

# REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Mr. George C. Thierbach recibiendo de don Manuel Montejo el cuadro original de Mr. Joseph C. Leyendecker y que fue el primero de una lujosa serie de anuncios para la campaña cafetalera de 1940-41 en los Estados Unidos.

**No. 74** Diciembre 1940 **Tomo X**

# VITAMINAS

No hace mucho tiempo que el mundo fué conmovido por un nuevo descubrimiento. Se había encontrado un elemento misterioso en los alimentos, algo que era esencial para la vida mediante la conservación de la salud. Su nombre es ya familiar para todos: **VITAMINAS**.

Todas las modernas enseñanzas acerca de la alimentación, se desarrollan alrededor de la importancia que las **VITAMINAS** tienen en el bienestar físico de la humanidad y muy especialmente en el crecimiento normal de los niños.

Es muy significativo el hecho de que las **VITAMINAS** no se encuentren en las sustancias químicas inertes y este nuevo descubrimiento de la ciencia no es otra cosa que el enunciado de una verdad tan antigua como el mundo.

Las **VITAMINAS** son la chispa que enciende la llama de la vida, son el secreto de la buena salud, tanto para el hombre como para los animales y las plantas.

Los abonos orgánicos son superiores a los químicos porque se ajustan exactamente a las leyes de la Naturaleza.

Allí donde los abonos químicos destruyen, los abonos orgánicos construyen.

El ABONO DE PESCADO

*Humber*

es el ideal de los abo-

nos porque siendo de naturaleza orgánica contiene además de Nitrógeno, Fosfatos y Potasa todos los otros elementos necesarios para la vida del suelo y para obtener cosechas abundantes de productos sanos. Por esta razón sirve para todos los cultivos por igual sean ellos Café, Caña, Tabaco, Papas, Pastos, Hortalizas, Flores, etc., etc.

**THE HUMBER FISHING AND FISH MANURE Co. Ltd.**

Hull — Inglaterra

Para pormenores a sus agentes Exclusivos:

**MONTEALEGRE HERMANOS**

50 va. al Norte del Edificio de Correos y Telégrafos

Apartado 1238 — — Teléfono 3794

**SAN JOSE DE COSTA RICA**

Para ventas al menudeo  
**FELIPE VAN DER LAAT**



Soy el único que bajo la cuesta, con toda la carga, gracias a las ruedas con llantas, y frenos que no dejan patinar

mañana voy a donde JOSE M. ARCE y Co. a traerme unas...



VEALAS DONDE

**José María Arce & Co., S.A.**

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**

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.

# 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  
Aquiaries 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

### Aquiaries Coffee Co.

R & C  
Aquiaries  
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.

# Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo X  
Número 74

San José, C. R., Diciembre de 1940

A. Postal 1452  
Teléfono 2491

## SUMARIO:

1) La Cuota Cafetalera, por el *Dr. Esteban Jaramillo*.—2) Lincoln y la agricultura.—3) Periodicidad estacional de la enfermedad de la hoja del café, por *B. Sc. W. W. Mayne*.—4) Aspectos generales del problema de la erosión del suelo, por *Hugh H. Bennett*, Jefe y *W. C. Low Dermilk*, Sub-Jefe de la División Experimental del Servicio de Conservación del suelo de los Estados Unidos.—5) Sombrío para el Café, por *Jaime Henao Jaramillo*.—6) Alimento y vida, Continuación.—7) SECCION DE ESTADISTICA: a) Embarques de café de Costa Rica de la cosecha 1939-40, por Consignatarios, puertos de embarque y clases en kilos peso bruto.—8) Mosaico.

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 esforzarse en que el grano sea de la más fina calidad posible. Sólo así podremos conservar nuestros mercados y vender nuestro producto a buen precio.

**Los frutos del suelo de Costa Rica  
son la base de muchos de los productos  
de la Fábrica Nacional de Licores.**

El suelo de Costa Rica produce muchos frutos que se consideran insuperables en el mundo, y que son la base de algunos de los mejores productos de la Fábrica Nacional, como:

**CREMA DE NANCE**

**CREMA DE CACAO**

**CREMA DE CAFE**

**CREMA DE DURAZNO**

**CREMA DE MORA**

**CREMA DE NARANJA**

**VINO DE MORA**

**VINO DE MARAÑON**

**VINO DE NARANJA**

**VINO DE PIÑA**

## La cuota cafetalera

*Por el Dr. Esteban Jaramillo.*

*El doctor Jaramillo es profesor de Economía Política, Hacienda y Finanzas. Ha sido Ministro de Hacienda en su país y en 1926 fue nombrado miembro del Comité Consultivo Económico de la Sociedad de las Naciones. Actualmente ocupa el alto puesto de Presidente de la Federación Nacional de Cafetaleros de Colombia. Está reconocido como una de las más altas figuras de relieve continental en el ramo financiero y económico.*

Todos los países productores de café se han visto forzados a llegar a un acuerdo, con el fin de distribuirse el único mercado que les queda para la venta de ese artículo, que es el de los Estados Unidos. Con gran repugnancia por parte de algunos, con escepticismo y desconfianza por parte de otros, y con una clara comprensión del problema por unos pocos, han adoptado esta medida, como el único medio posible de evitar su ruina económica en una competencia desenfrenada de precios.

Y no ha sido cosa fácil llegar a ese acuerdo. Por espacio de varios meses ha venido ventilándose el asunto, entre los representantes del gremio cafetalero, entre los miembros del comité financiero y económico interamericano y entre los organismos oficiales de los Estados Unidos. Fuera de los problemas que suscita la aplicación práctica de las cuotas de exportación, la fijación de éstas para cada país dentro de las posibilidades del consumo ha ocasionado diferencias tales, que varias veces la negociación se ha visto casi fracasada.

Al fin logró llegarse a un entendimiento, más que todo porque el descenso incesante de los precios hacía más urgente e imperioso ese arreglo, que no podía efectuarse sin que cada país sacrificara una parte de sus pretensiones. Cada uno luchó hasta el fin por obtener una cuota mayor que la asignada, pero como esto no podía lograrse sino a expensas de otros países, dada la rigidez de la suma total calculada para el consumo en los Estados Unidos, rara vez aquellas ambiciones pudieron satisfacerse íntegramente. A Colombia se le asignó en la Conferencia del Café una cuota de 3.200.000 sacos, la que al fin quedó reducida a 3.150.000. Esta suma representa el setenta por ciento de su producción y el 83.46 por ciento de su exportación en el último año. Otras cuotas guardan proporciones distintas: por ejemplo, la

del Brasil es del 44.28 por ciento de su producción y del 55.90 por ciento de su exportación. La de Costa Rica, del 62.58 por ciento de su exportación. A algunos países que tenían el principal mercado de Europa hubo que asignarles un porcentaje mayor en relación con su exportación a los Estados Unidos, pues de otro modo habrían quedado en extremo desfavorecidos. Un espíritu de equidad dentro de un espíritu de cooperación americana, fueron las normas de ese trascendental acuerdo.

Como Presidente del Comité Nacional de Cafetaleros, he tenido una constante y activa intervención en este negocio, en virtud de viejas y arraigadas convicciones, fortalecidas ahora por el cataclismo económico del mundo. Desde que me tocó estudiar como miembro del Comité Consultivo Económico de la Sociedad de las Naciones, por los años 26 y 27, los graves problemas de la superproducción o el subconsumo en diversas industrias, adquirí el convencimiento de que los carteles de distribución de los mercados, con el debido control de los precios en defensa de los consumidores, era el único medio racional de evitar la quiebra de grandes actividades industriales. Obedeciendo a esa convicción, propuse en el Congreso Cafetalero de 1937 que se estudiara la posibilidad de normalizar el comercio mundial del grano por el sistema de las cuotas de exportación. A pesar de las deficiencias que han tenido en su aplicación algunos de esos carteles, el hecho es que han evitado la ruina de las industrias, atenuando por lo menos los efectos desastrosos de una competencia desesperada en medios económicos empobrecidos. Muchas de las industrias que contemplaban el agudo problema de la superproducción, han tenido que someterse a ese sistema de los carteles para escapar a la ruina.

No se me oculta que la aplicación práctica de las cuotas de exportación crea problemas y ofrece serias dificultades. Desde luego impone la necesidad de retener una cantidad más o menos grande de los productos, absteniéndose de lanzarlos al mercado, lo que implica un sacrificio para los interesados en la industria. Pero ese sacrificio queda casi siempre compensado con el alza de los precios, que viene como consecuencia necesaria del equilibrio entre la oferta y la demanda, fuera de que, tratándose de frutos como el café, muy poco corruptibles, los excedentes pueden venderse después, cuando se abran otros mercados.

La cuota de Colombia, según el Convenio, es, como queda dicho, de 3.150.000 sacos, al paso que su capacidad de exportación asciende aproximadamente a 4.000.000 de sacos. Sin el arreglo de cuotas, quizás pudiéramos vender toda esa cantidad en competencia con los demás países productores. Pero a qué precio? Personas muy expertas calculan que la competencia haría bajar ese precio a menos de seis centavos de dólar por libra. Pero suponiendo que sin el pacto se vendieran 4.000.000 de sacos a seis centavos, esa venta le produciría al país 36.600.000 dólares. En cambio las predicciones menos optimistas dan como seguro, mediante el sistema de cuotas, para dentro de poco, un precio no inferior a diez centavos por libra. Estas previsiones tienen

en su apoyo el hecho incontestable de que, con la sola probabilidad del convenio, el café colombiano ha subido en promedio, durante las tres últimas semanas, más de un centavo por libra, con mercado sostenido. Ahora bien, los 3.150.000 sacos señalados a Colombia en el pacto, vendidos a diez centavos, le darían una entrada total de 43.312.500 dólares, o sean 6.712.500 dólares más que el producto de venta a seis centavos de toda la cosecha. Y nos quedaría además el café retenido para venderlo cuando se abran nuevos mercados.

El alza de los precios, aún sin convenio expreso para fijarlos, parece cosa segura. No serán precios excesivos, pues ni a los consumidores ni a los productores les conviene un alza inmoderada. Pero serán precios suficientemente altos para evitar la ruina de la industria. En la fijación de esos precios, la intervención del Brasil y Colombia será decisiva. Limitada la exportación a las necesidades del consumo en los Estados Unidos y teniendo cada país su cupo señalado en el pacto, ninguno de ellos tendrá interés en promover una ruinosa competencia de precios.

A pesar de lo dicho, el sistema de cuotas o de exportación y venta controladas, tiene opositores más o menos autorizados. Indudablemente sería muchísimo mejor no tener que apelar a ese recurso. El ideal perfecto sería el libre juego de la oferta y la demanda. Pero desgraciadamente en los tiempos anormales, agitados y llenos de confusión y de incertidumbre que está viviendo la humanidad, ese ideal perfecto nos arruinaría. Por algo será que los grandes técnicos del continente americano en cuestiones de café, es decir, los que en el mundo saben más de esta materia, después de largos meses de estudio y meditación, no han podido hallar una fórmula distinta de la distribución del mercado de consumo entre los países productores, para resolver, siquiera en parte, el tremendo problema que a estos países nos ha creado la guerra con la clausura, quién sabe por cuánto tiempo, de importantes centros de consumo para una de sus principales fuentes de riqueza.

No es cierto, como algunos piensan, que el pacto de cuotas nos habilita para vender café en otros continentes cuando ello sea posible. Pero sí es indudable que ese pacto tiende a vincular más nuestra economía a los Estados Unidos, especialmente por el control que el Gobierno de ese país debe ejercer para la efectividad de las cuotas de exportación. Además, esta situación es inmodificable. Dependemos económicamente, hoy más que nunca, de los Estados Unidos, por ser éste el único mercado para nuestros productos de exportación. Y terminado el conflicto bélico, es probable que aquella vinculación sea aun más fuerte, si se realiza el pensamiento de "una gran confederación económica americana, que regule y dirija la economía y las finanzas de los países de este hemisferio entre sí y con los demás pueblos de la tierra". A esa vinculación no escaparemos sino con un mal infinitamente mayor: el triunfo definitivo de los poderes totalitarios, con el nuevo estauo de cosas que se proponen implantar en el mundo. Por lo demás, dejar de mano la solución, aunque no sea perfecta, del problema presente, para engolfarnos en

la consideración de los que pueda traer el futuro más incierto y tenebroso que jamás haya contemplado el mundo económico, sería una política irreal, desacertada y peligrosa.

Se ha pensado por algunos en otras dos soluciones de nuestro problema cafetalero: el alza del cambio y el pago de una fuerte prima oficial a los productores. Es decir, dos soluciones que ante todo difieren de la de cuotas de exportación, en que no nos producen como ésta una mayor cantidad de dólares, y en que el sacrificio lo hacemos los colombianos íntegramente en favor de los consumidores extranjeros, y no éstos en nuestro beneficio, como sucede con el sistema de cuotas. Quebrantar la estabilidad de nuestra moneda con el alza del cambio, es, como ya lo he publicado otras veces, un recurso muy fácil, pero funesto para nuestra economía; un recurso de mera apariencia, que le arrebató al cafetalero en el alza de las subsistencias, la baja del café en el exterior y la elevación del costo de producción, lo que le deja por diferencias de cambio; un recurso que nos llevaría a una competencia de desvalorización de moneda con los otros países productores de café, de proporciones desastrosas. Y por lo que toca a la prima oficial, para que ella pudiera compensar la baja extraordinaria de los precios dentro de una competencia sin control, debería ser de tal magnitud que estaría muy por encima de nuestros recursos fiscales en todo tiempo, y mucho más ahora que la capacidad tributaria de los ciudadanos se halla profundamente disminuida por las repercusiones de la guerra.

Por lo que toca a la financiación de los excedentes de café que deben retenerse dentro del sistema de cuotas, un sacrificio moderado para los productores, otro no mayor para el Erario Nacional y alguna operación de crédito externo perfectamente factible y poco onerosa, darán cuenta de ese problema posible de cargas y dificultades.

Yo desearía que los que tienen duda sobre la bondad del sistema de cuotas, pensaran por un momento en lo que sería para nuestra industria un estado de libre competencia por el largo tiempo que puede durar el conflicto bélico. Que piensen a qué precios se pondrá el café al seguir derrumbándose sobre un mercado que sólo tiene una capacidad de consumo cercana a dieciséis millones de sacos, en cantidades que pueden exceder, computando algunos cafés coloniales, de la enorme suma de veinticuatro millones de sacos. Hoy probablemente venderíamos nuestra cosecha a precios ínfimos; mañana los tostadores suficientemente provistos a esos precios, dejarían de comprarnos una buena parte, con lo cual se haría forzosa la retención establecida voluntariamente en el pacto, sin haber obtenido el beneficio de los precios altos que éste nos procura.

Mas a fin de que el pacto de cuotas tenga la debida eficacia, es indispensable tomar cuanto antes las medidas necesarias para hacerlo efectivo. Si esas medidas se tardan, vendrá una situación excepcionalmente anómala, perjudicial e inequitativa, por la sencilla razón de que, según ese pacto, el

sistema de cuotas rige desde el primero de Octubre. Desde esa fecha deben hacerse efectivas las restricciones, retenciones e impuestos que han de afectar al comercio del café; y si se queda por fuera una gran masa de exportación no sujeta a esos gravámenes y restricciones, todo el sistema se perturba y desequilibra, con gravísimos perjuicios para todos y sin beneficio para nadie. El caso es de excepcional urgencia, y si en alguna ocasión se justifican las facultades extraordinarias y de emergencia para el Presidente de la República, es en ésta en que unos días de demora pueden causar males irreparables a nuestra debilitada economía.



Concurrentes al banquete celebrado con motivo de la Convención de la Asociación Nacional de Café en la ciudad de Nueva York. De derecha a izquierda aparecen E. A. La Faye, de J. Aron & C<sup>o</sup> Inc. de Nueva Orleans; Eurico Penteado, Consejero Financiero de la Embajada Brasileira en los Estados Unidos y Director de la Oficina Panamericana del Café; Paúl Daniels, observador del Departamento de Estado; George C. Thierbach, Presidente de la Asociación Nacional de Café; Manuel Montejo, Presidente de la Oficina Panamericana del Café; Guy W. Sharpe, de Beech-Nut Packing C<sup>o</sup>, Canajoharia, N. Y.; J. E. Duff, Leon Isreal Bros Inc. de Nueva Orleans y George B. Robbins de la California Packing Corporation, Brooklyn, N. J.

## Un hormiguero puede dejar arrasado un sembrado en una noche

Por esta razón nuestros Laboratorios, han lanzado al mercado la única defensa del agricultor contra esta plaga; el producto creado para el exterminio completo de las hormigas, terribles enemigas de sus cosechas.

La incomparable

# FORMICIDA

Para cuyo empleo se deben seguir cuidadosamente las indicaciones que aparecen en la envoltura y etiqueta del frasco. Para obtener resultados positivos, recomendamos hacer esta operación tres veces, con tres días de intervalo entre una y otra. En esta forma, la FORMICIDA destruirá totalmente el hormiguero.

LABORATORIOS DE LA  
BOTICA FRANCESA

## Lincoln

### y la agricultura

No existe ninguna otra industria que a tanta altura eleve el pensamiento humano, como la agricultura. No conozco nada más placentero que el descubrimiento de lo que es nuevo a la vez que práctico y útil; nada que tanto mitigue y dulcifique el cansancio de las rudas tareas cotidianas, como el esfuerzo personal en busca de lo desconocido. ¡Y cuán inmensamente amplio, variado y multiforme es el escenario que la agricultura ofrece a quienes quieran afanarse por descifrar los profundos arcanos de la madre naturaleza! Acostumbrado su intelecto, en la escuela, en el colegio o en la universidad, a percibir y a observar los maravillosos fenómenos del mundo que le rodea, en el campo el agricultor halla un manantial inagotable donde aplacar la sed de sus incertidumbres, un tesoro perenne e imponderable con que enriquecerse de nuevos conocimientos. Una sola brizna de hierba constituye un inquietador enigma; y la producción de dos hierbas donde no había más que una, mejora su bienestar material a la vez que le deleita el espíritu. Y no solamente la brizna de hierba sino que también el examen del suelo, el cambio de las estaciones, las sequías, las semillas, la siembra, la irrigación, los cultivos, los riegos, la cosecha, la trilla, el empleo de aperos y máquinas agrícolas, los caballos, las vacas, las ovejas, las cabras, las aves de corral, los árboles, los arbustos y flores, y los mil otros productos, labores y acontecimientos que de continuo ocupan la atención del agricultor, encierran un mundo ignoto y misterioso cuyo estudio proporciona un motivo impercedero de recreo y esparcimiento.

En todo esto, los libros prestan al hombre de campo su efficacísima ayuda. La lectura de un buen libro descubre ante sus ojos los secretos de los numerosos hechos y sucesos que ya otros hombres descubrieron. Es la llave o una de las llaves que le abre las puertas del alcázar en cuyos recintos las pasadas generaciones fueron acumulando el fruto de sus investigaciones y desvelos. Y no solamente esto: le estimula y sutaliza el ingenio, induciéndole a que acomete por su cuenta, con mayor fruición y brío, la solución de los múltiples problemas que aun permanecen sin resolver. En sus páginas el libro bríndale pródigamente los rudimentos.

La profesión del agricultor es la profesión más noble entre todas las profesiones porque la cultura del suelo crea también la cultura del entendimiento. Quien no sabe cultivar sus heredades, nunca podrá cultivar tam-

co la propia inteligencia. Y cultivando bien lo uno y lo otro, muy pronto llega el hombre a conformarse con un pequeño pedazo de tierra, puesto que habrá aprendido a contentarse con lo que el destino le depara, y a extraer de sus tierras el máximo rendimiento. Se habrá convertido en un "agricultor perfecto".

Día ha de llegar, dado lo mucho que la población del mundo aumenta, en que el arte más valioso y útil, el arte por antonomasia, lo poseerá el hombre que pueda procurarse el diario sustento en el más limitado espacio de terreno. El pueblo en el cual todos sus habitantes hayan aprendido este arte, nunca podrá ser víctima de la opresión política. Un pueblo así vivirá siempre una vida holgada, tranquila e independiente, fuera del alcance de la tiranía de los grandes terratenientes y aun también de los reyes de la industria y de los del dinero.



Don Manuel Montejo, Presidente de la Oficina Panamericana del Café, instalada en Nueva York, se dirige a los industriales cafeteros de los Estados Unidos.

## **Periodicidad Estacional de la Enfermedad de la Hoja del Café**

(*Hemiteia Vastatrix*)

Por el B. Sc. W. W. *Mayne*

En vista de la creciente importancia de la atomización como medida protectora contra la enfermedad de la hoja del café, el Dr. Coleman sugirió que algunas investigaciones sobre el curso de la enfermedad, en relación con las condiciones climáticas durante el año, serían de gran valor para determinar la época más apropiada para la atomización a fin de obtener el máximo de protección. Como primer paso se procedió a recopilar fechas regulares sobre la incidencia de la enfermedad. Esto se inició en Febrero de 1929 y una nota preliminar sobre los métodos empleados se incluyó en el Reporte Anual del Coffee Scientific Officer, 1928-29. Los métodos empleados para la recopilación de fechas se modificaron durante el curso del año para ajustarlos a las exigencias del tiempo y a la severidad del ataque; pero los cuadros y gráficos obtenidos dan una idea del curso de la enfermedad bajo condiciones climáticas particulares del Norte de Mysore. Sin embargo, la utilidad de los resultados no se limita a un solo distrito, pues las cifras permiten ciertas deducciones para una aplicación más general y también abren nuevos horizontes de investigación sobre el mismo problema. La recopilación de fechas se ha continuado por un período más largo para establecer resultados o conclusiones del primer año de trabajo.

### **Métodos**

La investigación se comenzó el 4 de febrero de 1929 sobre 30 arbustos de café jóvenes —4 a 5 años de edad— en un

claro con vista al Oeste de Netraconda Estate, que está adyacente a la estación experimental. Las observaciones se hicieron sobre el número de hojas de cada arbusto, anotando las hojas que mostraban la enfermedad y el número de lesiones sobre cada hoja enferma.

Pronto se encontró que los 30 arbustos incluían dos arbustos que nunca mostraron lesiones y que siempre tenían mayor número de hojas que los restantes. En vista de esto se omitieron en las observaciones posteriores.

En Setiembre, la enfermedad había adquirido tal intensidad que los 28 arbustos en observación no podían controlarse, habiendo sido necesario reducir el número. La cantidad entonces se redujo a 10, teniendo cuidado de seleccionar aquellos arbustos más semejantes en tamaño y número de bandolas.

Esta gran reducción, sin embargo, no alteró mayormente los resultados y los números de los porcentajes de hojas atacadas y cantidad promedio de lesiones por hoja afectada, raramente tuvo variaciones de más de 5 por ciento cuando se comparó con los primeros datos obtenidos, mientras que el curso de los resultados se mantuvo inalterable.

Una modificación final se hizo necesaria a fines de Octubre, cuando el número de lesiones fue tan crecido que se hizo necesario estimar el número sobre cada hoja afectada. Por esta razón las hojas se clasificaron así: hojas con 10 o menos lesiones; hojas con 11 a 25; hojas con 26 a

50 y finalmente hojas con más de 50. El total aproximado se obtuvo tomando el número promedio de lesiones en cada grupo y multiplicando el número obtenido por el número de hojas en ese grupo. Los resultados así alcanzados se conformaban con los obtenidos contando separadamente.

Se trató de mantener un récord separado de hojas con menos de 5 lesiones en la esperanza de obtener datos sobre la propagación de la enfermedad. Estos datos no dieron ninguna luz de importancia sobre el estado del ataque al final del año.

El 15 de Mayo se hicieron observaciones para ver hasta dónde las nuevas lesiones se habían juntado con las viejas dejadas desde la primera parte del año y para ver si había alguna otra particularidad sobre la distribución de nuevas lesiones que pudiera

dar alguna luz sobre el modo de comenzar un nuevo ataque de esta enfermedad.

Al hacer las observaciones, el par de hojas más tiernas se omitió de los totales ya que raramente son lo suficientemente viejas para adquirir la infección.

Las lesiones se contaban solamente si estaban produciendo esporas; y si se habían juntado, se hacía una estimación lo más exacta posible de las lesiones originales.

### Condiciones climáticas

Al considerar los números que se recolectaron en los cuadros y se expresan en los gráficos, es necesario, en primer lugar, considerar las condiciones climáticas del distrito.

### Precipitación para los años corrientes de 1926-29

Cuadro N° 1.—Estación Experimental de Café

MES	1926		1927		1928		1929	
	Pulg.	Día	Pulg.	Día	Pulg.	Día	Pulg.	Día
Enero	.....	..	.....	..	.10	1	.27	2
Febrero	.27	1	....	..	2.46	4	.....	..
Marzo	.19	1	1.55	4	3.12	3	....	..
Abril	.47	2	2.99	7	2.36	7	10.75	16
Mayo	2.68	5	7.60	11	1.67	5	5.22	11
Junio	6.95	22	13.39	28	16.30	23	20.19	29
Julio	33.86	28	52.34	31	22.25	28	34.30	31
Agosto	34.07	31	17.81	30	25.07	31	17.35	30
Setiembre	6.15	23	8.06	19	1.80	15	9.04	23
Octubre	3.45	9	.66	4	12.98	20	4.76	14
Noviembre	.....	..	3.11	8	.59	3	2.14	6
Diciembre	.03	1	....	..	1.11	2	....	..
	88.12	..	107.51	..	89.81	..	104.05	..

Los datos de la precipitación, de la Estación Experimental, que está muy cerca del área examinada, se dan en los cuadros I y II. Se notará que son bastante altos, con una muy amplia proporción del total de la precipitación durante los meses del

Monson Sur-Oeste. Hay una estación seca prolongada, al final de la cual, sin embargo, hay mañanas muy nubladas, con elevada humedad que algunas veces se convierte en ligeras lluvias.

Un punto de alguna significación, como

se notará más adelante, es la diferencia en el tipo de lluvia en el Monson del Sur-Oeste y el del Nor-Este. En el primero, en un año normal, la lluvia es casi continua y aún en los intervalos, rara vez hay suficiente sol para secar la vegetación, mientras que en el segundo, la lluvia viene en fuertes agua-

ceros con intervalos calientes y de sol.

No se pudieron obtener records de humedad hasta Julio y, por lo tanto, muy poco pudo hacerse en esta serie de observaciones para notar alguna relación entre éste y la enfermedad.

### Detalle de la precipitación en 1929

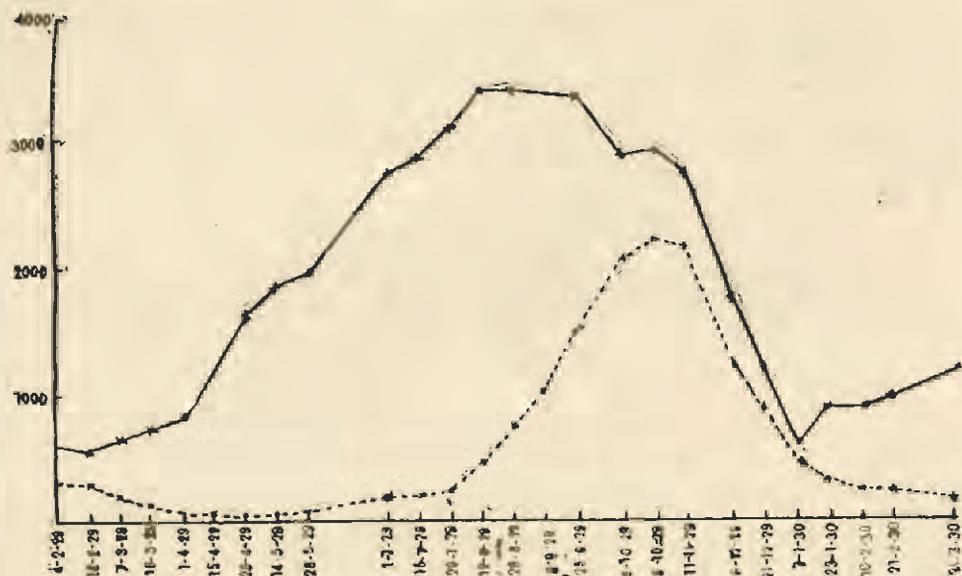
Cuadro N° 2.—Estación Experimental de Café

Día	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1	...	...	...	...	...	.01	.72	.45	.61	.01	...	...
2	...	...	...	...	.77	.59	.65	.41	.92	1.51	.24	...
3	...	...	...	...	...	1.33	.72	.13	.34	.60	.03	...
4	...	...	...	.77	...	2.24	.52	.35	.50	.54	...	...
5	...	...	...	.25	.93	.63	2.61	.21	.12	.06	.06	...
6	...	...	...	...	...	2.33	6.82	.41	.11	...	.41	...
7	...	...	...	...	.04	2.30	4.79	.20	.01	.11	...	...
8	.02	...	...	...	.14	1.23	1.24	.70	...	.04	...	...
9	.25	...	...	.45	.14	.90	.18	.40	...	.17	...	...
10	...	...	...	.39	...	.31	.94	.57	.02	...	...	...
11	...	...	...	...	...	.01	1.20	.34	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	.78	.66	...	...	...	...
13	...	...	...	2.09	...	.10	2.18	...	...	.01	...	...
14	...	...	...	...	...	.05	1.50	.28	...	.73	1.14	...
15	...	...	...	1.71	...	.08	.80	.01	.40	...	...	...
16	...	...	...	...	...	.87	.18	.11	.85	...	.25	...
17	...	...	...	.35	...	.21	.28	.54	.31	.06	...	...
18	...	...	...	...	...	.03	.07	.36	.43	...	...	...
19	...	...	...	.10	1.00	.43	.10	.56	.21	...	...	...
20	...	...	...	.65	.21	.23	1.62	1.52	.08	.05	...	...
21	...	...	...	...	.19	1.12	.54	.80	.02	.81	...	...
22	...	...	...	1.02	...	1.04	.92	1.94	.60	...	...	...
23	...	...	...	...	...	.70	1.26	1.40	.34	...	...	...
24	...	...	...	.59	...	.19	.63	1.80	.08	...	...	...
25	...	...	...	1.23	...	.34	.68	1.64	.45	...	...	...
26	...	...	...	.06	1.21	.73	.25	.41	2.03	...	...	...
27	...	...	...	.35	...	.90	.44	.01	.32	...	...	...
28	...	...	...	...	.54	.46	.48	.14	.22	...	...	...
29	...	...	...	.71	...	.08	1.19	.25	.07	...	...	...
30	...	...	...	.03	.05	.75	.57	.05	...	.09	...	...
31	...	...	...	...	...	...	.16	.70	...	...	...	...

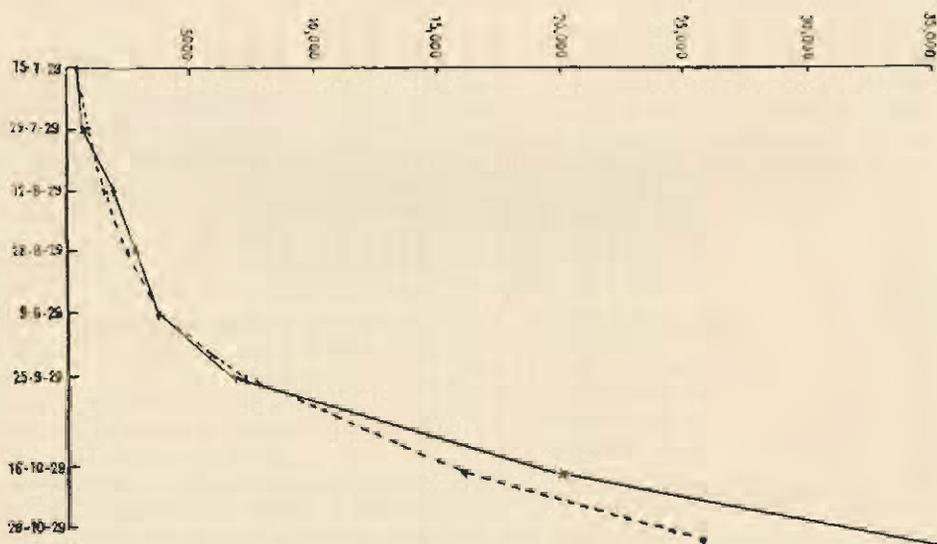
### Resultados

El examen del cuadro III y de los gráficos I, III y IV muestra que en lo que a

la enfermedad se refiere, el año puede ser dividido en 4 partes. Comenzando el 29 de abril, 1929, cuando la enfermedad alcanza su mínimo, hay un período que se extiende



Nº 1—Número total de hojas (línea negra) y número de hojas infectadas (línea de puntos).



Nº 2—Número total de manchas durante el monzón del Sur-oeste y cerca del monzón del Nor-este. La línea negra indica el número de manchas obser-

vadas y la línea de puntos el número de manchas que se esperan por la ley del interés compuesto.

hasta setiembre 9, que se caracteriza por una propagación relativamente lenta del ataque. Esta propagación tiene una característica especial, de una importancia considerable, que se nota muy claramente en los números del promedio de lesiones por hoja atacada (cuadro III, columna 4) y por el porcentaje de hojas afectadas con menos de 5 lesiones (cuadro III, columna 8). Durante todo este período el promedio de lesiones por hoja afectada cambia relativamente muy poco, mientras que el porcentaje de hojas con menos de cinco lesiones continúa a un nivel muy alto. Esto quiere decir que la enfermedad se propaga principalmente de hoja a hoja sin multiplicarse rápidamente en las hojas afectadas. Este período puede llamarse período de extensión y durante este tiempo el número de hojas afectadas (cuadro III, columna 3) alcanza un 50% del máximo (1028 de 2226) mientras que el número de lesiones sólo alcanza el 10% de su máximo (3997 de 39831).

El segundo período es relativamente corto, y se extiende de Setiembre 25 a Noviembre 11. Este se caracteriza por el auge de la enfermedad a su máxima intensidad, con un rápido aumento del número de lesiones. Se podría describir este período como de intensificación, como se demuestra por el aumento progresivo del número de lesiones por hoja y la disminución rápida del número de hojas que presentan menos de 5 lesiones.

La complicación debida a la caída de hojas que no podían computarse en estas observaciones, hace difícil definir el máximo exacto. Debe recordarse que aunque el total de hojas generalmente se mantiene estacionario hasta el 11 de Noviembre, hay una gran caída de hojas marcada por el post monson, cuyo número no puede darse en los datos.

Puede verse que de las 26 hojas con lesiones viejas, 12 o sea poco menos del 50%, están asociadas con lesiones nuevas. Todas se encuentran en las hojas del 4º, 5º, 6º y 7º nódulo; contando del ápice, es decir, se encuentran en las hojas de mediana edad o sobre las hojas viejas.

Estos datos fueron obtenidos de los 28 arbustos que estaban en observación originalmente.

Del número total de manchas, solamente el 17.5% se encuentra sobre hojas tiernas, mientras que el 52% es de manchas viejas o lesiones nuevas sobre las mismas hojas que tienen manchas viejas.

Estos datos no permiten obtener conclusiones definitivas pero puede decirse que la mayor parte de las nuevas lesiones se encuentran sobre hojas lo suficientemente viejas para haber sido infectadas en el ataque previo. La importancia de esto será más clara cuando se discutan los resultados.

### Discusión

Prácticamente todo el trabajo sobre la *Hemiteia vastatrix* ha sido llevado a cabo en Ceylán y Java, y la mayor parte de las citas que se refieren a esta enfermedad en la India del Sur, se han hecho desde el punto de vista de experiencias de cultivo o por medio de los resultados de investigaciones hechas en otros países. Las observaciones registradas aquí ratifican la mayor parte del trabajo previo, al mismo tiempo que ponen en claro las sugerencias y suposiciones.

Antes de proseguir la discusión de los resultados, es necesario señalar uno o dos factores en la historia de la vida del hongo sobre los cuales son básicas ciertas suposiciones que deben hacerse. Los hongos se multiplican por las esporas, que forman el polvo amarillo o anaranjado en la superficie inferior de las hojas atacadas. La infección proviene de la espora que se ha acomodado en la parte inferior de la hoja de café y que produce el filamento vegetativo. Si las condiciones de humedad son adecuadas, este filamento penetra en las estómatas (poros de transpiración) y comienza a desarrollarse adentro a expensas de las células que están en el interior de la hoja. Después de un período de más o menos 14 días, el punto de la infección muestra la producción de las esporas anaranjadas y el proceso continúa repitiéndose durante todo el tiempo que se encuentren hojas de café tinas y condiciones climáticas apropiadas.

Records de la enfermedad de las hojas 1929-30  
Cuadro N° 3.—Estación Experimental de Café

FICHA	Hojas	Hojas afectadas	Les ones		Lesiones	Porcentaje infección	No. de Hojas con menos de 5% L/H	Porcentaje Hojas en menos de 5% L/H
			Hojas	Hojas				
4-2-1929	603	315	10.6	3326	52.10	134	42.5	
18-2-1929	571	291	12.9	37771	51.00	143	49.1	
7-3-1929	637		6.5	1166	28.3	122	67.8	
19-3-1929	701	120	3.7	444	17.1	9	78.3	
1-4-1929	848	60	2.2	149	8.1	65	94.2	
15-4-1929	1181	34	1.6	53	2.9	34	100.0	
29-4-1929	1640	18	1.2	21	1.1	18	100.0	
14-5-1929	1852	41	1.3	54	2.2	41	100.0	
28-5-1929		63	1.4	89	3.2	62	98.2	
1-7-1929	2711	160	2.9	469	5.9	143	80.4	
15-7-1929	2879	182	2.4	433	6.3	165	90.7	
29-1-1929	3115	241	2.9	687	7.7	214	88.8	
12-8-1929	3387	451	4.2	1886	13.3	381	84.5	
28-8-1929	3393	752	3.6	2734	22.2	626	83.2	
9-9-1929	3381	1028	3.9	3997	30.4	850	82.7	
25-9-1929	3364	1494	4.3	6912	44.4	1190	76.6	
16-10-1929	2887	2062	9.8	20253	71.4	1127	54.7	
28-10-1929	2910	2226	15.9	35401	76.3	809	36.3	
11-11-1929	2771	2204	18.1	39831	76.5	751	34.0	
6-12-1929	1726	1236	15.2	18828	71.6	422	34.1	
21-12-1929	1171	893	22.2	20276	76.3	232	26.2	
7-1-1930	592	443	22.2	9834	74.7	123	27.8	
23-1-1930	913	306	15.4	4727	33.3	125	40.8	
10-2-1930	879	200	6.7	1350	22.8	126	63.0	
27-2-1930	996	22	4.2	928	22.2	167	75.6	
27-3-1930	1178	150	1.9	288	12.	147	97.9	

L/H.—Lesiones por hoja.

- I. Abril 29-Setiembre 9—Período de propagación  
 II. Setiembre 25-Nov. 11—Período de intensificación  
 III. Diciembre 6-Enero 7—Período de fuerte caída de hoja. Condición favorable.  
 IV. Enero 23-Abril 18—Período de poca caída de hojas. Condición desfavorable.

### El comienzo de la enfermedad

Los métodos por los cuales un hongo

pasa a través de una estación desfavorable son muy variados y el conocimiento de ellos es casi siempre de gran valor en conexión con las medidas de control. Una serie de observaciones se hicieron entonces, a la primera señal del desarrollo de la enfermedad, para procurar obtener alguna información que diera luz en este problema.

Se hicieron observaciones sobre la posición de las manchas viejas con relación a las nuevas lesiones y con relación a la edad de la hoja atacada. Los resultados se resumen en el cuadro IV. No son muy concluyentes y se llevará a cabo una nueva serie de observaciones en 1930.

Distribución de lesiones en mayo 15 de 1929  
 Cuadro N<sup>o</sup> 4.—Estación Experimental de Café

No. de nódulo	Hojas con lesiones viejas solamente	Hojas con lesiones nuevas solamente	Hojas con ambas, viejas y nuevas
1	..	..	..
2	..	3	..
3	..	26	..
4	4	26	4
5	5	10	5
6	5	6	2
7	1	..	1
<i>Total</i> .. ..			

No. de nódulo	No. de lesiones viejas	No. de lesiones nuevas
1	..	..
2	..	3
3	..	38
4	10	54
5	11	74
6	7	12
7	2	2
<i>Total</i> .. ..	30	183

El 11 de Noviembre se fijó como el límite de este segundo período ya que el número de lesiones (cuadro III, col. 5) y el porcentaje de infección (cuadro III, col. 6) alcanzaron su máximo en esa fecha y también porque después de esa fecha la caída de hojas como se ha demostrado por el número total de ellas (cuadro III, col. 2) aumenta rápidamente.

Este período va seguido de un tercero muy corto, del 6 de Diciembre al 7 de Enero, que se caracteriza por una caída de hojas muy pronunciada y una reducción en el número de lesiones. Hay indicaciones, sin embargo, de que este período no es desfavorable al hongo. Esto se demuestra por los números del porcentaje de infección y por el número de hojas con menos de 5 lesiones (cuadro III, col. 8). Si este período fuera desfavorable al desarrollo del hongo, la fuerte caída de hojas muy atacadas debiera resultar en una marcada disminución del porcentaje de infección, mientras que la suspensión de la reproducción del hongo debería mostrarse en un número constante para las hojas con menos de 5 lesiones. En todo caso, durante este período el porcentaje de infección permanece casi constante, mientras que las hojas con menos de 5 lesiones caen con relativa rapidez. Puesto que las hojas con menos de 5 lesiones no caen por lo general a causa de la enfermedad, debemos considerar que el mal se ha agravado en ellas por la continua reproducción del hongo.

Finalmente, hay un cuarto período, del 23 de Enero al 18 de Abril de 1930, durante el cual las condiciones son desfavorables al hongo. (Hay un ligero período de auge que será considerado más adelante). Este período se caracteriza por un descenso rápido en el porcentaje de infección, un número relativamente uniforme del número de hojas con menos de 5 lesiones y un aumento constante en el número de hojas.

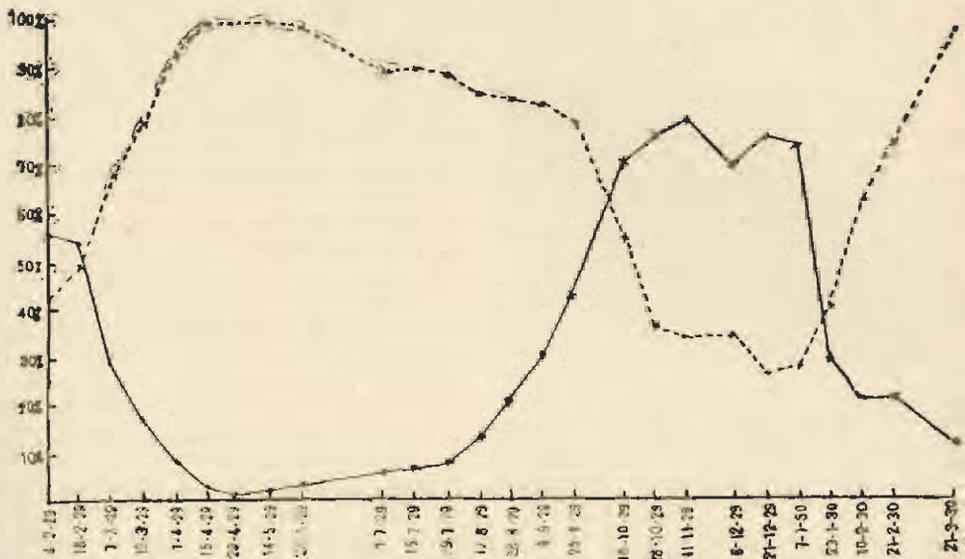
Que el hongo está presente y listo a aprovecharse de cualquiera condición favorable, se demuestra en las observaciones de Febrero 27, en que hay un ligero aumento en el número de hojas afectadas. No hay aumento en el número de lesiones registradas, debido al hecho de que la caída de las ho-

jas con lesiones viejas, la compensa el número de lesiones nuevas. Este aumento puede atribuirse con seguridad a las ligeras lluvias y condiciones de humedad de Enero.

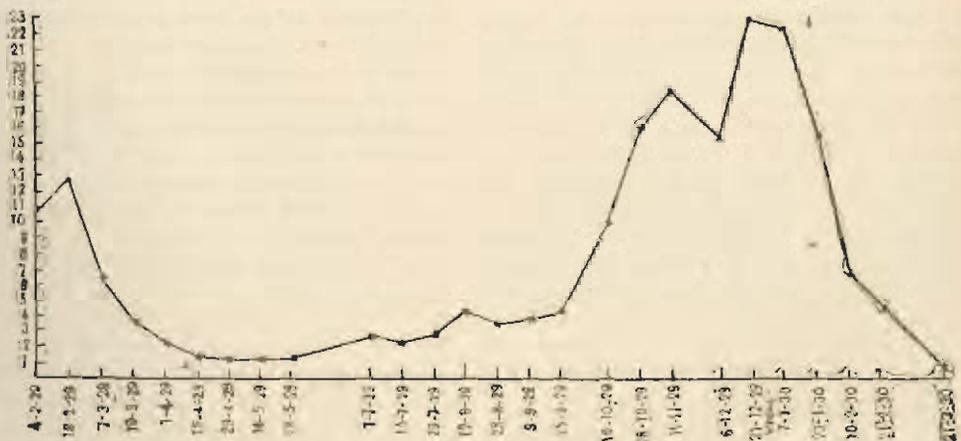
El curso de la enfermedad puede ser resumido como sigue:

Se notará que, durante el primer período descrito anteriormente, el hongo se propaga con relativa lentitud, raramente aumentado en las hojas afectadas, pero diseminándose sobre gran número de hojas. Este período se extiende de Mayo hasta mediados de Setiembre y en consecuencia coincide con la mayor parte del monson Sur-Oeste. El desarrollo inmediato que se nota después de mediados de Setiembre coincide con el período del Monson Nor-Este. Así pues, parece que hay un factor que gobierna la velocidad y el modo de aumento de la enfermedad para que en el Monson del Sur-oeste el progreso sea relativamente lento y extensivo, mientras que en el Nor-este el incremento llega a ser repentinamente muy rápido e intensivo. La disminución en el desarrollo se debe sin duda a algún factor que evita la germinación de las esporas, o al menos, manteniendo el porcentaje de germinación eficaz muy bajo. Se trajeron a consideración dos teorías, esperando probarlas en trabajos posteriores. Una de ellas se refiere a que las lluvias constantes y fuertes en el monson del Sur-oeste mantenían el aire limpio de esporas evitando de este modo que se efectuara cualquier diseminación, pues las esporas eran arrastradas al suelo y se morían. La otra teoría se refiere a la merma en la germinación de las esporas por la dificultad en el agua que no ha tenido tiempo de evaporarse. Es decir, sobre las hojas constantemente mojadas en el monson.

La última teoría parece ser la más acertada en vista de que el aumento de infección es extensivo, sugiriendo esto que hay poco impedimento a la libre diseminación a través del aire. Este hecho de la extensión durante el monson del Sur-oeste es muy importante pues indica que la enfermedad está ya bien establecida antes de terminar el monson, aunque se hace difícil constatarlo debido a la abundancia de hojas durante este período del año. La cantidad relativa-



Nº 3—Porcentaje de infección (línea negra) y porcentaje de hojas enfermas con menos de cinco manchas (línea de puntos).



Nº 4—La línea negra muestra la variación en el número de manchas por hoja infectada durante el periodo de observación.

mente baja de lesiones en cada hoja durante esta etapa, ayuda a que con frecuencia pase desapercibido el gran desarrollo de la infección.

Un estudio del gráfico que muestra el aumento del número total de lesiones durante el Monson del Sur-oeste (gráfico II) enseña que el aumento sigue un curso regular. Se encontró que el gráfico obtenido corresponde a la curva de una expresión matemática muy conocida. Esta es la Ley del Interés Compuesto, según la cual el monto de la renta depende del monto del capital con que se inicia. Este caso particular indica que cuando las condiciones climáticas son relativamente constantes como ocurre en el Monson del Sur-oeste, el curso del desarrollo del hongo depende principalmente del número de lesiones presentes al iniciarse el período. Más aún, el hecho de que el desarrollo de la enfermedad sigue esta curva da también fuerza a la teoría de que no hay otra fuente externa para el hongo más que las lesiones en las hojas del café.

Un cálculo demostrará que si el número de lesiones presentes en los cafetos en Mayo se dobla, el máximo de intensidad del ataque probablemente ocurrirá una quincena antes, un hecho que sería de considerable importancia en cualquier intento de controlar la enfermedad por medio de atomizaciones después del Monson.

Un estudio del incremento del hongo durante el Monson del Sur-oeste demuestra que varía ligeramente en diferentes quincenas, es decir, en el período 15-7-29 a 29-7-29 es más lento que en el siguiente período 29-7-29 a 12-8-29. Se trató entonces de relacionar estas variaciones con los cambios en la precipitación. De un modo general, se puede decir que las lluvias continuas durante el período que precede, retardan el curso de acrecentamiento del hongo. Esto está ilustrado en el caso del curso lento de aumento en la quincena 15-7-29 a 29-7-29 que debe atribuirse a las fuertes lluvias que se presentaron en la primera semana del mes. Debe recordarse que las condiciones climáticas que afectan cualquier observación dada no son aquellas inmediatamente antes de hacer la observación, sino aquellas de un período no menor

de una quincena antes o sino cuando ocurrió la germinación de la espora. Sin embargo, la relación no está muy marcada, y sólo se muestra cuando las condiciones son extremas tales como varios días de veranillo cuando el curso del desarrollo aumenta, o varios días de lluvias continuas anormales, cuando la proporción baja.

### El problema de la atomización

Ahora, es necesario conectar todos estos resultados con el problema práctico de una atomización eficiente. El rocío es un tratamiento profiláctico y no una cura de la enfermedad, así pues, para obtener resultados prácticos, es necesario atomizar antes de que la enfermedad tome fuerza en los arbustos aprovechando hasta donde sea posible el momento de mayor follaje en la planta. Un estudio de los gráficos (gráficos I, III, IV) indica claramente que el rocío más efectivo es probablemente aquel que se hace en el tiempo más caluroso, entre las lluvias que provocan la florescencia y el Monson del Sur-oeste cuando la enfermedad apenas comienza a tomar cuerpo y los arbustos están produciendo gran cantidad de hojas. Se argumentará que en este período los arbustos están produciendo hojas todo el tiempo y que una considerable porción de éstas no recibirá el rocío, particularmente en las áreas primeramente tratadas. Esto es, desgraciadamente, cierto, pero no tiene remedio debido a la imposibilidad de atomizar grandes extensiones en un tiempo limitado antes de que se asiente el Monson del Sur-oeste. Los datos colectados con respecto al comienzo de la enfermedad en Abril, muestran que las primeras lesiones nuevas se encuentran siempre en hojas viejas y que provienen de las lesiones viejas que todavía producen esporas y que aún en los arbustos primeramente atomizados, estas hojas quedan protegidas.

Una cantidad considerable de atomizaciones se han llevado a cabo después del monson y el informe de los resultados varía grandemente. El resultado de las observaciones indica que, por lo general, las atomizaciones después del monson deben hacerse inmediatamente después del cambio en

el tiempo para poder obtener algún control efectivo, porque desde este momento, la enfermedad aumenta con gran rapidez y pronto se acentúa, después, el desprendimiento de las hojas.

En vista del hecho de que las lluvias continuas tienen un efecto de control en el recrudescimiento de la enfermedad, pareciera que en los distritos donde hay una fuerte precipitación en el Monson del Sur-oeste, una atomización después del monson tendría mejor efecto que en aquellos distritos donde el Monson del Sur-oeste es muy leve y con vetanillo. Esta es, según entiendo, la experiencia obtenida de los cultivadores que han hecho atomizaciones en esta época.

La experiencia de 1928 apoya esta suposición. En ese año, la precipitación se distribuyó de Febrero a Octubre, con un Monson Sur-oeste muy liviano y un Nor-Este muy favorable (cuadro I). Como era de esperarse, dado el resultado de las observaciones registradas aquí, la enfermedad progresó tan rápidamente durante el Monson Sur-oeste que las quejas sobre el fracaso del control de la enfermedad con atomizaciones después del Monson comenzaron a escucharse.

Otro punto en conexión con el rocío en el post monson, particularmente cuando éste se lleva a cabo tarde en el año, merece atención. No hay duda, que una atomización en el post monson da como resultado el que se conserve mayor cantidad de hojas durante el tiempo caliente, pero estas hojas pueden también llevar lesiones de la enfermedad capaz de producir esporas. Muy bien puede resultar que en Abril los arbustos atomizados después del monson muestren más lesiones que los que se dejaron sin rociar. En efecto en una nueva serie de observaciones comenzadas en Febrero de 1930, se encontró que el 31 de Marzo un número de ramas atomizadas en el post monson y que mantenían 455 hojas, mostraban el doble de lesiones que un número igual de ramas no atomizadas que mantenían 383 hojas. Una atomización tardía después del monson puede, por lo tanto, resultar en un aumento del número de fuentes de infección en el siguiente Abril. El incremento regular de la enfermedad de este período

en adelante, puede convertirse en un factor de considerable importancia para fijar la fecha de la intensidad máxima un poco más temprano, reduciendo así la efectividad del rocío en el post monson.

Esta observación confirma la declaración hecha por un cultivador, de que si una área se atomiza un año y se deja sin atomizar el siguiente, el ataque es más violento que en las áreas vecinas que no fueron atomizadas del todo. Es ésta en todo caso una posibilidad que debe tenerse en mente cuando el programa de atomización se prolonga hasta Noviembre y Diciembre.

Una atomización en el post monson combinado con una atomización en el pre-monsoon será de gran valor. Como se señaló en la consideración de los resultados, el período después de haber llegado al máximo hacia el final de Noviembre es todavía favorable a la enfermedad y este segundo período de propagación aunque disimulado por una fuerte caída de hojas puede hacer mucho daño. Una atomización en el post-monsoon ayudaría a controlar esto y sería de gran valor si se lleva a cabo otra atomización en el pre-monsoon. Es mi opinión que el rocío en el pre-monsoon es de primordial importancia, siendo la aplicación del post-monsoon enteramente secundaria.

### Sumario y conclusiones

1°—En condiciones climáticas como las antes descritas, la enfermedad de la hoja del café comienza su desarrollo después de las lluvias que provocan la florecencia y aumenta paulatinamente durante el resto del tiempo caluroso y del Monson del Sur-oeste. Durante este período la enfermedad se establece en el 50% del número total de hojas atacadas al tiempo de la máxima intensidad de la enfermedad. Después del Monson del Sur-oeste hay un incremento rápido del ataque alcanzando su máximo a principios de Noviembre. De esa época en adelante la caída de la hoja es tan fuerte que cualquier propagación futura de la enfermedad se disimula, pero hay indicaciones de que las condiciones aún son favorables. Finalmente, la enfermedad deja de propagarse y la caída de la hoja disminuye hasta que alcanza

el mínimo más o menos en la época de las lluvias que provocan la florescencia.

2º—El incremento de la enfermedad es regular, y el número de lesiones en una fecha dada determina el número en una fecha posterior, mostrando que no existen fuentes externas apreciables de infección.

3º—La enfermedad se propaga de las lesiones que han quedado del ataque anterior.

4º—Lluvias fuertes y continuas parecen tener un efecto de control de la enfermedad, y la vinculación del ataque es mayor en tiempo lluvioso con intervalos averanados, es decir, en Mayo y Setiembre y Octubre en el distrito bajo estudio.

5º—Los resultados indican que el período entre las lluvias que provocan la florescencia y el comienzo del Monson del Suroeste es el tiempo más apropiado para atomizar. Una atomización adicional en el post-monsoon sería provechoso para controlar la propagación posterior pero en la ausencia de una atomización en el pre-monsoon, rara vez puede llevarse a cabo lo suficientemente temprano para tener un efecto mar-

cado en el ataque principal. Con esto se corre también el riesgo de mantener en los arbustos hojas con una o dos lesiones, que continuarán produciendo esporas hasta el período de las lluvias que provocan la florescencia y que por lo tanto actuarán como centros de propagación futura.

6º—En caso de hacer sólo una atomización, es preferible hacerla antes del monson que después, aunque debe tenerse presente que se obtiene un mejor control de la enfermedad con dos atomizadas.

### Reconocimiento

Debo mis gracias al señor H. Browne por el permiso de llevar a cabo estas observaciones en su cafetal, al señor Narayana Rao, asistente de genética de la Estación Experimental de Café por llevar a cabo tres experiencias durante mi ausencia por excursión y particularmente al Dr. L. C. Coleman con quien frecuentemente discutí todo el problema obteniendo muchas indicaciones de gran valor.

## COMPANÍA CONSTRUCTORA ERIC C. MURRAY, S. A.

### OFRECE:

Tubos cañería nuevos y recondicionados desde 1/2" hasta 4" con sus respectivos accesorios a los precios más bajos. Bombas para elevar agua y motores de aceite y gasolina de la reconocida casa FAIRBANKS MORSE.

Pinturas de todas clases para agua y aceite, marca GENERAL PAINT. Bombillas y toda clase de accesorios para instalaciones eléctricas.

Candelas, aceite, grasas, lacas y baterías para automóviles. Clavos, brochas en todo tamaño, remaches, tornillos, pilas para foco, bisagras, llavines, cerraduras, aceite de linaza y aguarrás.

Hierro de construcción retorcido y deformado, hierro para techos, hierro liso y hierro en ángulos en todo tamaño y a los mejores precios.

Inodoros de tanque alto y bajo, lavatorios en varios tamaños y juegos completos, blancos y en varios colores.

Cocinas de leña y carbón, con un acabado completo.

Refrigeradoras COLSPOT eléctricas y de canfin.

## Aspectos generales del problema

### de la erosión del suelo

Traducido del *YEARBOOK*, del Departamento de Agricultura de Washington, por

ALBERTO QUIJANO.

La erosión del suelo es tan antigua como la agricultura. Principió cuando las primeras lluvias fuertes cayeron sobre el primer surco abierto por una tosca berramienta de labranza manejada por el hombre primitivo. Desde entonces ha venido avanzando dondequiera que el cultivo de la tierra por el hombre ha dejado el suelo expuesto al agua y al viento.

No debe confundirse esta erosión con la que tiene carácter geológico, la cual, como parte del complicado proceso de desgaste de las rocas, es esencial para la formación del suelo y facilita su distribución de uno a otro lugar. La erosión geológica se realiza en un medio ambiente natural, invariable, en el cual la vegetación, con su cubierta de tallos, capas esparcidas de diversas hojas y el trabajo subterráneo que realizan las raíces al agarrarse al suelo, retarda la transposición de la superficie del suelo por el viento, la lluvia y el movimiento de gravitación hasta un grado no más rápido, generalmente, que el que requiere el nuevo suelo para formarse de las materias originales presentes debajo. Es un proceso normal, gradual, probablemente benéfico por regla general y muy pocas veces dañino en sus efectos.

Por otra parte, la erosión del suelo, es un proceso demasiado acelerado, provocado por la intervención humana en el equilibrio normal entre la formación del suelo y su remoción. Donde la superficie del suelo está cubierta de vegetación protectora —

Por HUGH H. BENNETT, *Asst.* y W. C. LOWDERMILK, *Sub-Asst.* de la División Experimental del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos.

como debe estar bajo cultivo— el suelo está expuesto directamente a la acción destructora de los elementos. Cuando el proceso de transposición es extremadamente rápido, principia con movimientos de tierra y el suelo entonces se desplaza en conjunto con mucha mayor rapidez de la que requiere para formarse. A menos que se tomen medidas adecuadas para protegerlo contra este fenómeno anormal y demasiado acelerado de la remoción, el mismo suelo viene a ser el más potente factor aislado que contribuye al deterioro de la tierra fértil.

Al correr de los años, la erosión del suelo ha ejercido una enorme influencia en el desarrollo de la civilización. La historia constituye un detallado registro de las luchas humanas para arrancar la tierra a la naturaleza porque el hombre depende de la producción del suelo para su sustento. Sin embargo, con mucha frecuencia también, la conquista de la tierra por el hombre ha sido desastrosa; sobre enormes extensiones, el cultivo de la tierra ha resultado en un gran empobrecimiento o en la completa destrucción del suelo de cuyas fuentes de producción depende. Son tan directas, en efecto, la relación entre la erosión del suelo, la productividad de la tierra y la prosperidad del pueblo, que la historia de la humanidad, por lo menos hasta un alto grado, puede resumirse en términos de fertilidad del suelo o de los resultados de la intervención del hombre en su cultivo.

Recientes estudios arqueológicos enseñan

que la mano del hombre, más bien que los cambios climatéricos, causó la ruina o el abandono de regiones que fueron ricas y pobladas. Se cree que el descuido de la tierra que sostenía su población y su comercio ha sido causante de la mayor parte de la decadencia de las civilizaciones hoy desaparecidas.

J. A. Ainslie, de Nigueria, Africa del Sur, ha escrito lo que sigue acerca de la Colonia francesa del Niger: "Hace pocos meses tuve la oportunidad de visitar la colonia francesa del Niger, situada al Norte de las fronteras de Nigeria; aquel país se encuentra desierto en gran extensión y dentro de su área incluye posiblemente la más desierta de las regiones áridas del mundo; sin embargo, a través del país existen muchas ruinas de antiguas ciudades y villas que ofrecen la evidencia de que en algún tiempo estuvieron densamente pobladas, por lo cual debía tratarse de regiones con aguas abundantes. Se conocen dos registros, uno árabe y otro francés, que demuestran que a mediados y a fines del siglo XVIII estas ciudades estaban habitadas por un pueblo de activos agricultores e industriales; el área, sin embargo, sufrió la tala de sus bosques y apenas fueron necesarios 200 años para despoblar un país tan grande como la Unión del Africa del sur. . . Primero fueron los cultivadores con el hacha y más tarde los ganaderos con sus camellos, ganados, ovejas y cabras. . . y ahora existe el desierto."

Algunos arqueólogos y geógrafos, creen que partes del Sahara, el desierto central del Asia, y partes de Palestina, Mesopotamia y el Gobi, estuvieron una vez poblados por el hombre. Se dice que en el lugar en que hoy se encuentran las áridas y despobladas llanuras de Asia Menor, existieron una vez 500 ciudades. Tepe Gawra, cuyas ruinas fueron descubiertas recientemente al Norte de Mesopotamia, se considera la ciudad más antigua del mundo de la cual aún existen ruinas. Esa era una ciudad bien delineada por el año de 3.700 Antes de Jesucristo y debe haber representado viejas edades anteriores a su desenvolvimiento. La Capital del Reino de Saba, se cree que fue encontrada bajo las cambiantes arenas. En algunas

partes de la costa Oeste de la América del Sur existieron las más antiguas civilizaciones conocidas en el Hemisferio Occidental y hoy son regiones áridas y sin ninguna vegetación.

Otros factores fuera de la erosión, han influido en el retroceso de aquellas civilizaciones. La guerra y las epidemias, por ejemplo, fueron comunes en el antiguo mundo. Pero las civilizaciones están arraigadas al suelo. Las ciudades se alimentan del producto de la tierra y gran parte de su comercio depende de la misma. El hecho real de que regiones que hoy apenas son habitables tuvieran alguna vez ricos cultivos, pone en evidencia por sí solo, el deterioro de las tierras de labor. Los cambios climatéricos, a los cuales se atribuye con frecuencia aquel hecho, han ocurrido en el pasado geológico y sin duda se presentan todavía constantemente, pero ellos, en general, tienen lugar muy lentamente, de modo que no afectan las instituciones humanas o la historia en cualquiera de sus sentidos inmediatos. El deterioro progresivo de la tierra, resultante del abuso o el descuido, parece haber contribuido ciertamente al derrumbamiento de las antiguas civilizaciones. Corresponde a los historiadores decidir si este abandono se debe a condiciones económicas o políticas.

### Erosión por agua

El agua y el viento son las fuerzas activas de la erosión del suelo, diferenciándose en la naturaleza de su acción y en sus manifestaciones exteriores, pero siendo iguales en cuanto ambas remueven y arrastran la superficie del suelo. Ambas representan los mayores problemas relativos a la defensa y conservación de la tierra.

La erosión por agua es la transposición del suelo por la fuerza de las lluvias (incluyendo el derretimiento de la nieve), que corren rápidamente sobre las superficies del suelo no cubiertas. Está sujeta a diversos factores, como son la pendiente, el tipo de suelo, el uso de las tierras y la intensidad de la precipitación, pero se limita a zonas con declive en las cuales la tierra es de naturaleza susceptible de ser lavada y donde las

prácticas agrícolas han limpiado la tierra de vegetación protectora. Es un proceso progresivo, que se agrava por el cultivo y por exceso de ganado en pastoreo y algunas veces por las quemas. En general, puede dividirse la erosión en tres tipos que, aun cuando íntimamente relacionados entre sí, son del mismo modo distintos entre sí. Dos o más de ellos, pueden presentarse simultáneamente en la misma zona y uno puede dar lugar al otro. Pero para los fines de este estudio, el tipo corriente de erosión por el agua debe ser sub-dividido en erosión por lavado, erosión por aguas corrientes y erosión por zanjas o canales hondos.

La erosión por lavados es más o menos la remoción del suelo en forma de capas delgadas sobre una parte completa de tierra en pendiente. Es la menos frecuente o visible y la más perjudicial entre todas. Con frecuencia cambia gradualmente el color de la tierra, de oscura a clara, conforme la remoción del matiz oscuro de la capa superficial cargada de humus deja expuesta la tierra de color claro que es deficiente en humus. Con frecuencia este cambio de color va seguido de una disminución en las cosechas.

Las tierras sin protección son muy variables en su susceptibilidad a la erosión por lavados y su diferencia depende de las condiciones topográficas, el medio ambiente climático y el carácter del suelo. Los suelos medianamente inclinados o muy inclinados, así como aquellos que están expuestos a lluvias fuertes o intensas, son los que constituyen un verdadero problema. Pero la vulnerabilidad de cualquier campo o potrero a la erosión por lavado está acondicionada, en grado considerable, a la propensión inherente del propio suelo a la erosión. Las áreas donde una capa suelta y poco profunda de suelo superficial cubre un subsuelo compacto, de baja permeabilidad, son especialmente susceptibles a esta forma de erosión por agua. Probablemente se presenta también en suelos que contienen mucho sedimento, en suelos suaves y arenosos, en suelos arcillosos duros y en todos los suelos deficientes en materia orgánica. Actualmente, este tipo de erosión se presenta, con grado bastante considerable, en cualquiera ex-

tensión de tierra en que el agua corra sobre pendientes no protegidas.

En vez de correr suavemente sobre un campo inclinado, el agua desviada tiende generalmente a concentrarse en arroyuelos de suficiente volumen y velocidad para constituir una fuerza destructora. El resultado de esta forma de desviación es la erosión por arroyuelos que, en contraste con la de aguas estancadas, se caracteriza por zanjas pequeñas abiertas en la superficie del suelo por la acción cortante del agua. La erosión por arroyuelos es menos visible que la anterior pero casi igualmente descuidada. Las pequeñas zanjas son fácilmente eliminadas mediante las operaciones ordinarias del cultivo. Los agricultores probablemente pasan desapercibidas las pequeñas zanjas o reducen a su mínimo la importancia que tienen, una vez que se eliminan con los implementos agrícolas.

El agua desviada sólo se concentra ordinariamente en arroyuelos cuya corriente causa erosión, donde hay una gran precipitación y una filtración relativamente pequeña. Por consiguiente, la erosión por arroyuelos es más común en las regiones de más intensa precipitación así como de menor capacidad de filtración de las aguas. Los suelos que contienen mucho sedimento son especialmente vulnerables, aun cuando el proceso ocurre durante las fuertes lluvias en todas las áreas donde los suelos cubren densos subsuelos. El derretimiento rápido de la nieve, como ocurre en Palouse (al Sudoeste de Washington y en las cercanías de Idaho y Oregon), bajo el golpe de fuertes vientos del Oeste, produce la erosión por arroyuelos, que causa daños considerables.

La erosión por zanjas hondas o bartancas se produce tanto en los lugares donde el agua estancada se desvía por una pendiente desnuda y aumenta su velocidad y volumen lo bastante para formar zanjas hondas en el suelo o donde el agua concentrada continúa cortando el mismo canal o zanja en proporción suficiente para agrandarla. Generalmente las zanjas son consecuencia de la erosión por lavados o por el descuido de los arroyuelos; pero con frecuencia tienen su principio en pequeñas depresiones de la

superficie de la tierra, en las cuales se concentran las aguas estancadas. A veces también se desarrollan en depresiones naturales del campo o en las huellas que dejan los carros que transitan por las pendientes de suelo suave. Asimismo se forman en las huellas que dejan las patas del ganado a lo largo de los surcos que abren los arados en las pendientes.

Una vez que la formación de las zanjas ha principiado, la forma de incisión queda generalmente sujeta a la dureza o resistencia del estrato o lecho de la misma y del material rocoso en que descansa. Por ejemplo, sobre muchas regiones y en las tierras de aluvión del Valle del Oeste, tanto la superficie del suelo como el subsuelo, son desmenuzables y cortados fácilmente por las corrientes de agua. En esas condiciones, las zanjas tienden a formar paredes verticales que socavan y derrumban las márgenes del arroyo. Las barrancas que han dividido tan profundamente la campiña de California y varias partes del Sudoeste, son un ejemplo de este tipo de erosión por zanjones, en forma de U.

Donde el subsuelo es resistente al corte rápido a causa de su textura fuerte o su endurecimiento, y especialmente donde el material geológico de su fundación, o sea el estrato, no es esencialmente más suave que el subsuelo, las zanjas forman márgenes inclinadas y toman la forma de una V. Este tipo se encuentra comúnmente en áreas húmedas donde la superficie del suelo está reforzada por una arcilla dura. Aun cuando las zanjas de formas V se desarrollan generalmente con menor rapidez que los de los demás tipos, presentan usualmente el mismo serio peligro.

En algunas localidades se presenta también otro tipo de erosión, que representa una combinación de las zanjas de forma U y V. Este tercer tipo se inicia en una zanja V; pero después de que el agua ha cortado hacia abajo el subsuelo resistente, deshace el lecho fundamental de material rocoso, suelto o suave. Se presentan entonces el corte y la cavidad y la zanja cambia la forma de V tomando la de un canal de forma U. En su estado más avanzado, estas zanjas o

canales, recuerdan las barrancas del Oeste. A través de la región sur de Piedmont, especialmente en las zonas donde el granito descompuesto es el fundamento de un subsuelo de arcilla quebradiza y en secciones quebradas de las llanuras de la costa del Sud-Este, donde una moderada capa de arcilla arenosa cubre un lecho muy suave de arena, las zanjas de este tercer tipo han alcanzado durante medio siglo una profundidad de 50 a 100 pies o más.

Aparte de la ruina de las tierras por su reducción a fragmentos, el agua desviada de los canales, que corre a su máxima velocidad, daña las tierras bajas intensificando el perjuicio que causan las corrientes y los lavados. Estas aguas hacen también que el material del subsuelo, relativamente improductivo, cubra las vertientes bajas y los suelos planos de aluvión.

En cuanto a esto, debe observarse que las partículas más finas de la erosión —las partes más livianas del suelo— son llevadas a distancias mayores que el material grueso y pesado. Como resultado de esto, el material ordinario e improductivo —arcilla arenosa y a veces guijarros— se queda atrás causando daños en las tierras planas.

Un ejemplo puede ilustrar la forma violenta en que las corrientes de agua arrastran el material más fino y productivo del suelo lavado dejando atrás el aluvión más ordinario e improductivo.

En los últimos días de setiembre de 1939, como resultado de las corrientes destructoras producidas por una lluvia de  $9\frac{1}{2}$  pulgadas, una capa de arena gruesa, de 24 pulgadas de espesor, quedó depositada sobre la textura más fina del suelo en zonas de los llanos de aluvión del Creek 18, cerca de Clemson College, en Carolina del Sur. El análisis de este material ordinario, de color claro, mostró un contenido de sólo 0.10 por ciento de materia orgánica, 0.01 por ciento de Fósforo y 0.007 por ciento de Nitrógeno. Comparado con esta arena casi estéril, el suelo original, de color oscuro, de textura fina, productivo, mostró a 90 pulgadas bajo la superficie un contenido aproximadamente 30 veces mayor de materia orgánica, 13 de Nitrógeno y 16 veces más de Acido Fosfórico.

CUADRO N° 1.—Análisis químico y físico de los depósitos aluviales superficiales, intermedios y profundos (originalmente depósitos de agua de inundación), según el perfil del plano aluvial del Creek 18, cerca de Clemson College, S. C. (unas 200 yardas abajo de la carretera Anderson-Clemson, al sur del Creek)

COMPOSICION	Capa superficial, de color claro, depositada por las corrientes el 29 de setiembre de 1936, 0.24 pulgadas de profundidad.	Capa inmediatamente abajo de los depósitos superficiales 25-32 pulgadas.	Capa color oscuro, de 90-93 pulgadas de profundidad.
	%	%	%
Materia orgánica .....	0.10	1.47	2.98
Nitrógeno .....	.007	.04	.09
Acido Fosfórico .....	.01	....	.16
Potasa .....	2.41	....	2.44
Grava fina .....	4.5	....	.0
Arena (ordinaria, mediana, fina, muy fina) Sedimentos y arcilla (diámetro de sedimentos, 0.05-0.005 m m; de arcilla, 0.005-0 m m) .....	93.4	83.5	17.1
Extra fina (diámetro coloide 0.002-0 m m) .....	2.0	15.3	80.1
	1.0	7.6	32.5

### Erosión por viento

En su esfera de actividad, la erosión por viento representa un problema de igual gravedad que la erosión por agua. Frecuentemente se presenta en zonas donde la erosión por agua es también activa, pero en la misma localidad rara vez alcanzan los dos tipos de erosión el mismo grado de importancia. El lavado del suelo alcanza sus más serias proporciones en tierras que tienen un desnivel considerable, así como una intensa precipitación; la erosión por viento se convierte en un problema grave tanto en suelos planos como en pendientes de poca precipitación.

A la inversa de la erosión por agua, la erosión por viento no es fácil de clasificar por formas o sub-tipos. Un ejemplo de suelo arrasado por el viento, difiere de otro, más en intensidad que en el aspecto que presenta. En la severidad del daño, sin embargo, la erosión por viento puede recorrer toda la escala, desde un ligero daño de la superficie del suelo sobre una pequeña extensión de tierra, hasta las violentas

tempestades de polvo que azotan muchos Estados, removiendo incalculables toneladas de suelo y las cuales constituyen la mayor catástrofe.

Bajo condiciones normales de cubierría y de equilibrio natural del suelo, la erosión por viento se desarrolla a un grado lento y geológico. Las corrientes de aire levantan pequeñas cantidades de material del suelo y lo transportan de una parte a otra ayudando así a la formación de nuevos suelos. Pero en regiones relativamente planas y ligeramente onduladas, sin vegetación, además, como los Grandes Llanos, donde la fuerza del viento es casi incontrolable por las irregularidades topográficas, las perturbaciones que sufre la cubierría natural de vegetación ocasionan una tremenda aceleración del proceso de la erosión por el viento.

Cuando la cubierría de pasto se remueve por el arado, la estabilidad original del suelo se reduce mucho. El suelo cultivado, agotado por el efecto adherente de las raíces de los pastos y por la materia orgánica esponjosa que normalmente se acumula ba-

jo los pastos, llega a ser menos coherente. Después de períodos de lluvia sub-normales, queda seco, desmoronado y suelto sobre la superficie de la tierra. Este material suelto y seco es fácilmente arrastrado por el viento, que lo transporta a largas distancias. Las partículas más pesadas y ordinarias que quedan a un lado, son arrastradas también a lo largo de la superficie y acumulan obstáculos en su camino, especialmente contra montículos de vegetación, colinas, casas, implementos agrícolas, cercas, etc.

Los suelos varían considerablemente en su resistencia a la erosión por viento, dependiendo generalmente de su estructura, del tamaño de las partículas que lo integran (textura) y de su contenido en materia orgánica. Ni las arenas ordinarias ni las arcillas pesadas son inmunes. En efecto, éstas son demasiado susceptibles y generalmente principian a ser barridas inmediatamente después del arado. Los suelos de textura más fina presentan generalmente la mayor resistencia. A veces permanecen sin sufrir perjuicios durante muchos años de cultivo, pero cuando están sujetos a una constante disminución de materia orgánica por tal cultivo, las partículas se desintegran eventualmente y están expuestas a la remoción total por la acción del viento.

La acción del viento, así como del agua, sobre el suelo es a veces parecida a la de un cedazo. El viento levanta las partículas más livianadas y fértiles y se las lleva por

las corrientes de aire más fuertes a distancias de cientos y a veces de miles de millas. Las partículas más ordinarias y menos fértiles saltan y ruedan sobre la superficie hasta que se amontonan contra obstáculos naturales. Una comparación del material del suelo llevado lejos por las tempestades de polvo, con el que queda a un lado, pone de manifiesto, en forma sorprendente, la naturaleza de la separación que se va verificando durante el proceso de la erosión por viento.

Al principio de 1937, una tempestad de polvo originada en la entrada estrecha de Texas-Oklahoma, recorrió de norte a este cinco Estados y penetró al Canadá. El material del suelo dejado por la tormenta sobre la nieve y el hielo en Iowa fue recogido y comparado con muestras tomadas de una pequeña colina formada por el mismo huracán cerca de Dalhart, Texas. Los análisis mostraron que la polvareda arrastrada a más de 500 millas de distancia contenía 10 veces más materia orgánica, 9 veces nitrógeno y 19 veces más ácido fosfórico que la arena de la colina amontonada en el lugar de origen de la tormenta. El material del suelo arrastrado por el viento era también de textura mucho más fina y no contenía arena, en contraste con más del 90% de arena en los residuos de polvo que quedaron a los lados.

(Continuad.)

*Originalmente la razón por la cual los doctores condenaron el café, fue la de que dicho producto no se hallaba incluído en la farmacopea y era poco conocido. Ahora, cuando la caféina si se encuentra en la farmacopea, se condena el café, precisamente, considerándolo como una droga.*

*En este mismo sentido la lactosa, o azúcar de leche, es también una "droga" y se usa para alimentar niños. Asimismo los extractos de carne y las vitaminas concentradas están calificadas como "drogas".*

# **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**

## Sombrío para el Cafeto

Por Jaime Henao Jaramillo

El cafeto es una planta que cumple mejor su ciclo evolutivo a determinada intensidad de sombra, la que parece ser su medio preferido, como se deduce del hecho de haberlo hallado vegetando normalmente en las selvas intertropicales de Abisinia, en donde existen plantaciones silvestres creciendo bajo frondosos árboles, que están en regiones comprendidas entre los 7 y 9 grados de latitud norte, es decir, exactamente en la zona que corresponde a la posición geográfica de las regiones cafeteras de Venezuela, con respecto a la línea ecuatorial. En estas condiciones, los árboles de café no sufrieron aquí fenómenos de adaptación, como ocurrió en otros países en donde no se producen cafés suaves, sino que, por el contrario, recibió el beneficio de cultivo en una región de ambiente en general semejante al de su país de origen. De ahí que los mejores cafés se produzcan igualmente a determinada altura sobre el nivel del mar, a pesar de que las zonas de baja altitud no pueden considerarse como impropias para su cultivo económico, por el solo hecho de que tenga especial preferencia por un medio fresco y de ambiente uniforme, pues esta planta tiene un amplio poder de adaptación, aun cuando con ello se desmejoren la calidad y el vigor del árbol.

Por su amplio margen de adaptación ha sido posible extender la zona de cultivo a regiones que no corresponden al medio original de este arbusto, de donde se desprende que la sombra es uno de los factores más importante en la modificación del ambiente, hasta hacerlo adaptable a las condiciones climáticas del cafeto, adaptación biológica que tiene marcada influencia en la relación que debe existir entre la reproducción y la fisiología de los árboles de café.

Esta observación sobre una mejor vegetación a la sombra, fue indudablemente lo que indicó a los cultivadores de algunos países de América, la necesidad de cultivar bajo sombra, particularmente en la faja comprendida entre los grados de latitud señalados.

Como una demostración de la rusticidad de la rubiácea, basta anotar el hecho de que en el país mayor productor de café en el mundo, esta planta se cultiva sin sombra, deduciéndose, por lo mismo, que hubo un proceso de adaptación a una zona subtropical, en donde las condiciones de clima determinadas por la latitud, hacen que el ambiente sea propicio para el cultivo. La sombra proporcionada por algunas plantas leguminosas empleadas en los países de América productores de suaves, apenas constituye un complemento en la producción de este tipo, pues en esos países se cuenta con otros factores de notoria influencia, tales como clima, altitud, relativa humedad proporcionada por neblinas frecuentes que se presentan a determinada altura; abundancia de materia orgánica en estado de descomposición, y, quizás, hasta las mismas especies de árboles de sombrío, porque esta zona cafetera está situada dentro de los mismos paralelos geográficos que corresponden al país de origen del cafeto y dentro de una zona completamente tropical.

### El sombrío y la producción

Al hacer una supresión parcial o total del sombrío en una plantación que por varios años haya estado bajo sombra y ambiente semioscuro proporcionado por los árboles empleados con tal fin, la producción de café de baja calidad aumenta transitoriamente, hasta en un 30%, aproximadamente, lo que indica que los países que cultivan café bajo sombra, hacen una limitación indirecta, a la producción, en beneficio seguro a la calidad intrínseca y extrínseca.

Cuando se hallan a plena exposición solar, los cafetos están sujetos a una sensible actividad fotosintética, es decir, a un estímulo anormal en la formación de almidones, que se traduce en altas florescencias y producciones superiores a la capacidad de la planta, agotando sus necesarias reservas hasta determinar desequilibrios fisiológicos o debilitamientos parciales o to-

tales, mayormente si las sustancias asimilables del suelo están agotadas o no se encuentran en las cantidades necesarias para corresponder a la cantidad de elaboración a que los obliga la insolación intensa y continua, consecuencia de la falta de sombra y pérdida de humedad por evaporación.

Después de abundantes producciones de café de mala calidad, obtenidas en plantaciones a plena exposición solar, los árboles recobran muy lentamente su vigor perdido, determinando con ello las fluctuaciones de la producción, que tan perjudiciales son, ya para la fisiología del cafeto o ya para la economía de explotación. El período de producción uniforme y la longevidad de la plantación de café, están determinadas por la uniformidad del medio ambiente proporcionado por el sombrío, que, como ya hemos visto, también disminuye notablemente la cantidad de producción por cosecha, desventaja que está ampliamente compensada con la calidad y uniformidad de las cosechas de año a año, lo que permite apreciar, aproximadamente, las producciones futuras, puesto que ningún factor climático será suficientemente influyente en la variabilidad de producción.

Con el aumento o disminución del sombrío se obtienen las mismas variaciones proporcionales en la producción, pero aún no ha sido determinado el grado de intensidad solar que deben dejar filtrar los árboles destinados a interferir los rayos directos del sol y sólo es practicable hacer regulaciones periódicas que, de acuerdo con el clima y la calidad de los árboles empleados, permitan sostener una producción uniforme y alta, hasta un grado que no comprometa la vida de los cafetos.

### El sombrío y la calidad

La uniformidad del medio ambiente, proporcionada a las plantaciones cafeteras por medio de la sombra de los árboles, es uno de los factores principales para determinar la producción de cafés suaves de alta calidad, tomándola en el sentido de concentración de compuestos en el fruto, que determinan el aroma y sabor característicos, fijados por medio de la degustación.

El medio fresco y uniforme de montaña conserva cierto grado de temperatura y

luminosidad, que parece acercarse mucho a la óptima necesaria al cumplimiento de las transformaciones que se llevan a cabo dentro del grano durante el proceso de formación y maduración, favoreciendo la fijación de ciertos ácidos y aceites esenciales y el desprendimiento de otros (funciones normales en la maduración), que sólo se realizan bajo ciertos grados de temperatura e intensidad de luz favorables igualmente al desarrollo de bacterias transformadoras de los azúcares y ácidos orgánicos.

La temperatura o grado de calor óptimo la intensidad de luz, la humedad relativa del aire en ciertos grados constantes, son los factores que determinan la uniformidad del ambiente exigido por el cafeto. La falta de suficiente luz retrasaría o impediría los cambios que son necesarios a toda maduración y, por el contrario, un exceso de intensidad solar sobre los árboles de café, además del estímulo a una mayor actividad fotosintética, hace desaparecer o impide la formación de las sustancias volátiles que determinan el gusto ácido-suave, característico de los cafés producidos a determinada altura y en ambiente de montaña. La calidad intrínseca del café o su gusto característico, están subordinados a factores que pueden modificarse, y poca influencia parecen ejercer los componentes químicos de los suelos en donde está sembrada la planta, como lo demuestra el hecho de que en zonas de diferente origen geológico y de composición y constitución opuestas, se produzca café de buena calidad.

La maduración extemporánea del fruto, debido a la insolación permanente, también da como producto un grano de sabor amargo, como ocurre cuando se retira de la rama sin llegar a su completo estado de maduración, ya que las transformaciones necesarias a este proceso no pueden hacerse artificialmente. De aquí que sea necesario, para que la maduración se haga normal, hasta alcanzar las transformaciones operadas dentro del grano, que el fruto permanezca adherido al árbol durante el período de formación, que necesariamente se prolonga hasta el grado de maduración, cuyo signo exterior es el color rojo de la cereza y la abundancia del mucilago azucarado entre la corteza y el pergamino.

Como la temperatura varía grandemente de una zona a otra, siendo más alta mientras más baja es la altitud y por el contrario disminuyendo a medida que ésta se hace mayor, un efecto opuesto se observa con la luminosidad, la cual es mayor a medida que la zona cultivada es más alta, disminuyendo mientras más baja es la altitud. La nebulosidad permanente que por lo general se observa en las zonas altas de las regiones cafeteras, reemplaza la acción del sombrero y conserva el grado de frescura que en las partes bajas sólo un arbolado muy denso puede proporcionar.

Analizada la influencia directa que ejerce la sombra regulada en la maduración y formación de los granos, necesaria para la elaboración de un producto de calidad superior, veamos ahora su relación con los procesos del beneficio húmedo del café. Para que los benéficos efectos del proceso húmedo en relación con la calidad intrínseca y presentación puedan aprovecharse, es ne-

cesario que haya previamente una maduración homogénea, dando tiempo a que todo el café pueda recolectarse durante el corto período del proceso final de formación. Todos aquellos frutos que se desprenden del árbol sin llegar a su completo estado de madurez, o que por su exposición permanente a los rayos del sol, en la época de sus principales transformaciones, pierden la mayor parte de la humedad y, como consecuencia, la materia mucilaginoso, que tiene alta proporción de azúcar, se presenta reducida y escasa en materias primas para que los fermentos lleven a cabo las más importantes transformaciones que tienen influencia directa en la calidad. La composición química de estos granos ofrece un alto porcentaje de celulosa, desarrollada como defensa contra los efectos de la insolación, además de una proporción muy baja de humedad, materias grasas y ácidos orgánicos, que son los principales determinantes de la calidad.

# GUILLERMO NIEHAUS & CO,

DEPOSITO PERMANENTE DE

AZUCAR de Grecia, Hacienda "VICTORIA"

AZUCAR de Santa Ana, Hacienda "LINDORA"

AZUCAR, DE TURRIALBA, Hacienda "ARAGON"

ARROZ de Santa Ana, el mejor elaborado

ALMIDON, marca "Rosales", Hacienda "PORO"

CALIDADES Y PRECIOS SIN COMPETENCIA

## MIEL DE FABRICA

INSUPERABLE ALIMENTO PARA EL GANADO

AL POR MENOR

AL POR MAYOR

SAN JOSE — COSTA RICA

## Alimento y vida

*Continúa*

### **Vitamina A**

Existe la creencia general de que la Vitamina A es una sustancia amarilla que se encuentra en la zanahoria, en las plantas tiernas y en algunos productos animales, incluyendo la leche y el aceite de hígado de pescado; pero las plantas no contienen ninguna Vitamina, sino ciertos elementos amarillos — las carotinas y sustancias afines — que en los cuerpos animales pueden convertirse en la casi incolora Vitamina A.

Cuando se comen zanahorias, no se ingiere Vitamina A; ésta se ingiere como "valor" o "potencia" de Vitamina A, en la forma de carotina que el cuerpo puede utilizar para fabricar Vitamina A. Cuando se toma leche, se obtiene Vitamina A y también, usualmente, algo de carotina que no ha sido todavía convertida en Vitamina A. Cuando se come yema de huevo se ingiere algo de Vitamina A así como también algo de criptoxantina — relacionada con la carotina — que se puede convertir en Vitamina A.

El hígado es el gran depósito de reservas de Vitamina A dentro del cuerpo animal y de ahí el valor de los aceites extraídos del hígado de pescado. El intenso color verde, así como el amarillo intenso de las plantas, son generalmente un signo de elevado contenido en carotina. Las yemas de huevo, la crema y la mantequilla pueden, por otra parte, ser de color pálido, pero tener, en sí mismas, un rico contenido en Vitamina A, tan distinta de la carotina.

Cuando los animales carecen por completo de Vitamina A, no pueden vivir mucho tiempo después de que sus propias reservas corporales se han agotado. Y aun cuando esa carencia no sea completa, una provisión deficiente es desastrosa para el cuerpo humano o animal. En primer término, se afectan los ojos; no son capaces de ver bien y acaso hasta no ven del todo en un ambiente oscuro, defecto que se conoce como ceguera nocturna y que incidentalmente puede ser desastroso para cualquier conductor de automóvil. Además, en los casos más agudos, se produce una extrema debilidad muscular y alteraciones en las células epiteliales de la cara o de la piel, que llegan a ser inhábiles para actuar normalmente. Estas células cubren toda la superficie del cuerpo, por dentro y por fuera, incluyendo la nariz, la garganta, los pulmones y demás cavidades y órganos internos. Ellas forman la primera línea de defensa del cuerpo contra un daño o contra la invasión de organismos enfermos; y cuando sufren alteraciones, tales defensas se derrumban. Finalmente, la deficiencia llevada a grados extremos, produce la xerof-

talmia, una delicada enfermedad de los ojos que puede causar la ceguera completa y permanente.

La creencia popular supone que la Vitamina A previene las infecciones, como catarros, por ejemplo; pero ese no es el actual criterio médico. Sin embargo, si el cuerpo es deficiente en Vitamina A, su resistencia a la infección es menor; pero si tiene en cambio una buena reserva de Vitamina A y los alimentos le proporcionan, además, cantidades adecuadas de esa Vitamina, el aumento de la misma tampoco hará mayor la resistencia a la infección.

El Departamento de Economía Doméstica ha estado trabajando con uno de los más modernos sistemas para encontrar qué cantidad de Vitamina A necesita el pueblo. Esto depende del hecho de que los ojos son demasiado sensibles a la falta de Vitamina A. El estudio se hace con un aparato llamado adaptómetro visual, que primero expone los ojos a la luz opaca y por último a la luz oscura. Variando la intensidad de la luz oscura, puede medirse la fuerza de adaptabilidad de los ojos. Muchas personas han servido como conejillos de indias para realizar estos estudios, sugiriendo una dieta en la cual la cantidad de Vitamina A se mide y se controla rigurosamente. Así se ha demostrado que algunas personas necesitan doble Vitamina A que otras, lo cual constituye una diferencia mayor que la que puede anotarse según las distintas estaturas. La carotina no fue utilizada de modo tan eficiente como la propia Vitamina A.

El promedio diario de requerimientos de Vitamina A y carotina entre los adultos, es de unas 3500 a 4000 Unidades Internacionales. Con un margen de seguridad de cerca del 50%, se considera que un adulto debe ingerir alimentos que le proporcionen de 5000 a 6000 Unidades Internacionales diarias de Vitamina A. La mejor información de que se puede disponer indica que las necesidades de Vitamina A pueden satisfacerse usando las siguientes combinaciones diarias de alimentos:

**Criaturas:** —Pequeñas dosis de aceite de hígado de bacalao desde su primera edad.

**Niños:** —de 2 a 14 años, cerca de un litro de leche fresca; un huevo o yema de huevo; mantequilla, verduras frescas y hortalizas y media cucharadita de aceite de hígado de bacalao.

**Adultos:** —un litro de leche fresca, un huevo, mantequilla y suficientes vegetales verdes o amarillos.

Las mujeres embarazadas o lactantes, un litro de leche fresca, un huevo, suficientes vegetales verdes o amarillos y una cucharadita de aceite de hígado de bacalao.

### Vitamina B

En la época inicial de sus investigaciones acerca de las Vitaminas, los nutricionistas dirigieron sus experimentos a la comprobación de la exis-

tencia de un factor que llamaron Vitamina B, en los alimentos. Gradualmente se demostró que en esa sustancia había, en realidad, un grupo de Vitaminas, del mismo modo que en una porción de oro en bruto se encuentran diferentes minerales. Hasta entonces habían aislado y sintetizado Vitamina B 1, Vitamina B 2 o G, llamada ahora Rivo flavina; ácido nicotínico y Vitamina B 6. La presencia de otros factores en este complejo grupo de Vitaminas solubles en agua, había sido indicada. Nuestros conocimientos acerca de la necesidad de esas sustancias en la nutrición humana progresan rápidamente.

La Vitamina B fue sintetizada primero en 1936 en el Laboratorio y se le dio el nombre de "Cloruro de Tiamina". Es una sustancia cristalina, fácilmente soluble en agua y se destruye por el calor. Cuando se encuentra en los alimentos, puede perderse en parte debido al cocimiento por efectos del calor y de la pérdida del agua hervida que se arroja fuera del recipiente.

La Vitamina B está ampliamente distribuida en los productos alimenticios porque cada célula viviente, animal o vegetal, debe tener trazas de cloruro de tiamina que se combina con ácido fosfórico para formar una sustancia que es vital en el proceso de liberación de la energía almacenada por el sol en los alimentos carbohidratados. La Vitamina, conforme se fabrica por las plantas, se deposita en las semillas, sin duda para estar lista a fin de ser utilizada cuando se inicia el crecimiento.

La enfermedad característica resultante de la deficiencia de Vitamina B es el "beriberi", cuyos primeros síntomas se manifiestan por la pérdida del apetito, nerviosidad, fatiga y cierta rigidez de las articulaciones. Más tarde pueden resultar afectadas las funciones del corazón. En el beriberi húmedo, los tejidos se inflaman; en el beriberi seco hay cambios que son característicos de una forma crónica de la enfermedad; en el beriberi agudo y pernicioso, se agranda el corazón. Los disturbios nerviosos—o polineuritis—asociados al beriberi, pueden dar por resultado la pérdida del control muscular así como la contracción espasmódica de los músculos. Cuando la enfermedad no es aguda, los síntomas pueden ser inciertos y difíciles de definir. Además, el beriberi puede complicarse con otras enfermedades producidas por deficiencia de nutrición, desde luego que la falta de Vitamina B afecta el apetito y puede fácilmente ocasionar el consumo insuficiente de diversos elementos esenciales en la dieta.

Uno de los hechos culminantes en la historia de la ciencia nutricional moderna fue la curación de una epidemia de beriberi, en 1883, entre los marinos de la Escuadra Japonesa, que estaban sometidos a una dieta de arroz pulido y pescado seco. Cuando se alimentaron con carne, verduras y leche, no hubo más beriberi. Más tarde se supo que las partes del arroz que se desechaban—la capa exterior y el embrión o tallo—contenían la sustancia que habría evitado el beriberi en su primera fase. Los desechos del arroz y del trigo, lo mismo que la levadura, son fuentes valiosas de Vitamina B.

Como todas las enfermedades causadas por deficiencias alimenticias,

el beriberi puede prevenirse y curarse por medio de una dieta bien balanceada. La cantidad de Vitamina B que un individuo necesita, va asociada con la cantidad de energía que utiliza, o dicho más exactamente, la cantidad de carbohidratos y proteínas que obtenga de los alimentos, desde luego que el cloruro de tiamina está estrechamente unido a la utilización de energía de esos alimentos por las células del cuerpo. Hay poca uniformidad de criterio en cuanto a las cantidades de Vitamina necesaria para tener la mejor salud y existe, además, alguna incertidumbre acerca de las cantidades mínimas requeridas. El uso experimental de Vitamina B, pura y cristalina, ayudará sin duda a resolver el problema. Entre tanto, las necesidades diarias de Vitamina B, se determinan, según los experimentos, así:

**Criaturas:**—No se conocen. Se ha calculado que las criaturas menores de seis meses no obtienen normalmente más de 50 Unidades Internacionales de la leche de la madre.

**Niños:**—el mismo grado que los adultos, dependiendo de la cantidad de alimentos carbohidratados que ingieran, los que a su vez dependen del peso del cuerpo y de la actividad personal.

**Adultos:**—de 135 a 140 Unidades Internacionales, según la utilización de energía. Estimaciones más liberales llegan a 700 Unidades Internacionales.

Las mujeres embarazadas y lactantes, de 600 a 700 Unidades Internacionales, o 20 Unidades Internacionales por cada 100 calorías de alimento ingerido. Se han conocido casos fatales de beriberi infantil a consecuencia de una provisión inadecuada de Vitamina B en la leche de las madres bajo dietas muy deficientes.

**Condiciones clínicas:**—Un aumento progresivo es posiblemente necesario como resultado de fiebre alta, de una glándula tiroide demasiado activa, y de enfermedades que produzcan una gran pérdida de agua, tales como diuresia y diarrea.

### Vitamina C

Hace mucho tiempo se sabe que hay algo en las frutas cítricas y las verduras tiernas que previene el escorbuto; los marinos eran llamados limoneros en Inglaterra porque en sus largos recorridos absorbían el jugo del limón para evitar el escorbuto resultante de una dieta limitada. Los nutricionistas modernos llaman Vitamina C a esta sustancia preventiva de dicha enfermedad. Fue primero sintetizada en el laboratorio en 1933 y ahora tiene el nombre químico de ácido ascórbico, equivalente al ácido antiescorbútico.

Los investigadores en nutrición han venido manteniendo una ligera relación entre sí para tratar de llegar a un entendimiento acerca de la parte que corresponde a las Vitaminas en el proceso fundamental del cuerpo. El paisaje es hasta hoy muy incompleto, pero se están reuniendo lentamente to-

das sus partes y algún día podrá ofrecerse un atractivo panorama de la vida. En el caso de la Vitamina C el cuadro muestra que ciertas células de los huesos y los dientes, así como de cualquiera otra parte, están rodeados por una especie de jalea dura o una sustancia parecida a cemento y que cuando el cuerpo carece de Vitamina, estas capas se adelgazan o se arralan. Desde luego la Vitamina no es entonces efectiva para mantener las células en su lugar. Las dueñas de casa deben tener presente las funciones de la pectina en la fabricación de jaleas, porque el ácido ascórbico parece actuar en el cuerpo en forma parecida.

Es, además, un agente oxidante de la reducción, es decir, que se combina fácilmente ya sea con el oxígeno o ya con el hidrógeno y esto puede ser importante para sus funciones en el cuerpo, tomando en cuenta que posiblemente es necesaria para el adecuado funcionamiento de una sustancia de la sangre (su complemento de suero) que actúa como primera defensa contra las infecciones. Después de que el ácido ascórbico ha absorbido una cantidad de oxígeno, no ejerce ya más actividad. Esto significa que puede ser fácilmente destruido o dañado por su exposición al aire.

Algunos animales, entre ellos las gallinas, los cerdos y el ganado, fabrican su propia Vitamina C. Otros, incluyendo al hombre, los monos y los conejos de indias, deben adquirirla de sus propios alimentos. Cuando no lo hacen, suceden muchas cosas. Enfermedades que en otras condiciones podrían resistirse resultan peligrosas, las paredes de los pequeños vasos sanguíneos se debilitan y rompen fácilmente produciendo ligeras hemorragias llamadas petequias, bajo la piel; las articulaciones se endurecen y producen dolor; las encías inflaman y sangran y se aflojan los dientes; las heridas cicatrizan con dificultad, aun cuando no haya infección.

Estos son síntomas de una gran falta de Vitamina C. Una ligera deficiencia puede afectar la salud sin poner de manifiesto signos exteriores. La lacitud general llamada a veces spring-feber, por ejemplo, puede ser el resultado de la deficiencia de Vitamina C. La inquietud constante, inexplicable y la irritabilidad en los niños y jóvenes, pueden ser también signos de deficiencia.

Los primeros conocimientos acerca de las necesidades de Vitamina C, se obtuvieron mediante experimentos en conejillos de indias. Durante los últimos ocho años los trabajos se han realizado directamente en el cuerpo humano empleando tres sistemas, a saber:

(1).—Un instrumento que somete la sangre a presión, se aplica en el brazo. Si aparecen petequias, el individuo puede estar padeciendo de falta de Vitamina C. La cantidad que exactamente necesita, se puede determinar, pero desde luego se trata de una porción mínima. Para que se produzca la petequia es necesario, en todo caso, que la deficiencia en Vitamina C sea muy aguda, como sucede en varios países del norte durante el invierno.

(2).—Se mide la cantidad de ácido ascórbico excretado por la orina,

y la diferencia entre esa cantidad y la que se ha ingerido en la dieta, da la medida de la que se ha utilizado por el cuerpo, aun cuando no con exactitud porque hay pérdidas inexplicables. La cantidad que puede propiamente mantener el equilibrio en el cuerpo, entre lo que se ingiere y lo que se excreta, puede determinarse, pero también se trata de un requerimiento de proporciones mínimas.

Este sistema puede utilizarse también para calcular lo que puede ser el óptimo requerimiento o la cantidad más favorable para la salud. La excreción urinaria de Vitamina C se mide antes y después de que se han suministrado al individuo grandes dosis de Vitamina C. Antes de que el cuerpo esté completamente saturado de toda la Vitamina C que puede retener, no habrá un gran aumento rápido en la cantidad que aparezca en la orina después de una dosis de prueba. Algunas autoridades creen que este punto de saturación representa el óptimo requerimiento del cuerpo. En el caso de los conejos de indias, la saturación no se alcanza hasta que el animal no haya consumido todo el alimento vegetal que naturalmente ingiere en la dieta que libremente se procura.

(3).—El contenido de Vitamina C en la sangre se mide estando el individuo en ayunas. Esto indica, dentro de ciertos límites, la posición de la Vitamina C del cuerpo como resultado de la dieta anterior al ayuno.

Con estos experimentos, agregados a otras informaciones, se ha intentado determinar la necesidad standard de Vitamina C en el hombre, pero hay que advertir que no existe hasta hoy uniformidad universal de criterio en cuanto a las cantidades óptimas. Pruebas considerables, indican también que, excepcionalmente, se necesitan grandes cantidades de Vitamina C en ciertos estados clínicos, por ejemplo, en casos de gingivitis (encías sangrantes), piorrea, úlceras intestinales, fiebres reumáticas, tuberculosis pulmonar, difteria y pulmonía.

Desempeña la Vitamina C alguna función en la prevención o curación de enfermedades infecciosas? Hay evidencias afirmativas recientes, aun cuando nadie sabe en qué consiste ese hecho.

Las cantidades siguientes, indicadas como posibles requerimientos de Vitamina C., se entienden en términos de miligramos de ácido ascórbico:

Una cucharadita de jugo de naranja, contiene cerca de  $2\frac{1}{2}$  miligramos de Vitamina C, pura, una cucharada, cerca de  $7\frac{1}{2}$  miligramos; una onza de jugo, como  $12\frac{1}{2}$  miligramos;  $\frac{1}{2}$  taza (4 onzas de jugo), unos 50 miligramos; 1 taza (8 onzas de jugo), unos 100 miligramos. El jugo de grape fruit, lo mismo que el de limón, contienen más o menos la misma cantidad de Vitamina C que el jugo de naranja; el jugo de tomate, cerca de la mitad; el de piña, entre una cuarta y una tercera parte. Hay otras frutas y muchas verduras, que son buenas fuentes de Vitamina C.

Los niños, desde su nacimiento hasta los nueve meses, deben tomar, como mínimo, 10 miligramos y se sugiere como óptimo, 50 miligramos. (Es-

tos cálculos están basados, en parte, sobre las cantidades que normalmente reciben los niños en la leche materna con un elevado contenido de Vitamina C. En muchos casos la leche materna es baja en Vitamina C y con frecuencia es necesario suministrar al niño cantidades adicionales de Vitamina C mientras está lactando).

Niños:—de nueve meses a seis años, mínimo inicial 10 miligramos, aumentándolos gradualmente hasta 20 miligramos. Se sugiere como óptimo un mínimo inicial de 50 miligramos con aumento gradual hasta llegar a 100 miligramos.

Niños mayores de seis años:—no hay datos aprovechables, pero se sugieren las cantidades aconsejadas para los adultos.

Adultos:—mínimo de 28 a 30 miligramos. Se indican como óptimos 100 o más miligramos.

Mujeres embarazadas y lactantes:—no menos de 80 miligramos.

Mayores de edad:—mínimo, 50 miligramos. (Esto es más que el mínimo aconsejado para adultos jóvenes. Existen evidencias de que las personas mayores no son tan resistentes como los jóvenes a la deficiencia en Vitamina C.)

### Vitamina D

Los esteroides son componentes orgánicos presentes en todos los alimentos naturales. Cuando ciertos esteroides se exponen a los rayos ultravioleta, se convierten en Vitamina D, que en alguna forma ayuda al cuerpo a utilizar el calcio y el fósforo que forman los huesos y los dientes. (Debe haber suficiente calcio y fósforo, desde luego, para que con ellos trabaje la Vitamina).

Cuando el cuerpo humano recibe suficiente luz del sol, no necesita Vitamina D, excepto la que se forma del esteroide por la acción del sol sobre la piel. El cuerpo puede también acumular sus reservas como resultado de su exposición al sol durante el verano; pero con el moderno sistema de vida bajo abrigo y en atmósfera oscura, no es posible que la piel produzca suficiente Vitamina D, siendo entonces necesario proporcionar al cuerpo un suplemento natural y para eso lo más corriente es el aceite de hígado de bacalao.

La falta de Vitamina D o de calcio y fósforo en la infancia y en la primera edad, significa que los huesos cartilagosos y suaves no se convertirán en huesos duros y firmes y que el esqueleto no tendrá un proceso normal de crecimiento. La enfermedad que en este caso se presenta, se llama raquitismo, que se encuentra muy generalizado en todas partes y constituye, además, una amenaza constante.

La mayor parte de los trabajos acerca de las necesidades de Vitamina D han sido hechos con niños y jovencitos, porque no existe un criterio bien formado acerca de la deficiencia en jóvenes o adultos. Hay algunas evidencias que indican que es necesaria una cantidad considerable para prevenir las caries de los dientes en los jóvenes adultos y adolescentes, especialmente en

invierno y primavera. Algunos autores creen que los adultos no necesitan del todo la Vitamina D en su dieta, excepto en los casos de mujeres embarazadas o lactantes, que deben llenar las necesidades del nuevo cuerpo.

Las proporciones legalizadas para el contenido de Vitamina D en el aceite de hígado de bacalao, indican que una cucharadita debe ser igual a 312 Unidades de la Farmacopea de los Estados Unidos (U. S. P.) como mínimo. Es posible tomar mucha Vitamina D. De acuerdo con las mejores referencias aprovechables, el requerimiento diario en U. S. P. (Unidades de la Farmacopea de los Estados Unidos), para individuos de varias edades, son:

Criaturas:	Unidades (U. S. P.)
Alimentados artificialmente. . . . .	300 - 000
Con leche materna. . . . .	300 - 400
Prematuros. . . . .	600 - 800
Niños y adolescentes. . . . .	300 - 800
Adultos. . . . .	desconocidas
Mujeres embarazadas y lactantes . . . . .	300 - 800

### Vitamina E

Hace unos 15 años se descubrió que las ratas no se reproducían bien a menos que hubiera sustancia llamada Vitamina E en su dieta. La hembra concebía y el feto llegaba hasta cierto grado de desarrollo, en que usualmente era absorbido en el útero. Las hembras no producían espermatozoides vivos y había cambios en los tejidos de prueba. Las cabras, sin embargo, se han reproducido bien durante cinco generaciones y bajo dietas en apariencia libres por completo de Vitamina E.

No hay evidencias concretas de que el cuerpo humano necesite de esta Vitamina. Los estudios indican definitivamente que el aceite de tallo de trigo—una fuente rica en Vitamina—no tiene valor en el tratamiento de la esterilidad. Los registros publicados en Europa indican que fue beneficiosa en unas 3/4 partes de los casos de aborto que se trataron. El aborto habitual es una repetición del aborto en los primeros estados del embarazo, pero no ocurre con frecuencia.

La Vitamina E se encuentra bien distribuida en los alimentos comunes y no es posible que haya deficiencias.

### Vitamina G (Riboflavina)

La Vitamina G o B2 es uno de los componentes del complejo original de la Vitamina B. Ahora ha sido identificada como una sustancia cristalina que contiene azúcar (d-ribosa) y un elemento coloreante amarillo (flavina). En los laboratorios se le ha dado el nombre químico de Riboflavina, que fue producida sintéticamente, por primera vez, en 1935.

Lo mismo que la Vitamina B1, la Riboflavina se combina aparentemente con ácido fosfórico y con una proteína para formar enzimas (fermentos) que se dice que están presentes en todas las células vivas e intervienen en la oxidación, es decir, en la combustión del material necesario para el proceso de la vida. Por consiguiente, es de importancia fundamental. Es más abundante en los órganos en que tiene lugar el cambio químico rápido—hígado, riñones, corazón, germen de las semillas, hojas tiernas, etc.—aun cuando se encuentra también, en mayor o menor abundancia, en muchos alimentos corrientes, incluyendo leche, huevos, carne, frutas, vegetales y cereales.

Cuando las ratas no disponen de Riboflavina, pierden el pelo, la piel se irrita e inflama (dermatosis) y se agrietan las puntas de las patas. De acuerdo con una descripción reciente, una apreciable deficiencia en el hombre produce también irritaciones y resecamientos (como escamillas) de la piel alrededor de los extremos de la boca, la base de la nariz y las orejas.

El trabajo de Sherman con las ratas, indica que un suplemento liberal de Riboflavina, sobre la cantidad necesaria para prevenir el primer signo de deficiencia, es digno de atención en cuanto contribuye a mejorar la salud. Probablemente una dieta bien balanceada, que incluya una completa variedad de alimentos en bruto, puede proporcionar una dosis liberal para el cuerpo humano.

### El factor preventivo de la pelagra

La pelagra es una enfermedad grave del aparato digestivo. La sustancia que previene y cura la lengua-negra (blacktongue) de los perros y la pelagra en los hombres, fue químicamente aislada por primera vez en 1937 y se encontró que era ácido amido nicotínico. Esta sustancia funciona en el cuerpo como parte de una enzima (fermento) necesaria en el proceso fundamental de la vida, por medio del cual la energía se separa de los alimentos para ser utilizada por el cuerpo. Para esta función, el ácido nicotínico se combina con el ácido fosfórico, un *purine* y una azúcar.

El hecho de que la dieta de los enfermos de pelagra era principalmente pobre en ácido nicotínico, se descubrió en el curso de las investigaciones hechas para tratar de curar la lengua-negra de los perros, que es una enfermedad tan parecida a la pelagra de los hombres, que el remedio que fuera bueno para uno debía serlo también para el otro.

La pelagra es, en primer término, una enfermedad de que sufren las gentes pobremente alimentadas. Se sabe que el 30% de la población de Egipto la padece; en los Estados Unidos se han registrado 400,000 casos anuales; el 10% de los dementes asilados en el Sur padecen de afecciones mentales a consecuencia de la pelagra.

La enfermedad afecta la piel en áreas simétricas, que van tomando un color rojo y son ásperas, como escamosas o callosas. Afecta el sistema

digestivo; la lengua, el interior de la boca y la garganta, se irritan; luego la lengua y la boca, así como los intestinos, se inflaman y se ulceran. Puede entonces haber una falta de ácido hidro-clórico en el estómago y una fuerte diarrea. Afecta también el sistema nervioso; hay nerviosidad, vértigos, dolores de cabeza; estremecimientos o parálisis de las extremidades; degeneración de la espina dorsal, pérdida de la memoria, depresión mental y finalmente alucinaciones, delirio y locura.

Todo eso proviene de una dieta inadecuada, ya sea de *corn-pone*, sirope (jarabe) y *sowbelly*, o alguna otra combinación acostumbrada por las gentes mal nutridas. Sus dietas son deficientes en ácido nicotínico y el efecto es dramático y evidente en pocos días. El preventivo más eficaz es una dieta perfectamente bien balanceada. Como la dieta que produce la pelagra es muy pobre, parece que además de la deficiencia en ácido nicotínico, hay otras, especialmente de Vitamina B y Riboflavina, y que la enfermedad se complica por consecuencia de esas deficiencias generales.

Los requerimientos humanos de ácido nicotínico, no son conocidos con exactitud. Los alimentos que tienen elevado valor preventivo contra la pelagra, de acuerdo con los estudios hechos por Golderberg y sus auxiliares del Servicio de Salubridad Pública de los Estados Unidos, quienes fueron los iniciadores de los trabajos relativos a estos extremos, son la levadura, la leche, trigo, carnes, hígado, jugo de tomate, verduras tiernas y guisantes.

### Composición de los alimentos

Los cuadros que muestran la composición de los alimentos, cuidadosamente formados con los resultados de cientos de análisis separados en muchos laboratorios independientes, son las bases para todos los cálculos sobre las dietas. Con esos cuadros es posible formular dietas que puedan acertar en determinados sistemas standard de nutrición, o analizar las dietas que el pueblo consume actualmente. Algunos cuadros son exactos, otros apenas aproximados en cuanto a la composición de los alimentos en agua, proteína, carbohidrato, grasa y total de minerales; otros se relacionan separadamente con los minerales y los restantes con las Vitaminas.

Los primeros cuadros extensivos de la composición aproximada, fueron hechos por Atwater y Bryant en 1896 y aun se utilizan junto con otros de más reciente preparación. Se encuentran ya listos para su publicación por el Departamento de Agricultura algunos cuadros que se relacionan con la época actual e incluyen muchos alimentos no registrados antes.

Al hacer los análisis de composición inmediata, se determina la cantidad de agua por el peso exacto del alimento antes y después de seco, para saber cuanta agua pierde. La proteína se determina buscando primero qué cantidad de nitrógeno contiene el alimento. Esta se multiplica por cierta

cifra—usualmente 6,25 porque el nitrógeno constituye el 16% de la mayor parte de las proteínas—lo cual da la estimación de la cantidad total de proteína presente. (Es necesario hacer un análisis más detallado para saber qué clases de proteínas contiene el alimento). La grasa se mide separándola del alimento disuelta con éter, ya que a veces la grasa se considera como “extracto de éter”. Los minerales se determinan quemando completamente el alimento y pesando las cenizas, porque los minerales no se destruyen con ese fuego. Por consiguiente, los minerales se anotan como “ceniza”. El carbohidrato se determina calculando lo que sobra después de haber fijado las otras cuatro sustancias, y es por eso que a veces se dice: “total de carbohidrato por diferencia”. Sin embargo, algunos análisis convierten las cenizas en azúcares, almidones y fibras crudas.

Desde luego, algunos de estos sistemas dan resultados que no son rigurosamente exactos. Hay, además, otras fuentes de error en las tablas alimenticias, por ejemplo, la cantidad de ciertos minerales difiere en distintas variedades de frutas y vegetales o en sus distintos estados de madurez; la cantidad de calcio en el repollo verde es mucho mayor que en repollo blanco. La cantidad total de un mineral puede también no indicar del todo qué porción es aprovechable por cuerpo. Por ejemplo, en algunos vegetales el calcio viene unido a un componente no utilizable, el ácido oxálico; y en los alimentos ricos en hierro, parte de éste puede estar en formas que no tienen utilidad.

Por esas y otras razones, las tablas de composición alimenticia dejan mucho que desear desde el punto de vista de la exactitud. En la mayoría de los casos, esto no impide su consulta práctica a causa de la gran cantidad de distintos alimentos que se ingieren por promedio individual durante un largo período, que tiende a hacer menores los errores. Sin embargo, se necesitan métodos analíticos nuevos o más detallados, y los datos de composición de alimentos, en general, serán también más provechosos si se hacen más análisis teniendo en cuenta las necesidades de la nutrición.

Los datos existentes acerca de las cantidades de calcio, fósforo y hierro en los alimentos, no son de ninguna manera tan completos como los de humedad, proteína, carbohidrato, grasa y ceniza, y en muchos casos se trata de aproximaciones apenas relativas. Sin embargo dan suficiente información para indicar cuales alimentos son fuentes excelentes o buenas de cada uno de esos minerales a fin de poder juzgar, en general, si una dieta determinada es más bien muy baja en el contenido de algunos de ellos y para formular, asimismo, dietas con suplementos adecuados. La lista de alimentos ricos en calcio, fósforo y hierro, se indican en el capítulo de la Composición de los alimentos.

No se ha hecho un resumen del análisis de otros minerales por el Departamento de Agricultura, debido en parte a que los datos son muy deficientes, y en parte a que la mayoría de esos minerales se encuentra tan frecuentemente en los alimentos, que las deficiencias de uno de ellos en la dieta,

en cuanto se relaciona con el cuerpo humano, probablemente ocurren sólo bajo condiciones especiales. Estos minerales incluyen sodio, potasio, magnesio, cobre, cobalto, manganeso, zinc, arsénico, azufre, cloro, yodo y bromo.

### Contenido de vitaminas en los alimentos

La existencia de Vitaminas se conoce desde hace unos 25 años y solamente durante los últimos pocos años ha sido posible ver o palpar alguna de ellas en una forma pura; antes de eso, se consideraban cosas invisibles y misteriosas, conocidas solamente por sus efectos. Prácticamente, todos los análisis de contenido de los alimentos en vitaminas se realizaron mientras ellas fueron misteriosas e invisibles cuando la única forma de medirlas era por sus resultados en cuanto promovían el crecimiento o curaban algunas enfermedades de los animales, es decir, el método más difícil y fastidioso. No es sorprendente entonces que el cálculo o medida del contenido de vitamina de los alimentos haya sido incierto, aún cuando progresa rápidamente en la actualidad. Un considerable archivo de información se ha recogido, sin embargo, y al menos es posible decir en la mayoría de los casos si cierto alimento es excelente, bueno, regular o pobre como fuente de alguna de las mejores vitaminas conocidas. Con frecuencia esto es suficiente para objetos prácticos, no obstante que los nutricionistas profesionales necesitan conocer las cantidades reales que están presentes.

Las listas de los alimentos más comunes que son buenas fuentes de vitaminas A, B (tiamina), C (ácido ascórbico), D, G, (riboflavina) y ácido nicotínico (que es aparentemente la sustancia contra la pelagra), aparecen en el artículo sobre el contenido de vitaminas en los alimentos. En general, puede decirse que los vegetales amarillos, como los verdes y las frutas, son fuentes ricas en carotina, que se convierte en Vitamina A en el cuerpo del animal; y que el hígado, la yema de huevo, mantequilla, queso y aceite de hígado de bacalao, son alimentos ricos, por sí mismos, en vitamina A.

Muy pocos alimentos, con excepción del aceite de hígado de bacalao, yema de huevo y algunos pescados, contienen naturalmente mucha vitamina D, aun cuando ahora se incluye en algunos alimentos en dos o tres formas diferentes.

Las frutas cítricas y los tomates son generalmente considerados como las mejores fuentes de vitamina C, pero hay muchas frutas y vegetales que contienen cantidades considerables, y es muy posible sustituir la falta de frutas cítricas y tomates con otros alimentos bien combinados.

Las fuentes más ricas de tiamina son todos los cereales, las carnes de cerdo, gallina, riñones, hígado, así como frijolés, maní, guisantes y frijoles secos; pero además hay un considerable número de vegetales, frutas y nueces que son buenas fuentes de tiamina.

La leche, huevos, vegetales verdes, todos los cereales y las legumbres, proporcionan cantidades liberales de riboflavina.

Los alimentos que contienen ácido nicotínico en cantidades liberales, son carnes en general, pollo, hígado, leche, mantequilla y algunos vegetales verdes y legumbres. El jugo de tomate también se incluye en la lista de los alimentos beneficiosos contra la pelagra.

Diferentes variedades de la misma fruta o vegetal, varían en su contenido de vitamina, que resulta igualmente afectado en algunos casos por madurez y en relación con los productos animales, por los sistemas de preparación del alimento. El almacenamiento da como resultado frecuente la pérdida de ciertas vitaminas y lo mismo ocurre con algunos sistemas de preparación del alimento. Finalmente, la cocción puede ser causa de pérdidas considerables a menos que se tenga el cuidado de preservar la fuerza de las vitaminas. Unos de los pocos cuidados que la dueña de casa puede tomar para eso, son: No provocar la entrada del aire mientras el alimento se cocina; no usar soda al cocinar vegetales verdes; no prolongar el cocimiento cuando es posible evitarlo; no freír alimentos valiosos en vitaminas B o C; no usar el sistema de depósitos abiertos para guardarlos o preservarlos; y en su aspecto positivo, usar la menor cantidad posible de agua; llévense los alimentos a su punto de cocimiento lo más pronto; úsese el agua en que se han cocido los alimentos para hacer sopas, salsas y jugos; prepárense las frutas frescas y las ensaladas vegetales precisamente antes de servir las; principiese a cocer los alimentos refrigerados cuando estén todavía fríos; finalmente sírvanse los alimentos refrigerados naturales tan pronto como principian a enfriarse.

(Continuará)

# Sigfried Olsen Shipping Co.

IMPORTACION - EXPORTACION  
TRANSPORTES MARITIMOS

Compramos en firme

## CAFE Y CACAO

SAN JOSE, COSTA RICA

TELEFONO 4433

— APARTADO 583



eder Gundersen & Co.	700				700			
shells Ltd.	60,305				60,305			60,305
oor Luther					3,500			3,500
unn & Son Ltd. Anthon					3,500			3,500
ing F. O.					42,000			42,000
lder A. de					7,000			7,000
rge & Romning A. B.					14,000			14,000
ngman & Bergstrad A. B.					14,000			14,000
urn O. D.					5,950			5,950
shln Emil					14,000			14,000
ener A. G.					7,000			7,000
aco N.					3,500			3,500
him Amin					3,500			3,500
urn A. J.					3,500			3,500
ng M. A.					28,000			28,000
ll W. B.					140			140
akford & Co. C. E.	37,450				7,750			45,200
nco Nazionale de Lavoine					48,280			48,280
ggens & Co. Ltd. E.					42,000			42,000
ker Jr. G. M.					21,000			21,000
nco de America y de Italia					35,500			35,500
ookhattan Frucking Co.	10,500							10,500
C								
ata Rican Coffee House Inc.	1,081,999				1,626,020			2,708,019
to Pederson A. S.	1,750							1,750
mmisary Division	23,450							23,450
ustianstad Kopanna					3,500			3,500
olonial Grosssternes	10,500				80,980			91,480
ates Kalborg & Co. A. B.					7,000			7,000
olonial Forretning A. S.					5,390			5,390
A. Adratica Exportaciones					40,560			40,560
urray Serge de					70			70
A. Com. Italo Sud Centro Americ.					47,180			47,180
orda & Serrano	1,780							1,780
estmans F.					3,500			3,500

CONSIGNATARIOS	PUNTARENAS			LIMON			TOTAL GENERAL		
	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total
CH									
Chiyoda Trading Co. ....	31,415		31,415				31,415		31,415
D									
Dai Ichi Ginko Ltd. ....	24,150		24,150				24,150		24,150
Danlerren & Co. Oro A. B. ....				10,500		10,500	10,500		10,500
Dioden & Co. Herbert ....				3,500		3,500	3,500		3,500
Dohl P. O. ....				1,750		1,750	1,750		1,750
Duckie K. D. N. ....				1,750		1,750	1,750		1,750
Oluf Bjornsen & Co. ....				7,000		7,000	7,000		7,000
Delamare Louis ....				7,000		7,000	7,000		7,000
Dubock Jenne Sarl ....				7,000		7,000	7,000		7,000
Deerven de Wed & Van Nelle ....				35,000		35,000	35,000		35,000
E									
Engvall & Hellberg ....				7,000		7,000	7,000		7,000
Escalera Miguel ....				1,750		1,750	1,750		1,750
F									
Fissel & Co. W. M. ....	21,000		21,000				21,000		21,000
Fruit Dispatch & Co. ....				1,144		1,144	1,144		1,144
Friele & Sonner B. ....	7,000		7,000	10,500		10,500	17,500		17,500
Fronsdab & Son B. M. ....	2,100		2,100				2,100		2,100
Floystad Peter ....				4,200		4,200	4,200		4,200
Frihavens Kaffeкомпани ....				3,500		3,500	3,500		3,500
Florida National Bank Trust Co. ....				63,000		63,000	63,000		63,000
Forenade Kaf I. N. P. R. ....				21,000		21,000	21,000		21,000
Frarelli Conza di Lugano ....				14,000		14,000	14,000		14,000
Force W. S. ....				70		70	70		70
Farmer Bros & Co. ....	43,190		43,190				43,190		43,190

G

Andrie & Co, Balfour	33,250	10,500	43,750	43,750
Arong H, Grang A. S.	2,800	3,500	2,800	2,800
Asingwall Hellberg A. B.		1,203,250	3,500	3,500
Bjellmar & Co, John K.		170,220	1,033,030	1,203,250
Brace & Co, W. R.	170,310	1,750	170,310	170,310
Brundersen & Co, Adolf		14,000	1,750	1,750
Buldfrught Melauri Paolo		1,750	14,000	14,000
Bunnar S, Joholm		12	1,750	1,750
Boulet A.		883,536	12	12
Braehens & Cuniffe		965,490	883,536	965,490
Brundfeld Theodor		7,000	7,000	7,000
Guarda Wenceslao de la		240	240	240
Berhard & Hooper	14,070		14,070	14,070
Brette K.	280		280	280

H

Hirth & Co, Fred K.	4,550	2,034,973	1,336,456	2,034,973
Harnald Madsen E, Ege & Co.	2,100		4,550	4,550
Hestvedt Rich		3,500	2,100	2,100
Hjortsten Appelquist		3,500	3,500	3,500
Hjortsten & Import A. B.		3,500	3,500	3,500
Hjortstvedt H. T.		17,500	3,500	3,500
Hjortstvedt O.		21,000	17,500	17,500
Hjortstvedt A. B. J. B. Bergren		24,500	21,000	21,000
Hjortstvedt A. B.		8,750	24,500	24,500
Hjortstvedt Christensen		12	8,750	8,750
Hjortstvedt John		10,500	12	12
Hjortstvedt David		3,500	10,500	10,500
Hjortstvedt F.		3,500	3,500	3,500
Hjortstvedt Hans		3,500	3,500	3,500
Hjortstvedt Prior		7,000	7,000	7,000
Hjortstvedt Raas Brothers	167,619		167,619	167,619
Hjortstvedt Sonner J. W.		3,710	3,710	3,710
Hjortstvedt Sigurd A. S.		5,250	5,250	5,250
Hjortstvedt C. A. Handel Cie.		7,070	7,070	7,070

CONSIGNATARIOS	PUNTARENAS			LIMON			TOTAL GENERAL		
	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total
<b>I</b>									
Israel Ltd.	14,000		14,000	60,550		60,550	74,550		74,550
Mapex D. D.				7,000		7,000	7,000		7,000
Smith & Co. Ltd, Archur	17,500		17,500				17,500		17,500
<b>J</b>									
Jahane Akodal	7,000		7,000				7,000		7,000
Johannsson Joh				31,850		31,850	31,850		31,850
Johnson J. R. A. S. The				5,250		5,250	5,250		5,250
Johnson Albert				3,500		3,500	3,500		3,500
Kaywis & Zoonz Koffie				10,500		10,500	10,500		10,500
Johnson Axelberg				10,500		10,500	10,500		10,500
Johnson & Co.				3,500		3,500	3,500		3,500
Th. Douques Koffie I & E & P				28,000		28,000	28,000		28,000
<b>K</b>									
Kaffe Import & Rosterei				24,500		24,500	24,500		24,500
Kaudsen C. & C.				8,680		8,680	8,680		8,680
Kjelson Gunnar				1,750		1,750	1,750		1,750
Krohn H. G.	3,500		3,500	5,250		5,250	8,750		8,750
Kuffee A. B. Tellus				17,500		17,500	17,500		17,500
Kobmannderes Engrosforreining				19,250		19,250	19,250		19,250
Koster & Ertesen				5,250		5,250	5,250		5,250
Kuffee A. B. Telma				7,000		7,000	7,000		7,000
Kooperativa Forbund				28,000		28,000	28,000		28,000
Koffeesteri A. B. O. & Co.				7,000		7,000	7,000		7,000
Koldes The Kaffe Handel				3,500		3,500	3,500		3,500
Krohn & Co.				10,500		10,500	10,500		10,500
Kuffeerer Ivo Deutsch				3,500		3,500	3,500		3,500
Kuffeerer & Co. J.				8,750		8,750	8,750		8,750



CONSIGNATARIOS	PUNTARENAS			LIMON			TOTAL GENERAL		
	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total
	.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500
.....	.....	.....	46	.....	46	46	.....	46	
.....	.....	.....	24.500	.....	24.500	24.500	.....	24.500	
.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500	
.....	.....	.....	2.100	.....	2.100	2.100	.....	2.100	
.....	.....	.....	140	.....	140	140	.....	140	
.....	.....	.....	10.500	.....	10.500	10.500	.....	10.500	
.....	.....	.....	46	.....	46	46	.....	46	
.....	.....	.....	42.000	.....	42.000	42.000	.....	42.000	
.....	.....	.....	21.000	.....	21.000	21.000	.....	21.000	
.....	.....	.....	24.430	.....	24.430	24.430	.....	24.430	
.....	.....	.....	35.000	.....	35.000	35.000	.....	35.000	
.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500	
.....	.....	8.750	49.065	.....	49.065	49.065	.....	57.816	
.....	.....	.....	4.900	.....	4.900	4.900	.....	4.900	
.....	.....	.....	71.260	.....	71.260	71.260	.....	71.260	
.....	.....	.....	6.300	.....	6.300	6.300	.....	6.300	
.....	.....	.....	7.000	.....	7.000	7.000	.....	7.000	
.....	.....	.....	13.650	.....	13.650	13.650	.....	13.650	
.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500	
.....	.....	7.000	.....	.....	7.000	7.000	.....	7.000	
.....	.....	558.905	.....	.....	558.905	558.905	.....	558.905	
.....	.....	708.230	5.600	.....	5.600	5.600	.....	5.600	
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	708.230	
.....	.....	.....	4.900	.....	4.900	4.900	.....	4.900	
.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500	
.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500	
.....	.....	.....	1.050	.....	1.050	1.050	.....	1.050	

P

Peterson C. M.	70	70	70	70	70	70
Procter & Co.	1,214,390	1,214,390	1,214,390	1,214,390	1,214,390	1,214,390
Peterson & Co. A. J.	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Per Nolin & Co.	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Petersen P. Carl	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Puk Ivan	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Peter P. Naefheim	4,550	4,550	4,550	4,550	4,550	4,550
Popp & Co.	35,980	35,980	35,980	35,980	35,980	35,980
Poulsen & Co. I.	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500
Poulsen & Co. R. O.	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Pugmisterfile	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Re Dr. Alex F.	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
Re C. Gibben	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680
Petersen Emanuel	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500	17,500
Petris & Giagnani	10,920	10,920	10,920	10,920	10,920	10,920
Petersen Georgina	70	70	70	70	70	70
Poor Einkaufsgenossenschaft	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Pougras et Fils	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Pratama Railroad Co.	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000

Q

Quintana Zavala Guillermo	35,700	35,700	35,700	35,700	35,700	35,700
---------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

R

Rud Ernest	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Rasmussen Frithos	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250
Rasmussen Aage	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Rising Bros & Co.	514,984	514,984	514,984	514,984	514,984	592,269
Ringsad & Hangen	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Ringsland Sonner Wilhelm	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450
Rocquoy Freres	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Rohan T. F.	222	222	222	222	222	222
Roffner Mc, Dowell & Buech Inc.	1,000,580	1,000,580	1,000,580	1,000,580	1,000,580	1,000,580
Rodriguez Piza J. A.	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240
Roth & Co. J. B.	81,380	81,380	81,380	81,380	81,380	81,380

CONSIGNATARIOS	PUNTARENAS			LIMON			TOTAL GENERAL		
	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total
	Wesley M. G. ....	.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....
Joels Simwens Ront, Rocks E,	.....	.....	.....	7.000	.....	7.000	7.000	.....	7.000
Levers & Van Ripper .....	.....	.....	.....	1.053	.....	1.053	1.053	.....	1.053
S									
A. Delcolujo .....	.....	.....	.....	840	.....	840	840	.....	840
Ames M. M. ....	1.207	.....	1.207	.....	.....	.....	1.207	.....	1.207
Arstad Jens .....	.....	.....	.....	12.250	.....	12.250	12.250	.....	12.250
Caranska Kaffee A. B. ....	.....	.....	.....	14.000	.....	14.000	14.000	.....	14.000
Christensen & Co. A. S. ....	.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500
Edoff Einar .....	.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500
Engberg & Hansen .....	.....	.....	.....	12.600	.....	12.600	12.600	.....	12.600
Engstad Nils .....	.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500
Enoch Kaffemagasin .....	.....	.....	.....	7.000	.....	7.000	7.000	.....	7.000
Ensign A. C. I. Limvedant Berthsen	.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500
Enskueli Carlo de .....	.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500
Engberg A. A. B. ....	.....	.....	.....	14.000	.....	14.000	14.000	.....	14.000
Engstrom Mauritz .....	.....	.....	.....	24.500	.....	24.500	24.500	.....	24.500
Engstrom Aaes & Monnickel A. S.	.....	.....	.....	16.800	.....	16.800	16.800	.....	16.800
Engstrom Carl A. B. ....	.....	.....	.....	42.000	.....	42.000	42.000	.....	42.000
Engstrom & Co. ....	.....	.....	.....	15.750	.....	15.750	15.750	.....	15.750
Engstrom & Co. ....	4.205	.....	4.205	48.860	.....	48.860	53.065	.....	53.065
Engstrom Brands Int. ....	114.800	.....	114.800	.....	.....	.....	114.800	.....	114.800
Engstrom W. ....	.....	.....	.....	10.820	.....	10.820	10.820	.....	10.820
Engstrom Francisco .....	.....	.....	.....	1.750	.....	1.750	1.750	.....	1.750
T									
Thomassen Jul. B. ....	.....	.....	.....	21.000	.....	21.000	21.000	.....	21.000
Thorsenssen Bernt .....	.....	.....	.....	5.250	.....	5.250	5.250	.....	5.250
Thorsenssen Efff S. ....	.....	.....	.....	7.700	.....	7.700	7.700	.....	7.700



## MOSAICO

### La miel

*Propiedades.*—La miel posee todas las del azúcar, tanto por lo que respecta a la economía como al gusto, o a los múltiples usos de que es susceptible; en cambio, no tiene ninguno de los inconvenientes del azúcar.

Las ventajas que presenta como substancia industrial son superadas por las que ofrece desde el punto de vista higiénico y nutritivo. Tiene un poder alimenticio sin rival, poseyendo la virtud de ser asimilada por completo y pasar acto seguido al torrente circulatorio, sin dejar residuo.

Es también un medicamento por sus cualidades ligeramente purgantes. No tiene acción alguna sobre el sistema dentario, es digestiva, y fortificante. Como quiera que entre las flores existen muchas especies medicinales, de aquí que la miel posea también virtudes análogas, aun para las cuales no se ha encontrado todavía un específico vegetal.

*Usos.*—Los de la miel son múltiples; generalmente se toma extendida sobre una rebanada de pan y se asocia ventajosamente con la manteca de vaca. Resulta un alimento exquisito y facilita la digestión a los estómagos débiles, empleándola antes del almuerzo y de la comida. Para los niños es el alimento por excelencia.

Puede sustituir al azúcar para endulzar el café, la leche, el té y, en general, todas las bebidas, con ventaja de carácter higiénico. Es indicadísima para endulzar las decocciones en general; mantiene el intestino en buena regla, previniendo el estreñimiento, y es muy útil para la curación de las inflamaciones externas. Sirve para hacer mermeladas, confituras, tortas y otros dulces. Se puede emplear en todas las preparaciones culinarias en vez del azúcar.

Como remedio, la miel ejerce una acción benéfica sobre todos los órganos internos del cuerpo, la boca, garganta y aparato digestivo. Tiene una acción comprobada sobre las afecciones bucales: mezclada con agua ca-

liente y un poco de vinagre, constituye un excelente gargarismo. Por el ácido que contiene, es eficaz contra la ronquera, tos, bronquitis, anginas, catarro pulmonar y asma.

Un vaso de agua caliente o de leche, endulzado con miel en abundancia y adicionado con un poco kirsch, coñac o ron, constituye una poción agradable, que provoca la transpiración y obra contra el reumatismo.

El doctor G. Smiles, observó que tratando con la miel la laringitis, las inflamaciones intestinales etc., obtenía muchas curaciones, y que muchos enfermos de litiasis renal, al cabo de algún tiempo de tratarse con la miel, experimentaron considerable alivio. Suspendiendo el tratamiento, reaparecen las arenillas, pero empleando nuevamente la miel, vuelve rápidamente el bienestar.

Un gotoso escribe lo siguiente: "Apenas noto que reaparece la dolencia, llevo miel a calor suave, añado harina de linaza fresca y una cucharada de goma arábiga, y aplico esta mezcla sobre la parte enferma. Es necesario hacer esto en cuanto se manifiesten los primeros síntomas del mal. Puedo asegurar que desde que empleo este remedio no he estado en cama un día por culpa de la gota, puesto que aplico el emplasto, cesan pronto los dolores y puedo emprender nuevamente mis habituales ocupaciones".

*Clarificación.*—Se toma por cada 3 kilogramos de miel virgen, 875 gramos de agua; 150 de carbón lavado, pulverizado y seco; 70 de creta en polvo y tres claras de huevo batidas con 90 gramos de agua. Se pone la miel, el agua y la creta en una calderita de capacidad algo superior al volumen de la mezcla.

Se hierve todo tres minutos, se añade luego el carbón y se mezcla con una espumadera; se añaden las claras de huevo, agitando siempre e hirviendo otros tres minutos. Se retira del fuego se deja enfriar y a los quince minutos se pasa por una franela. Se retira y se obtiene el producto clarificado.

El procedimiento indicado tiene, según Flückiger, el inconveniente de requerir una calefacción prolongada, que resulta en detrimento de la calidad de la miel y de su conservación. Según él, es preferible contentarse con una clarificación menos perfecta, procediendo del siguiente modo: se diluye un poco de miel, añadiéndole una tercera parte de su peso de agua y después un poco de creta pura; dejándola luego en reposo, la creta se precipita y se separa por decantación.

Un medio mejor que los precedentes consiste en añadir a la miel un gramo de tanino por kilogramo y filtrarla.

*Ensayo.*—Para reconocer su pureza, se mezclan en un tubo de ensayo 2 partes de miel con 6 de alcohol, y se agita fuertemente. Al cabo de algún tiempo, si ha sido falsificada, abandona un sedimento blanco abundante, lo que no acontece si es natural.

### Cuáles son los diez animales más inteligentes

Por George W. Gray

Estoy convencido de que todos los animales; piensan—ha dicho el doctor Reid Blair—, director del Parque Zoológico de Nueva York, quien durante treinta y dos años ha tenido oportunidad de observar la vida de los animales. Cuando vemos que un animal da muestras inequívocas de afecto, simpatía, celos, cólera o complacencia, ¿podemos dudar de que haya pensamientos unidos a estos sentimientos, similares a los que el hombre concibe en circunstancias idénticas?

El Dr. Blair opina que los diez animales más inteligentes que existen, teniendo en cuenta el penicino, la facultad de imitación y la capacidad para ser adiestrados, son: 1º, el chimpancé; 2º, el orangután; 3º, el elefante; 4º, el gorila; 5º, el perro; 6, el castor; 7º, el caballo; 8º, la foca; 9º, el oso, y 10, el gato doméstico.

Una joven chimpancé recién llegada de África aprendió a ponerse el sweater y sabe sentarse a la mesa y comer con cubiertos, lo mismo que cualquier niña de ocho años. Hace algún tiempo existió un chimpancé que podía coser con una facilidad asombrosa.

Otro chimpancé, que vio a cierta distancia de su jaula y fuera de su alcance un plátano, trató de alcanzar la fruta con una vara que recogió del suelo; pero no tuvo resultado. Entonces encontró otra vara, que encajaba muy bien dentro de la primera, y de este modo, alargando el utensilio, procuró atraer hacia sí la codiciada fruta. En otra ocasión, no teniendo vara a la mano, el chimpancé, de una manera brusca, cesó en sus inútiles esfuerzos para apoderarse del alimento, que se hallaba suspendido del techo. Por un instante permaneció inmóvil, aparentemente en actitud pensativa; de pronto corrió hacia una esquina de su jaula y regresó, con aire de triunfo, al mismo tiempo que traía una caja sobre la que trepó, logrando de este modo alcanzar el alimento. En otros experimentes que se hicieron, pudo obtenerse que cuando el cebo se le ponía más y más alto, el mono traía más cajas, que colocaba en forma de torre y así alcanzaba el objetivo, que en esa ocasión había sido más difícil.

Esa habilidad para hacer uso de objetos con los que pueden ayudarse libremente, de acuerdo con las circunstancias, parece que es peculiar de todos los monos antropomorfos.

En cierta ocasión los guardianes del orangután "Dohong" dejaron en su jaula un tubo de metal de una yarda de largo dentro del cual habían colocado un plátano. Primero, el orangután trató de sacarlo con sus dedos, sin resultado. Después comenzó a buscar algo en su jaula, y por fin, encontró un palo que tenía un gancho en la punta, el cual había sido puesto entre un montón de paja, y una vez que lo tuvo en su poder, introdujo el palo dentro del tubo y logró clavar el gancho en la cáscara del plátano y sacar éste fuera.

El elefante es el filósofo del reino animal. Ningún otro es tan poderoso y difícil de capturar y, sin embargo, es el que más rápidamente se da cuenta de lo inútil que es oponerse a la habilidad del hombre y el que trata de sacar el mejor partido de su cautividad. Un elefante adulto capturado en las selvas de la India, puede ser domesticado lo suficiente, en el transcurso de un mes, para llevar a cabo un trabajo duro en los bosques madereros, después de haber aprendido a ha-

cer, por lo menos, 16 tareas diferentes, según la voz de mando.

El dicho de que un elefante nunca olvida, ha podido comprobarse muchas veces en el parque zoológico.

Un método avanzado para probar la mentalidad de los animales es el de colocar a éstos frente a una caja de sorpresas. Se colocan dentro de la caja, ya sea el animal o el alimento del mismo; la caja se abre solamente apretando un resorte, levantando una palanca o por medio de cualquier otro mecanismo sencillo. El fin que se persigue con esto es comprobar la rapidez del animal para abrir la caja y obtener el alimento.

Por medio de un aparato especial se ha llegado a saber que, animalitos de especies tan variadas como los caracoles, las cucarachas, las hormigas, los sapos, las tortugas y los gorriones ingleses, tienen memoria y pueden aprender.

Uno de los más celebrados por su inteligencia ha sido el caballo "Hans", de Eibfeld, Alemania, a quien le enseñaron a contestar preguntas sobre matemáticas, golpeando ligeramente el suelo con su pezuña. Los golpecitos con el casco de su pata derecha, significaban unidades; con la izquierda, decenas y de este modo "hans" daba respuestas a problemas complicados.

Hasta la fecha no ha sido posible sujetar a ninguna clase de prueba artificial al castor, porque el animalito es excesivamente tímido; pero sus trabajos, cuando está en contacto con la naturaleza, hablan muy alto de su pasmosa habilidad y de su mente creadora y constructiva. En cierta ocasión, dos castores se fugaron del parque zoológico de Nueva York. Cuando fue examinado el estanque, se vio que habían hecho un túnel de siete pies de profundidad por debajo de la albardilla de concreto. Los fugitivos fueron capturados nuevamente, el túnel cerrado con material de irampostería, y dos días después toda la colonia había levantado una estructura de leños y lodo a una altura de cinco pies y medio a un lado de la cerca de hierro que rodeaba el encierro. La intención era clara: si no podían hacer otro túnel debajo de la prisión, si podían pasar por encima de ella—pero la ad-

ministración del parque impidió su tentativa y los obreros del zoológico echaron abajo el bien unido edificio de madera—. Los inteligentes castores jamás han vuelto a intentar una nueva construcción contra la barda.

Las focas se parecen a los elefantes, en lo notable de su memoria y en su capacidad para ser adiestradas prontamente.

El oso "Iván" era payaso por naturaleza y parecía sentir cierto placer en colocarse exactamente debajo del letrero que dice: "No dé usted de comer a los animales, pues será multado con \$ 10.00, y desde ese lugar hacia adelante de pedir alimento con sus patas delanteras de manera tan irresistible, que invariablemente lo conseguía.

La mula es aficionada a mantener su propia opinión y muy testaruda, pero casi siempre se somete al trabajo y obedece a su amo, mientras que el gato siempre es amo de sí mismo y vive de acuerdo con sus gustos: en suma siempre hace lo que quiere.

(Extractado de *The New York Times Magazine*).

### La odisea del tabaco

Nueva York (N. T.).—"Fueron los indio (los autóctonos de América), dice la revista *Esso Olinways*—, los que le dieron a la humanidad esa yerba encantada, el tabaco, que ha contribuido al solaz y reposo de los millones de seres humanos que pueblan la tierra de un polo a otro. No hay hábitat alguno que se haya extendido más sobre la faz del planeta, que el tabaco, ni hay vegetal alguno, de entre todos los que conoce el hombre, que haya sido objeto de más discusiones, leyendas y calumnias que el tabaco. Tampoco ha habido ninguna planta que tuviese tantos partidarios y tantos enemigos como ésta.

"El papa Urbano VIII prohibió el uso del tabaco, al que tildó de *infernal*. Jaime I, rey de Inglaterra, echó perjes contra el tabaco, y la reina Victoria prohibió que se fumara en los palacios reales. El Sultrán Murad VI, de Turquía, prohibió, bajo pena de muerte, el uso del tabaco en ninguna forma, y millares de sus súbditos fueron ejecutados. Un zar de Rusia les impuso a los fumadores la

pena del azote, la del diezierro a Siberia, y aún la muerte. Y hubo un tiempo en Alemania en que se multaba a los que fumasen en público,

\*

“La persecución y el martirio que sufrieron los adictos al tabaco retardó, pero no detuvo, la marcha de éste de unas naciones a otras, y llegó por fin a enseñorearse de todas ellas. Las guerras y epidemias estimularon su uso. La epidemia del cólera en Inglaterra y en Francia, en 1614, hizo que se extendiera el uso de fumar en pipa, que había introducido en Inglaterra Gualterio Raleigh en el siglo XVI, porque se observó que los fumadores, estaban menos expuestos al cólera que los que no fumaban.

#### *Las guerras son amigas del tabaco*

“Casi todas las guerras que han tenido lugar desde que se extendió por el mundo el hábito del tabaco, le han servido de estímulo a éste y han influido en él de diversos modos. Los soldados franceses e ingleses que pelearon en España durante las guerras napoleónicas, aprendieron a fumar puros, los cuales no tardaron en hacerse populares en toda Europa. La guerra de Crimea de 1856, fue causa de que los soldados y oficiales ingleses y franceses que tomaron parte activa en ella se acostumbrasen al gusto de los cigarrillos turcos y rusos, que llegaron así a hacerse populares en Inglaterra y Francia.

“En los Estados Unidos, y hasta la guerra civil, el consumo del tabaco consistía mayormente en mascararlo, fumarlo en pipa, o aspirarle en forma de rapé. La afición del general Grant por los puros trajo la boga de éstos, y no fue hasta la guerra mundial que los cigarrillos vinieron a constituir en este país la forma principal de consumo de tabaco, forma que ha llegado a adquirir una popularidad tal, que actualmente se consumen acá alrededor de 135,000,000,000 de cigarrillos al año.

\*

“Parece que la primera forma del uso del tabaco que vieron en América los europeos consistió en una especie de horqueta hueca, cuyos tubos superiores se llevaba el fumador

o las fosas nasales, con las cuales aspiraba el humo, Romero Pane, fraile que acompañó a Colón en su segundo viaje, en 1493, dice en una relación que era ésa la manera como fumaban los indios. Y en una obra que posteriormente escribió el obispo Bartolomé de las Casas, uno de los más tiernos y bondadosos clérigos venidos de España a América en los primeros años de la conquista, habla de las hojas de tabaco arrolladas en una especie de puro primitivo.

\*

“En México los aztecas, en la época de la conquista realizada por Cortés, aspiraban rapé y fumaban tabaco mezclado con una resina aromática y esencia de rosas, y molido en un molino de palo de rosa. En 1502 los exploradores españoles de la costa brasileña vieron que los indios de allá gustaban de mascar tabaco. En 1535 el explorador y misionero francés Cartier vio que los indios canadienses eran muy afectos a fumar en pipa. Excepción hecha de los incas del Perú, todas las tribus y naciones americanas eran adictas al tabaco, en tal o cual forma.

#### *En Europa empezó a usarse como rapé*

“Parece que como empezó a usarse en Europa fue en forma de rapé, lo cual tenía por objeto despejar las fosas nasales. Grandes virtudes atribuyéronle al tabaco en la medicina y la cirugía, ora rapé, ora al humo, ora a la hoja en si que se aplicaba a úlceras y heridas.

“Juan Nicot, embajador francés en Portugal en 1559, fue uno de los primeros propagandistas del tabaco como medicamento. Habló del éxito que con él había obtenido y exageró sus virtudes. Llegó a dárselo en Francia al tabaco el nombre de nicoti; y por último, el apellido Nicot había de immortalizarse en la palabra nicotina, con que se designa al alcaloide que se extrae del tabaco.

\*

Aun cuando los españoles que vinieron a América fueron los primeros europeos que adquirieron el hábito de fumar, parece que fueron los ingleses los primeros en introducir

en Europa el de fumar en pipa. En un período relativamente corto se extendió por todas partes la costumbre de fumar, y para principios del siglo XVIII se había hecho ya casi universal.

\*

"El rey Jaime I y la reina Victoria, fueron los únicos enemigos formidables del tabaco en Inglaterra. En Alemania, en tiempos de Federico I y Guillermo I, era necesario adorno social para los cortesanos y embajadores el fumar en pipa. En las tertulias diarias del

club del tabaco en el Palacio Imperial, discutíanse importantísimas cuestiones de estado en medio del humo de que estaba preñado el ambiente.

\*

"En el siglo XVIII el tomar rapé estuvo muy en boga en los círculos de la sociedad elegante. Napoleón I no fumó nunca, pero tomaba rapé; y, como otros grandes hombres de su tiempo, tenía una magnífica colección de cajas de rapé".

(Cortesía Revista Agricultura de Cuba).

HAGA SUS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES



FOR LA VIA PUNTARENAS

**CLAUDIO CORTES C.**

Administrador General