandas de Hule, reformados, sin cuñas ni obstáculos de ninguna clase en su completa capacidad.

**Existencia permanente de bandas de hule para repuestos**

# LINDO BROTHERS, Limited

SAN JOSE, COSTA RICA

Cable Address: "LINDO"

Codes: Bentley's  
Lieber's  
A B C

## Growers and Exporters of Fine Quality Mild coffees

Our qualities - listed below - are well known to the European and American markets, for their excellence:

### Husk Coffees

L & C  
Juan Viñas

El Sitio  
Juan Viñas

A W & C  
Cachi

M A Margarita  
Cachi Heights

R & C  
Aquiare Heights

L B  
San Francisco

### Country-Cleaned Coffees

C L  
Juan Viñas  
P R

C W  
Cachi  
P R

L B  
Juan Viñas

L B  
Cachi

### Aquiare Coffee Co.

R & C  
Aquiare  
P R  
L B  
San Francisco

Fermented cocoa beans of our marks:

Cacao de Río Hondo - Cacao de Río Hondo  
L L N F

"White Plantation" and "brown" sugars.

We only handle and export our own produce which are carefully prepared in our own mills.

## Aves tejedoras

(Del libro "Investigaciones Científicas", por el Prof. Anastasio Alfaro).

Pertenecen las oropéndolas a la familia de los icteridos, ocupando entre ellos un lugar prominente por ser pájaros grandes y bulliciosos. Su estructura es esbelta, tienen el pico cónico y puntiagudo, las piernas robustas, con dedos largos y armados de uñas filosas: las alas son bastante largas, así como la cola; en su plumaje predomina el color chocolate, renegrido y lustroso por encima; la cola es amarilla por

debajo, lo cual da a estos pájaros, cuando se columpian en sus nidos, cierta semejanza con una péndula de oro, de donde se origina el nombre que llevan.

Las oropéndolas son aves hermosas, vivaces y movedizas, que habitan en toda la América tropical, desde México hasta el Ecuador. En Costa Rica tenemos dos especies: una que vive de preferencia en la vertiente del Pacífico, desde la costa misma hasta una altura de dos mil metros, sobre la falda de la Cordillera Central; la otra especie se halla confinada a las tierras húmedas de la región atlántica.

La especie del Pacífico es menor en tamaño, tiene el pico de colores blanco marfil, los ojos azules de turquesa, la cabeza alargada y el cuello delgado, que le permite mover con agilidad la aguja tejedora de su pico.

Viven las oropéndolas en colonias numerosas, que fabrican hasta cincuenta nidos colgantes en un mismo árbol, en las ramas altas y delgadas. Cuando se ven atacadas en su propia morada, acuden sin tardanza todas las demás, haciendo gran ruido con las alas y dando voces de alarma a sus compañeras, como si se tratara de comunicarles el peligro que les amenaza. Casi siempre eligen los árboles más altos del bosque, o fijan sus viviendas en palmeras solitarias y espinosas, como el coyol y pejivalle, semejando candelabros gigantes, cuando al extremo de sus hojas espinudas atan las oropéndolas sus nidos colgantes,



Telar indígena en Boacá, año de 1927 a 1935

Desde principios de marzo comienzan estos pájaros sus correrías por los campos cultivados en busca de fibras de plátano, hebras de zacate, bejuco delgado y otros filamentos, con que tejen sus nidos en forma de bolsas, de ochenta centímetros a un metro de longitud, redondas por debajo y anchas como de veinte centímetros en su parte más abultada, pero en el extremo superior son sumamente angostas. Un poco arriba de la mitad de la bolsa tienen la abertura de entrada, que conduce al fondo donde ponen los huevos, sobre un colchón de hojas de bambú u otras semejantes, suaves y secas. La postura es generalmente de dos huevos en forma aovada alargada y color verde claro, o blanco verdoso pálido, sin brillo, con manchas de sepia más o menos oscuras; miden estos huevos 34 milímetros de largo por 20 de ancho, en su término medio. Esto tratándose de la especie de menor tamaño, conocida con el nombre de *Zarhynchus wagleri*. La diferencia de tamaño entre los machos y las hembras es tan grande, que los primeros alcanzan 36 centímetros de largo, mientras la hembra sólo llega a 27.

Como medida protectora de sus nidos, huevos y pichones, contra las aves de rapiña y pequeños mamíferos carnívoros, eligen estas aves los árboles más altos o de tallo espinoso, y en la punta de las ramas delgadas o de las hojas de las palmeras cuelgan sus nidos, a donde no pueden llegar los enemigos que atacarían sus crías; no importa que sea cerca de las habitaciones humanas, y aún en el centro de las villas, como se da el caso en Aserri, donde al costado de la iglesia, en una palma de coyol, construyeron estas aves sus nidos, durante varios años consecutivos. Para llenar su objeto tenían que recoger las fibras de plátano de los alrededores del poblado, teniendo que recorrer largas distancias, con las cáscaras en el pico. Por otra parte, como las oropéndolas tienen un almizcle especialmente bediondo, no corren el peligro de que las maten para comerlas, como a las palomas, y nada le temen al hombre en las poblaciones rurales.

Al comienzo de la estación lluviosa, ha-

cia el mes de mayo, nacen los pichones y la colonia parece un enjambre anidado y bullicioso: unos chillan, otros salen de los nidos en busca de alimento para sus polluelos, otros regresan con larvas en el pico, las entregan y vuelven a salir presurosos: algunos machos holgazanes, que seguramente tampoco tomaron parte en la fabricación de los nidos, permanecen ociosos, saltando de una rama a otra o parados en la copa del árbol, a manera de centinelas de alarma. Pero luego que termina la época de la nidificación, la colonia se dispersa, los nidos se pudren y ruedan por el suelo; de manera que por el mes de julio el árbol queda totalmente abandonado hasta el año venidero, en que la tribu nómada regresa al mismo sitio para fabricar nuevas construcciones en su planta favorita.

En la vertiente del Atlántico vive la especie de mayor tamaño (*Gymnostinops montezumae*), que se diferencia de la anterior por tener el pico anaranjado en la punta, negro en la base, con varios tintes morados en las membranas que protegen el ángulo de las mandíbulas, debajo de los ojos. El iris es moreno, muy oscuro; la cabeza y el cuello negros; el resto del plumaje de color castaño rojizo, exceptuando la cola que es siempre de un hermoso amarillo de oro. Estas aves fabrican sus nidos en los árboles de zurá, a 20 metros de altura poco más o menos, siempre en número considerable y colgantes en las puntas de las ramas más delgadas. Durante la época del celo, la actividad de estos pájaros es verdaderamente admirable; unos recorren los bananales en busca de fibras, otros regresan con largos filamentos que llevan en el pico, algunos se ocupan en tejer las bolsas de sus nidos, y los más deocupados recorren las ramas a saltos, se cuelgan de ellas con las patas y hacen una gran algazara, como si estuviesen vaciando calabazas de agua; sus notas parecen a veces carcajadas nerviosas. Esa bulla tiene seguramente por objeto alentar a los trabajadores, del mismo modo que los obreros y artesanos, durante su trabajo, cantan, ríen y silban, dis-

trayéndose mutuamente si gozan de libertad como los pájaros.

Cuando cantan estas oropéndolas bajan la cabeza y levantan la cola en posición vertical, y a medida que ascienden en sus notas, alzan el cuello hasta volver a tomar la posición ordinaria, como si con la gracia de tales movimientos tratasen de suplir lo deficiente de su voz. La postura de esta especie se retrasa hasta el mes de julio, debido a las condiciones especiales de aquella zona eminentemente lluviosa. Las bolsas de sus nidos son algo más grandes y abultadas que las de la especie del Pacífico, y en su estructura entran otras fibras como las de burío y banano, que no pueden obtener fácilmente las aves antedichas. En todo son los animales esclavos del ambiente en que viven y jamás se les ocurre suspirar, como a los hombres, por la actividad de otras razas, por las comodidades de Europa, o por los fríos de las regiones templadas. Con apacible tranquilidad viven las oropéndolas en sus montañas, disfrutando de los recursos que la Naturaleza ha puesto a su disposición, sin envidiar a las aves migratorias, trabajando siempre, alegres y felices, mientras las golondrinas y otros pájaros vienen y van, año tras año, gastando sus fuerzas en recorrer cientos de miles de kilómetros a lo largo del continente americano, sin dar descanso a sus fatigas cuando regresan al sitio donde recibieron los primeros rayos de sol.

La alimentación de las oropéndolas es eminentemente insectívora: con larvas enseñan a comer a sus pequeñuelos, y ellas mismas prefieren las langostas y otros insectos perjudiciales a las plantas para hacer su desayuno, prestando un excelente servicio a los agricultores, quienes en pago cortan los árboles donde anidan sus desinteresados servidores.

Cuenta la fábula que las oropéndolas ponen tres huevos, uno de los cuales se convierte en serpiente que las aves llevan al mar y la tiran al agua, originando así las serpientes de mar. Es posible que en los nidos abandonados se haya encontrado alguna vez una culebrita protegiéndose contra los rigores del frío o de la lluvia: así

la fábula anterior corre entre cierta gente supersticiosa de los campos con la fuerza de un artículo de fe: en cambio difícilmente se les hará comprender que las oropéndolas son benéficas a sus cultivos y que deben protegerlas como animales útiles y provechosos.

Si los indios tomaron la araña por modelo para hilar el algodón, tejer sus bellas mantas y güipiles, debemos suponer que también tomaron de las oropéndolas la sugestión de las mochilas y redes que tanto usaron para llevar utensilios, yucas, elotes, frutas, conchas y peces que constituían los objetos principales de uso corriente.

El grabado que publicamos presenta una india de Boruca, con su telar en función, exactamente igual al que usan los indios de Guatemala y que debe ser la herencia de sus progenitores precolombinos. El cultivo del algodón data desde tiempos remotos, así como la hilatura y tejidos con que se trajeban las mujeres y los hombres de mayor valimiento: para teñir el hilo usaron los caracoles, como el Múrex y la Púrpura, que dan color morado, más o menos intenso; para dar color amarillo tenían el Moral, el Nancite, y la Yuquilla; y el color negro lo daban con Nacascal o con Manganeso; así las tintas, animales, vegetales y minerales entraban en sus combinaciones admirables.

La conformación del telar se reduce a cuatro cañas de un metro, igual al ancho de la tela que desean elaborar: la caña de arriba está sujeta a un pilar del rancho, por medio de una cuerda que sostiene los extremos; otra caña tendida sobre el regazo, con un cordón templado por las caderas, mantiene los hilos longitudinales tirantes; la tercera caña separa la parte tejida de la que falta por tejer; y la cuarta cañita más delgada, sirve para apretar los hilos transversales a medida que se va ejecutando la obra; además, con movimientos paulatinos giratorios se termina el tejido a mano de hilos transversales entre los hilos longitudinales, que marcan las bandas de colores a lo largo de toda la manufactura.

También usan el telar atando el extremo de los hilos coloreados en las cañas de

arriba y de abajo; después, a medida que avanza el tejido, de abajo hacia arriba, van enrollando la tela en la caña inferior, sobre el regazo, hasta tener la manta terminada, con lo cual simplifican el trabajo.

Aún las aves presentan modalidades diversas, de acuerdo con el ambiente, pues hemos visto al comemaíz anidar en el hueco de una pared de ladrillo y al zoterré en

un cajoncito, dentro de nuestro cuarto de estudio, trocando así el instinto por una inteligencia verdadera. Más todavía; las aves migratorias adquieren un conocimiento, en su vuelo nocturno y lo transmiten a sus descendientes, como sucedió con la instalación de focos eléctricos en Nueva York y en Costa Rica, a fines del siglo pasado.



# GRACE LINE

Servicio de carga y pasajeros  
para todas partes del mundo

AGENTES:

**Grace & Co. Central America**

Sucursal, Costa Rica

SAN JOSE  
Teléfono 2769  
Apartado 1076

**Oficinas:**

PUNTARENAS  
Teléfono 125  
Apartado 210

# Humus

## Química y física de los suelos



Por el Dr. A. F. W. Schimper

*Profesor extraordinario de la Universidad de Bonn*

Son muy pocas las tierras vírgenes que consisten exclusivamente de materias minerales; en realidad, éstas comprenden solamente las que se encuentran desprovistas de toda vegetación. Tan pronto como las plantas se arraigan en substrato mineral, aunque sólo sean bacterias, algas celulares o líquenes de lento desarrollo, producen por su muerte y descomposición una sustancia orgánica finamente granulada que, por la acción de la lluvia y de los animales subterráneos, llega a ser gradual y sólidamente entremezclada con la materia mineral, formando así la tierra de color obscuro o castaño, que es suelo ordinario, que puede distinguirse fácilmente por su color casi negro, de los desechos puramente minerales.

Los productos orgánicos que resultan de la descomposición de animales y plantas, se llaman Humus. Durante el proceso de humificación, los residuos de animales y vegetales muertos, producen anhídrido carbónico y agua, en virtud de la oxidación, siendo ésta, sin embargo, mucho mayor que aquel en cantidad, de tal modo que los desechos contienen el carbono en cantidad muy superior a la que suman, juntos, los organismos activos. Si hay bastante aire, tiene lugar una formación de amoníaco y de ácido nítrico, a costa de la proteína. No obstante eso, la mayor parte del nitrógeno queda combinado en composiciones orgánicas que se fermentan con dificultad. Lo que aquí sucede entonces, se relaciona principalmente con el importante y universal humus vegetal; el humus animal es sólo de importancia local para determinar la distribución de la vegetación na-

tural y será discutido separadamente.

Como se desprende de lo anterior, el humus es rico en dos de los más importantes elementos constitutivos de las plantas: carbono y nitrógeno, que aparecen en una forma inorgánica nutritiva solamente cuando están muy diluidos.

Estas sustancias nutritivas no pueden sin embargo utilizarse en la forma en que están presentes en el humus por plantas verdes, ni tampoco por ninguna de las plantas superiores. Sólo ciertas bacterias y hongos las pueden asimilar en mayor o menor grado o descomponerlas en desechos vegetales. Las cotiledóneas y los helechos han utilizado esta propiedad de las plantas inferiores y de este modo pueden absorber indirectamente del humus, tanto carbono como nitrógeno; estas sustancias no son, sin embargo, tomadas en general del humus, sino del anhídrido carbónico y de los nitratos de la tierra.

De más importancia general que el anhídrido carbónico y el nitrógeno, para la mayor parte de las plantas, son los elementos integrantes de la ceniza que contiene el humus en una forma más concentrada y en mejor estado de subdivisión mecánica que las capas más bajas, completamente minerales de la tierra. La abundancia de elementos de ceniza aprovechable en el humus, depende, en parte, de la cantidad de esa materia en las partes de las plantas que se descomponen y, en parte, de la actividad de las lombrices de tierra, que extraen los elementos subterráneos, los reducen a un estado de fina granulación y los mezclan con el humus en sus órganos digestivos. Si incluimos en las

propiedades anteriores del humus el poder de absorción, podemos comprender perfectamente sus efectos beneficiosos en la vegetación. No obstante, como se demostrará luego, no todas las clases de humus poseen aquellas propiedades ni forman un substrato bueno para la vida vegetal.

Los elementos orgánicos del humus no se conocen todavía perfectamente. Algunos tienen un carácter ácido y forman, con elementos solubles, álcalis, y con elementos insolubles, tierras alcalinas de un color oscuro. Los elementos del humus oscuro se incluyen bajo la denominación de ácido úlmico y los más negros bajo el nombre de ácido húmico. Los elementos neutrales del humus, que son insolubles en álcali, se llaman humus si son de color negro y humín, si su color es oscuro o castaño oscuro. Una provisión deficiente de oxígeno, favorece la formación y acumulación de mezclas ácidas y, por consecuencia, de humus ácido que, en contraste con el humus suave, que resulta de una abundante provisión de oxígeno, no permite el desarrollo de la vegetación frondosa, que es rica en especies.

Usualmente, el humus suave es de textura fina y entonces se llama mantillo. Está completamente mezclado con elementos minerales y por el aumento gradual de los mismos, pasa insensiblemente al subsuelo puramente mineral y logra su desarrollo más completo en los bosques sombreados, donde las lombrices de tierra lo pasan continuamente por sus tubos digestivos y lo expelen en forma de bolitas sueltas, de granulación muy fina. El mantillo de los bosques consiste actualmente de los excrementos de las lombrices y sus excelentes calidades se deben a esta circunstancia. La aereación rica del mantillo produce la formación de sustancias neutrales, muy oxigenadas. Los ácidos son solamente una décimasexta parte de su contenido orgánico.

El humus ácido se madura generalmente

en forma de turba, y ésta, en contraste con el mantillo, forma una masa adherente y compacta que se extiende sobre las capas minerales de la tierra, sin pasar gradualmente a través de ella. Solamente los ácidos abundantes que el humus contiene, que son solubles en agua, penetran en la capa mineral y dan a la tierra un color castaño oscuro. En contraste con el mantillo, que en tiempo lluvioso llega a saturarse, la turba no es muy permeable, de modo que el agua de la lluvia se estanca formando charcos. Con una lluvia persistente, sin embargo, llega a recoger tanta agua como una esponja, sin proporcionar por eso agua a la capa mineral inferior de la tierra.

El humus ácido se forma solamente cuando la cantidad de oxígeno es pequeña, especialmente en tierras que quedan bajo aguas estancadas y también durante las estaciones secas y de sol fuerte, en las que no se presentan las lombrices de tierra, pues ellas impedirían al humus formar una mezcla sólida. Por la misma razón, la turba no contiene los elementos minerales del subsuelo, que se mezclan completamente con el humus mediante la actividad perforadora de los elementos que viven en el mantillo.

La turba mojada, o turba en el sentido usual del nombre, es característica de las ciénagas; es turba libre de brozas. La anterior se diferencia de la turba de ciénagas, en que es de matorrales. La turba seca se encuentra también en los bosques, tan pronto como el suelo se ha secado después de derribar los árboles y las lombrices han muerto; en estas condiciones se ha dado el primer paso para convertir el bosque en un matorral. Excepto por la cantidad de agua que contengan, la diferencia entre la turba de ciénaga y la de matorral, no parece ser muy grande. Las partes más elevadas y secas de las ciénagas muestran esencialmente la misma vegetación que los verdaderos charrales en suelo seco.

**Hay muchas calidades de café, pero sólo hay una calidad verdaderamente superior y extrafina: la del de Costa Rica, como lo evidencian su aceptación y altos precios a que se cotiza.**

## La sombra protectora del cafeto y efectos del sol sobre la planta.

Por *Luis Vásquez Bello*

En mis frecuentes recorridos por las regiones cafetaleras de diferentes zonas, me ha impresionado siempre, de manera nada agradable, el estado deplorable que muestran nuestros cafetales después de las cosechas, sobre todo, durante el período de tiempo que comprende la estación de la sequía. Los cafetos dan la impresión de haber sufrido los efectos desastrosos que ocasiona un huracán o ciclón, o de haber sido víctimas del ataque despiadado de algunas de las enfermedades fungosas o de plagas de insectos enemigos de esta planta: tallos por lo general excesivamente altos, envareados, desposeídos casi por completo de ramas primarias y, por lo tanto, de secundarias, permaneciendo en lo que queda de su estructura arbórea, y esto en la extremidad de los tallos centrales, un reducido número de hojas.

El cafeto, como todos sabemos, es una planta perenne que conserva su aptitud vegetativa durante todo el año, siempre y cuando las condiciones del medio ambiente en que vive le sean favorables. También es notorio que, por lo general, las plantas perennes que medran en las zonas donde reinan climas templados, dejan en suspenso algunas de sus actividades fisiológicas; es decir, entran en un período de reposo. Este ciclo de descanso es fácil de observar y distinguir, pues da comienzo en el preciso momento en que el árbol se desprende de su follaje, completa o parcialmente.

La hoja es el órgano más importante de toda planta, por cuanto en ella se lleva a cabo el importantísimo proceso de lo foto-

síntesis, es decir, el fenómeno que permite a la hoja, por medio de su color verde (clorófila), y la energía de las radiaciones caloríficas solares, absorber del aire atmosférico el anhídrido carbónico, fijando el carbono en sus tejidos vegetales, para elaborar las sustancias nutritivas, o alimentos orgánicos. El carbono le sirve a la planta para formar almidón, celulosa, y otros hidratos de carbono. La clorófila es la importante materia colorante, producto celular al que deben su color verde casi todas las plantas. La función más importante de la clorófila es absorber ciertas radiaciones luminosas para transformar sus energías químicas aprovechables.

Las hojas, además, son como los pulmones de la planta, desde el momento en que actúan también como órganos de respiración; y por último, desempeñan otra misión no menos importante: la transpiración, esto es, el fenómeno de la expulsión del vapor de agua a través de sus estomas (poros), que se encuentran en la superficie inferior de las mismas.

Una vez conocidas estas importantísimas funciones de las hojas, podemos llegar al convencimiento de que, sin la presencia del follaje necesario en la planta, ella no dispondrá de la cantidad de alimento suficiente para sustentarse, producir y alimentar las flores que darían origen a los frutos de las futuras cosechas. Alguien ha dicho con muy buen juicio: "Las hojas vienen a ser como el laboratorio de las plantas, donde se elaboran o fa-

brican las materias de nutrición y de reserva”.

En gran número de plantas, la defoliación acontece perjudicialmente; pero antes de que este fenómeno ocurra, las sustancias que constituyen el alimento que las hojas poseen, se trasladan al tallo y a las raíces para formar parte integrante de la materia de reserva, de manera tal que, cuando el árbol pierde su follaje, ya dispone de suficiente alimento acumulado para afrontar el problema, llegada la primavera, del comienzo de las nuevas actividades para la formación del alimento que habrá de demandar el desarrollo y crecimiento de las nuevas hojas, que serán las que entrarán en actividad al reanudarse el funcionamiento fisiológico del individuo.

Pero es necesario que se sepa que el café es un arbusto que no tiene el hábito de defoliarse total o parcialmente, por cuanto si al advenimiento de una sequía se viera obligado a privarse de su follaje o vestimenta, por la carencia de humedad en el suelo, sin duda alguna sufriría trastornos de importancia en sus funciones fisiológicas. La falta de humedad en el suelo conduce a la planta a disminuir sus actividades, obligándola a aumentar sus reservas de alimento; pero en el caso de que la planta perdiese (como ocurre en los cafetales de muchas regiones), la casi totalidad de sus hojas, esas reservas no resultarían suficientes para satisfacer totalmente sus necesidades.

El desequilibrio orgánico que el café sufre al perder sus hojas, se debe única y exclusivamente a la ausencia de humedad en el terreno, por hallarse éste expuesto directamente a los efectos de los rayos solares, lo que hace aumentar los fenómenos de la evaporación y la transpiración, y esto ocurre como consecuencia de la defectuosa sombra de que disfruta la plantación.

Es evidente y está probado, que el café, conocida su estructura interna o anatómica, así como el funcionamiento fisiológico de sus órganos, es una planta que cultivada en estos países tropicales, protegida con sombra regularizada, jamás se privaría de su follaje. Si esta planta se

desviste, lo hace con el propósito de mantener un equilibrio entre los fenómenos de la absorción y la transpiración, pues de predominar este último, perecería.

La exposición directa de la planta a la luz solar, repetimos, provoca la pérdida de gran parte de su vestidura, y como consecuencia, la futura cosecha será mucho menor que la que hubiese producido el arbusto conservando sus órganos elaboradores de alimentos.

El cafetalero debe estudiar detenidamente las exigencias de la planta para satisfacerlas en todo lo que sea posible, pues de ello depende la buena o mala cosecha.

He aquí el problema a resolver por nuestros cosecheros, si es que quieren ver aumentada notablemente la producción de sus cafetos. En primer término, conservar la humedad en el terreno, y en segundo, disminuir la transpiración, con el fin de impedir la defoliación forzosa del arbusto. El primero de estos inconvenientes se puede resolver proporcionando y regularizando la sombra de acuerdo con lo que demanda la planta, y con la remoción y conservación de la capa superficial del terreno (suelo) suelta, a una profundidad de tres pulgadas, con lo cual se consigue controlar la evaporación desde el momento en que queda en suspenso la acción de la fuerza de capilaridad. El segundo, por medio del empleo de cortinas de árboles rompe-vientos, que tienden a reducir las corrientes de fuertes vientos, que de tan funestos resultados son en los momentos de la florecencia, a la vez que contribuyen a la evaporación.

Bien conocida es la misión de estos árboles que proporcionan sombra en aquellas regiones donde la exige el café; regular las condiciones meteorológicas del ambiente. Por ejemplo, durante el día, y particularmente en las horas de la mañana, atenuan con su distribuido follaje los efectos directos de las irradiaciones solares (la clorófila se oxida o decolora a la luz intensa), y por las noches, evitan o controlan los cambios bruscos de temperatura.

La sombra en los cafetos debe estar bien distribuida para que mantenga una tempe-

ratura uniforme. La sombra, de manera alguna, debe ser excesiva ni escasa, pues tanto un extremo como el otro, perjudican el desarrollo de la planta.

El señor N. Záenz—en autorizados juicios— nos dice: "En aquellas zonas donde el clima reinante fluctúe entre los 17 y 19 grados centígrados, no exigen sombra los cafetos; pero si la temperatura asciende a 21 grados, ya se hace necesaria su presencia, y recomienda que se utilicen árboles de la familia leguminosa (con preferencia *Ingas* y *Erythrinas*), debiendo sembrarse a una distancia de 15 metros en cuadro; si la temperatura reinante es de 19 grados, siémbrense entonces a una distancia de 25 metros; y por último, en los climas que sobrepasen de 21 grados centígrados, la distancia entre árboles de sombra debe ser de 10 metros".

En otros países, es costumbre cultivar este arbusto sin sombra alguna (Jamaica, Brasil, etc.); pero sobre este particular oigamos lo que nos dice el culto y competentísimo ingeniero don Bernardo Yglesias (de Costa Rica), quien está reconocido internacionalmente como una autoridad en esta rama de la agricultura: "En el caso de cultivar los cafetos expuestos a los rayos directos del sol, y para evitar el desequilibrio que se produce entonces entre la función fotosintética y la absorción de las sustancias nutritivas del suelo, es indispensable abonar racionalmente las plantas todos los años; de lo contrario la función fotosintética excede a la capacidad de asimilación de sus productos, y el resultado es la acumulación de carbohidratos en las hojas lo cual trae como consecuencia el debilitamiento de la planta con la consiguiente pérdida de resistencia contra los ataques del hongo "*Cercospora Coffeicola*". Téngase en cuenta que dicho hongo existe en Cuba y la enfermedad que produce se conoce entre nosotros por "mancha ocular de la hoja". Esta enfermedad tiene la particularidad de manifestarse únicamente en aquellas plantaciones desprovistas de sombra, o cuando la protección es deficiente; y puede evitarse en tales casos—nos dice el propio señor Yglesias—, "con una aplicación

suficiente de materia fertilizante portadora de tres elementos principales: nitrógeno, fósforo y potasa, siendo el potasio el factor de mayor trascendencia".

Ahora bien; considerando los enormes gastos que ocasionaría al cafetalero cubano optar por este sistema de cultivar el café desprovisto de sombra, por las enormes cantidades de abonos comerciales que se vería obligado a emplear para asegurar la obtención de buenas cosechas; y teniendo también en cuenta la situación económica de nuestro agricultor, me parece lógico recomendar que se siga con el procedimiento que hasta ahora hemos practicado, es decir, cultivando nuestros arbustos protegidos contra el sol (Costa Rica y los demás países de Centro y Sur América, con excepción de Brasil, sombrean sus plantaciones), pues aun cuando no obtuviésemos las producciones que se dice se logran por el sistema combinado de exposición directa con abonamiento, podríamos, en cambio, aumentar considerablemente el actual promedio de producción por mata (de media a una libra), por cuanto Costa Rica ha logrado y mantiene un promedio que supera al de los demás países de América (de 5 a 6 libras). Es cierto que debemos tener en cuenta que aquel país posee tierras de origen volcánico que, al decir de tratadistas autorizados, resultan ser las más apropiadas para este cultivo; pero otros países, como Colombia, Guatemala, Venezuela, Puerto Rico, Panamá, etc., que no disfrutan de idénticas ventajas, por ser sus tierras y condiciones climatológicas ligeras y completamente distintas, mantienen también promedios de producción por mata que están muy por encima del nuestro.

Cuba tiene tierras, altitudes y climas propios para este cultivo; pero desgraciadamente de lo que aquí carecemos es de procedimientos técnicos y racionales de cultivo, como los anteriormente mencionados.

### **Ventajas que ofrece el empleo de árboles de sombra en los cafetales**

1.—Conservación de la humedad, por

impedir la evaporación producida por el sol y los vientos.

2.—Protección contra los vientos y fuertes ráfagas, que pueden ocasionar la caída de las flores y, como consecuencia, mermar la producción.

3.—Impiden el crecimiento de las hierbas nocivas y por lo tanto, reducen el costo de producción por la ausencia de cultivos.

4.—Proporciona gran cantidad de materia orgánica, producto de la acumulación de las hojas caídas sobre el terreno, que al descomponerse y podrirse, se traducen en un abono de considerable valor.

5.—En el caso de emplearse árboles de la familia leguminosa, estos incorporan al terreno gran cantidad de nitrógeno, que

absorben del aire por medio de sus nódulos radiculares.

6.—Se logra una casi total uniformidad en la maduración de los frutos, lo cual no se consigue en los cafetos desprovistos de sombra, ya que los cafetos sombreados disfrutan de un ambiente en que la temperatura es más elevada, lo que favorece notablemente al producto.

7.—Los arbustos conservan las cualidades fisiológicas que determinan su poder de producción y prolongan la vida del cafeto, lo que no se lograría sin la protección de los árboles de sombra.

8.—Superior calidad del fruto y por consiguiente, de bebida, ya que el fruto alcanza su formación completa y llega a un grado de perfecta madurez.

## Compagnie Générale Transatlantique

### El vapor "COLOMBIE"

Saldrá de PUERTO LIMON el 14 de JUNIO próximo para Cristóbal, Puerto Colombia, Curacao, Puerto Cabello, La Guayra, Antillas Menores, Plymouth y Le Havre, admitiendo pasajeros para todos los puertos del itinerario, y carga para cualquier puerto europeo.

Recomendamos a los señores Exportadores hacer sus embarques de café por estos rápidos vapores, asegurando una entrega inmediata de sus productos al puerto de destino

PARA MAS INFORMES DIRIGIRSE A:

**TOURNON, S. A.**  
AGENTES GENERALES EN SAN JOSE

**FELIPE J. ALVARADO & Cía., Sucs. S. A.**  
AGENTES EN LIMON Y PUNTARENAS

# **Circular sobre el Café**

**Abril de 1939. - No. 158.**

Por Jacques Louis Dalmaré,

## **La situación en El Havre**

En un mercado debilitado por las noticias del Brasil, las transacciones han estado demasiado inactivas en el curso de las tres últimas semanas.

Las exportaciones de café de Madagascar han terminado, por decirlo así, y la llegada de la nueva cosecha no se espera antes de los meses de Noviembre a Diciembre próximos. En cambio, ya han llegado los primeros embarques del Africa Oriental y Ecuatorial, cuyas cantidades son, por otra parte, muy pequeñas.

Nuestras existencias de café en el Havre, incluyendo las cantidades que se están desembarcando, ascienden actualmente a .. 574.520 sacos contra 691.617 sacos en la misma época del año anterior, correspondiendo la disminución más sensible a los cafés diversos procedentes de la América Central.

Esto prueba, en todo caso, que se volverá rápidamente a las compras, tan pronto como las condiciones generales sean más favorables para los negocios.

Hace algunas semanas que nuestro mercado se estanca lamentablemente, tanto para los negocios a término como para las compras al contado. Una situación semejante no se puede prolongar sin causar daños y nosotros esperamos que solamente se trate de un sueño que deberá seguir, en cuanto sea posible, de un requevo de actividades especialmente en el aprovisionamiento de los mercados a término, que carecen por completo de elementos en la actualidad.

## **Situación general**

La situación actual apenas presenta al-

gunas perspectivas halagadoras sobre el porvenir del café; vivimos en una atmósfera llena de egoísmos, y cuando por razón de nuestras investigaciones, las alegres estadísticas de 1910 se nos ponen de manifiesto, el espíritu revive la eterna fábula de la edad de oro que ha entretenido tanto a la humanidad.

En aquellos tiempos, los pueblos eran felices y todo se resolvía dentro de la lógica y la paz. Nosotros vivimos ahora la edad de la pólvora y los mejores razonamientos pueden encontrarse de un momento a otro ante el fracaso por la bárbara razón de las armas.

Tratemos por ahora de analizar las estadísticas menos pesimistas.

Hay bastantes buenas perspectivas para que la cosecha 1938-39 establezca un nuevo récord en el consumo mundial; según las cifras de la revista "Le Café", las exportaciones totales del mundo, durante los nueve primeros meses de la cosecha, ascienden a 19.987.000 sacos contra 18.532.000 sacos del año anterior.

Habiendo determinado que en 1937-38 el total de exportaciones se elevó a .. .. 25.609.000 sacos durante 10 meses, la comparación de estas cifras nos permite anticipar para la presente cosecha, un resultado final que pasará de 26.000.000 de sacos.

Hay que agregar a estas cifras "oficiales" las exportaciones no registradas, que según nuestras investigaciones ya expuestas en la circular anterior, nos permiten estimar en unos dos millones de sacos.

Por consiguiente, el consumo total del mundo, deberá aproximarse a 28.000.000 de sacos.

Podemos determinar la producción en unos 35.000.000 de sacos (22 millones para Brasil y 13 millones para los demás países productores). Quedan entonces 7.000.000 de sacos que habrán de inclinar el platillo de la balanza. El Brasil, casi solo, soporta el peso de esta superproducción y no podrá librarse de ella sino en parte, permitiendo un importante sacrificio en sus precios de venta.

Pero no creemos, sin embargo, que sea ventajoso para Brasil aceptar esta solución; si aquella nación pudiera suplir determinadas cantidades de café fino que los consumidores de algunos países exigen, podría intentarse un dumping; pero en todo caso, siempre será imposible que un canario ingiera una torta de carnero, así como que un holandés se tome una taza de mal café, quedando por consiguiente una clientela permanente para ciertas calidades de café que Brasil no puede suministrar.

Hay que considerar, además, la cuestión de precios de reventa y las ventajas de las pequeñas plantaciones familiares, sin gastos generales, frente a las empresas importantes cargadas de gastos, de deudas y de impuestos.

Sin querer abordar, desde luego, en esta

circular, el fondo del problema, nos parece que el sistema de la "cuota de sacrificio" y de las "destrucciones", debe ser considerada como una disposición permanente.

Nosotros lo sentimos mucho, pero al considerar imparcialmente la situación, nos parece difícil que pueda llegarse a otra solución.

En los tiempos que vivimos, nos parece —en resumen— la conclusión más sabia. Ya hay bastantes perturbaciones en el mundo, para desear que el Brasil no quemé, al menos por el momento, sus fuegos artificiales bajo un cielo bien cargado de tormentas.

### Conclusión

La situación misma del café no necesita comentarios ni pronósticos; la reglamentación y la modificación de los cambios en Brasil ha producido su efecto bajista que se compensará probablemente por una adaptación progresiva de más elevados precios interiores en Mirleis.

En cuanto a la situación europea, esperamos que pasadas las ansiedades actuales, encontraremos un cielo más sereno y que "Ad Augusta per Augusta", la humanidad encontrará, cuando menos, algunos elementos de felicidad.

Estamos seguros de que cuando nuestros campesinos—y aún muchos que no lo son, pero que en este aspecto se les parece — lleven lista detallada de todos los gastos, se espantarían de la ruina que significan sus cosechas, y particularizando en cuanto al café, no seguirían conformándose con promedios de tres y cuatro fanegas por manzana y se afanarían en mejorar ese promedio con todos los recursos que la ciencia y la experiencia han puesto al alcance de la mano.

# JOHNSON LINE

Servicio de carga y pasajeros para los  
puertos de Escandinavia y California

Miembro de la WEST INDIA CONFERENCE

**AGENTES:**

**Grace & Co. Central America**

**Sucursal, Costa Rica**

SAN JOSE

Teléfono 2769  
Apartado 1076



PUNTARENAS

Teléfono 125  
Apartado 210

## J. Aguilar Esquivel & Hno.

SAN JOSE Y PUNTARENAS

### Especialidad en Sacos Vacíos

Existencia permanente de *sacos para café*, CACAO, papas, sal y toda otra clase de granos; también HIERRO PARA TECHOS, ALAMBRE DE PUAS, MANTEADOS DE YUTE, *cáñamo* para coser sacos y la sin igual sal ESTRELLA.

**TELEFONOS:**

San José, 2273

Puntarenas, 31

# ROHRMOSER HERMANOS

San José, Costa Rica

P. O. BOX 173

CABLE: PAVAS

Growers and Exporters of  
the following brands of  
fine quality mild coffees:

## ROHRMOSER

PAVAS  
E. R.

LA FAVORITA  
R. H.

## EL PATIO



LA TRINIDAD

TREBOL  
R. H.

## Reptiles y Batracios

Por Manuel Valerio

Profesor de Estado

Las condiciones excepcionales climatológicas de Costa Rica permiten una variada y abundante fauna herpetológica. De una a otra frontera, de uno a otro mar y desde cero metros a las mayores alturas, se encuentran las especies de este grupo formado por seres útiles e inofensivos unos, otros repulsivos y temibles.

La mayoría tiene el cuerpo alargado y cubierto por placas blandas en unos, hasta córneas en otros. La locomoción la verifican algunos reptando y otros saltando. Los hay con cuatro patas, con patas rudimentarias y ápodos. Generalmente viven en el agua y en sitios húmedos, no faltando individuos palustres. Las especies exclusivamente acuáticas lo son marinas, fluviales o lacustres.

Son animales ovíparos u ovo-vivíparos. La mayoría sufre una metamorfosis completa o de tres estados. Esta metamorfosis no sólo comprende los estados de huevo, renacuajo y animal adulto, sino también se efectúa un cambio orgánico consistente en la transformación de las branquias en pulmones, el nacimiento de las patas y la pérdida de la cola.

La alimentación es carnívora, insectívora o fitófaga. Bastantes especies son altamente prolíficas. Es característico en ciertas especies el cambio periódico de la piel (culebras).

Los más temibles y perjudiciales son los cocodrilos y las culebras. Las cifras de las estadísticas de defunciones son alarmantes en lo referente a ofidismo. Gracias a los esfuerzos de la ciencia con la fabricación de sueros antiofidicos la gráfica defuncional ha descendido. La industria peletera ha afianzado en los mercados la demanda de pieles de cocodrilo, culebras, garrobos, iguanas y otros reptiles. Gracias a sus usos en

ascenso, el hombre se ha dedicado a la caza de estos peligrosos animales, obteniendo alguna remuneración y la paulatina destrucción. Los enemigos naturales de culebras y cocodrilos son cierta especie de gavián migratorio, el serpentario y la mangosta, estas dos últimas especies nativas de Africa. ¿Sería conveniente la importación de la mangosta?

Si ciertas especies han sido siempre perseguidas por los males o daños que causan (culebras y cocodrilos) no lo son menos otras para perjuicio inmediato de la alimentación o la industria (tortugas). La industria careyera se sirve de la tortuga carey *Chelone imbricata*. El mayor comercio es de exportación elaborada. Dos especies grandes, una de ellas abundante en el litoral atlántico, *puguama*, se consume en Limón y en cantidad apreciable, se exporta. No menos de cinco mil van en los viveros de los barcos a Panamá o Estados Unidos en la época de la pesca. Desgraciadamente no se ha legislado en forma previsoras al respecto ni se ha instruido convenientemente a los pescadores ni las autoridades ejercen vigilancia o control alguno. Estas tortugas son acuáticas marinas. En la época de la postura las hembras salen a poner en las arenas de la playa. Los pescadores no les dan tiempo para que pongan, las capturan, las vuelcan y las dejan así por algún tiempo mientras llega el barco que las ha de conducir a Limón. Aquí en reducido número se consumen en alimentación y el excedente pasa a los barcos mercantes que los llevan a los mercados extranjeros. El comercio de las tortugas comestibles es bastante halagüeño y constituye un magnífico capítulo en la economía nacional fiscal y particular, pero no existe legislación ni atenciones previsoras. Cada tortu-

ga pone por término medio 75 huevos. Todas las tortugas que en la época de la postura salen a la playa son hembras, se les aprisiona sin darles tiempo a que pongan, ocasionando con ello serios trastornos en el organismo del animal y la pérdida de esta cantidad de huevos por cada individuo. Dado que se capturan para el consumo y la exportación 5,000, se pierden, por impedimento del desove, 5 mil veces 75, que da un total de 375,000 tortugas que dejan de nacer. El precio medio por cada tortuga es de 20 colones. Ahora es fácil calcular que esas 375 mil tortugas valdrían (C 7,500,000) siete millones y medio de colones, cifra fabulosa en la economía nacional perdida. Si por derechos de exportación se pagara dos colones por tortuga, el Erario deja de percibir C 750,000. Es necesario que el Estado legisle y nacionalice este capítulo de la economía. En la actualidad lo muy escaso que se percibe por derechos de exportación corresponde a las Municipalidades y éstas no tienen otras facultades que las de otorgar una concesión.

Las pieles de lagarto y de otros reptiles tienen gran demanda. El precio de los y dos y medio colones por pie lineal de piel cruda es ya bastante halagador. Una piel de lagarto de diez pies, que es un tipo muy corriente, si sólo se pagara a dos colones, vale 20 colones. Algunos curtidores extranjeros radicados en el país preparan pieles de garrobo, iguana, lagarto y culebra que son empleados en el calzado y artículos de talabartería.

Sapos, ranas y ciertas especies de lagartijas son considerados como útiles a la agricultura en virtud de su alimentación insectívora. A los primeros sobre todo, por su aspecto grotesco y un tanto repulsivo, se les ha tratado malamente. La reputación de los sapos no concuerda con la acción benéfica que ejecutan. La escasa cultura y poca estima popular los ha colocado en la categoría de los mártires, a lo San Esteban, con las apedreas muchacheriles. La mayoría de las especies de sapos posee subcutáneamente unas glándulas que secretan un líquido blanco más o menos cáustico, que expele el animal a voluntad

y que constituye el medio de defensa. La ignorancia ha hecho de los sapos calumniados mártires.

No mayores conocimientos populares se tienen de los camaleones y geconífos. A los primeros por sus facultades miméticas, se les considera como animales diabólicos y sin embargo por su alta calidad gastronómica insectívora se les coloca a la cabeza de los más beneficiosos.

No habría de escapar de la telaraña de las supersticiones y falsos conceptos el humilde escorpión (*Oedepus supalamatus*) que vive honesta y pacíficamente bajo los musgos, cortezas de viejos troncos y maderas en putrefacción. Perteneciente a la prosapia de los salamándridos es de cuerpo alargado, viscoso, patas muy cortas, casi rudimentarias, larga cola. Las Cecilias—*Suelda con suelda*—no salen bien paradas ante la reputación popular. La especie *Gymnopsis multiplicatus proximus* que es la más conocida, alcanza hasta cincuenta centímetros. Cuerpo cilíndrico ligeramente cónico en sus extremos, ápodo. Es artículo de fe en la creencia popular que este animal dividido en trozos los extremos se unen invariablemente y el animal sigue viviendo.

No entramos en detalles sobre ofidismo. Ya el Dr. Picado ha publicado varios importantes y útiles libros sobre la materia que son bien conocidos. Existe una ley que se llama Ley de Ofidismo, pero queremos una vez más hacer conciencia acerca del uso de los sueros. Hacendados y autoridades están en la obligación de suministrarlos a las personas accidentadas, pero es el caso que frecuentemente no hay existencia ni aplicación inmediata y la defunción ocurre. La Secretaría de Salubridad y Previsión Social debería importar sueros en mayor cantidad y suministrarlos gratuitamente.

Buen número de científicos, en su mayoría extranjeros, se han ocupado en el estudio de la fauna herpetológica costarricense. En libros y revistas de importantes instituciones y centros científicos del mundo se han publicado sus estudios. Intentamos en el presente modesto trabajo insertar taxonómicamente una primera lista de

las especies que conocemos. Otros vendrán con sus conocimientos y sus luces a aumentar o corregir esta modesta contribución. En algunos casos daremos ligeros detalles acerca de ciertas especies y los nombres vernaculares que tienen.

## Amphibia.

### Gymnophiona.

#### Caeciliidae.

*Género Gymnopsis.*—*Gymnopsis multiplicatus proximus.*—Nombre vulgar "Solda con solda (sueda con suedo)". Especie quizá la más grande, que alcanza hasta cincuenta centímetros, cuerpo cilíndrico, color ceniciento más claro en la parte ventral, ápodo. Vive bajo las maderas en putrefacción. Poco se conoce en su distribución geográfica. Se le encuentra en la región atlántica. Es posible que viva también, dadas las condiciones climáticas similares, en los bosques de las llanuras de Santa Clara, Sarapiquí y San Carlos. Es probable la existencia de otras especies en el país.

## Caudata.

### Plethodontidae.

*Género Oedipus.*—*Oedipus Picadoi.*—Especie de una más amplia distribución geográfica, dedicada al Dr. Clodomiro Picado. Vive de preferencia en las bromelias y en el agua que en ellas se deposita se verifica la metamorfosis. En La Palma, Volcán de Barba, Cerros de Escasú y otros lugares es frecuente.

*Oedipus subpalmatus.*—De amplia distribución geográfica y abundante, de mayor tamaño que la anterior. Vive entre los musgos, en los troncos viejos y maderas en putrefacción. A todas las especies de este grupo se les llama "escorpiones", pero sin duda esta especie originó su denominación vulgar por ser más ampliamente conocida en virtud de encontrarse en los musgos y maderas y desde luego más en contacto con los leñadores y vendedores de lanas para los portales.

*Oedipus uniformis.*—Es el Goliat de la familia. Mide hasta 25 centímetros, de un

color negro grisáceo. Vive bajo los montones de leña y troncos viejos en potreros y cafetales de los alrededores de San José hasta alturas de 1,500 metros como La Palma. Es posible también la existencia de más especies en nuestro país.

## Salientia.

### Familia Bunofidae.

*Género Bufo.*—El nombre general con que se les designa es el de *sapos*. Este género está bastante bien representado en Costa Rica.

*Bufo coccifer.*—Es la especie más conocida en San José. Vive cerca de las corrientes de agua, bajo los montones de piedras y en hoquedades de árboles y tierras. Es de gran utilidad en las hortalizas y jardines por la gran cantidad de insectos que devora. De preferencia gusta de hacer sus correrías nocturnamente. Pone gran cantidad de huevos en las aguas tranquilas en la estación seca. Así asegura la supervivencia de la especie que no corre el peligro de ser arrastrada por las fuertes corrientes. En marzo y abril se ven los *cabezones* en grandes cantidades en ríos y acequias. Estos cabezones no son otra cosa que el estado de *renacuajo*. Popularmente en muchos lugares del país se les denomina *guarasapos*.

*Bufo coniferus.*—Bonita especie de color blanquecino, caracterizada por llevar gran cantidad de prominencias en forma casi de púas de aspecto amenazante. Su tamaño es mediano. Vive en ambos litorales de las tierras calientes y húmedas. En Chitarría, a 600 metros sobre el nivel del mar es muy abundante.

*Bufo haematiticus.*—Es frecuente en la meseta central. Poco se conoce de su distribución geográfica. Es de suponer que en el país se encuentre en todos los lugares de condiciones climatológicas parecidas a las de San José. En las vecindades de los ríos Macho y Virilla es abundante. Esta especie tiene las partes pectoral y ventral blanquecinas, con manchas pequeñas color café violeta.

*Bufo marinus.*—Propio de las tierras cá-

lidas y húmedas del país. Es corriente oír su potente y ronco croar en los bosques de San Carlos, Santa Clara, Sarapiquí, Tortuguero, Parímina, Talamanca, etc. Los habitantes de estas regiones tienen como de mal presagio cuando este sapo croa con insistencia, se avecina un temporal.

### Género *Leptodactylus*.

*Leptodactylus pentadactylus*.—Es la gigante de la familia.—Es una enorme rana con gran parecido a un sapo. Es muy fácil confundirla. Los profanos no reconocen esta especie como rana sino que la tienen como un verdadero sapo. A decir verdad, es de mucho mayor tamaño que el más grande de los Bufo (sapos) y de un colorido como el corriente de estos. El ejemplar que sirve para dar esta nota pesa cerca de un kilo y apenas sí cabe en un vaso de los corrientes usados en los establecimientos comerciales para los confites. Habita en las tierras bajas, cálidas y húmedas de ambos litorales desde alturas de 600 metros. En Chitaría y Pirrís es frecuente. Es posible que en San Carlos y otros lugares norteños se le encuentre.

### Género *Eleutherodactylus*.

Este género abarca un crecido número de especies conocidas con la denominación general de ranas y sin nombres vulgares conocidos. La distribución de las especies de este género puede decirse que comprende de preferencia todas las tierras altas del país desde los 500 metros, no faltando sin embargo algún representante de los 0 metros a los 500 (especie *rhodopis*). Tamaños y coloridos variados, llamativos en unas. Viven de preferencia terrestrementemente. Citaremos las especies que conocemos. *Eleutherodactylus cariphyllaceus*, E. *Fitzingeri*, E. *fleischmannii*, E. *lenciformis*, E. *longirostris*, E. *melanostictus*, E. *polyptychus*, E. *rhodopis*, E. *lamiformis*, E. *cruentus*.

### Familia *Brachycephalidae*.

#### Género *Atelopus*.

*Atelopus varius*.—Es una ranita simpática, de colores muy vivos. Vive en el río Torres, Tiribí, María Aguilar, etc.

*Dendrobates pumilio*.—Curiosa especie cuyo cuerpo tiene la mitad de un rojo escarlata y la otra de un azul pavo nítido. De muy reducido tamaño, sólo llama la atención por esta rara combinación de rojo y azul. Desgraciadamente para los coleccionistas la pigmentación no resiste ni el alcohol ni la formalina. Al cabo de algún tiempo se pone casi negra. Es especie propia de tierras bajas: Santa Clara, Parímina, San Carlos, Chitaría, etc.

### Género: *Phyllobates*.

Existe en Costa Rica. No conocemos especies de este género. El eminente especialista herpetólogo Dr. Emmert Reid Dunn que ha visitado este país dos veces, ha colectado ejemplares.

### Familia *Hylidae*.

#### Género *Centrolene*.

*Centrolene Valerioi*.—Dunn. Especie nueva. Ejemplar magnífico, pequeño, verde con puntos amarillos en toda la parte superior del cuerpo. Colectado en La Palma en enero de 1929 y que generosamente me fue dedicado.

*Centrolene prosoblepon*.—De La Palma y *C. fleischmannii* de El Gallito. También muy bonitas especies. Todas las especies de esta familia son arborícolas.

#### Género *Gastrotheca*.

Existe en el país. Dunn ha colectado. Nosotros no contamos con ejemplares en nuestra colección.

#### Género *Hyla*.

*Hyla elaeochroa*; *H. moesta*; *H. nigripes*; *H. pseudopuma*; *H. uranochroa*; *H. pictipes*, *H. zeteki*; *H. monticola*.—Como las anteriores, estas especies son arborícolas. La *Hyla pseudopuma* de un color leonado, vive en las bromeliáceas de las montañas del Barba, Zurquí, La Palma y otros lugares. Propias de alturas superiores a 1000 metros, se encuentran en todas las partes altas del país.

**Género Phyllomedusa.**

*Phyllomedusa moreletii*.—Es la rana verde y grande que croa fuerte y ronco en los jardines de San José. Su colorido lo confunde con el follaje donde se posa. La parte inferior del cuerpo es blanco amarillento, ojos grandes y vivos, dedos largos y como todas las especies arborícolas provistos de ventosas adhesivas que le permite asirse bien a la superficie lisa de las hojas. Por esta particularidad puede muy bien posarse sobre un vidrio en posición vertical.

*Phyllomedusa lemur*.—Frecuente a partir de alturas mayores que la de San José. En La Palma, Gallito, Zurquí, Santa María de Dota, Copey, y otros lugares se le encuentra. Es un poco más pequeña que la anterior. Emite un croar musicado y bonito.

**Género Agalychnis.**

No contamos con representante de este género, pero Dunn colectó aquí.

**Familia Brevicipitidae.****Géneros Gastrophryne-Hipopachus.**

En nuestra colección no contamos con individuos de esta familia. Por esta razón apenas si consignamos escuetamente los géneros. En Smithsonian y otros centros y museos si hay ejemplares recogidos aquí por varios especialistas.

**Familia Ranidae.****Género Rana.**

La genuina denominación de rana corresponde a individuos de esta familia. Gastronómicamente especies de este grupo se utilizan en la alimentación. En Europa se cría y se comercia culinariamente con la *Rana sculentia*. Entre nosotros la sustituta de esta rana es la *Rana pipiens* que es abundante en ríos y acequias y particularmente abundante en La Palma. Es especie de una amplia distribución geográfica. Por esta razón es bien conocida aunque no utilizada. De un soberbio y elegante salto se va a dar las zambullidas en el agua y na-

dar con elegancia con sus robustas patas traseras muy bien conformadas que son las que se utilizan para comer.

*Rana vibicaria*.—Es más abundante que la anterior y bastante parecido, un poco más pequeña. Es especie propia de climas como La Palma.

*Rana worscheuitchii*.—Elegante y bonita, quizá la más saltadora. Puede hacer tres y más metros de un salto. Es muy apetecida por las culebras boas. Es posible que a esto se deba el gran desarrollo que haya alcanzado en sus formidables saltos para escapar de las culebras.

**Género Kinosternon.****Familia Chelydridae.**

**Género: Chelydra.**

**Reptilia.**

**Testudinata.**

**Familia Kinosternidae.**

*Chelydra acufirostris*.—Especie de buen tamaño. Vive en los pantanos de las tierras bajas en nuestro país. En Guápiles, Matina, Siquirres, etc., es frecuente. No se conoce bien su distribución geográfica.

**Familia Emydae.****Género Geoemyda.**

*Geoemyda manni*, Dunn. Especie nueva.—Entre todas las tortugas palustres es sin duda esta especie la más bonita y elegante. De un color amarillo claro y puro con manchas rojas y café que contornean cada placa de la parte superior y amarillo uniforme en la parte inferior. La colecté en San José. No sé de su distribución. Más allá de Salitral de Desamparados, de Electriona y de San Juan no la he visto. Es tan bonita que vale la pena tenerla en los jardines.

**Género Pseudemys.**

No cuento con ejemplares de este género.

**Familia Testudinidae.****Género Testudo.**

Como el anterior, me es desconocido.

Las tortugas de las familias y géneros que se acaban de citar corresponden a especies terrestres o por mejor decir, palustres. De las familias y géneros que no consigo aquí representantes sí existe en el país y han sido colectados por especialistas o colectores y figuran en museos de Estados Unidos o Europa.

Ya dijimos algo acerca de las tortugas marinas. Comprenden los grupos de *Dermochelis*, *Caretta Chelone* y *Eretmochelys*. De éstas la única que figura en mi colección es la tortuga carey *Chelone Imbricata*. A esos grupos corresponden las tortugas llamadas vulgarmente *paguama* y *baula*, del Atlántico y Pacífico respectivamente.

**Crocodila.****Familia Crocodylidae.****Géneros Caimán y Crocodylus.**

Le denominación corriente que se da en nuestro país a especies de estos géneros es la de *lagartos*. Abundantes en estuarios y grandes ríos, especialmente en el Tempisque y San Juan. La continua caza nocturna para utilizar las pieles los ha diezmado un tanto.

**Sauria.****Familia Gekkonidae.**

**Género:** *Gonatodes coleonis*, *Lepidoblepharis*, *Sphaerodactylus*, *Phynodactylus* y *Thecadactylus*.

A especies de estos géneros se les llama "Perro sompopo". Su reputación como peligrosos por su venenosidad es grande aun en personas de mediana cultura. Contribuye a su mala fama el aspecto grotesco, la constitución de la cabeza grande y aplastada como la de una culebra, los dedos palmiados con membranas interdigitales casi perfectas y las costumbres nocturnas en algunos así como el medio en que viven ocultos en profundas hoquedades de la tierra y troncos. Los campesinos aseguran que son ciegos y que para morder dan sal-

tos en persecución de su víctima. Son animales absolutamente inofensivos.

*Gonatodes fuscus*.—Especie de negro y blanco, el primero lustroso y el blanco casi nítido. Es propio de las tierras bajas en ambos litorales.

*Sphaerodactylus lineolatus*.—De un fondo café con leche claro con manchas terrosas repartidas en todo el cuerpo. De mayor tamaño que el anterior, vive en la región atlántica en Parismina.

*Phyllodactylus tuberculosus*.—Frecuente en el litoral del Pacífico. Casi en todas las islas del Golfo de Nicoya se le encuentra. Vive en los huecos de los árboles viejos, en el suelo y entre las piedras. De los otros géneros no tenemos representantes en la colección.

**Familia Iguanidae.****Género Anolis.**

**Género:** *Anolis cupreus* A. *intermedius*; *A. trochilus*; *A. pachypus*; *A. copei*; *A. humilis*; *A. lionotus*; *A. insignis*; *A. longipes*; y *Anolis Altae*, especie nueva.

De un modo general a especies de estos géneros se les llama *lagartijas*, distribuidas en todo el país. La coloración es poco vistosa, generalmente cacao en varias tonalidades. La especie nueva la encontramos el Dr. Dunn y yo en la noche del 30 de enero de 1929, en las faldas del volcán Barba. El ejemplar figura en la colección de Museum of Comparative Zoology.

**Género Corythophanes.**

No contamos con especies de este género.

**Género Basiliscus.**

*Basiliscus vittatus*.—Vulgarmente se le denomina "Gallego". Es característico en esta especie la ampliación de la piel, a partir del extremo de la cabeza, hasta la punta de la cola, formando una cresta irregular más amplia en la cabeza, dorso y rabo medio. Se le ve en todos nuestros ríos posado sobre las piedras, de donde arranca en vertiginosa carrera sobre el agua, logrando cruzar las pozas sin nadar.

**Género Polychrus**

En la colección no tiene representación.

**Género Iguana.**

La iguana es la gigante del grupo, alcanzando hasta dos metros incluyendo la cola. Su colorido es de un rojo cobrizo brillante. Vive en las vecindades de los grandes ríos y de las playas en ambos litorales; pone gran cantidad de huevos que entierra en las arenas. Es notoria la ampliación de la piel debajo del cuello hasta casi el esternón a modo de papada plegada y abultada. Los campesinos gustan de comer los huevos y aun su carne. Cuando es posible cocinan los huevos metidos en un trozo de intestino. La denominación de "*Curtisa*" se aplica en algunos lugares a la iguana corriente, pero se aplica más a una especie verde.

**Género Ctenosaura.**

*Ctenosaura similis*.—En Salinas colecté esta bonita especie. No sé de otros lugares donde se le encuentre. Es posible que su distribución sea extensa.

**Género Sceloporus.**

*Sceloporus formosus* — *Sceloporus variabilis*.—Quién no ha visto en las tapias, pretils y troncos de árboles de los alrededores de San José esta lagartija de un hermoso color verde azulino con los costados casi azules? La especie variabilis es más frecuente en lugares un poco más bajos que San José: Ciruelas, Turrúcares.

**Familia Anguidæ.**

**Género:** *Diptoglossus*.—*Serphonotus* *Serphonotus monticolus* es la única especie en nuestra colección como representante de estos géneros.

**Familia Xantusiidae.****Género Lepidophyma.**

*Lepidophyma flavomaculatum*.—Bonita especie colectada en Parímina: color cacao oscuro con manchas amarillas en forma de puntos. Es de unos 35 centímetros.

**Familia Teiidae.**

**Géneros:** *Ameiva-Chemidophorus-Leposoma-Anadia* y *Gymnophthalmus*.

*Ameiva undulata* colectada en La Caja; *Chemidophorus deppii* y *Gymnophthalmus speciosus* son las especies con que contamos. Muy poco se sabe de la distribución de estas bonitas criaturas.

**Familia Scincidae.**

**Género:** *Mabuya* y *Leiopisina*

*Mabuya agilis*.—Es la única especie de mi colección.

Y damos principio a la enumeración del temido grupo de las

**Serpientes.****Familia Thyphopidae.**

**Género Helminthophis.**

**Familia Leptotyphlopidae.**

**Género Leptotyphlops.**

**Familia Boidae.**

**Géneros:** *Loxocemus-Boa-Epicrates-Constrictor*.

Conocemos los Boas llamados vulgarmente "*Becquer*", que alcanza gran tamaño y se le encuentra en todo el país. Algunos campesinos comen la carne y su grasa es reputada como medicamento.

**Colubridæ:****Familia Nothopsinae.**

**Género Nothopsis.**

**Familia Sibynophiinae.**

**Género Sibynophis.**

**Familia Natricinae.**

**Género Thamnophis.**

**Familia Ophiinae.**

**Género:** *Amastidium* — *Liophis* — *Coniophanes* — *Urotheca* — *Geophis* — *Ninia* — *Sibynomorphus* — *Leimadophis* — *Pseudoboa* — *Erytrolam* — *Pustophis* — *Conophis* — *Hidromorphus* — *Leptocalamus* — *Trimetopon*.

A los individuos de estos géneros se les llama corrientemente "*culebras de tierra*".

*Geophis hoffmanni* — *Ninia maculata* — *Erythrolampus aesculapii* (Coral no venenosa) — *Ophis colubrinus* y *Trimetopon gracile*, son las especies que hemos colectado de este gran grupo. Todos estos individuos son esbeltos y de colores llamativos y de una amplia distribución geográfica. En San José y sus alrededores son abundantes.

### Familia Colubrinae.

**Género:** *Masticophis* — *Drynobius* — *Leptodymus* — *Elaphe* — *Chiconius* — *Spilotes* — *Drymarchon* — *Phrynonax* — *Leptophis* — *Oxybelis* — *Imantodes* — *Lampropeltis* — *Scolophis* — *Tantilla* — *Stenorhina* — *Rhinobothryum* — *Leptodeira* y *Trimorphodon*.

*Drymobius dendophis*, *Drymobius margaritiferus*, *Drymobius rhombifer*, *Leptodiu rhombifer*, *Leptodeira ocellata*; *Spilotes corais* (*Zopilota*); son las especies de nuestra colección. De todas éstas son más abundantes *Drymobius margaritiferus*, que corresponde a la "sabaneta", de amplia distribución geográfica y mete las cabras por su acometividad y aspavientos la *Spilotes corais* o sea la *Zopilota*, que alcanza gran tamaño.

### Familia Micruridae.

**Género:** *Micrurus*

*Micrurus fulvius* es la típica del grupo. A su lado ha de colocarse a *Elaps fulvius* que es la coral venenosa; a *Elaps mipartitus*, que es la coral de gargantilla. Cabe decir aquí que es muy fácil una equivocación de estas culebras con la coral inofensiva *Erythrolampus aesculapii*.

### Familia Crotalidae.

**Género:** *Bothrops* *Lachesis* y *Crotalus*.

Termina la enumeración de los ofidios

con las funestas y tétricas especies de estos tres géneros:

*Bothrops atrox* o terciopelo; *Bothrops nummifera* o mano de piedra; *Bothrops fursbergi* o toboba chinga; *Bothrops nasuta* o tamagá, conocida en la ciencia también con los nombres *Bothrops brachystoma* y *B. ophryomegas*; *Bothrops schlegeli* o bocarará, de costumbres arborícolas; *Bothrops nigroviridis* o víbora de árbol y cierra el fatídico cortejo de este género el *Bothrops lateralis* o culebra lora. Todas estas especies son altamente venenosas y causa de apreciables cifras defuncionales; pero la más responsable es la terciopelo.

*Lachesis muta* o cascabela muda. Esta terrible especie afortunadamente está confinada a la región sur del país, en la vecindad fronteriza con Panamá y San Carlos. Es muy parecida a la cascabela, pero sin los chischiles de la cola.

*Crotalus terrificus*, o cascabela. Por su aspecto y acometividad figura en primera línea. La característica es la de la terminación de la cola en un apéndice córneo que produce un ruido especial muy semejante al de las vainas secas de quiebra platos.

Con *Pelamis bicolor*, que es la culebra de mar, doy por terminado este trabajo. Esta es una especie exclusivamente acuática marina que habita de preferencia Golfo Dulce. Su alimentación es de peces. En la nariz tiene unas válvulas especiales que cierra cuando se consume.

A modo de nota manifiesto que en el presente trabajo se da una lista taxonómica de las especies de mi colección y que las familias y géneros que se insertan están representados en Costa Rica.

Doy a la Revista del Instituto de Defensa del Café muy cumplidos agradecimientos por haberme brindado esta bella oportunidad de dar a conocer este primer conjunto de la Herpetología costarricense.

Los posibles bajos precios del café deben ser contrarrestados con una mayor producción. Para ello, cada productor debe cuidar con esmero su cafetal, y abonar.

## **El Café de Etiopía**

(Del Coffee Board of Kenya)

### **Moka Hararino**

Expresamos nuestros agradecimientos al señor C. Lusso, de Saint Benoist, Kiambu, por el siguiente resumen traducido de un artículo que se publicó recientemente en "Etiopía, Roma".

Este artículo es de interés e indica los pasos que deben darse en el futuro para el control de la industria cafetalera en Abisinia por las autoridades coloniales italianas.

El escritor del artículo "Café de Harrar" (*Moka Hararino*), recibió una solicitud del gobierno de Harrar para hacer investigaciones e informar acerca de las razones por las cuales el café de aquel distrito ha decaído, tanto en producción como en calidad, indicando al mismo tiempo las medidas convenientes para mejorarlo en ambos aspectos.

El escritor dice que la calidad se ha deteriorado porque la industria no tiene control, no solamente en cuanto a la falta de vigilancia de los sistemas de cultivo, sino también en lo que se refiere al beneficio y venta del grano, que está entregado a la explotación de los indígenas, árabes y griegos, quienes se apresuran a verificar ventas rápidas del café en Djibuti y descuidan la posibilidad de mejorar las calidades y de encontrar mercados más remuneradores.

De acuerdo con las estadísticas de que se dispone, la producción anual de café en Etiopía es de 23.000 toneladas. Se cultivan los siguientes tipos: *Lekenti*, *Gimma*, *Sidano* y *Limmu calfa*. La cifra anterior incluye cerca de 6.800 toneladas de *Moka Hararino*, que se produce en los distritos de Cercer, Lago Lisai y Dodola, y que se considera como el mejor de todos, teniendo

demanda en los mercados de Europa y Norte y Sur América, donde se usa también para hacer mezclas con otras calidades de café.

Antes de la guerra Italo-Abisinia, la producción anual de *Moka Hararino* era de 10.000 toneladas, que han disminuido en la actualidad a menos de 6.000.

### **Medidas para mejorar la calidad**

Sin descuidar los mercados actuales, el producto debe ser mejorado hasta alcanzar un grado que lo haga aceptable en los mercados extranjeros. Esto se puede obtener únicamente por medio de una vigilancia constante y adecuada de cada etapa de la producción hasta la época del embarque.

La calidad debe ser tan uniforme como sea posible para igualarla a los tipos estándar exigidos por los mercados extranjeros para estas calidades de café.

Hasta el presente sólo existen dos firmas belgas establecidas en Abisinia desde 1929, que producen café adecuado para la exportación.

### **Se recomienda que la producción de café se conserve como industria local**

La producción fue especialmente dejada a cargo de los nativos y aun se mantiene en igual situación; y me parece que esa política no debe cambiarse por razón de la considerable ventaja del bajo costo de la mano de obra contra los altos salarios de los trabajadores blancos.

En la época en que esto se escribe, hay una falta de brazos que alcanza a cerca de 15.000 hombres, que han sido empleados en otras faenas durante la guerra Italo-Abisinia. Estas gentes deben ser reintegradas al campo en sustitución de los emigrantes posteriores, que a su vez deben ser alejados de la región.

### **Estímulo del Gobierno a los agricultores nativos**

En virtud de lo anterior, hago las siguientes sugerencias para mejorar la calidad del café y asimismo para obtener mayor eficiencia en el trabajo.

1.—Deben establecerse semilleros bajo la vigilancia del Departamento de Agricultura en las principales zonas de producción en Debes y Ajba Littorio. Deben cultivarse varias clases de café adaptables a los diferentes distritos, distribuyendo las plantas entre los agricultores nativos, a los cuales deben enseñarse métodos correctos de tratamiento.

2.—Con el objeto de establecer empeñosas competencias entre los cultivadores nativos, el Gobierno debe establecer premios para la mejor producción y la mejor plantación. El sistema puede ser provechoso, tanto política como económicamente.

a) *Políticamente*: Se debe enseñar al nativo la ventaja efectiva de cuidar su propia tierra, porque con el tiempo puede ser su inversión más segura. Debe demostrarse también a los nativos, que el propósito del Gobierno es proteger la industria cafetalera a fin de asegurar mayores ganancias a los agricultores.

*Técnica y económicamente*.—Debe educarse a un grupo de nativos escogidos entre los más inteligentes, sobre todo en la administración de fincas, difundiendo en esa forma tales conocimientos, enseñando a la vez a los agricultores los sistemas más apropiados de cultivo, con lo cual llegarán a obtener de sus productos más elevados precios.

*Control de comerciantes*.—Los actuales comerciantes en café (indios, árabes y griegos) deben ser sometidos a control prohibiéndoles que adquieran directamente el

grano de los productores, como lo hacen ahora. Tal práctica debe ser por completo eliminada. El café que venden esos comerciantes está mal preparado y mal tostado. Se debe comprar el café en fruta y beneficiarlo mecánicamente para mejorar así la calidad como la cantidad. Sería preferible que el Gobierno comprara el café porque de este modo se prescindiría de los intermediarios que nunca han podido mantener nivelado el precio del grano.

### **Disposición para que los ciudadanos italianos cultiven café**

Debe permitirse también el cultivo de café por ciudadanos italianos, a condición de que deben emplear únicamente peones nativos a fin de mantener la estabilidad en el costo de producción.

Sería conveniente, cuando la tierra se concede a los nacionales en zonas aptas para plantaciones de café, obligarlos mediante una ley a destinar al cultivo de ese grano un porcentaje adecuado de extensión.

Deben establecerse premios para las mejores plantaciones entre los nacionales.

### **Centralización de los beneficios**

El escritor aconseja también la centralización de los beneficios, sin aumentar los que ahora existen, dotándolos de la maquinaria más moderna a fin de atender la demanda cada día creciente que tienen las mejores calidades de café. En la actualidad casi toda la selección de Moka Hararino se hace en Djibuti en forma primitiva. Sería mejor hacerla en Harrar o Dire-Dawa y a fin de evitar más trabajo, asegurando al propio tiempo mejores resultados, se debe poner un sello en los sacos de garantía de origen.

### **Venta**

*Las necesidades de moneda extranjera, en Italia, hacen de los Estados Unidos el mercado más importante*

Hay que considerar las posibilidades de

introducir este café en los mercados internacionales, y para este fin el escritor sugiere la posibilidad de depositar muestras en las Bolsas de Nueva York, Havre, Hamburgo, etc. (ya se conoce el café Moka Harrarino en Norte América y Europa del Oeste).

También reconoce la posibilidad de enviar el producto a Italia, aunque esto se debe hacer solamente cuando Italia no pueda comprar en Brasil el café para su consumo interno, porque en estos días no resultaría económico impedir la importación de moneda extranjera, que tiene tantas ventajas para Italia.

La interrupción de importaciones de café desde América Central y Brasil sería perjudicial para Italia, porque entonces no sería posible exportar las mercaderías de fabricación italiana que necesitan esos países y en tal caso es seguro que sus pedidos se harían a otra parte.

#### **Formación de una junta de café**

El problema principal es la coordinación

y enseñanza de los nativos, a fin de estabilizar el costo de producción.

El método para coordinar y aunar todas las fuerzas de los italianos tanto como de los nativos, será la solución de todos los problemas de la industria cafetalera, que es fuente de ganancias para el país.

Debe nombrarse una junta responsable con el objeto definido de poner en práctica todas estas sugerencias. Para evitar gastos en sueldos y no perder demasiado tiempo, la junta debe componerse de personas muy competentes, que tengan la habilidad necesaria para imponer las reglas adecuadas. La Junta podría integrarse con los siguientes socios:

1. Uno del Gobierno de Harrar.
2. Uno de la Liga Fascista.
3. Uno de la Bolsa.
4. Uno del Beneficio de Café.
5. Uno de los cafetaleros mismos.



**Felipe J. Alvarado & Cía. Sucs., S. A.**

**PRODUCTORES DE CAFE**

---

**MARCAS:**

**L. H.**

**Y**

**VERBENA**

---

**AGENCIAS  
COMISIONES Y  
REPRESENTACIONES**

**CON OFICINAS EN**

**San José  
Limón y  
Puntarenas.**

**COSTA RICA, CENTRO AMERICA**

## El cacao durante el coloniaje

Por Ricardo Jinesta.

Cuando los españoles llegaron a América, encontraron cultivos de cacao (theobroma cacao), artículo sumamente estimado por los aborígenes, y que les servía de moneda para realizar el trueque o cambio de mercaderías, especialmente en los mercados, como los que había en Nicoya. Ese signo de cambio no fue desterrado completamente por la moneda española, que escasamente llegó al Continente.

En las páginas de la historia se lee a menudo que los nahuas introdujeron el cultivo del cacao. Los metates servían para molerlo, así como también el maíz. Este último artículo también se usó como moneda, aunque por poco tiempo.

El cacao de Guatemala (chocoñatí), se exportó en cantidad considerable a Nueva España; y en veces, se prohibía su envío, si los retornos no se hacían en numerario, en vez de mercaderías.

Velasco, el Virrey de México, tasó el precio a que había que vender el cacao en Guatemala y lo fijó en un real por ciento ochenta almendras, resultando la carga a diez y seis pesos, cinco y un cuarto reales. Ese precio fue considerado bajo por el Ayuntamiento de la Capital y con tal motivo, el 3 de noviembre de 1553, dispuso enviar un Representante para que planteara el reclamo correspondiente. Alrededor de ese tiempo (en 1576), se cosechaban en la provincia de los Izalcos, más de cincuenta mil cargas de cacao, con valor aproximado de quinientos mil pesos oro.

Andando el siglo XVII, el Ayuntamiento de Guatemala estimaba en trescientos mil pesos el valor del cacao en todo el Reino. Se calculaba en 1638 que la producción en ese país era de veinticinco mil cargas, valoradas a treinta pesos cada una, en vez de diez,

como lo estimaba el Oidor Palacio, sesenta años atrás.

La carga se componía de sesenta zontles de cuatrocientas almendras cada uno, lo que equivalía a 24.000 granos. Según sentencia de la Audiencia Real, aprobada por cédula de 9 de agosto de 1684, la carga debía pesar sesenta libras.

La R. C. de 20 de setiembre de 1720, suscrita en San Lorenzo, fijó los derechos a exigir al cacao que se enviara de América a Cádiz, en flotas, galeones y navíos, con expresión de lo que se ha de observar con los registros que fueren de Cádiz a los puertos americanos.

El peso plata usado durante la Conquista era el mismo que fue creado en tiempos de Alfonso el Sabio, de 27.481 gramos y 0.9305 de fino. El peso del Perú fue de 28.50 gramos y ley de 0.931 de fino. El de México tenía 27.073 gramos y ley de 10 dineros y 20 gramos, equivalentes a 0.90277 de fino. El de Chile era de 27.064 gramos y 0.916 de fino.

Según un documento suscrito en Guatemala el 12 de mayo de 1766, valía el cacao, \$ 3.200.00 pesos las 16 petacas de 120 libras cada una, de patasile, o de espuma, que anualmente se reparten en los pueblos de Chapultenango y Magdalena al precio de veinte pesos petaca. Se vendía a cinco reales la libra.

Indica un comentarista que en 1620 los borucaes entregaron al Gobernador Flores, catorce mil granos de cacao como parte del tributo real, calculándose el peso en 70 libras y estimando su valor en 17 pesos y 4 reales. En tal forma, los 800 granos se computaban en un peso. Generalmente las Rea-

les Cédulas nacían calcular cada peso de cacao por medio peso de plata.

En 1672 el cacao se vendía en Costa Rica a 80 almendras por un real; o sean 640 por un peso. Se estimaba en 1691 que había 118.900 árboles de cacao en Matina.

El Gobernador Manuel de Bustamante y Vivero daba a los hacendados de Matina un indio urinama como esclavo a cambio de veinte mil almendras de cacao, en el año 1694.

Según documento de 20 de mayo de 1662, el Capitán Alonso de Bonilla y el Capitán Francisco Fernández de Miranda arrendaron un cacaotal que pertenecía al Maese de Campo Juan de Salinas, Adelantado de CR.

Tomás de Umaña y su mujer Isabel de Chaves, vecinos de Cartago, en 1678, vendieron a Juan de la Cruz Fonseca una esclava mulata, de nombre María, de quince años de edad, aproximadamente, color membrillo cocho, por \$ 450.00 en cacao a razón de cien granos el real.

En un inventario practicado en 1682 de orden del Gobernador, resultó que había en Matina 59.600 árboles nuevos de cacao y 18.900 viejos, haciendo un total de 78.500 repartidos en 55 haciendas.

En 1684, un arrendamiento anual de .. \$ 120.00 el cacao se convino en ser pagado así: \$ 100.00 en 4 zurrónes de a veinte millares puestos en el valle del Reventazón y los \$ 20.00 restantes, en Cartago, a razón de cien granos por un real.

El cacao se calificaba de primera y de segunda, en documentos del año 1690 y siguientes.

Al año siguiente, o sea en 1691, el Alférez Domingo Vásquez se obligó a favor del Capitán Diego de Ibarra por \$ 250.00 al 5% pagaderos a los dos años, en cacao, a razón de \$ 25.00 el tercio de veinte millares, de primera; hipotecando, como garantía, una hacienda en Matina.

En documento de 29 de setiembre de 1691, de Cartago, aparece la referencia de que el tercio de cacao se vendía a \$ 15.00

Valía el árbol de cacao en Matina, dos pesos, en 1699; y se valoraban 16 zurrónes de cacao puestas en ese valle en \$ 400.00. En escritura de 15 de marzo de 1699 se estimaba a \$ 25.00 el zurrón. Cada zurrón era

de veinte millares (Doc. de 7 abril de 1699 y 27 de Nov. de 1702).

En el año 1703 el Procurador Síndico de Cartago solicitó del Cabildo que se recibiera el cacao como moneda en la compra de víveres y otros artículos del comercio corriente; y en 1709, de un modo general, el Gobernador Granda y Balvín permitió que el cacao corriera en la provincia de Costa Rica para las transacciones, por no haber moneda de plata.

El Alférez Bartolomé Lizano, el 11 de enero de 1703, se obligó a sacar para el Alférez Antonio López del Corral, del valle de Matina, ocho cargas de cacao, de a dos tercios cada una, en su recua de mulas, cuyo flete a razón de diez pesos carga, tiene recibido en cuenta de mayor cantidad.

En documento de 15 de julio de 1705, el Alférez Bartolomé de Meneses, se obliga a favor de Manuel de Espinoza, vecino de León y residente ahora en Cartago, por quince zurrónes de cacao de primera clase, puestos en esta ciudad, a 25 pesos. En 1708 tenía más o menos el mismo valor.

La Audiencia, a petición de los vecinos de Cartago, permitió el 12 de octubre de 1711, la exportación de cacao por el puerto de La Caldera.

El Gobernador, Diego de la Haya Fernández, en informe dirigido al Rey con fecha 15 de marzo de 1719, indica que el zurrón de cacao valía 25 pesos, debiendo pagarse seis pesos por llevarlo de Matina a Cartago. Se exportaba a Nicaragua con alguna pérdida, pagando un peso de derechos y cinco pesos de flete. Indica también el citado Gobernador que "la moneda corriente era el grano de cacao, sin que se conociera el real de plata". En informe oficial de 1721 se expresa que el cacao vale a razón de cien granos el real.

Fue comprada una finca de cacao en Matina, en 1722, a razón de un peso por cada árbol. Otra estimación del mismo año, en documento de 10 de abril: 9375 árboles de cacao a diez reales plata cada uno; y, en cacao, a catorce reales. Se estima que 2.200 pesos del año 1723 equivalían a unos 25.000 colones de hoy, según cálculo de un historiador.

Se indica en un documento de 13 de marzo de 1733, otorgado ante el notario José de

Mier Cevallos, Teniente General. que Manuela Valerino, viuda del Capitán Diego de Cárdenas, funda una capellanía de misas, con mil pesos de cacao, que es la moneda usual y corriente en esta provincia y con la que se compra todo lo preciso y necesario de alimentos y vestuario para la conservación de la vida humana, por falta de la moneda acuñada de plata. Se han de decir, con la renta del 5%, cinco misas rezadas, siendo a cargo del Capellán, el pan, el vino y la cera. En otro documento similar de 1735, se expresa también que no hay moneda de plata.

En 1737 había en Matina 237.138 árboles de cacao. Su producción servía para las transacciones corrientes, pues sólo los derechos reales se pagaban en plata.

En el año 1738 fue arrendada una hacienda en Matina, con 440 árboles por dos años, a razón de \$ 125.00 por año.

Según documento de 21 de junio de 1740, el Presbo, Juan J. Camacho vendió al Capitán Antonio de Angulo el esclavo Carlos de Salazar por cuatrocientos pesos de cacao.

Eran estimados los árboles de cacao en 1746 a doce reales cada uno, según se expresa en la carta-dote del Ayudante José de Flores. En 1756 se estimaba a seis reales cada árbol de cacao en Barbilla de Matina; en 1764, a nueve reales en Matina; y en 1771, a cuatro reales en Barbilla.

Se expresa en documento de 10 de julio de 1755 que 576 pesos 3/4 reales plata, valían 864 pesos 5 reales cacao; y en escritura de 23 de setiembre de 1761, se establece esta equivalencia: 64 pesos plata equivalentes a 100 pesos de cacao; y 333 pesos 3/4 reales plata por 500 pesos de cacao.

En el año 1761 un pedazo de tierra en El

Tejar fue vendido en \$ 40.00 de cacao, que fue pagado con cuatro mil tejas. La carga de cacao valía cincuenta pesos, según documento de 20 de mayo de 1760.

Se obligó Ana Jiménez en el año 1764 a favor del Capitán Miguel Antonio de Unanue, comerciante, por cien pesos cacao, que pagaría en zurrónadas de 25 pesos cada zurrón, con el peso de 108 libras en bruto, a mediados de Noviembre del mismo año. En su defecto, pagaría 64 pesos en dinero; y empeña un mulato de quince años de edad.

Andrés Antonio González de Araujo, vecino de la villa de La Concepción (Nicaragua), se obligó en 22 de octubre de 1766 por 1452 pesos cacao de cien granos el real, al 5% anual de interés.

En una venta que en 1775 hiciera Pedro Nicolás Fernández a Francisco Aguilar y Santos, se indica el zurrón de cacao a 25 pesos, puesto en Cartago.

Un peso de cacao valía legalmente cuatro reales plata, según el Contador Mayor de Guatemala lo ratificó con fecha 15 de febrero de 1777.

La carta-dote de Juan de Alvarado a favor de su mujer Ana Josefa de Alvarado (año 1780), entre otros bienes indica una hacienda de cacao llamada "El Guanacaste", en el valle de Matina, con 3035 árboles a ocho reales cada uno.

Fincas de cacao había 55 en 1682; 89 en 1737; y cerca de 200, entre viejas y nuevas, en 1744, que estaban situadas en las márgenes de los ríos Matina y Barbilla.

En documento de 10 de mayo de 1772, Cecilio Romero se obligó a favor de José Bustillo, vecino de la ciudad de México, residente en esta provincia, por géneros pagaderos en cacao.



# Ferrocarril Eléctrico al Pacífico

**Rapidez - Eficiencia - Limpieza y tarifas bajas**

**El Ferrocarril preferido por los exportadores, importadores y pasajeros**

El Ferrocarril Eléctrico al Pacífico conecta a San José—capital de la República de Costa Rica—con Puntarenas, por medio de una vía perfectamente lastrada, recorriendo una distancia de 116 kilómetros.

**Al Muelle de Puntarenas atracan barcos de gran calado, sin dificultad**

**Allí llegan barcos de las compañías siguientes:**

**Pacific Steam Navigation Co.**

**Grace Line Inc.**

**Hapag Lloyd**

**East Asiatic Line**

**Fred Olsen Line**

**Navigazione Libera Triestina**

**Cie. Générale Transatlantique**

**Johnson Line**

**Jensen Line**

**Frut Freed Line**

**Westfall Larsen Line**

**North Pacific Coast Line**

**Que conectan a Puntarenas con los principales puertos del mundo**

**Haga sus importaciones y sus exportaciones por este Ferrocarril Nacional**

# Tuberculosis

## bovina

*Por George H. Dacy*

Ninguno, quizás, de los males que padece el ganado vacuno, ha preocupado tanto a los ganaderos como la tuberculosis bovina. Esta enfermedad causa pérdidas enormes a los ganaderos de todo el mundo.

La tuberculosis bovina es una enfermedad contagiosa, causada por un microbio llamado bacilo de Koch, el cual entra y hace presa en el cuerpo de la vaca, hasta que finalmente causa el enflaquecimiento, falta de apetito y la muerte. Cuando un animal ha contraído la enfermedad, cuanto antes se sacrifique tanto mejor será, a menos que sea un animal de cría de mucho valor, en cuyo caso se puede usar, sometiéndolo a una cuarentena rigurosa, para la cría de terneros, teniendo cuidado de separar el ternero de la madre al nacer, y nunca debe recibir leche de ella como no esté perfectamente pasteurizada.

Todos los animales de sangre caliente y algunos de sangre fría son susceptibles a la infección tuberculosa; pero, en el caso de los animales domésticos, el ganado bovino, los cerdos y las aves se infectan más comúnmente, mientras que los caballos, ovejas, perros y gatos contraen la enfermedad rara vez. Prácticamente, todos los animales salvajes que mueren en cautividad tienen tuberculosis. Sin tener en cuenta la raza, tanto el ganado lechero como el de carnicería están sujetos a la infección tuberculosa. Es más común en los animales lecheros, porque hay más tráfico de vacas que de animales de carnicería y también las vacas se tienen por períodos más largos en el rebaño y están sujetas a una estabulación más rígida. Además, se someten más a pruebas los animales lecheros que los de tipo de carnicería.

La tuberculosis se desarrolla con mucha lentitud; prácticamente no hay síntomas

físicos de la enfermedad en su primer estado. Antes de que el agricultor se dé cuenta de cualquier infección entre sus vacas, tres cuartas partes de su rebaño pueden tener la enfermedad. La tuberculosis es peligrosa desde el punto de vista de que causa una pérdida grande al lechero y, además, expone a los seres humanos a la enfermedad, cuando se usa para alimento la leche de vacas infestadas. Particularmente, en el caso de los niños, la mortalidad causada por la tuberculosis transmitida en la leche es muy grande. Los niños no se deben alimentar con leche de vacas que no han sido sometidas a la prueba de la tuberculinización, porque coagula el albumen en la leche y la hace más difícil de digerir por los niños; pero, cuando la leche pasteurizada es la única que se puede obtener que está protegido contra la infección tuberculosa, se debe usar.

La tuberculosis se introduce comúnmente en un rebaño: 1º Por la compra de animales enfermos; 2º Por dar como alimento productos accesorios de fábrica mezclados, tales como leche desnatada cruda y suero; 3º Por el contacto directo de un animal que tiene la enfermedad.

Un agricultor compró un toro joven y lo introdujo en su rebaño de 75 Holsteins de raza pura. Cinco años más tarde, 60 animales del rebaño reaccionaron a la prueba de la tuberculina y fueron sacrificadas. Otro agricultor perdió 50 cerdos y 15 terneras, en un año, como consecuencia directa de dar en alimento leche desnatada cruda, que compró en la fábrica de mantequilla de la localidad, a 15 centavos las 100 libras. Un criador prominente vendió cinco de sus mejores novillas a un agricultor vecino, para que fueran cubiertas. El toro registrado del vecino, que tenía tuberculosis, había costado . . . \$ 2,500. Este toro transmitió la enfermedad a

las novillas, que a su vez la llevaron a su rebaño. Últimamente, la infección procedente de aquel toro causó una pérdida de . . . \$ 65.000 en la vecindad.

Generalmente, la tuberculosis se propaga rápidamente por un rebaño, si los animales no están en la mejor condición. Un alimento bueno y abundante, una ventilación adecuada, un cuidado conveniente y la abundancia de luz del sol conducen a la salud y retardan la propagación de la enfermedad entre las vacas. Sin embargo, los animales que están expuestos a la infección contraerán con el tiempo la enfermedad, aun cuando constantemente estén al aire libre. Las condiciones higiénicas malas favorecen el desarrollo de la tuberculosis, pero nunca por sí mismas causan la enfermedad, sino que siempre es necesaria la presencia del bacilo para la infección y contaminación. El bacilo no puede multiplicarse y desarrollarse sino en el cuerpo de un animal, aunque puede sobrevivir por algún tiempo fuera del cuerpo de un animal, si la humedad y las condiciones de luz y de calor no son favorables.

Con frecuencia, el animal que se encuentra en mejores condiciones, está más gordo y tiene el pelo más liso en el rebaño, se halla sufriendo de una infección tuberculosa grave. La apariencia externa o condición física nunca es un criterio seguro en que podamos confiar para juzgar que un animal está libre de la tuberculosis. Generalmente, cuando se infectan los pulmones y otros órganos internos, no hay absolutamente evidencia física de la enfermedad. Es sólo cuando se abultan las glándulas linfáticas de tal modo que pueden palparse desde la superficie del cuerpo, o si el animal está tan enfermo que se alteran las funciones normales del cuerpo, cuando puede descubrirse la infección por el examen físico. Las glándulas de la faringe pueden agrandarse, así como también las de la cavidad, en forma de cuña debajo de las caderas, en la parte posterior del tronco. Si las articulaciones se infectan, las corvas pueden mostrar evidencias de agrandamiento. En la infección de la ubre se perciben tumores duros después que ésta ha sido ordeñada. La leche de tal ubre, generalmente, está llena de bacilos de la tuberculosis.

Un animal muy infestado pierde la carne y el apetito, el pelo se pone áspero, la mirada es triste y fija y da señales de poco vigor; probablemente toserá después de hacer algún ejercicio o cuando se expone al aire frío después de haber estado en un establo caliente. Por otro lado, animales sanos en apariencia y en la mejor condición, pueden ser tan peligrosos como el animal descrito anteriormente, porque arrojarán de su cuerpo los organismos tuberculosos en el esputo, en el estiércol y en la leche.

En el ganado vacuno se infestan más comúnmente las glándulas linfáticas en la base del cráneo y las glándulas faríngeas en uno y otro lado de la tráquea y esófago y también los pulmones, el hígado, el bazo y las glándulas linfáticas de los intestinos y otros órganos internos. Con frecuencia se afectan los órganos de la reproducción y prácticamente no hay parte en el cuerpo inmune a la infección, aunque los músculos y huesos rara vez enferman. La tuberculosis se hereda sólo cuando están infestados los órganos de reproducción de los padres. Los órganos infestados toman un volumen enorme; esta condición es causada por la formación de tumores duros e hinchazones, conocidas como tubérculos, que aparecen en los puntos de infección. El abultamiento de los pulmones o glándulas de la garganta con frecuencia impide la respiración del animal, a causa de la presión que ejerce en la tráquea.

Ningún animal lechero debe introducirse en un rebaño hasta que haya sido sometido a la prueba de la tuberculina y se vea que está libre de la enfermedad. Los animales que se compran, se deben tener en rigurosa cuarentena en la hacienda hasta que haya sido sometido a la prueba de la tuberculina y nunca se permitirá que se junten con los otros animales que componen el rebaño hasta que se conozca con certeza que no tienen la enfermedad. Además, a todos los animales que mueren en la hacienda se les debe hacer la autopsia, para conocer la causa de su muerte. Si es evidente la infección tuberculosa, el resto del rebaño debe ser sometido otra vez a la prueba con una dosis fuerte de tuberculina por animal, y cualquier animal que reaccione o sea sospechoso se debe matar o poner en cuarentena, para impedir más contaminación.

Un animal se infecciona en el establo aspirando el aire que contiene partículas finas de estiércol seco que han emanado de las vacas infestadas. El polvo se aloja en las fosas nasales y garganta, y entonces los bacilos de la tuberculosis pasan a las glándulas del cuello y dentro de los pulmones. Algunos de los organismos son tragados y se abren camino por las paredes de los intestinos; ellos penetran las glándulas linfáticas y finalmente aparecen en la circulación.

Sólo hay un medio para conocer con exactitud si un animal lechero tiene tuberculosis o no, y éste es por la aplicación de la tuberculina. La tuberculina es meramente un extracto de los bacilos de la tuberculosis que se han desarrollado en un cultivo de caldo de carne y que se matan por la exposición a una temperatura de 100 grados centígrados por cinco horas. Las células muertas son removidas por filtración, se evapora el líquido a una décima parte de su volumen y se le añade ácido fénico para conservar el material, que es entonces diluido y se pone en condiciones para ser usado. Si se inyecta a una vaca tuberculosa, debajo de la piel, una pequeña cantidad de tuberculina, se desarrollará una fiebre temporal, que puede descubrirse tomando la temperatura del animal; un animal sano no muestra tal fiebre. El uso de la tuberculina no perjudicará a los animales sanos ni a los animales infestados. Los que dicen que la prueba de la tuberculina causa el aborto, están en un error, pues ni aún hay disminución de leche en las vacas que se someten a esta prueba.

La tuberculina debe siempre aplicarse por un veterinario competente y experimentado. Antes de hacer la inyección, se deben tomar varias temperaturas, generalmente cuatro lecturas a dos horas de intervalo, a fin de determinar la temperatura normal del animal. La temperatura de una vaca sana, generalmente, es entre 38,5 y 39 grados centígrados; la de las terneras y ganado gordo es algo más alta, mientras que la de las vacas viejas es un poco más baja. A las vacas que tienen una temperatura de más de 39,5 grados centígrados no se les debe aplicar la tuberculina, pues ya muestran una pequeña fiebre antes de que se les haga la inyección. Estos animales pudieran reaccionar a la prueba bajo tales condiciones y, sin embar-

go, no tener la enfermedad, pues su temperatura alta normal indicaría algún desorden digestivo o de las funciones. Las temperaturas de las vacas sometidas a prueba se toman con un termómetro clínico que se inserta en el recto.

Después que se ha obtenido la temperatura normal de cada vaca, tomando cuatro lecturas, se procederá a la inyección. La tuberculina se inyecta debajo de la piel del animal, en la parte anterior o posterior de la región escapular, usándose para esto una jeringa hipodérmica. El operador puede estar en un lado del animal y, echándose sobre su espinaza, puede hacer la inyección en el lado opuesto y, de este modo, está libre de que el animal le dé una patada. Dos centímetros cúbicos de tuberculina es una dosis corriente para vacas que pesen entre 400 y 500 kilogramos, mientras que para animales más pesados se debe aumentar la dosis proporcionalmente. Los toros que pasan de 675 o 900 kilogramos deben recibir de tres a cuatro centímetros cúbicos, mientras que los animales jóvenes que pesen de 180 a 200 kilogramos necesitan sólo un centímetro cúbico.

Ocho horas después que se ha inyectado la tuberculina, se debe empezar otra vez a tomar la temperatura cada dos horas hasta que se hayan tomado cuatro o cinco temperaturas. Cada animal debe tener un número pintado en el lado, para su identificación durante la Prueba. Cada temperatura se anotará en un libro o en el lado opuesto a este número. Durante la prueba se deben tener los animales en el establo bajo condiciones tan normales como sea posible. Se deben alimentar, abrevar y ordeñar como es costumbre. El invierno es el mejor tiempo para hacer la prueba, pues entonces las vacas están acostumbradas a estar en el establo. Al dar de beber a los animales durante el procedimiento de la prueba, se debe tener mucho cuidado en impedir que la vaca baje la temperatura hartándose con agua fría. Es mejor dar de beber a los animales tan pronto como se ha tomado la temperatura y, si es posible, calentar el agua un poco, para evitar cualquier error en las temperaturas.

Se calcula que la temperatura más alta después de la inyección es un grado o más

que esta temperatura se clasifica al animal como deaccionario a la prueba. Generalmente, una reacción típica muestra una subida en temperatura de dos a tres grados. Cuando la subida es sólo de un grado y la temperatura más alta no está sobre 40 grados, se clasifica al animal como sospechoso y se tiene en cuarentena y se le vuelve a aplicar la tuberculina al fin de sesenta días, usándose una dosis doble de tuberculina para la segunda prueba. La reacción causada por la tuberculina muestra una elevación regular en temperatura, la cual permanece en el punto más alto sólo un corto tiempo y después baja gradualmente a la normal. Los animales que muestran una fluctuación de temperatura grande, primero una temperatura baja y después una alta, se deben clasificar como dudosos y se les aplicará otra vez la tuberculina por una respiración penosa, por rehusar comer, por tiritar y levantársele el pelo, mientras que los que no reaccionan no muestran esos síntomas.

Hay ciertos animales que no se deben someter a la prueba de la tuberculina, tales son las vacas cargadas, las que han parido recientemente, las que sufren de la garganta y las que están en celo, las que han abortado hace poco tiempo y las que muestran una temperatura mayor de 39,5 grado. La prueba por tuberculina es infalible en el 90 por 100 de los casos donde se aplica bien por personas experimentadas y aptas. Algunas veces, vacas muy infectadas no reaccionan con una dosis normal de tuberculina; pero, generalmente, en tales animales, está la enfermedad tan adelantada, que muestran síntomas físicos de la misma. Los animales en los que la infección está todavía en el período de incubación, no reaccionan a la prueba, es decir, la enfermedad no está todavía establecida completamente. Algunas vacas reaccionarán a veces y después la enfermedad estará sin desarrollarse en ellas por varios años antes de que reaccione otra vez la tuberculina. Tales animales son muy peligrosos, pues extienden la enfermedad dondequiera que van.

Para librar a una hacienda de la infección tuberculosa, es necesario sacrificar a todos los animales que reaccionan y quemar sus cuerpos o enterrarlos en cal viva. A to-

dos los animales sospechosos se les debe aplicar otra vez la tuberculina después de sesenta días, y a todo el rebaño, al fin de doce meses. En el caso de que el 50 por 100 de los animales reaccionen, es mejor deshacerse de todo el rebaño, pues lo probable es que el resto de las vacas tenga también la enfermedad en un estado latente. Una hacienda se puede conservar libre de la tuberculosis aplicando al ganado la tuberculina una vez al año y separando los animales que reaccionen y los sospechosos y poniendo en cuarentena y sometiendo a la prueba de la tuberculina a todos los animales recién comprados, antes de mezclarlos con el rebaño. No se dé en la hacienda otro alimento que suero o leche desnatada que se haya pasteurizado. En cuanto es posible, sólo se comprarán animales de rebaños probados, que se sabe están libres de la tuberculosis. Límpiense los establos donde han estado los animales infectados y quémense las basuras. Friéguese con agua hirviendo y una solución de media onza de sublimado corrosivo disuelto en cuatro galones de agua. Blanquéese el establo con una lechada de cal, a la que se habrá añadido ácido fénico y creolina.

Se puede criar un rebaño de toros tuberculosos, separando los terneros de sus madres al tiempo de nacer y alimentándolos en adelante con leche de vacas sanas o con leche pasteurizada de sus madres. No debe haber comunicación entre los terneros y sus madres después del nacimiento de los mismos. La leche de las vacas tuberculosas también se puede usar como alimento humano sin que haya peligro de que se trasmita la enfermedad, si se pasteuriza. La pasteurización consiste en calentar la leche a una temperatura de 68 a 77 grados centígrados, teniéndola por quince a veinte minutos a esa temperatura y después dejándola enfriar lentamente, lo cual causa la muerte de todos los organismos tuberculosos.

Todas las fábricas de mantequilla o queso deben pasteurizar sus productos accesorios, tales como el suero y la leche desnatada, a fin de impedir el desarrollo de la tuberculosis. En muchas regiones lecheras esto es obligatorio.

Los cerdos son muy susceptibles a la

tuberculosis. Con frecuencia, cerdos que sólo reciben una ración de leche desnatada infectada contraen la enfermedad, mientras que otros cerdos que siguen al ganado también contraen la enfermedad por husmear sobre los excrementos. El único medio de impedir la pérdida de cerdos es dominar la infección en la hacienda, quitando los animales que reaccionan y los sospechosos y limpiando los alrededores. El cerdo se debe alimentar sólo de leche de animales sanos o de leche pasteurizada de vacas que han reaccionado o no son sospechosas. No se debe permitir que los cerdos sigan al ganado vacuno que se sabe tiene la enfermedad en alguna forma.

Tenemos mucha experiencia en la tuberculosis y deseamos llamar la atención de los que lean este artículo contra todos aquellos que son poco escrupulosos y practican toda clase de subterfugios al hacer las pruebas. Unas veces, en lugar de la tuberculina, usan té frío, al que se le ha añadido ácido fénico; otras, el que hace la prueba

para la aguja enteramente por un doblez de la piel, en la espalda de la vaca, de modo que la tuberculina caiga al suelo; otros, anotarán temperaturas incorrectas, mientras que otros, a propósito, no leen la temperatura correctamente. Hay unos cuantos de práctica falsa, contra los cuales el comprador tiene que luchar cuando compra vacas sujetas a la prueba de la tuberculina.

El control de la tuberculina entre las vacas lecheras es puramente un asunto de prevención. Si los animales no están expuestos a la enfermedad, nunca la contraerán; pero, si las vacas han estado expuestas y la contraen, ningún remedio puede salvarlas y, cuanto antes se descubran y se sacrifiquen, tanto mejor será. Es un asunto de pérdidas primeras, que al fin es el más barato. El empleo de la tuberculina como revelador seguro y rápido de la tuberculosis merece la recomendación de todo ganadero. Cuando se aplica bien por una persona competente es tan exacta como puede ser cualquier operación que se hace por el hombre.



**Exportación de café de Costa Rica de la  
Cosecha 1938-39, en kilos peso bruto**

NACIONES DE DESTINO	MARZO DE 1939			EXPORTADO DE OCTUBRE A MARZO
	ORO	PERGAMINO	TOTAL	
Alemania .....	7.000	899.319	906.319	6.060.572
Inglaterra.....	997.644	579.470	1.577.114	5.620.423
Estados Unidos.....	691.390	.....	691.390	2.909.731
Suecia .....	108.570	.....	108.570	673.084
Francia .....	98.980	.....	98.980	254.900
Canadá .....	49.840	.....	49.840	242.780
Holanda .....	75.467	.....	75.467	124.767
Italia .....	16.240	.....	16.240	90.608
Australia .....	26.622	.....	26.622	60.097
Checoslovaquia .....	.....	.....	.....	38.700
Panamá .....	.....	.....	.....	35.740
Bélgica .....	3.550	.....	3.500	35.000
Dinamarca .....	.....	.....	.....	33.250
Polonia.....	32.800	.....	32.800	32.800
Japón .....	.....	.....	.....	23.800
Chile.....	.....	.....	.....	14.000
Yugoeslavia.....	.....	.....	.....	3.550
Argentina .....	.....	.....	.....	2.169
Cuba.....	.....	.....	.....	70
México .....	70	.....	70	70
<b>TOTALES.....</b>	<b>2.108.123</b>	<b>1.478.789</b>	<b>3.586.912</b>	<b>16.256.111</b>

Puertos de Embarque				
Puntarenas.....	758.842	879.872	1.638.714	8.570.617
Limón.....	1.349.281	598.917	1.948.198	7.685.494
<b>TOTALES.....</b>	<b>2.108.123</b>	<b>1.478.789</b>	<b>3.586.912</b>	<b>16.256.111</b>

## Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, en kilos peso bruto

NACIONES DE DESTINO	ABRIL, 1939			Exportado de Octubre a Abril
	Oro	Pergamino	Total	
Alemania .....	6.790	214.110	220.900	6.281.472
Inglaterra .....	183.570	98.612	282.182	5.902.605
Estados Unidos .....	347.964	—	347.964	3.257.695
Suecia .....	35.700	—	35.700	708.784
Canadá .....	85.697	—	85.697	328.477
Francia .....	19.040	—	19.040	273.940
Holanda .....	3.640	—	3.640	128.407
Italia .....	—	—	—	90.603
Australia .....	5.250	—	5.250	65.347
Checoslovaquia .....	—	—	—	38.700
Panamá .....	—	—	—	35.740
Bélgica .....	—	—	—	35.000
Dinamarca .....	—	—	—	33.250
Polonia .....	—	—	—	32.800
Japón .....	—	—	—	23.800
Chile .....	7.700	—	7.700	21.700
Finlandia .....	10.500	—	10.500	10.500
Yugoslavia .....	—	—	—	3.550
Argentina .....	—	—	—	2.169
Cuba .....	—	—	—	70
México .....	—	—	—	70
<b>TOTALES</b> .....	<b>705.851</b>	<b>312.722</b>	<b>1.018.573</b>	<b>17.274.684</b>
<b>PUERTOS DE EMBARQUE</b>				
PUNTARENAS .....	454.702	215.172	669.874	9.240.491
LIMON .....	251.149	97.550	348.699	8.034.193
<b>TOTALES</b> .....	<b>705.851</b>	<b>312.722</b>	<b>1.018.573</b>	<b>17.274.684</b>

## Mercado de Londres

Cotizaciones de las diferentes clases de café,  
por quintales ingleses, en chelines y peniques,  
del 28 de Febrero al 13 de Marzo de 1939.

Clases de Café	1939		1938	
	s d	s d	s d	s d
<b>Costa Rica</b>				
Bueno a fino 1er. tamaño .....	75 0	120 0	75 0	115 0
Bueno a fino 2º tamaño .....	60 0	65 0	55 0	60 0
Regular calidad 1er. tamaño .....	70 0	75 0	55 0	58 0
Corriente 1er. tamaño .....	67 0	70 0	50 0	53 0
Corriente 2º tamaño .....	55 0	60 0	40 0	45 0
Regular a bueno (oro) .....	78 0	100 0	58 0	78 0
<b>Guatemala, Salvador y México</b>				
Bueno a fino 1er. tamaño .....	58 0	60 0	50 0	55 0
Bueno a fino 2º tamaño .....	46 0	50 0	43 0	45 0
Regular a bueno 1er. tamaño .....	55 0	60 0	46 0	48 0
Regular a bueno 2º tamaño .....	43 0	45 0	40 0	42 0
Regular a bueno (oro) .....	58 0	60 0	50 0	52 0
Manchado verde .....	38 0	40 0	38 0	40 0
<b>Kenya</b>				
Bueno a fino .....	85 0	120 0	85 0	120 0
Regular a bueno .....	75 0	85 0	60 0	85 0
Corriente .....	65 0	70 0	50 0	55 0
<b>Tanganyka</b>				
Bueno a fino .....	70 0	80 0	70 0	80 0
Regular a bueno .....	60 0	65 0	55 0	60 0
Corriente .....	58 0	60 0	50 0	55 0
<b>Guayaquil. Manchado pálido</b>	33 0	35 0	30 0	33 0
<b>Colombia</b>				
Primer tamaño .....	58 0	62 0	50 0	55 0
Segundo tamaño .....	46 0	50 0	40 0	42 0
Corriente y pálido .....	50 0	52 0	40 0	45 0
Oro .....	58 0	60 0	50 0	55 0
<b>Jamaica. Corriente a bueno</b>	40 0	42 0	40 0	42 0
<b>Moka</b>				
Grano largo .....	72 0	90 0	70 0	80 0
Grano corto .....	75 0	85 0	75 0	85 0
<b>Robusta</b>	33 0	38 0	30 0	35 0
<b>Santos. Superior</b>	40 0	42 0	40 0	43 0
<b>Mysore</b>				
Bueno a fino .....	95 0	130 0	95 0	130 0
Regular a bueno .....	68 0	90 0	80 0	95 0
<b>Coorg</b>				
Bueno a fino .....	65 0	70 0	65 0	70 0
Regular a bueno .....	60 0	65 0	58 0	63 0
<b>Perú. Bueno a fino</b>	55 0	58 0	50 0	55 0

(CIFRAS DE WOODHOUSE CAREY & BROWNE.)

**Mercado de Londres**

Cotizaciones de las diferentes clases de café,  
por quintales ingleses, en chelines y peniques,  
del 14 al 27 de Marzo de 1939.

Clases de Café	1939		1938	
	s d	s d	s d	s d
<b>Costa Rica</b>				
Bueno a fino 1er. tamaño	75 0	120 0	75 0	120 0
Bueno a fino 2º tamaño	68 0	78 0	55 0	60 0
Regular calidad 1er. tamaño	70 0	75 0	35 0	58 0
Corriente 1er. tamaño	65 0	70 0	50 0	53 0
Corriente 2º tamaño	55 0	60 0	40 0	45 0
Regular a bueno (oro)	75 0	115 0	60 0	80 0
<b>Guatemala, Salvador y México</b>				
Bueno a fino 1er. tamaño	58 0	60 0	50 0	55 0
Bueno a fino 2º tamaño	46 0	50 0	43 0	45 0
Regular a bueno 1er. tamaño	55 0	60 0	46 0	48 0
Regular a bueno 2º tamaño	43 0	45 0	40 0	42 0
Regular a bueno (oro)	58 0	60 0	50 0	52 0
Manchado verde	38 0	40 0	38 0	40 0
<b>Kenya</b>				
Bueno a fino	85 0	120 0	85 0	120 0
Regular a bueno	75 0	85 0	60 0	85 0
Corriente	65 0	68 0	50 0	55 0
<b>Tanganyka</b>				
Bueno a fino	70 0	80 0	70 0	80 0
Regular a bueno	60 0	65 0	55 0	60 0
Corriente	58 0	60 0	50 0	55 0
Guayaquil Manchado pálido	33 0	35 0	30 0	33 0
<b>Colombia</b>				
Primer tamaño	60 0	65 0	50 0	55 0
Segundo tamaño	50 0	52 0	40 0	42 0
Corriente y pálido	50 0	52 0	40 0	45 0
Oro	58 0	60 0	50 0	55 0
<b>Jamaica</b> Corriente a bueno	40 0	42 0	40 0	42 0
<b>Moka</b>				
Grano largo	72 0	90 0	70 0	80 0
Grano corto	75 0	85 0	75 0	85 0
<b>Robusta</b>	33 0	38 0	30 0	35 0
<b>Santos Superior</b>	40 0	43 0	40 0	43 0
<b>Mysore</b>				
Bueno a fino	95 0	130 0	95 0	130 0
Regular a bueno	68 0	90 0	80 0	95 0
<b>Coorg</b>				
Bueno a fino	65 0	70 0	65 0	70 0
Regular a bueno	60 0	65 0	58 0	62 0
<b>Perú</b> Bueno a fino	55 0	58 0	50 0	55 0

CIFRAS DE WOODHOUSE, CAREY & BROWNE.

# MERCADO DE LONDRES

Principales marcas del café de Costa Rica, ventas del 14 al 27 de Marzo de 1939

MARCAS	SACOS	Precio		MARCAS	SACOS	Precio	
		s	d			s	d
J. Dent	353	93	6	San L. Vicente H.	6	73	—
J. Dent	100	76	6	San L. Vicente H.	40	102	—
J. Dent	202	77	—	W & L Las Conchavos	77	80	—
J. Dent	27	90	—	W & L Las Conchavos	6	57	—
J. Dent	37	86-86	6	Sabanilla F. T. O.	49	110	—
J. Dent	52	68	6	Redy	60	70	—
J. Dent	525	88	—	F. X. Tres Ríos	7	67	6
J. Dent	96	72	—	Rohrmoser	102	75	5
J. Dent	180	74	—	Rohrmoser	6	62	—
J. Dent	17	95	6	P. J. A.	52	70	—
Walkyria	88	70	—	P. J. A.	6	60	6
R. Windmill E.	47	107	6	La Uruca N. Esquivel	150	71	—
R. Windmill E.	19	91	6	La Uruca N. Esquivel	12	63	—
Rio Pirro CSCH.	84	76	—	La Catalina	37	81	6
Rio Pirro CSCH.	69	77	6	La Catalina	7	62	6
F. Salazar Ch.	105	68	—	J. R. R. F.	58	90	—
La Verbeña F. J. A. & Co.	103	85	—	J. L. V. Especial * * *	33	87	—
La Verbeña F. J. A. & Co.	39	87	—	J. L. V. Especial * * *	34	92-95	6
L. M. B. Café	40	110	6	R. Z. Z. I. P.	37	80	—
L. M. B. Café	8	66	6	R. Z. Z. I. P.	24	83	6
L. M. B. Café	52	100	—	Monte Redondo R. Z. Especial	50	76	6
L. M. B. Café	85	104	—	La Luisa	7	60	6
J. & S. Especial	97	87	—	H. K. F. San Andrés Tarrazú	52	64	—
MMb	20	97	6	La Margotta F. C.	58	90	—
MMb	30	72	—	M. F. J. El Congo	50	58	—
MMb	30	69	—		20	62	—

MMh	58	90	—	H. T.	124	118
MMh	15	90	—	H. T.	474	96
MMh	35	72	—	H. T.	55	76
MMh	65	120	—	H. T.	117	91
G. V. Tarrazú	63	102	6	Bella Vista F. W. Tres Ríos Superior	69	107
G. V. Tarrazú	12	68	6	S. A. Magnolia Tres Ríos	26	108
L. H.	95	75	—	H. B. Tarrazú P.	40	90
L. H.	11	63	—	P. H. B. * Otoño	32	85
SACH San Antonio	48	84	—	F. N. Millet	87	81
SACH San Antonio	16	88	—	F. N. Millet	42	73
S. H. C. Bella Vista Barba	25	77	6	F. N. Millet	38	68
La Raya	200	70	—	Monte Beño	9	55
La Raya	23	69	6	Monte Beño	11	69
(Montaña Azul)	100	68-68	6	Monte Beño	70	60
Las Gemelas E	27	62	—	R. Q. D. Zapote Aserri	80	74
B. Leaning Tower P. I.	65	120	6	R. Q. D. Zapote Aserri	22	64
B. Leaning Tower P. I.	50	120	—	P. P. San Marcos de Tarrazú T. U. J.	22	91
B. Leaning Tower P. A.	32	117	6	P. P. San Marcos de Tarrazú T. U. J.	128	85
B. Leaning Tower P. A.	22	118	6	P. P. San Marcos de Tarrazú T. U. J.	21	68
San Isidro I H S.	110	90	—	Río Bermúdez	23	71
San Isidro I H S.	7	69	6	Río Bermúdez	8	62
San L. Vicente H.	107	102	—	S. A. C. H. Tres Ríos K.	17	113
San L. Vicente H.	8	71	6			

# MERCADO DE LONDRES

Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 28 de Febrero al 31 de Marzo de 1939

MARCAS	SACOS	Precio		MARCAS	SACOS	Precio	
		\$	d			\$	d
Río Jucó .....	39	71	6	Volcán Barba .....	127	08-09	—
J & S Especial .....	100	92	—	Volcán Barba .....	22	65	—
J & S Especial .....	100	92	—	San L. Vicente H. ....	107	90	—
Guadalupe .....	60	90	6	B. E. P. ....	75	95	—
Guadalupe II .....	34	80	6	B. E. P. ....	52	100	6
SACH San Antonio .....	14	80	6	Koberg Superior .....	51	80	6
El Sitio Juan Viñas .....	138	73	—	A. W. & C. Cachí .....	84	73	—
La Raya A. ....	63	75	—	A. W. & C. Cachí .....	7	57	6
MMh. ....	38	96	—	Río Pirro C. Sch .....	100	70	—
MMh. ....	15	100	—	H T .....	24	126	6
MMh. ....	13	83	—	H T .....	212	96	—
MMh. ....	35	67	6	R. B. Tarrazú P. ....	7	59	6
MMh. ....	113	120	—	J R R F .....	139	92	—
La Verbena F. J. A. & Co .....	250	78-78	6	J R R F .....	7	60	—
Monte Bello .....	92	64	6	Cía. Cafetalera S. A. LMB café T. R.	53	110	—
Monte Bello .....	8	55	6	Julio Sánchez L. S. C. ....	58	78	—
Monte Bello .....	69	65	—	E. L. V. SI .....	43	73	—
Monte Bello .....	8	55	6	La Uruca N. Esquivel .....	140	76	—
Monte Bello Altura .....	92	74	—	Rohrmoser .....	110	77	—
Monte Bello Altura .....	8	57	6	Tres Ríos R. H. ....	120	102	—
P. H. B. ** Oroño .....	30	90	—	J. L. V. Especial .....	34	81	6
Volcán Barba .....	50	67-67	6	G. O. La Nela .....	10	80	—
Volcán Barba .....	50	65-61	6				

# MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1.º al 31 de Enero de 1939. (En kilos y sacos de 60 kilos).

IMPORTADO DE	1939			1938			1937		
	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%
	COSTA RICA.....	426.178	7.103	13.93	1.003.390	16.723	39.19	1.322.630	22.044
África Británica del Este.....	1.907.158	31.786	62.32	1.188.716	19.812	46.43	2.231.529	37.192	56.74
India Británica.....	425.670	7.095	13.91	235.620	3.927	9.20	251.927	4.199	6.41
Java, Aden, Jamaica etc.....	27.280	454	0.89	2.794	47	0.11	9.602	160	0.24
Otros países extranjeros.....	274.077	4.568	8.95	129.850	2.164	5.07	117.200	1.953	2.98
TOTAL.....	3.060.313	51.006	100.00	2.560.370	42.673	100.00	3.932.888	65.548	100.00
CONSUMO.....	1.383.135	23.052		1.489.362	24.824		1.332.587	22.210	
RE-EXPORTACION.....	170.339	2.839		364.149	6.069		629.792	10.497	
(STOKS) DISPONIBLES.....	7.213.884	120.231		8.687.142	144.786		11.278.044	187.967	

Cifras del "British Board of Trade"

# MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1o. de Enero al 28 de Febrero de 1939 (En kilos y sacos de 60 kilos)

IMPORTADO DE	1939			1938			1937		
	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%
	COSTA RICA.....	1,740,375	29,006	20.92	2,459,172	40,986	33.23	3,475,365	57,923
Africa Británica del Este.....	4,587,421	76,457	55.14	4,187,865	69,798	56.58	2,813,516	46,892	39.30
India Británica.....	1,483,266	24,721	17.83	535,400	8,973	7.27	618,261	10,304	8.64
Java, Aden, Jamaica etc.....	65,941	1,099	0.79	8,890	148	0.12	15,698	262	0.22
Otros países extranjeros.....	443,044	7,584	3.32	207,069	3,451	2.80	235,620	3,927	3.29
TOTAL.....	8,320,047	138,667	100.00	7,401,394	123,356	100.00	7,158,459	119,306	100.00
CONSUMO.....	2,698,501	44,975		2,720,955	45,349		2,695,097	44,918	
RE-EXPORTACION.....	417,288	6,955		732,378	12,510		1,430,076	23,835	
STOCKS) DISPONIBLES.....	11,074,836	184,581		11,684,460	194,741		12,090,876	201,515	
<b>MES DE FEBRERO SOLAMENTE</b>									
IMPORTACION.....	5,271,978	87,866		4,840,770	80,610		3,225,571	53,760	
CONSUMO.....	1,315,365	21,923		1,231,644	20,527		1,363,068	22,718	
RE-EXPORTACION.....	246,949	4,116		388,229	6,410		800,284	13,338	

Cifras del "British Board of Trade"

## MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1.º de Enero al 4 de Marzo de 1939. (En quintales ingleses).

PROCEDENCIAS	IMPORTACION			CONSUMO			RE-EXPORTACION			DISPONIBLES (TODOS)		
	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937
COSTA RICA.....	26,241	39,849	62,476	17,038	17,639	20,381	3,955	6,436	15,195	55,505	61,906	73,832
India Británica del Este.....	31,606	30,742	10,927	5,293	5,291	9,780	471	656	6,448	34,943	14,619	26,555
Africa del Este.....	94,401	84,911	61,007	25,274	28,457	27,997	2,525	7,416	8,345	9,142	87,172	8,433
Guatemala.....	154	733	1,447	640	437	597	89	437	931	4,240	9,871	5,296
Colombia.....	1,520	63	1,250	330	460	46	229	69	577	2,211	2,205	2,473
Moka, Arabia.....	2,200	700	368	2,233	2,735	2,354	246	129	510	6,324	7,694	8,343
Santos, Brasil.....	3,516	1,224	796	1,411	948	1,179	42	6	5,216	5,416	2,262	3,183
TOTALES.....	159,648	138,227	138,271	52,329	55,988	63,551	7,558	15,139	37,822	207,801	185,980	199,141

(Cifras de Woodhouse Carey & Brown.)

## MERCADO DE LONDRES

### Movimiento de café del 1.º de Enero al 18 de Marzo de 1939 (En quintales Ingleses)

PROCEDENCIAS	IMPORTACION			CONSUMO			RE-EXPORTACION			DISPONIBLES (STOCKS)		
	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937
COSTA RICA .....	37,803	55,586	78,920	21,147	21,391	25,641	4,611	7,705	17,164	62,333	72,672	80,267
India Británica del Este..	42,155	16,432	17,426	6,665	6,777	11,579	838	1,125	6,959	43,763	18,364	30,736
Africa del Este.....	101,494	103,416	70,381	31,665	34,902	36,043	3,212	9,144	9,280	59,127	97,304	82,026
Guatemala etc.....	736	1,077	1,575	719	752	679	105	496	975	4,737	9,836	6,298
Colombia.....	1,520	63	1,348	568	612	334	404	69	593	1,858	2,054	2,484
Moka (Arabia).....	2,798	1,163	620	2,786	3,757	3,480	252	144	631	6,363	7,339	7,954
Santos (Brasil).....	3,538	1,903	812	1,142	1,451	1,331	59	8	5,216	4,740	2,436	3,047
<b>TOTALES .....</b>	<b>190,064</b>	<b>179,640</b>	<b>171,052</b>	<b>65,692</b>	<b>69,642</b>	<b>79,287</b>	<b>9,511</b>	<b>18,691</b>	<b>40,818</b>	<b>222,921</b>	<b>210,205</b>	<b>212,812</b>

Cifras de "Woodhouse Carey & Browne"

# Existencias visibles de café en el mundo

(En sacos de 60 kilos)

1.º DE MARZO		1939	1938	1.º DE MARZO		1939	1938
EUROPA	STOCKS	De Brasil.....	1.220.000	905.000	Río	670.000	685.000
		Diversos.....	1.178.000	1.146.000		Santos	2.258.000
	Total.....		2.398.000	2.051.000	Victoria	197.000	274.000
	Existencia visible.....		2.908.000	2.588.000	Bahía	25.000	10.000
EUROPA	FLOTANDO	De Brasil.....	447.000	504.000	Paranáguá	92.000	215.000
		De Java, Sumatra	63.000	33.000	Pernambuco	29.000	16.000
Existencia visible.....		2.908.000	2.588.000	Angra dos Reis	76.000	91.000	
Total de stocks.....		3.347.000	3.347.000			3.347.000	3.421.000
ESTADOS UNIDOS	STOCKS	De Brasil.....	459.000	409.000	Brasil	6.116.000	5.896.000
		Diversos.....	401.000	279.000	Diversos	1.645.000	1.461.000
	Total.....		860.000	688.000	Total	7.716.000	7.357.000
	ESTADOS UNIDOS	FLOTANDO	De Brasil.....	643.000	657.000	Varia- ciones	—
De Java, Sumatra			3.000	3.000	Al to. de Julio		+ 531.000
Existencia visible.....		1.506.000	1.348.000			+ 531.000	+ 554.000

CIFRAS DE E. LANEUVILLE

# Movimiento Mundial de Café

(En sacos de 60 kilos)

MERCADOS	IMPORTACIONES			ENTREGAS AL CONSUMO			STOCKS		
	FEBRERO			FEBRERO			AL 1.º DE MARZO DE 1939		
	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937
Inglaterra .....	60,000	28,000	41,000	19,000	19,000	30,000	125,000	93,000	117,000
Hamburgo .....	160,000	181,000	216,000	139,000	201,000	242,000	275,000	261,000	403,000
Bremen .....	32,000	52,000	44,000	47,000	56,000	44,000	57,000	102,000	132,000
Holanda .....	116,000	135,000	173,000	106,000	118,000	152,000	360,000	254,000	333,000
Amberes .....	48,000	67,000	66,000	40,000	51,000	64,000	270,000	196,000	240,000
Le Havre .....	210,000	268,000	310,000	213,000	184,000	186,000	582,000	641,000	977,000
Bordeaux .....	6,000	6,000	12,000	5,000	7,000	8,000	22,000	19,000	35,000
Marsella .....	34,000	27,000	57,000	30,000	28,000	52,000	84,000	70,000	99,000
Copenhague .....	27,000	27,000	22,000	22,000	27,000	26,000	154,000	88,000	87,000
Suecia .....	105,000	58,000	79,000	65,000	66,000	68,000	310,000	189,000	191,000
Génova .....	28,000	30,000	30,000	28,000	30,000	30,000	80,000	67,000	67,000
Trieste .....	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	79,000	71,000	71,000
EUROPA .....	831,000	904,000	1,075,000	759,000	812,000	927,000	2,398,000	2,051,000	2,749,000
ESTADOS UNIDOS, ...	1,095,000	1,285,000	1,440,000	1,089,000	1,173,000	1,322,000	860,000	688,000	969,000
EUROPA Y EE. UU. ...	1,946,000	2,189,000	2,515,000	1,848,000	1,985,000	2,249,000	3,258,000	2,739,000	3,718,000
RE-EXPORTACIONES									
ARRIBOS DIRECTOS DEL BRASIL			ARRIBOS DIRECTOS DEL BRASIL			RE-EXPORTACIONES			Re-exportaciones de puertos fuera de Estadística
Noruega, España, etc. y navíos perdidos.....	124,000	125,000	52,000	38,000	36,000	45,000			

(Cifras de E. Lanenville)

## MOSAICO

### Nuevo tipo de chancador fabricado en el país

En los talleres nacionales de los señores PINTO y CARAZO se fabrica una gran variedad de maquinarias agrícolas que ventajosamente compiten con las extranjeras, porque son motivo de constantes innovaciones hechas a base de experiencias prácticas.

Tal es ahora el caso de los nuevos chancadores, que llegan a la perfección en su funcionamiento y ejecutan el trabajo con rendimiento mayor y en menor tiempo que los chancadores generalmente empleados en todas partes.

El tipo nuevo de esta maquinaria para iniciar el beneficio de café es parecido al de los pecheros de banda de hule; pero el chancador de que se trata, no lleva cuñas ni obstáculos de ninguna clase que puedan interrumpir el desarrollo de su completa capacidad para el trabajo a que se destina. Los obstáculos que ofrecen los modelos anteriores, de uso corriente, daban lugar al depósito de algunos granos de café en determinados espacios del chancador; una vez terminada la tarea y al reanudarla, al día siguiente, los granos depositados hacían imperfecta la fermentación consiguiente por haber alcanzado ya algunos grados de ella durante las horas que permanecían detenidos en el chancador. Asimismo, esa detención de granos impedía la libre salida de los demás, produciendo escoriaciones que al final del beneficio daban por resultado el daño visible de algunos granos, con el perjuicio consiguiente de toda la partida de café.

Todos los chancadores extranjeros tienen, en mayor o menor grado, el defecto que hemos indicado brevemente; pero estos nuevos modelos de los talleres de los señores Pinto y Carazo, lo eliminan por completo, facilitando, además, la ejecución del mismo trabajo en menor tiempo y con una perfección absoluta.

Multitud de beneficiadores del país han

cambiado ya sus chancadores adoptando el nuevo modelo en referencia y con agrado hacemos constar que los señores Pinto y Carazo han principiado ya a recibir pedidos del exterior, entre los cuales se cuenta uno de los señores A. M. Betancourt, domiciliados en Cienfuegos, República de Cuba.

### Los impuestos sobre el café en Francia

#### 1) Reducción de la tasa de importación.

Por Decreto Ley de 6 de noviembre del año próximo pasado el Gobierno Francés redujo de 90 a 50 francos por cada quinta, la tasa de licencia de la importación de los cafés extranjeros.

En la exposición de motivos que acompaña el Decreto Ley, explica el Presidente del Consejo que la finalidad de la tasa es atenuar los efectos de la caída de los precios de la mercadería. En tal circunstancia, en vista del alza recientemente verificada en las cotizaciones del Havre, imponiase la disminución del impuesto para restablecer el equilibrio. La tasa mencionada fue creada en noviembre de 1937, cuando al iniciar el Brasil la política de disminución de precios externos de su principal producto, quedó luego plenamente evidenciado que los cafés de las Colonias no podrían competir prácticamente con el Brasil, en la metrópoli, si no era mediante disposiciones de protección fiscal.

En la tarifa mínima que es la que se aplica al producto brasileño, salvadoreño y a todos los cafés de países que tienen tratados con Francia, el café paga actualmente en el territorio francés por cada 100 kilos, lo que sigue:

Derechos de Aduana . . . . .	Fs. 350
Impuesto sobre el consumo . . . . .	" 281
Tasa de licencia de importación . . . . .	" 50
Tasa especial . . . . .	" 40
Total . . . . .	Fs. 721

Los cafés coloniales gozan en Francia de la exención de los derechos de Aduana y de la tasa de importación.

## 2) Impuesto de consumo sobre café

El Decreto Ley promulgado por el Gobierno Francés relativo a medidas fiscales fijó las siguientes tasas sobre el quintal de café:

- a) Café en pulpa (pergamino) 325 francos de los cuales 80 son a título de tasa única.
- b) Café tostado o molido 475 francos, siendo 150 a título de tasa única.
- c) Esencias o extractos líquidos, concentrados, de café, 975 francos; sólidos 1,900 francos.

Sobre el aumento del impuesto la Agencia Havas transmitió el siguiente mensaje:

"El hecho de que el Gobierno elevó de 281 francos a 325 francos el impuesto de consumo por quintal de café no es considerado en los círculos brasileños interesados como medida para modificar en serio el precio del café en los mercados franceses. En realidad, el aumento de 44 francos no se traducirá sino en subida de algunos francos. El decreto de 6 de octubre redujo los derechos de importación que eran de 90 francos por quintal a 50 francos, por tanto la disminución era de 40 francos. Hay así, apenas una compensación en el aumento de noviembre que monta a 44 francos por quintal y que deja un aumento leve de 4 francos.

Por otra parte, la antigua licencia de importación era aplicable solamente a los cafés de todas las procedencias fueran del extranjero o de las Colonias.

## Propuesta para un sobre impuesto para el café de Brasil en Francia

La Asociación de Financistas Franceses dirigió una nota al Ministro de Hacienda solicitándole el establecimiento de un sobre impuesto a las importaciones de cafés brasileños, cuyo producto se destinaría a financiar el Servicio de los títulos brasileños retenido en Francia. La sobre-tasa solicitada era de un franco por kilo y produciría alrededor de 150,000,000 de francos por año.

En apoyo de esta propuesta, se citaba el arreglo del empréstito de Haití de hace varios meses. Según él restablecieron los pagos mediante un impuesto especial sobre las importaciones de café haitiano en Francia. Tanto en el caso del Brasil como en el caso de Haití, el saldo de la balanza de pagos es desfavorable a Francia.

## Sabe usted cuál es la diferencia entre el huevo fértil y el estéril, y lo que significa en nuestra alimentación?

I.—El huevo que contiene los elementos hembra y macho, recibe el nombre de FERTIL o FECUNDADO y siendo fresco estará siempre en condiciones de germinar, es decir, de que adquiera desarrollo el embrión hasta convertirse, si el medio es favorable, en un ser semejante al que dio forma al huevo. Si por otra parte, se somete a un medio favorable y después se cambia rápidamente a otro malo o bien pasa por variaciones de ambiente muy fuertes, o finalmente transcurre mucho tiempo desde que fue puesto, el embrión apenas iniciado, MUERE. Por el hecho simple de hallarse el embrión muerto dentro del huevo, se ha creado un punto susceptible de entrar en descomposición más o menos intensa. Esto depende de muchos factores, siendo los principales: la temperatura alta del verano, estado de limpieza y porosidad del cascarón, manejo inadecuado del huevo y otros de menor importancia; pero siempre la descomposición del huevo que se encuentra en tales condiciones, es progresiva. El fenómeno es complejo, pues no sólo se limita a la descomposición del embrión sin que en estado avanzado alcanza a la clara y la yema, notándose más en la primera que por estar formada de materias albuminoides o proteicas (que contiene algo de azufre) se produce el gas ácido sulfídrico de olor característico a *huevo podrido*, ácido que entre las tantas propiedades químicas que tiene, resulta ser tóxico al organismo humano.

El uso del huevo fecundado en el que se ha iniciado ya la descomposición del germen y de la clara, constituye un serio peligro para la conservación de nuestra salud, porque produciría intoxicaciones más o

menos intensas en el organismo y perturbaciones en el proceso de la digestión. Por lo mismo el huevo fecundado debe comerse solamente en condiciones de absoluta frescura.

II.—El huevo comúnmente llamado de TIERRA es justamente el óvulo o elemento femenino que no ha sido fecundado y cuya *composición alimenticia* no difiere en lo absoluto respecto al fecundado. Al carecer del elemento macho y estar por lo mismo fuera de condición para que desarrolle el germen, cualquiera que sea el medio que lo rodee, no se podrá iniciar la descomposición a menos que el cascarrón se encuentre completamente sucio o sufra alguna rotura que permita el paso libre de las bacterias. Esto está plenamente comprobado por los avicultores que se dedican a incubar artificialmente cuando sacan los huevos estériles 7 días después de haber iniciado la incubación, huevos que muestran haber sufrido una ligera evaporación, pero ninguna modificación en sus componentes, estando, además, en condiciones de poder ser empleados para el consumo de nuestra mesa.

Por lo tanto, el huevo ESTERIL y limpio, es una garantía absoluta en la dieta humana como alimento sano y nutritivo, incapaz de producir alteraciones al organismo, aunque haya transcurrido algún tiempo desde que fue puesto.

### El transporte intercontinental

Para comprender la magnitud de los adelantos realizados en el ramo de transporte en el hemisferio occidental, basta recordar que los continentes americanos abarcan una extensión que corresponde a tres décimas partes de la superficie del mundo.

Dentro de esta inmensa área, el transporte de hombres, material y correspondencia debe efectuarse con la rapidez, frecuencia, seguridad y perfección necesarias para responder a las demandas de los 261.000.000 de habitantes del Nuevo Mundo.

El desenvolvimiento del comercio marítimo, nervio principal del transporte interamericano, es una historia de indomable exploración, tenaz persistencia y progreso continuo. Setenta y cinco años ha, duraba seis meses el viaje de ida y vuelta de Nueva York

a Valparaíso, pasando por el Cabo de Hornos. Hoy, el mismo viaje, vía el Canal de Panamá, se hace en 36 días.

El marcado progreso alcanzado durante los últimos treinta y dos años en la velocidad y en el número de líneas marítimas entre los veintinueve países del hemisferio, se demuestra en un informe recién publicado por la Unión Panamericana. Por ejemplo, en 1906, sólo había ocho servicios regulares entre los Estados Unidos y los puertos del Río de la Plata. En la actualidad hay diecisiete líneas... En términos generales, puede decirse que el transporte marítimo, al menos entre los puertos mayores de los continentes americanos, es muy superior al de hace varias décadas.

El desarrollo y la extensión del servicio aéreo constituye una de las maravillas de todos los tiempos. Hace once años no existía tal servicio; en cambio hoy día todos y cada uno de los países del hemisferio occidental están enlazados por los aviones cada vez más rápidos y lujosos. En el corto espacio de once días el viajero comercial o el turista, puede completar el circuito de 14.000 millas desde Miami, bajando por la costa oriental de Sud América, a Río de Janeiro y Buenos Aires; de allí, cruzando los Andes, a Santiago de Chile, subiéndose después por la costa occidental para atravesar el Mar Caribe y retornar a Miami.

Además de las líneas aéreas y marítimas, se cuentan dos importantes sistemas proyectados y parcialmente terminados: el ferrocarril panamericano y la carretera panamericana.

Patrocinada originalmente por personalidades como James G. Blaine, Theodoro Roosevelt, Andrew Carnegie y Benjamín Harrison, la idea del ferrocarril panamericano fue propuesta en 1851 y oficialmente aceptada en 1890. Con un trayecto relativamente corto por completar, no está lejano el día en que se convierta en realidad una moderna línea ferroviaria sin interrupción entre Nueva York y Buenos Aires.

En cuanto al proyecto de la carretera panamericana, ya se han realizado considerables adelantos en todas sus secciones. Existen comunicaciones por carretera entre Argentina y Chile; entre Argentina y el Uruguay, por barca; entre el Uruguay y el Bra-

si. La carretera de Bolívar enlaza las capitales de Venezuela, Colombia y el Ecuador. En el Perú se ha construido una extensa red de caminos. Y desde Panamá hasta Estados Unidos se ha llevado a cabo la construcción de carreteras en escala internacional.

### Notas sobre las vitaminas

Por Enrique Roa Uriarte  
Ingeniero Agrónomo

Cuando usted se encuentre confundido con el enredo de las vitaminas A, B y C, y otras descubiertas más recientemente; cuando usted piense en los millones de ratones blancos, curieles, palomas, etc., que han sido mártires de esta nueva ciencia; cuando usted escuche a los expertos de esta materia hablar de las miles de causas y efectos de dichas vitaminas..., le será muy difícil imaginar que se trata de una ciencia de la cual sólo dos hombres hablaron de ella, al comienzo de nuestro siglo. Sin embargo, esta ciencia, que parecía tan insignificante, promete llegar a hacer más por nuestra salud que todas las inyecciones y drogas usadas por los médicos.

En menos de veinte años, estas complicadas letras, han revolucionado los hábitos de comer de millones de personas y han ayudado a colocar la industria lechera en un alto lugar.

Lo difícil de las vitaminas es que sólo sabemos que existen... cuando no existen. Esto es: tenemos que observar los síntomas que producen la ausencia de una de las vitaminas para después darnos cuenta de que el paciente tenía una dieta inadecuada, en la cual no entraba ningún alimento abastecedor de dicha vitamina. Esta peculiaridad hizo que los químicos e investigadores no empezaran a preocuparse mucho antes de este asunto de lo que lo hicieron. El descubrimiento de los microbios era bastante para la credulidad de muchos médicos, y el aceptar nuevas ideas, como era la de las vitaminas, era pedirles mucho por el momento.

A los químicos y profesores que se dedicaron a estos estudios, les tomó treinta años para convencerse de que, la carencia

de un algo en la alimentación animal, era lo que causaba la muerte de los animalitos que utilizaban en sus laboratorios; los cuales morían por desnutrición, a pesar de que comían lo suficiente para llenarse.

Allá por el año 1880, S. M. Babcock, preconizó el interesante futuro que aguardaba a todo aquel lío de vitaminas y ya muchos se burlaban de las raciones usadas por los investigadores en la alimentación de los animales empleados en sus experimentos, y creían que todo lo que Babcock escribía entonces, no era más que una tontería. Más tarde, el viejo holandés Pekelharing confeccionó un buen pan para alimentar a los ratones de su laboratorio dándoles el agua que justamente necesitaban para ayudarlos a tragar dicho pan. Después de cuatro semanas usando esta dieta, todos sus ratones murieron. Pero repitiendo el experimento y dándoles leche en vez de agua, notó que se mantenían vivos y sanos. Pekelharing pensó que la grasa contenida en la leche era la que proporcionaba este estado saludable.

Dos profesores de la Universidad de Yale, Osborne y Mendel, repitieron el experimento de Pekelharing, pero sustituyendo la mantequilla por manteca de cerdo. Muy pronto sus ratones perdieron la vista y ningún antiséptico ni tratamiento médico logró mejorarlos; pero cuando se les dio a tomar leche con un alto por ciento de grasa, en vez de manteca de cerdo, pronto curaron de la afección en sus ojos, y volvieron a ver. Y fue así cómo se descubrió la famosa vitamina A. Entonces miles de investigadores comenzaron a buscar la sustancia contenida en la mantequilla, que producía la cura rápida de aquellos ratones.

Después de experimentar con el aceite de hígado de bacalao y hojas verdes, que tan extrañamente controlaban la salud de los ratones, pudieron comprobar que toda la ciencia se encontraba oculta en una 20 avas parte del aceite de bacalao que quedaba, después que la grasa había sido saponificada.

Las pruebas aportadas hasta entonces, acerca del valor de las vitaminas, no eran totalmente convincentes y, naturalmente, los médicos levantaron sus voces e hicieron grandes comentarios sobre esta teoría. Pero el médico danés Windmarg vio, por sí mismo, cómo una epidemia misteriosa, que atacaba

los ojos de los niños en su país, hasta dejarlos ciegos y la cual apareció durante la guerra, desapareció tan pronto los daneses cesaron de exportar sus productos de lechería y vendieron éstos a precios sumamente bajos, para que estuvieran al alcance de la clase más pobre. En cierta otra ocasión, los productos de lechería de Dinamarca fueron exportados nuevamente al extranjero, y la epidemia de los ojos volvió a aparecer; pero curaron rápidamente suministrándole a los enfermos abundantes dosis de aceite de hígado de bacalao.

Sólo veinte años después de estos descubrimientos, Eijkman, holandés de Batavia, observaba que sus palomas se morían de una misteriosa y terrible enfermedad de los nervios. Esta enfermedad no era otra que el beriberi. Estas palomas no tenían como alimento más que arroz pulido, libre de su cáscara; y acordándose de las investigaciones de un almirante japonés, Tukaki, que averiguó que los marineros no podían vivir comiendo solamente arroz descascarado y pescado, Eijkman añadió la cáscara del arroz a la dieta de sus palomas y pronto éstas curaron de su mal y volvieron a comer con apetito. Eijkman había descubierto la vitamina B sin saberlo. Hacía más de quince años que los investigadores y expertos en la materia esperaban este descubrimiento.

Hoy se sabe, sin que quede lugar a dudas, que la falta de vitamina B es también responsable de otros graves trastornos, además del beriberi. Esta enfermedad no es común en América; pero sí lo es en China, donde el alimento casi único es el arroz descascarado y pulido; y es curada con sólo incorporar la vitamina B a la dieta del individuo.

La ceguera causada por el bajo contenido de la vitamina A en los alimentos; y el beriberi, producido por el bajo contenido de vitamina B, son solamente los resultados tristes de una alimentación mal balanceada. Tal vez ahora, que estas vitaminas pueden ser ya elaboradas en forma pura en el laboratorio, hay la posibilidad de que se llegue a saber más de su misteriosa acción en el organismo.

Hace cuatrocientos años, el francés Jacques Cartier navegaba por el río St. Law-

rence, en un barco, con un gran número de marineros, de los cuales casi todos estaban enfermos: tenían un color pálido, respiraban con dificultad, sus encías estaban hinchadas y sus dientes flojos. Muchos de ellos murieron víctimas de esta enfermedad (escorbuto). Los que aun quedaban con vida, fueron salvados gracias a la ocurrencia que tuvo el capitán francés de darles a tomar cocimiento de hojas de pino. Y así fue cómo se descubrió realmente, aunque en forma anónima, la vitamina C. Esto ocurrió trecientos sesenta y seis años antes que el noruego Holst curara la flojera de los dientes de sus curieles, en el laboratorio, dándoles a comer hojas de col fresca; y ciento sesenta años antes que un médico de barco inglés salvara a sus marineros enfermos, que padecían de afecciones bucales, dándoles a tomar jugo de naranja y limón.

La vitamina C de Holst, que permaneció metida en el rincón del olvido por mucho tiempo, ha vuelto ahora a la luz en el amplio campo de esta ciencia de las vitaminas, debido a que el húngaro Szent-Gyorgi y el americano King han descubierto una forma química para fabricarla en forma pura.

El húngaro extrajo un compuesto curioso (ácido hexurónico) de las hojas de col, y King lo obtuvo en forma cristalizada del jugo de naranja. Esto hizo progresar la teoría de que las enfermedades de la boca, y particularmente las caries de los dientes, pueden ser detenidas tomando gran cantidad de jugo de naranja o de limón; y es ésta una bebida que puede ser ingerida en grandes dosis, debido a su sabor agradable, sin que el individuo llegue a sospechar siquiera que está tomando una sustancia "medicinal" de grandes propiedades alimenticias.

La única vitamina conocida que queda darce al caso que los niños o mayores la lleguen a tomar en una cantidad que resulte excesiva, es la complicada vitamina D. Encontramos a esta vitamina escondida en el aceite de hígado de bacalao, que, como sabemos, sirve para fijar el calcio en el organismo y para curar el raquitismo de los niños. El poder curativo del aceite de hígado de bacalao, combinado con el de la luz solar y el de los vapores de mercurio

de la lámpara de cuarzo, es igual a la energía, verdaderamente mágica, de la onda-corta producida por el sol y la lámpara de arco, cuando actúan sobre ciertos cereales.

Solamente unos cuantos segundos bajo la acción de estas ondas, basta para que la misteriosa vitamina D se cambie en algo tan poderoso, que 1/28.000.000 avas partes de una onza es suficiente, en la alimentación diaria de un ratón, para preservarlo de la enfermedad vulgarmente conocida por "huesos blandos", y que no es más que un síntoma de raquitismo; pero cuando esta vitamina es administrada en grandes dosis, los ratones, curieles y hasta los gatos y perros, pierden el apetito, su pelo se endurece, se vuelven grasientos y, finalmente, mueren. Y es porque la vitamina D, fijadora del calcio, ha trabajado demasiado bien, ha depositado calcio con exceso, hasta producir la muerte por medio de una arterioesclerosis.

Eso no quiere decir que lo dosis ordinaria de ergosterol irradiado sea peligroso para los niños; pero sí quiere decir que este poderoso fabricante de los huesos debe ser administrado únicamente por prescripción médica para así no caer en el exceso. Se nota un efecto asombroso cuando echamos esa poderosa vitamina D en la leche, proceso éste descubierto recientemente y consiste en someter la leche por unos segundos a los rayos ultra-violeta de la lámpara de arco de carbón. La leche así tratada no sólo sirve para prevenir el raquitismo en los niños, sino que también los cura.

El mayor misterio de las vitaminas se esconde en el embrión de la semilla de trigo, cuya ausencia casi determina la parición de los animales. Este fenómeno fue descubierta por Evans, de Berkeley, California, quien averiguó que era la vitamina E, en el embrión de la semilla de trigo, la sustancia imprescindible para un parto feliz. También encontró esta vitamina en el berro, la espinaca y la alfalfa.

Es ésta una vitamina sumamente interesante, que le gusta esconderse en los músculos de los animales. Las ratas madres, alimentadas con sustancias carentes de esta vitamina, pueden concebir; pero llega un momento en que el embrión cesa de crecer y es absorbido nuevamente por los tejidos

musculares de la madre.

Evans y sus ayudantes han conseguido poder preparar la vitamina E en forma concentrada, de manera que una pequeñísima proporción (1/6000 avas partes de una onza) es suficiente para curar la esterilidad, y con una rapidez verdaderamente sorprendente. Las ratas alimentadas con raciones donde la vitamina E escasea, tendrán hijos nerviosos, débiles o paralíticos. Pero una alta dosis de vitamina E suministrada a la madre, los curará rápidamente, a través de la leche que ella le suministra a la prole.

La última de las vitaminas debidamente estudiadas es la vitamina G, ya que carecemos de datos sobre alguna nueva que se haya descubierto. La ausencia de esta vitamina produce una enfermedad conocida con el nombre de "pelagra", común entre la clase pobre del Sur de los Estados Unidos, que no consume carne fresca ni leche y se alimenta solamente con pan de maíz, mondongo y alguna otra menudencia animal sin valor comercial. El descubrimiento de esta vitamina se le debe al doctor Joseph Goldberger, de nacionalidad norteamericana.

La vitamina G es llamada la "vitamina de los malos tiempos". Goldberg la encontró abundantemente en la levadura, por lo que hay esperanzas de que alguien pueda llegar a extraerla en forma abundante y cristalizada, por medio de algún proceso, que a su vez sea barato, y así poder echarla al pan de maíz, la harina, etc., y poner término a esa epidemia que, para bochorno de la civilización, existe aun en los países más ricos del mundo.

Es raro que la carencia de una sola vitamina en la alimentación destruya la Humanidad. Aun aquellas personas caprichosas en sus hábitos de comer que siguen dietas muy irracionales, subsisten. Pero no vayamos por esto a creer que la falta de una de las vitaminas en nuestras dietas es cosa insignificante y poco dañina. La falta de vitaminas C, por ejemplo, no solamente produce escorbuto, sino que también produce trastornos en los tejidos nerviosos.

El efecto maravilloso de una dieta inteligente, que incluya todas las vitaminas, nos da un máximo de vigor para poder enfrentarnos con la vida; y en la selección de alimentos estriba la verdadera ciencia de las

vitaminas del futuro, la cual los médicos solamente han comenzado a considerar.

Antes se creía que el desarrollo de un niño o de un animal era solamente controlado por el factor herencia; si el padre era alto, el hijo debía serlo también. Pero el distinguido investigador de las vitaminas Mc Callum ha revolucionado esta teoría del crecimiento, con experiencias llevadas a cabo entre los niños de un asilo. Su experiencia consistió simplemente en añadirle un litro de leche pura al alimento diario de cada niño. Haciendo uso también de esta nueva ciencia de las vitaminas, la mortalidad en un asilo de niños huérfanos de Berlín fue reducida del 13% en 1913, a 2½% en la actualidad.

Hasta hace poco, un ratón de tres años había llegado definitivamente al fin de su vida; pero hoy ésta ha sido prolongada un año más, gracias a los investigadores de las vitaminas, y la vida de un ratón, científicamente alimentado, es de cuatro años.

No hay nada más ridículo, sin embargo, que tomar el asunto de las vitaminas como una moda. Así como no hay nada tan cierto que, si comemos bastantes huevos, frutas y vegetales, y tomamos bastante leche, es una tontería comprar vitaminas en las boticas. Pero desde luego, muchos no seguirán estos consejos; los más, porque no pueden, y otros, porque no quieren. Así es que está justificado que los hombres dedicados a investigaciones acerca de las vitaminas sigan trabajando hasta conseguir un alimento

aun mejor que el huevo frito con jamón y sigan tratando distintas combinaciones con esos mágicos cristales de ácido hexurónico, calciferol, etc., cuyas combinaciones están llamadas a ser en el futuro el mejor compañero del médico y el mejor guardián de la salubridad pública.

Como quiera que el problema alimenticio de las poblaciones interesa directamente a los campesinos, los más progresistas seguirán con interés todos los nuevos descubrimientos en este enredado asunto de las vitaminas, a fin de cultivar aquellos productos que contienen mayor cantidad de ellas, y que serán también los más solicitados por el pueblo consumidor.

*Excelentes abastecedores de vitamina A son:*

Zanahoria, acelga, espinaca, nabo (hojas), apriocot, huevos, carne de res, hígado, mantequilla, queso, leche, crema, mantecado, leche condensada.

*Excelentes abastecedores de vitamina B, son:*

Espárrago, trigo, carne de res, hígado, levadura.

*Excelentes abastecedores de vitamina C, son:*

Col, huevo, acelga, lechuga, habichuela, pimiento, espinaca, tomate, nabo (hojas), toronja, limón, naranja, fresa.

*Excelentes abastecedores de vitamina D, son:*

Huevo, carne de res, hígado.

*Excelentes abastecedores de vitamina G, son:*

Nabo (hojas), huevo, carne de res, hígado, leche, leche condensada, leche evaporada, crema, mantecado, levadura.



## Consejos y recetas útiles

### Plantas medicinales:

#### La Cebolla

La cebolla, cultivada en todos los países comprende numerosas variedades: rojas, rosadas y blancas. Prefiere los terrenos sustanciosos, bien removidos y abonados abundantemente el año anterior.

La cebolla encierra mucilago azucarado y un principio astringente, que motivan el que se emplea a diario en los usos de la cocina. A dosis ordinaria, como condimento, aumenta el apetito y facilita la digestión de los alimentos; pero resulta nociva a los temperamentos belicosos, a las personas nerviosas e irritables y a los individuos afectados de la piel.

Por el contrario, sus propiedades emolientes, excitantes y diuréticas la hacen un agente precioso para el asma, los catarros, las neumonías, las hidropesías, el cálculo renal y en todas las afecciones de la vejiga.

La preparación más usada es la tisana, a base de leche hervida con una cebolla. Dicha tisana se toma, azucarada a voluntad, a la dosis de un vaso grande varias veces al día. En ocasiones se le agrega un cocimiento de malva o regaliz.

Se la emplea también como antiséptico en la cura de úlceras y llagas de mal carácter, en forma de vinagre de cebolla preparado por infusión.

Las cataplasmas de cebollas crudas, aplicadas sobre la frente, calman con frecuencia la jaqueza y los dolores de cabeza de tipo nervioso.

#### La gestación

La gestación y el parto, son dos épocas en que el ganadero debe tener más cuidado con sus reses que tiene dedicadas a la cría, ya que representan momentos decisivos, no sólo por el aumento de sus crías, sino por la conservación de las propias reses que tiene dedicadas al aumento de su ganadería; y es por esto que, tanto en la gestación como en el parto, hay que poner en

práctica algunas medidas preventivas de males mayores.

La *gestación* o *preñez* es el estado especial en que se encuentra la hembra dedicada a la reproducción, desde el momento del coito fecundante hasta la expulsión del feto (*parto*) que se ha desarrollado en su seno. Las hembras que dan un solo feto en cada parto, son designadas con el nombre de *uníparas*, y las que dan varios, se denominan *múltiparas*. A veces, en las vacas se presentan partos de más de un feto; se llama *gemelar*. La gestación o preñez tiene distintos tiempos de duración en las especies domésticas:

Especie	Duración	Duración	Duración
	Mínima	Media	Máxima
	Días	Días	Días
Burra . . . . .	360	380	420
Yegua . . . . .	320	336	390
Vaca . . . . .	215	280	330
Oveja y Cabra . .	135	145	160
Cerda . . . . .	110	115	130
Perra . . . . .	55	60	70
Coneja . . . . .	28	30	32

Signos que caracterizan el estado de gestación o preñez:

Pueden ser de dos clases, *racionales* o *probables* y *sensibles* o *ciertos*. Entre los signos probables tenemos *la desaparición del celo, la tendencia al engorde, el aumento de volumen del vientre y de las mamas, con cambio en la composición de la leche.*

Los signos sensibles o ciertos, *latidos del corazón del feto; la percepción de los movimientos,* mediante la palpación abdominal o por la exploración rectal.

**PARTO.**—Es el fenómeno en virtud del cual es expulsado en completo estado de desarrollo del claustro materno el feto viable y sus anexos.

Si el parto se presenta de manera natural, se dice que es *normal* o *fisiológico*; si es con dificultad o anomalías, demorando más tiempo que el indicado, se denomina *anormal* o *distóxico*.