

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Preparación del terreno para sembrar los nuevos almácigos.
Granja del Instituto de Defensa del Café, en Alajuelita.

No. 58 Agosto 1939 Tomo VIII

No descuide
sus cafetales

y recuerde que cuesta menos la fanega de café cuando se asiste bien y se abona con regularidad, porque todos los gastos se reparten entre mayor número de fanegas.

Abone con

NITROPHOSKA IG.

o con

GUANOFOS

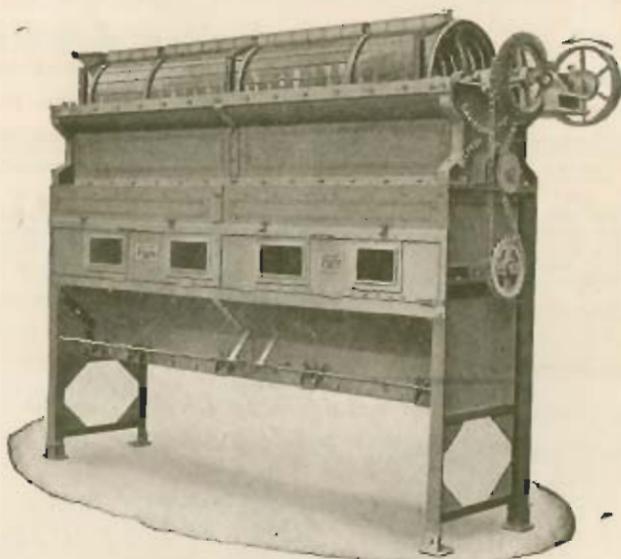
Pídalo en el Instituto de Defensa del Café y

F. REIMERS y Co.

MAQUINARIA



PARA BENEFICIAR CAFÉ



*Clasificadora "Sirocco," Tipo "Triplex"
para Café Descascarado.*

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

Agente local

EUSTACE W. KNOWLTON
APARTADO R. SAN JOSE

Fabricación de

DAVIDSON & CIA., LIMITADA
BELFAST. IRLANDA

Casa establecida más de medio siglo.

Valiosa opinión de un científico alemán



“Toda medida que tienda a paralizar la vida en el suelo, que destruye las lombrices de tierra y las bacterias, es un crimen contra su vitalidad”, dice el gran científico alemán Dr. E. PFEIFFER. “En esto reside el gran peligro del uso inmoderado de fertilizantes químicos, que aumentan la cantidad de sales solubles como la potasa y el sulfuro de amoníaco y que son sustancias corrosivas que destruyen la vida de los microbios y paralizan su actividad”.

“El suelo no es un laboratorio químico, es algo viviente y debe tratarse como tal. Así como el hombre y los animales, las plantas necesitan de los elementos de vida en una forma orgánica, en una forma de acuerdo con las leyes de la naturaleza”.

Esta es la razón por la que el ABONO DE PESCADO HUMBER da siempre los mejores resultados y no presenta peligros en su aplicación.

USE ABONO *Humber* DE PESCADO

y tendrá plantas sanas, cosechas sanas, sin peligro de agotar su tierra.

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

Para pormenores a sus Agentes Exclusivos:

MONTEALEGRE HERMANOS

Oficinas: Altos del Edificio Singer

Apartado 1238

SAN JOSE DE COSTA RICA

Teléfono 3794

Para ventas al menudeo

FELIPE VAN DER LAAT.

UNITED FRUIT COMPANY

La Gran Flota Blanca

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



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

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

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

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

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

TOMO VIII
Número 58

San José, C. R., Agosto de 1939

A. Postal 1432
Teléfono 2491

SUMARIO:

1) La fertilidad de la tierra, por *E. Pfeiffer*.—2) Algunos extremos discutibles en el cultivo del café, por *Mario Tanzi Corvetti*, Perito Agrícola de la Sección Técnica del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica.—3) Circular sobre el café, por *Jacques Louis Delamar*.—4) La Factoría de Tabacos, por el *Prof. Anastasio Alfaro*.—5) Erosión, por *Fernando Penteado Cardoso*, Ingeniero Agrónomo.—6) Café de buena calidad, por *E. S. Barros*.—7) Fauna y Flora del suelo, por *Charles Hom* y *Natham R. Smith*.—8) Algunos puntos importantes que deben considerarse en los experimentos agronómicos, por el *Ing. Agrónomo José Benza*.—9) Selección de huevos para incubar, por *A. Guichard*.—10) La motocultura al alcance del pequeño agricultor, por *García D. Ingells*.—11) Referencias acerca del café, Obsequio del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, complaciendo varias solicitudes de los alumnos de las escuelas de la República. Tercera edición.—12) Beneficios que aportan las abejas en los cafetales, por *Luis Vázquez Bello*.—13) SECCION DE ESTADISTICA: a) Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, Julio 1939.—b) Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, por países y puertos de destino, y clases en kilos peso bruto, del 1º de octubre de 1938 al 30 de junio de 1939.—c) Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica vendidas del 23 de mayo al 12 de junio de 1939.—d) Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 13 al 26 de junio de 1939.—e) Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c.w.t., en chelines y penique: del 23 de mayo al 26 de junio de 1939.—f) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 3 de junio de 1939.—g) Mercado de Londres.—Movimiento de café del 1º de enero al 17 de junio de 1939.—h) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 31 de mayo de 1939.—i) Movimiento mundial de café al 1º de junio de 1939.—j) Existencia visible de café en el mundo al 1º de junio de 1939.—14) Mosaico.—15) Consejos y Recetas útiles.

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

Felipe J. Alvarado & Cía. Sucs., S.A.

PRODUCTORES DE CAFE

MARCAS:

L. H.

Y

VERBENA

**AGENCIAS
COMISIONES Y
REPRESENTACIONES**

CON OFICINAS EN

**San José
Limón y
Puntarenas**

COSTA RICA, CENTRO AMERICA

La fertilidad **de la tierra**

Por *E. Pfeiffer*

Director del Laboratorio Bio-químico de Goethéanum,
Dornach, Suiza.

De una notable obra científica publicada por la Sociedad Editora Francesa "La Science Spirituelle", vamos a traducir en obsequio de nuestros lectores la Introducción que el autor pone en su libro, el cual se considera de un valor científico extraordinario en los centros agrícolas del mundo,

La unidad orgánica del dominio agrícola

El hombre está unido a la naturaleza; de ella obtiene su alimento y, ya sea productor o consumidor, está siempre interesado directamente en la fertilidad del suelo. El productor en particular, ya que la riqueza de la tierra hace su propia riqueza; ya que su vida reside en el trabajo de la tierra. Pero desde su punto de vista general, la calidad y el sabor de los productos recogidos en los campos o en los huertos, son los dos elementos fundamentales de la salud de la humanidad.

Los diferentes sistemas aplicados en la agricultura interesan por consiguiente, no sólo al agricultor de oficio, sino también, por otra parte, al círculo de los especialistas, tanto como a la humanidad. El término "cultura" que significó al principio el trabajo de la tierra tiene hoy día un sentido tan amplio que abarca también el espíritu. Un pueblo que ha alcanzado un alto grado de "cultura" mantiene siempre sus campos y huertas bien atendidos.

La agricultura ha llegado a ser actualmente una rama de la economía general y ésta le imprime su modo de ser. Los progresos y la extensión de la industria y de la técnica ejercen una influencia decisiva sobre los sistemas de labrar la tierra. El suelo es hoy un factor económico y financiero, del cual se conocen los precios de venta y del que se calculan exactamente los ren-

dimientos. Gracias a las investigaciones científicas, se ha podido establecer con precisión su riqueza en sustancias nutritivas tanto como el consumo que de ellas hacen las plantas. Se ha llegado, por consiguiente, a establecer un verdadero balance comercial de las sustancias nutritivas del suelo. Los minerales que entran en la composición de estas sustancias han sido estudiados cuidadosamente. Mediante la influencia de la química, que se ha venido desarrollando constantemente, el agricultor "racional" ha venido a ser, poco a poco, una especie de pequeño industrial que se sirve del suelo, de sus máquinas y sus herramientas y del crecimiento de las plantas, como de cualquiera otra de las materias primas.

Del mismo modo como se puede calcular el rendimiento de una máquina, se calcula el del suelo. Pero este último rendimiento es relativamente mucho menor que el primero. Es necesario un gran aporte de esfuerzo para obtener un modesto resultado. Si las condiciones económicas mundiales son malas, el resultado disminuye aún más. La "máquina productora" de la agricultura es difícil de controlar. Tan pronto como un producto cualquiera de producción no rinde utilidades, se detiene su fabricación, se venden las fábricas con sus máquinas, o bien se transforman; o finalmente, también se liquida el negocio y el todo se disgrega a los cuatro vientos.

Es aquí donde termina la similitud entre la agricultura y las diversas ramas de la industria. Una finca no se puede liquidar. En una región fértil y bien cultivada, una sola propiedad abandonada causa inmensos perjuicios a sus vecinos; constituye un peligro pues las malas hierbas se propagarán y el suelo cambiará de naturaleza. Muchas propiedades así descuidadas,

pueden ocasionar la ruina de toda una región y provocar una verdadera catástrofe. Eso fué lo que pasó antaño en Mesopotamia y lo que está ocurriendo hoy en América con sus ya famosas tempestades de arena.

Las materias primas que utiliza la industria, son sobre todo inorgánicas. Se adaptan fácilmente a todos los cálculos y fallan raramente. El agricultor tiene que contar, antes que todo, con la vida. El crecimiento, la salud y las enfermedades de las plantas y los animales, y la vida del suelo están en perpetua fluctuación; entre sí todos dependen unos de los otros y todos unidos forman un verdadero conjunto, un organismo.

En la industria, se reciben las materias primas, se elaboran y se transforman en artículos fabricados. La máquina que ejecuta el trabajo, no se modifica sino mediante el uso. En la agricultura, se reciben como materias primas las simientes y los fertilizantes y se producen, como artículos fabricados, las legumbres, el trigo, las remolachas, etc. Para abarcar todo el problema, hay necesidad de tomar absolutamente en cuenta el fenómeno de la vida, que es el factor esencial.

La armonía, la unidad biológica del dominio agrícola es la base fundamental. Se puede entonces decir que para la tierra el gran principio es el siguiente: *En la salud biológica reside la ganancia económica.*

En esta obra trato de demostrar la manera de llegar a establecer tal armonía. Me apoyo para ello en la experiencia ya vieja, de muchos años formada de los conocimientos adquiridos en centenares de propiedades agrícolas que aplican actualmente el sistema bio-dinámico en casi todos los países de Europa. Esta experiencia se ha enriquecido con viajes de estudio por la América del Norte, Egipto y Palestina.

Esto nos permite juzgar a conciencia las posibilidades que ofrece el método bio-dinámico. Su fundador, Rudolf Steiner, ha puesto las bases sobre las cuales descansa cuanto aquí expongo. Es a él, en primer término, a quien debemos nuestra gratitud.

Asimismo la expresamos a todos aquellos que, después de doce años, recuerdan las ideas de Rudolf Steiner y las han puesto en práctica, agricultores, hortelanos, guardas forestales y sabios en sus laboratorios. El número de estos colaboradores se eleva ya a más de dos mil y sus experiencias aisladas han llegado ya a formar un conjunto homogéneo por medio de consejos y conferencias entre ellos.

El presente volumen expone, hasta en sus menores detalles, las medidas prácticas que permiten mejorar los abonos y establecer la vida de una finca sobre una base sana. Me propongo terminar estas palabras de introducción con algunas consideraciones fundadas en el interés general de la humanidad. El autor tiene la absoluta convicción de que los sistemas de la industria y de la química por avanzados y bien aplicados que sean, no podrán nunca hacer buenos agricultores. Es preciso recordar que la maquinaria con que trabaja el agricultor es una máquina viviente. Su primera preocupación debe ser recordar que los útiles de que se sirve son útiles que tienen vida.

La situación de la agricultura no mejorará hasta que estos dos elementos, actitud interior y técnica del trabajo, marchen dentro de una mutua armonía. Bien sabemos que sobre todo en los países occidentales, se considera que esto es salirse del problema práctico. El idealismo no tiene nada que ver con la economía y las finanzas; sin embargo, esto es tan posible, como que la vida, la salud y las enfermedades se pudieran expresar en balances y en cifras; pero en todo caso, no es posible que se puedan comprar. Como quiera que sea, de lo que se trata aquí, es de aportar una nueva solución. Sin embargo, para crear algo nuevo es necesario formular primero un plan, una idea, si queremos evitar las caídas y los fracasos que trae consigo todo empirismo.

Aquellos que se interesen en las ideas expuestas en este libro, quedan cordialmente invitados a pedir toda clase de informaciones al *Departament d'Information pour la Methode bio-dynamique, au Goetheanum, Dornach, pres Bale, Suisse.*

Louis Delius & Co.

BREMEN — ALEMANIA

IMPORTADORES DE CAFE

Ofrecen:

MANTEADOS
SACOS PARA CAFE
MAQUINARIA

Agentes

H. O. DYES & Co.

San José

Costa Rica

Cafetaleros:

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

CUCHILLOS Y MACHETES
"EL LIBERTADOR"

de insuperable calidad

FAROLES "MANO DE FUEGO"

de mejor rendimiento y más bajo precio
que cualquiera otra marca

ROHRMOSER HERMANOS

San José, Costa Rica

P. O. BOX 173

CABLE: PAVAS

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

ROHRMOSER

PAVAS
E. R.

LA FAVORITA
R. H.

EL PATIO



LA TRINIDAD

TREBOL
R. H.

Algunos extremos discutibles en el cultivo del café

Por *Mario Tanzi Corvetti*

Perito Agrícola de la Sección Técnica del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Generalmente entre nuestros campesinos es muy rudimentario el sistema de cultivo del café.

Debemos tener presente que la agricultura es una ciencia y como tal, ha venido perfeccionándose a medida que se ha hecho más comprensible entre los trabajadores del campo. Nuestros campesinos no entienden claramente lo anterior y se resisten a cambiar sus sistemas de cultivo no obstante la observación que personalmente comprueban en cuanto a la disminución de sus cosechas. Alegan que tienen mucha práctica y que las gentes de la ciudad saben solamente de teorías que en los campos de labor no tiene aplicación y más bien resultan, a veces, perjudiciales.

Cuando se trata de explicarles en qué consisten sus errores, contestan siempre lo mismo:—"Qué va a saber usted más que mí, que nací bajo una mata de café."

Los campesinos, en general, no atienden ningún consejo. Hay que hacerlos comprender la razón de la merma en sus cosechas anuales y ella consiste, esencialmente, en lo que sigue: los primeros cultivos se hicieron en tierra virgen, rica en materia orgánica, en sustancias alimenticias, muy profunda y en ella no se habían manifestado los estragos que ocasiona la erosión. Por consiguiente, las plantas que en estas tierras se sembraban, tenían bastante alimento y vivían en inmejorables condiciones de fertilidad; pero con el tiempo tantas excelentes condiciones se han ido desmejorando porque, entre otras razones atendibles, la gran precipitación pluvial ha ido la-

vando los suelos poco a poco, las sustancias minerales han sido absorbidas lentamente por las plantas y a la vez han sido arrastradas, en parte, por las aguas de lluvia. Los suelos que eran profundos, han ido perdiendo su capa vegetal superficial debido a las labores culturales y a la citada razón de la erosión. Es entonces ahora cuando vemos las consecuencias de la pérdida de fertilidad, causada por el exceso de cultivo y por los daños de la naturaleza.

Lo anterior se podría haber evitado si desde la iniciación de los trabajos en la tierra se hubiera tratado de ir reintegrando a la misma las materias alimenticias que las plantas absorben, procurando a la vez impedir la erosión del suelo y cambiando lentamente, los sistemas de cultivos, es decir, haciéndolos en rotación.

Actualmente, en muchas de nuestras tierras, por agotadas, las cosechas tienen que ir desmejorando en calidad y rendimiento porque los arbustos absorben sustancias empobrecidas de suelos que a veces tienen solamente 3 o 4 centímetros de espesor.

¿Cómo puede el agricultor obtener hoy las mismas cosechas de ayer si nada hace para ayudar a la planta a que se desarrolle en planos de fertilidad normal?

¿Cuáles son las causas de las enfermedades que vienen disminuyendo la producción del café en cantidades alarmantes? ¿Por qué razón las plagas son cada vez más numerosas y destructoras de la riqueza agrícola del país? Sin duda alguna todo consiste en la debilidad de las plantas, que obedece a su crecimiento en suelos empobreci-

dos, que no reciben abonos adecuados para mantener su fertilidad; en la forma empírica de ejecutar las podas: en los sistemas deficientes de cultivo, que facilitan la erosión del suelo.

Es necesario procurar que las cosechas futuras sean iguales, cuando no superiores, a las de años pasados y esto se puede obtener fácilmente dejando la rutina de los tiempos viejos en que la tierra era fértil. Hay que incorporarle los elementos que necesita para conservar su constante fertilidad.

A continuación voy a exponer algunos puntos discutibles en cuanto a los sistemas que emplean nuestros agricultores en el cultivo del café:

Siembra del cafetal

La siembra se efectúa con bastante acierto aun cuando a veces se hace a muy corta distancia entre mata y mata. Sin embargo, no se siembra el almácigo que ha sido regado y abonado porque el campesino tiene la idea de que, en esas condiciones, el arbusto crece mal acostumbrado y si no se sigue regando y abonando, termina por morir. Desde luego, lo anterior constituye un error grave. El almácigo bien atendido —en cuanto a riego y abono— se desarrolla mejor y crece más vigoroso pudiendo, además, soportar mejor las épocas de sequía. Una mata débil, mal nutrida desde su principio, tiene corta vida.

Método para evitar la erosión

En las laderas se deben ejecutar trabajos para evitar la libre circulación del agua porque en su descenso arrastra casi toda la superficie del suelo. En realidad son muy pocos los agricultores que prestan a este problema la debida atención, no obstante los daños que constatan en sus tierras.

Existen varios sistemas para evitar la erosión y entre otros pueden citarse los siguientes:

a) *Terrazas individuales*, que consisten en una pequeña plataforma, como de un metro o más de ancho, que se hace con

la pala, socavando la parte superior del declive hasta formarla. Luego se abre el hoyo para sembrar el arbusto quedando cada hilera en una plataforma. Estas terrazas evitan la formación de corrientes de agua que arrastren la capa superficial del suelo tanto como la materia orgánica que la cubre. Las terrazas deben repararse antes de hacer la plantación.

b) *Zanjas y depósitos*.—Este sistema se usa en asocio del anterior ya que en los sitios de declive muy pronunciado, deben completarse las terrazas con zanjas y depósitos de contorno, o sea, siguiendo las curvas del nivel. Estas zanjas deben hacerse a distancias que varían a las inversa del declive, es decir, mientras más declive menor distancia entre las zanjas.

c) *Tanqueada*.—Este es un sistema que practican muchos agricultores y que consiste en abrir hoyos de diferentes tamaños en cada declive, como a dos pies de distancia de la base de cada arbusto. Estos hoyos se llenan de basuras, estiércol, hojarasca, etc.; pero tiene el inconveniente de que al abrirlos se saca una cantidad apreciable de capa superficial que es luego arrastrada por las aguas de la lluvia.

d) *Plantas de cubierta*.—Este método consiste en sembrar plantas que crezcan y se desarrollen bien bajo la sombra del cafetal, que no dificulten las labores del cultivo pero que amortigüen las corrientes de agua durante las épocas de lluvia, facilitando a la vez su infiltración.

Sistema de poda

Nuestros agricultores, en términos generales, practican sistemas de poda muy deficientes, a pesar de que en cuanto al café, es bien simple si se trabaja con cuidado. La poda se hace en el campo cortando a una altura conveniente el tallo del café, dejando a veces las últimas bandolas o suprimiéndolas. Cuando hace lo último suprimen a la vez, frecuentemente, las dos hojitas que están colocadas en la axila de las hojas protegiendo la yemita blanca. Acerca de eso conviene decir que la poda debe hacerse cuando el café tenga de 4 a

5 pares de bandolas y del modo siguiente: se corta el tallo sobre la cuarta o quinta bandola y al nivel de éste, sin dejar ningún tronquito; luego las bandolas se suprimen para que los dos hijos que se encuentran en forma de yema en la axila de las bandolas, entre éstas y las hojas, revierten con mayor prontitud y sean más vigorosas pues de lo contrario toda la savia que ha de alimentar la parte superior de la planta, iría directamente a engrosar las bandolas. Las hojas que se encuentran antes y muy cerca de la yema, es mejor no suprimirlas y menos con la mano, conforme se acostumbra, porque se corre el peligro de dañar la yema y perder los futuros brotes.

Después de efectuada esta primera poda, muchos dejan crecer el café libremente dejándole los hijos que brotan del tronco. Esto no debe hacerse, sino que hay que dejar crecer el café hasta que haya desarrollado 3 o 4 pares de bandolas más y luego efectuar la segunda capa, sin suprimir el último par de bandolas. Con esta operación se obtienen en la parte superior de la planta 4 hijos. Cuando el arbusto ha alcanzado una altura de 2 a 2.50 m. es conveniente que no se desarrolle más verticalmente, para lo cual se suprime la yema terminal. Al detener el crecimiento vertical de la planta, brotará a lo largo del tronco una gran cantidad de hijitos que es necesario suprimir. Sobre los hijos que se desarrollan en la base del tronco o sea a una altura que no pase de medio metro de la tierra, hay que objetar lo siguiente: Deben suprimirse todos, dejando los que son más fuertes, sólo cuando se vea que la parte en producción necesita ser renovada. No hay que dejar todos los hijos, como se acostumbra en el campo, pues las raíces de la planta no pueden absorber alimentos para todos esos hijos, desarrollándose entonces débiles, altos, delgados y casi sin bandolas. Esta poda tiene la ventaja de facilitar la cogida de la cosecha, porque no es necesario doblar ramas y se aleja el peligro de que cogedores poco escrupulosos desgajen y maltraten la planta.

En lo que a la supresión de bandolas

se refiere, éstas no deben suprimirse, porque cuando la bandola ha alcanzado su máximo de crecimiento, brotan de sus yemas bandolas secundarias formando lo que llama nuestro campesino "palomilla". Esta palomilla desarrollada, produce granos como la bandola madre; entonces, ¿por qué suprimirla? ¿Porque seca la mata? Idea errónea. Dejando la palomilla se obtienen más cosechas. Cuando la palomilla es muy tupida es necesario arralarla, suprimiendo las que se atraviesan, las que van hacia adentro de la mata o las que se encuentran muy juntas.

Ya hemos dicho que la bandola no hay que suprimirla, si se seca se cae sola, y si no se seca, sigue dando cosechas. Por la supresión de la bandola se ven nuestros cafetales en un estado tan lamentable. Todas las plantas están compuestas de un tronco que a veces alcanza hasta 3 o 4 metros de altura, con un poco de hojas en la parte superior.

Cuando una rama no produce más cosechas porque está agotada, necesita ser renovada, cortándola a una altura conveniente para que broten nuevos hijos y produzcan la cosecha que producía la rama suprimida o más. El corte que efectúa el campesino con el cuchillo, tiene que ser forzosamente inclinado (pata de mula). Este corte en tal forma no da buenos resultados. Se debe hacer con una sierra de podar y completamente horizontal, a una altura que va en relación directa con las yemas que tenga el tronco. Casi siempre se le dejan al tronco dos pares de yemas haciendo el corte a una media pulgada sobre el segundo par de yemas.

Cultivo del cafetal

En Costa Rica la asistencia de los cafetales se hace con la pala y el machete. Ordinariamente se hace una raspa con la pala antes de la cogida para tener la entre-calle limpia y poder escoger con facilidad el café que se cae. La pala es una herramienta de trabajo muy pesada y su manejo es bastante cansado y agotador; esta raspa deja el terreno completamente plano, favoreciendo la

evaporación en el momento en que la planta necesita más humedad para la estación seca. No sería mejor usar un azadón? Es más liviano su manejo y puede efectuarse cualquier peón de la finca, lo que no ocurre con la pala. El trabajo que se efectúa con el azadón es perfecto, pues se quitan con facilidad las malas hierbas, no profundiza mucho, no destruye la cabellera de raíces, ni deja el terreno completamente plano.

Después de esta raspa, en la estación lluviosa, se hace una aporca formando un lomillo al pie de la mata. Al depositar esta tierra en la base del tronco se excita al arbusto a producir nuevas raíces. Estas raíces serían de gran ayuda a la planta si el agua de lluvia no arrastrara la tierra ahí depositada, dejando las raíces en el aire. Como se ve, la aporca en la forma en que se efectúa, más bien perjudica la planta, porque ésta, al producir raíces, entra en un receso en la parte arbórea. La aporca daría buen resultado si fuera un lomillo fijo que no fuera atrastrado por el agua, ayudando en esta forma a evitar un poco la erosión.

Durante la estación lluviosa permanecen los cafetales con esta aporca. Si el monte creciera mucho se hace una raspa superficial con el machete acumulando las malas hierbas en el centro de la entre-calle, donde es arrastrada por las aguas de lluvia. Si se enterraran estas hierbas, al cabo de algún tiempo tendríamos un abono orgánico que incorporado al suelo aportaría gran cantidad de sustancias que buena falta le hacen.

Tenemos que la raspa y aporca no mueven sino una mínima capa de suelo (5 cms. cuando más). Estas operaciones no merecen el nombre de cultivo sino de deshierba. El suelo no recibe el beneficio de la aereación indispensable para la vida bacteriana.

Cuando verdaderamente se hace un cultivo, se aumenta la ventilación del suelo así como su percolación y retentividad dándole al mismo tiempo oportunidad a la planta para profundizar su sistema radical aumentando de esta manera su área de absorción y alimentación, con lo cual soporta mejor las épocas de sequía y puede obtener

mayor cantidad de alimento. A los suelos de nuestra zona cafetera no se les hace un solo trabajo con este fin.

Sombra

En cuanto a la sombra se refiere, se han dado varias opiniones: Unos sostienen que los cafetales no necesitan sombra; otros, por el contrario, dicen que sí la necesitan.

Amoldándose a las experiencias que se han llevado a cabo, hemos llegado a la conclusión de que el café necesita sombra.

Esta sombra puede ser provisional o permanente. La sombra permanente debe ser formada de árboles de la familia Ingas o de Erythrinas y no de árboles muy grandes como he visto que sombrea una manzana de café. La sombra permanente debe ser atendida y cuidada como una planta de café y no hay que dejarla crecer libremente como a veces se hace. En la plantación no deben tenerse árboles de sombra muy viejos, pues éstos se contagian muy fácilmente de enfermedades e insectos tornándose en un grave peligro para la plantación.

Drenajes

Este punto, aunque es de gran importancia muy poco se practica. Es muy raro el cafetal que tenga buen drenaje, y no es porque lo necesite, sino porque se cree que no aporta ningún beneficio. Cuando el drenaje natural del terreno es deficiente, hay que acudir al drenaje artificial, en el caso de que la humedad sea factor que limita el desarrollo de las plantas. Los beneficios que se derivan de un buen drenaje son innumerables. En algunos cafetales he notado que hay drenajes artificiales, pero la mayoría están mal hechos y por lo tanto no dan buen resultado. Un drenaje de zanjas abiertas, como generalmente se usa, debe tener una profundidad no menor de 1.20 m. y debe mantenerse bien limpio.

Abonada

Muchos pequeños productores no abonan, ya sea porque creen que la abonada

no reporta ningún beneficio a la plantación o porque no disponen de medios para comprar el abono.

Señor cafetalero: para abonar no se necesita siempre comprar abono, pues Ud. lo tiene en su finca y de excelente calidad. ¿Por qué no hace el abono para su pequeña plantación en su misma finca, abriendo en un lugar apropiado un hoyo donde pueda enterrar todos los desperdicios urbanos que produce su finca, y al cabo de un año Ud. tendrá un abono de excelentes condi-

ciones que puesto en el cafetal le reportará un gran beneficio?

Al comprar abonos el cafetalero no gasta dinero, pues lo invertido se reembolsa en las cosechas siguientes, que son mayores. Ha llegado la hora de que el agricultor cafetalero costarricense abandone por completo la rutina cómoda de sembrar y cosechar y agregue a la explotación del siempre ponderado grano, pero maltratado arbusto, la palabra cultivo.

HAGA SUS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES



POR LA VIA DE PUNTARENAS

CLAUDIO CORTES C.
Administrador General

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.

Circular **sobre el café**

No. 160 - Junio de 1939.

Por Jacques Louis Delamarre.

Situación general

Los negocios en el Havre han tenido un renuevo de actividad durante la segunda mitad del mes de mayo y principios del mes de junio.

Una mejora apreciable en la situación general y la necesidad de reconstruir un stock empobrecido, han permitido desarrollar la actividad comercial, tanto para embarques inmediatos como para entregas a fin del año.

Las transacciones han sido especialmente activas con el Brasil, porque en cuanto a los cafés coloniales, el movimiento apreciable de la próxima cosecha no principiará sino después de algunas semanas.

Nuestras existencias, aumentadas en cerca de 20.000 sacos durante el mes, ascienden a 585.000 sacos contra 564.000 del año anterior, lo cual permite anticipar una continuación de actividades que mucho celebramos.

Colonias francesas

La producción de las Colonias Francesas ha pasado de 88.000 sacos en 1929 a 292.000 sacos en 1938.

Estando determinado que el total de esta producción, favorecida por las tarifas protectoras que han variado de Fr. 231 por cada 100 kilos en 1929 a Fr. 404 en 1938, fue comprada por la Metrópoli, se puede decir que las Colonias suministraban a Francia cerca del 3% de su consumo hace 10 años y suministran actualmente el 30%.

Los que por su experiencia están autorizados para tratar los asuntos coloniales con conocimiento de causa, estiman que

dentro de unos cinco a diez años, la producción del Imperio Francés podrá proporcionar cerca de dos millones de sacos y sostener entonces las dos terceras partes del consumo francés.

Por otra parte, esta producción colonial consiste, cerca del 90%, en cafés Robusta y Liberia, estando éstos en proporción considerablemente menor.

Ante tal estado de cosas, se presenta una doble cuestión: Francia podrá consumir en sus 2/3 partes los cafés Robusta, o las Colonias Francesas podrán aumentar su producción del café Arábico con relación al Robusta?

Nos parece muy aventurado conjeturar negativamente la primera de estas preguntas; ya en 1928 algunos pretendían que Francia no podría consumir más del 10% de café Robusta. Pero en 1938, tiene colocación el 30%.

De tiempo en tiempo se elevan algunas quejas sobre la calidad de tal o cual café de Africa, muy superficialmente beneficiado por los indígenas; pero por el contrario, una gran parte de Robusta—calidad que se presta mucho a las mezclas—adquieren, sin dificultades, un lugar cada vez más importante en el consumo.

Y luego, después de todo, los gustos en los colores no se discute. No son los estadísticos ni los economistas quienes determinan la orientación del consumo; porque, en primer término, lo que despierta el deseo de tomar el café y lo que llama la atención en el mostrador de los Palacios dorados, es lo que cada uno quiere o aquello que le place a su cocinera.

Será posible hacer producir a ciertas co-

lonias los cafés Arábicos en grandes cantidades... del mismo modo que lo será hacer madurar las frases en Spitzberg.

En efecto, el clima africano, las condiciones de tierra y situación en Madagascar, exigirán, para que sea intensiva la producción de Arábico, una verdadera guerra química contra los insectos y las enfermedades (*Hemileia Vastatrix*) y una fertilización de las tierras, que aumentará de tal modo su precio de reventa, que pasará los límites de la prudencia económica para entrar en los dominios de la utopía.

Según los cálculos autorizados de expertos en materias de agronomía coloniales, este aumento será de cerca de 1.200 francos por hectárea, produciendo cada hectárea alrededor de 400 kilos de café: 3 francos por kilo, o 150 francos por 50 kilos.

La limpieza de las tierras que necesariamente exigirá un cultivo de esta naturaleza, sería en extremo perjudicial para Madagascar, por ejemplo, o para el bien de la Isla, donde en la actualidad se mantiene una campaña de reforestación.

Por qué razón, en definitiva, los agricultores coloniales han de asumir los gastos y los riesgos para producir una determinada calidad de café, cuando en la actualidad ellos producen, siguiendo métodos que perfeccionan cada año, una calidad que los consumidores aceptan?

En verdad, nuestras Colonias tienen todavía un camino a seguir sobre la vía del progreso: la producción y los sistemas de venta están lejos de hallarse regularizados, las calidades y las descripciones son sobre todo fantásticas y algunos medios de vender la producción recuerdan los tiempos de los barcos de vela, porque en nada adoptan las facilidades actuales del Comercio.

Son los defectos de la juventud... y del crecimiento. Hace 16 años el café colonial estaba en su iniciación. En 15 años, como nosotros lo esperábamos, la producción y venta de café de nuestras Colonias no tienen mucho que envidiar a los países que han tenido la experiencia de un comercio secular.

Según nuestra costumbre, nosotros tratamos simplemente de informar. Lo que hemos escrito tiende a establecer un hecho y no a hacer hablar las cifras.

Habrà que analizar la epopeya de esta producción colonial, fruto de trabajo y sacrificio, desde el explorador que llena los blancos del mapa, hasta el trabajo rudo del agricultor sobre un clima insalubre.

Nuestro trabajo, muy modesto, consiste en decir lo que creemos: dentro de diez años, Francia solamente demandará un tercio de su consumo a los países productores fuera de sus colonias.

Este hecho es un factor de la mayor importancia en el desarrollo del comercio futuro, por lo cual llamamos la atención de todos nuestros amigos.

Cafés diversos

Hemos recibido telegramas de diferentes países productores, en los que nos dicen: "terminada la cosecha son insignificantes las cantidades sobrantes para vender."

De este modo, antes de bajar el telón de la campaña, estos países que estar señalados hace año y medio como las víctimas expiatorias de la superproducción, han terminado su papel, saludando al público... y recibiendo los aplausos.

Vamos a examinar brevemente, con las informaciones que tenemos de diversas fuentes, cuál es la situación actual de los principales países productores de cafés diversos:

	Estimación de la cosecha 1938-39	Exportaciones conocidas	Estimación de las cantidades vendidas	Resto para vender
Costa Rica . . .	340.000 al 28/2/39	211.153	295.000	45.000
Guatemala . . .	775.000 — 17/5/39	674.583	700.000	75.000
Nicaragua . . .	225.000 — 12/3/39	124.396	185.000	40.000
Salvador	1.000.000 — 31/3/39	575.698	900.000	100.000
Haiti	425.000 — 31/3/39	345.223	400.000	25.000
	2.765.000	1.931.053	2.480.000	285.000

Por consiguiente, si consideramos que estos cinco países, que producen más de 3 millones de sacos, tienen al final de la cosecha solamente el 10% de su producción sin venderse, ellos han ganado la batalla.

Colombia ha quedado mal situada entre estas dos cosechas, y Venezuela debe tomar de la cosecha anterior para responder a la demanda.

Al examinar estos resultados, parece que la guerra de precios está sepultada hace largo tiempo y que finalmente la cuestión de la calidad ocupa el primer tema.

Conclusión

Terminaremos esta vuelta al mundo por el Brasil, donde las novedades, cuyos efectos son contradictorios, someten los precios al régimen de la lucha escocesa.

Por una parte, el anuncio de las heladas ha animado los corazones durante algunas horas; y por otra parte, la baja del cambio brasileño ha desanimado repentinamente a los alistas; pero como las heladas no han

tenido hasta hoy gran efecto, mientras el Milreis ha bajado más del 5% en pocos días, los hechos acusan en primer término una baja que se refleja sobre todos los mercados.

Evidentemente, para el agricultor de Ribeirão Preto, las inclemencias del cielo tienen mucha más importancia que los movimientos de la Bolsa de valores de Río; por consiguiente, sería sensible que el Brasil dejara todavía pasar la oportunidad que se le presenta.

Los cafés diversos han podido colocar poco a poco su producción; de Julio a Noviembre, el Brasil puede obtener un lugar importante en las exportaciones y aligerar de ese modo sus existencias; queda entonces, solamente, la partida por jugar sobre el terreno.

Deseamos que Brasil la gane, sin malvender por razón de las incertidumbres y los movimientos incoherentes en los cambios de una situación particularmente favorable.

Circular No. 161 - Julio de 1939

Situación general

Una infortunada renovación de la nerviosidad internacional, ha venido a entorpecer un poco los negocios. Durante la segunda quincena del mes de junio, habían estado bastante activos, conforme se pudo observar en nuestro mercado de ofertas de Brasil—fueran de cafés bien determinados de Santos o para entregas futuras de Paranaguá—que habían dado lugar a transacciones constantes.

Los cafés coloniales, por el contrario, apenas tuvieron ofertas especulativas, sin que hasta la fecha se haya podido precisar el deseo de vender en cantidades de alguna consideración.

Entre tanto, hemos llegado a un período de calma tradicional, durante el cual serán más considerables las cesantías que el trabajo. Por consiguiente, es probable que nuestro mercado se mantendrá inactivo y estrecho durante algún tiempo; pero de to-

dos modos, nosotros esperamos que dentro de algunas semanas, bajo condiciones internacionales más apacibles, los negocios constantes podrán ser reanudados.

Por otra parte, examinados el balance de la campaña y sus perspectivas, creemos favorable el momento para el Brasil y para los cafés de las Colonias Francesas, en cuanto a lograr la disminución de las ofertas de cafés diversos para fijar a precios ventajosos sus cantidades considerables.

Balance de una Campaña

Además de eso, nos queda una campaña que al terminar pasa a la historia y que nosotros podemos examinar con toda la objetividad que corresponde al pasado.

Cantaremos el Himno de la Victoria o lo melopea de un nuevo retroceso?

En nuestra opinión y para proseguir la literatura relativa a los comunicados de guerra, que nosotros esperamos proscribir,

podemos decir: "Poco más o menos, la situación no ha cambiado en todos los frentes".

Por cierto, registramos con placer, según la Revista El Café, el record y los progresos en las exportaciones de cafés brasileños: 16.982.000 sacos contra 14.797.000 sacos el año anterior, constituyen un aumento de 1.984.000 sacos. Y otro record: el del consumo mundial, que arroja oficialmente la cifra de 26.696.000 sacos, contra 25.600.000 sacos en el último año.

A primera vista, los más afectados serían los países productores de cafés diversos, que habiendo suministrado el 42% del consumo mundial en 1937/38, no llegaron más que al 38 1/2% en 1938/39.

El anterior es el resultado escueto de las cifras; pero según las noticias que hemos recibido de importantes países productores de cafés diversos (Salvador, Nicaragua, Guatemala, Costa Rica, Haití), lejos de manifestarse inconformes, declaran que su producción total está prácticamente vendida y en algunos de esos países, sin dificultades.

Solamente las Indias Neerlandesas, donde las exportaciones oficiales por el Pacífico proporcionan estadísticas difíciles de controlar, y México, que rodea sus cifras de misterios, parecen haber sufrido seriamente en el curso de esta campaña que terminó.

Volvamos al presente frente al Brasil.

Observamos, con placer, una carta que recibimos de uno de nuestros amigos residente ahora en Santos, en la cual nos afirma que los brasileños tienen el aspecto de ser felices. Nuestro corresponsal, que no había estado en Brasil desde hacía muchos años, revela con una simpatía singular, el mejoramiento visible del standard de vida: familias numerosas y prósperas, progreso en los transportes, sonrisas satisfechas en los rostros, son todos signos que no engañan. Y eso observa un amigo del Brasil, que ha llegado más allá del rígido alineamiento de las cifras y de las secas construcciones estadísticas.

Sin embargo, nos vemos obligados a volver a aquellas estadísticas para intentar el balance de la campaña de 1938/39.

Hemos investigado, por nuestros propios medios, ya que las cifras respectivas no han sido oficialmente publicadas, que el 30 de junio último había el mayor sobrante de café del Brasil, teniendo en cuenta el hecho de que los stocks en los puertos y los "Cafés de Banqueros", si debían aparecer en las estadísticas, no representan, por el contrario, un elemento amenazante en la situación mundial.

Por consiguiente, hemos tomado la cifra total y oficial de las existencias al 30 de junio de 1935 y por el cómputo del total de producción, exportación y destrucción, hemos establecido el cálculo siguiente:

Existencias en Brasil al 30 de junio de 1935	17.134.000	
Producción de 4 años: 1935/36 . . .	21.435.000	
1936/37 . . .	26.641.000	
1937/38 . . .	24.175.000	
1938/39 . . .	23.462.000	95.733.000
Total disponible en 4 años.		112.867.000
a deducir:		
Exportaciones en 4 años: 1935/36 . . .	16.242.000	
1936/37 . . .	13.900.000	
1937/38 . . .	15.343.000	
1938/39 . . .	17.150.000	62.635.000

Destrucciones en 4 años:	1935/36	1.467.000	
	1936/37	10.893.000	
	1937/38	14.491.000	
	1938/39	4.586.000	31.437.000
<hr/>			
Total a deducir.			94.072.000
Existencias en Brasil al 30 de junio de 1939.			18.795.000
A deducir: existencias en puertos.	2.967.000		
café del empréstito.	8.628.000		11.595.000
<hr/>			
SALDO: existencias particulares y del D. N. C.			7.200.000

Al examinar este cuadro, es interesante hacer constar que en 4 años el Brasil ha producido en cifras totales, 95 millones de sacos, ha exportado 62 millones y ha destruido 31 millones; poco más o menos, la situación estadística no ha empeorado...

Es, por consiguiente, una vieja bala que nuestros amigos tienen a sus pies; puede suceder que la cadena se rompa antes, y la libertad, madre de la prosperidad, vuelva a emprender su espléndido vuelo.

Nosotros podríamos componer una serie de cantos dialogados acerca del destino de nuestros amigos Brasileños, señalando paso a paso sus cambios e infortunios:

—Ay de mí, la superproducción es constante...

—Pero las exportaciones aumentan... etc.

Nosotros preferimos, siempre esperando días mejores, que seguramente han de venir, confiar en el coraje de nuestros amigos brasileños.

Después de más de 15 años, todavía ahora aceptan la batalla y buscan, por medios más o menos afortunados, obtener un triunfo.

Ante su intrepidez y su perseverancia en el esfuerzo, nos viene al recuerdo el tema de Maquiavelo: "Haz frente al Des-

tino, Evita la Derrota y si no puedes impedir el dolor, afrontalo al menos como Hombre."

Conclusión

La campaña que termina ha estado envuelta, en el cielo internacional, en pesadas nubes de tormenta. Era difícil de imaginar, durante el período relativamente corto de algunos meses, una tan fuerte acumulación de alarmas, dificultades y amenazas. Sin embargo, en esas circunstancias constantemente desfavorables, el consumo de café estableció un nuevo record, la situación estadística no desmejoró y si escuchamos a lo lejos la voz de los países productores, percibimos muchos más rumores de alegría que suspiros de infortunio. No pedimos más y nos conformamos con nuestra suerte.

Cuando le preguntaban a Talleyrand sus recuerdos de los tiempos dramáticos de la Revolución Francesa, decía él con un suspiro de satisfacción: "Yo vencí..."

El café "ha vencido" después de un año. Nosotros creemos que después de haber resistido así sus pruebas, deberá prosperar bajo las condiciones, que nosotros deseamos menos angustiosas para el porvenir.

WILHELM PETERS

San José, Costa Rica. ——— Apartado 91.

BENEFICIO RIO VIRILLA

Productor y Exportador.

MARCA :
RIO VIRILLA
W. P.
SUPERIOR

RUDOLF PETERS

Sarchí, Costa Rica

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

MARCAS:

LAS TROJAS
SUPERIOR

LAS TROJAS

R. P.

A. Z.

SARCHI

LA EVA

Beneficios LAS TROJAS y LA EVA

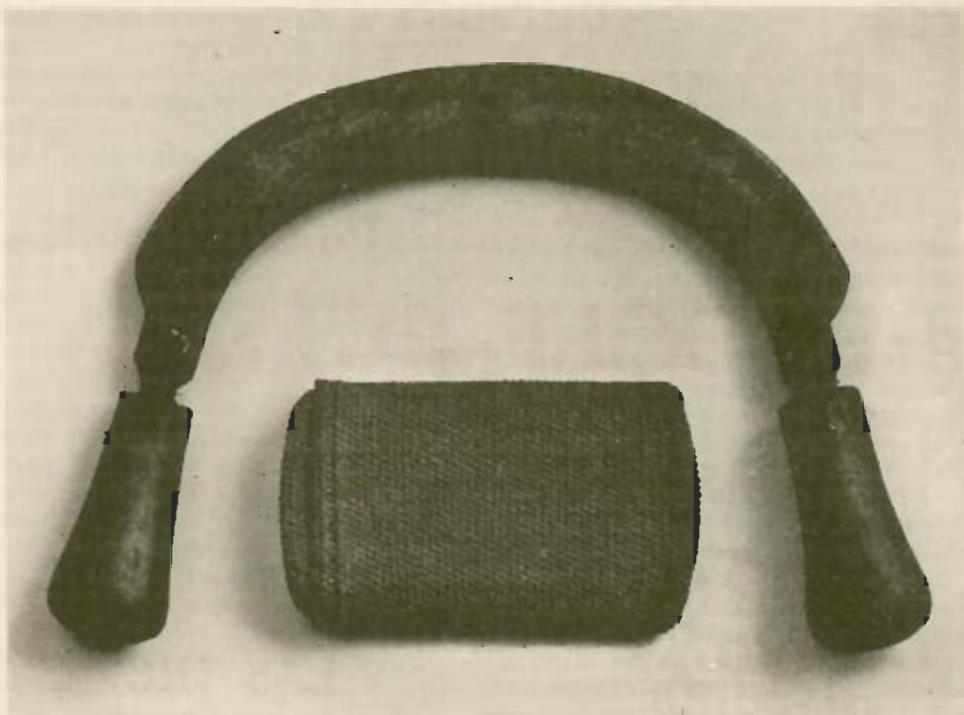
La Factoría de Tabacos

Por el Prof. Anastasio Alfaro

(Especial para la Revista del Instituto de Defensa
del Café).

La referencia más antigua que tenemos del tabaco data del sábado 19 de agosto de 1529, hace más de cuatro siglos, Oviedo describe una fiesta indígena en Nicoya y dice: "así como comenzaron a beber, trujo

crian con mucha diligencia para el efecto de estos tabacos, y encendíanlas por el un cabo poca cosa, y entre sí se va quemando, como un pebete, hasta que se acaba de quemar, en lo cual dura un día; e de cuando



Medialuna de picar tabaco y cigarrera del siglo pasado

el mismo Cacique un manojo de tabacos, que son del tamaño de un jeme e delgados como un dedo, e son de una cierta hoja arrollada e atada con dos o tres hilos de cabuya delgados; la cual hoja e planta ellos

en cuando metíanla en la boca por la parte contraria de donde arde, e chupan para dentro un poco espacio aquel humo por la boca e las narices. Esta hierba es un tallo como cuatro o cinco palmos de alto y con

unas hojas anchas e gruesas, e blandas e vellosas. Esta hierba tenían los indios por cosa muy sana, preciada y santa, y la criaban en sus huertas o labranzas para el efecto que es dicho."

Los esclavos aprendieron de los indios el uso del tabaco; luego siguieron usándolo los marineros blancos y finalmente se extendió por todas las clases sociales, tanto en América como en Europa.

Los cultivos de cacao en Matina tuvieron mucha importancia durante el período colonial: la gente acaudalada de Cartago sostenía el servicio de sus fincas por medio de esclavos y de arrendatarios, que pagaban alquileres valiosos anualmente, con el producto de las mismas cosechas, por ser el cacao la moneda corriente en aquel tiempo, a razón de cien granos por un real y ochocientos por peso; de manera que cada zurrón valía veinte y cinco pesos, y el esquilmo se estipulaba en zurrones de cacao, según el estado y tamaño de la finca, pues había algunas hasta de sesenta calles (1.600 árboles) y cada árbol producía un peso por año.

Al principio de la vida colonial los indios tributarios mantuvieron a los conquistadores: después los esclavos negros trabajaron para sus amos; y cuando el incremento de población los obligó a cultivar personalmente la tierra, buscaron los valles al Oeste de la cordillera central para sembrar el tabaco, como producto de exportación. Puede decirse que la vida del país se debe a los cultivos del cacao, el tabaco, el café y el banano, con el concurso de elementos nacionales y extranjeros.

Las tierras del Valle de Aserri, entre los ríos Elvirilla y Tiribí, se vendieron a veinte y cinco pesos la caballería, y como resultaron feraces para el cultivo de tabaco, se poblaron rápidamente. Ya en 1761 el Capitán Martín Jiménez vende una casa de maderas labradas, cubierta de teja, sita en la plaza de la población de San José, por cien pesos, seguramente con un cuarto de manzana, que eran los solares corrientes en esta villa.

Durante el último cuarto del siglo XVIII se construyó la Iglesia parroquial, el cabildo al costado Norte de la plaza, la Factoría

de tabacos, donde está el Palacio Nacional, y muchas casas particulares, cuyos dueños se especifican en los protocolos antiguos. La Factoría, por ejemplo, data de 1784, pues don Pedro Nicolás Fernández hipoteca su casa de San José, lindante por el Norte con la Fábrica, *que está construyéndose*, para la administración de tabaco, calle en medio. Los almacenes estuvieron en el frente Norte de esa manzana, cogiendo lo que fué el cuartel de Artillería, por estar su custodia recargada al factor de tabacos.

Es lo cierto que en 1751, decía el Señor Morel de Santa Cruz: "Cuatro leguas al Norte de Aserri, en un valle muy ameno, está una población con el diminutivo de Villira, porque ahora se está formando; compónese de once casas de teja y quince de paja, sin formar plaza ni calles". Sin embargo en 1778 había almacenados en esta Villa Nueva 2.500 quintales de tabaco, en petacas de cuatro arrobas, que al precio de nueve pesos cada uno valían 22.500 pesos.

Al año siguiente de construída la Factoría se compraba el tabaco, para el estanco, a ocho pesos el quintal y se vendía a los consumidores a tres reales la libra, cuando era de primera clase y el de segunda a dos reales; de manera que la venta al menudeo triplicaba, por lo menos, el valor de la inversión. Como el negocio resultaba tan pingüe, el Presidente de la Real Academia prohibió en 1792 que se sembrara tabaco en Costa Rica. Pero vino luego la Gobernación de don Tomás de Acosta, y al iniciarse el siglo XIX pudimos exportar de 800 a mil cargas de tabaco cada año; este Gobernador nos trajo además las semillas del café, legándonos de ese modo la riqueza mayor de la República.

"Con fecha 1º de octubre de 1808 el Gobernador escribió a los alcaldes de San José, que era necesario desaguar la laguna que se estaba formando en el lugar de donde se habían sacado los adóbes para construir las casas de la población". Copiamos esta referencia histórica para que se tenga siempre en cuenta el interés que se tomó don Tomás de Acosta por todos los detalles de la Administración pública, tanto en Cartago como en las Villas de menor importancia,

como era la de San José, en aquella época.

Al año siguiente pidió a la Corte de España que suprimiera el monopolio, por ser sensible que los mismos que siembran y venden el tabaco, a la Factoría, a ocho centavos la libra, tengan obligación en seguida de comprarlo en los estancos a 75 centavos para su consumo; y que a la provincia de Costa Rica se permita surtir de tabacos a Guatemala, México o al Perú, como se concedió a la Habana y a Veragua.

Ya en 1816 se remitieron 366 tercios de tabaco a Panamá y se avisó que procurarían enviar los 250 más que habían pedido.

El grabado que publicamos representa la medialuna que usaron nuestros abuelos para picar el tabaco seco, después de desvenarlo; luego lo cernían en un pazeón, de guacal con agujeros, y lo curaban para hacer los cigarrillos. La cura consistía en remojar la picadura con aguardiente o vino tinto endulzado, al que ponían hojas de higo, clavos de olor, ciruelas, pasas, u otros condimentos, según el gusto de los fumadores. Si no tenían papel mariposa para hacer los cigarrillos, los envolvían en tusas de maíz aplanchadas con un caracol. Como las medialunas eran forjadas por los herreros, con empuñaduras de cuerno, no tienen un tamaño reglamentario, pues las hay de tres a cinco centímetros de ancho, y de veinte a treinta centímetros de abertura.

En Guatemala recomendaban, hace cuarenta años, rociar el tabaco con cierta infusión de las mismas hojas, mezclada con ciruelas, azahares de naranjo y vainilla, para darle un aroma exquisito. Tanto para la siembra, como para la cosecha y preparación del tabaco se han hecho especiales recomendaciones útiles; pero cada tabacalero tiene un sistema particular, que ha convertido esta industria en un arte complicado, en que la calidad del artículo depende de la atención que se ponga en la ejecución acertada y cuidadosa de todos los detalles. Se dice con harta frecuencia que esta es una ocupación de mujeres, porque ellas lo hacen todo con amor.

La medialuna de picar tabaco para cigarrillos la usaban solamente las mujeres, que así como las vestales griegas, eran las encargadas de mantener el fuego sagrado del

hogar, y como debían probar el tabaco para graduar la fortaleza y aroma de la cura, era corriente que fumarán las señoras y que obsequiáran cigarrillos a sus amistades, cuando llegaban de visita. Por otra parte la medialuna ha debido tener un origen mitológico, pues los egipcios la conservan en sus estandartes y los turcos la mantienen en el escudo de armas.

Los hombres preferían los cigarrillos puros, seguramente por herencia de los indios, como puede verse en las figuras de piedra de los buetares, a que se refiere el catálogo de nuestras antigüedades exhibidas en Madrid el año de 1892, páginas 46 a 48. Los indios de Norte América consideraban la pipa o cachimba como un símbolo de la paz, y todas sus disputas las dirimían bajo el humo del tabaco.

Así como el uso del café excita los nervios e impulsa al trabajo activo, el tabaco favorece el sueño tranquilo, establece la armonía en las ideas reposadas, acariciando la paz, el perdón y la tolerancia en todas las contrariedades humanas.

Terminado el período colonial en 1821, se organizó una Junta Gubernativa compuesta de siete miembros, nombrados por elección popular, y como la Factoría de Tabacos estaba funcionando desde el siglo anterior, esa renta sirvió para sostener en mucha parte los gastos del nuevo Gobierno. Así por ejemplo, en abril de 1822 dice la Junta: "que hallándose escasa la Caja Nacional, y siendo necesario para cubrir en alguna parte las atenciones indispensables, se oficie al Factor de Tabacos, don Mariano Montealegre, a efecto de que el sábado 27, remita la cantidad de trescientos pesos, en calidad de reintegro, luego que se aproxime la cosecha del tabaco, sin que haya retardación". Era un Gobierno que podía salir de apuros, con un anticipo de trescientos pesos, de la misma renta destinada para sus gastos. Don Rafael Barroeta debió ser el hombre más rico de aquel tiempo, porque en otro apuro le prestó al Gobierno ochocientos pesos, y con ese motivo le dio la Junta Gubernativa un voto de gratitud.

El terremoto de 7 de mayo, que arrojó los principales edificios de Cartago y sembró el pánico en las fincas de Matina, puso

en dificultades a la incipiente Junta Gubernativa; pero tanto los Municipios como los particulares ayudaron a remediar el mal, como lo han hecho siempre en otros casos semejantes.

En virtud del Pacto o Constitución provisional, la Junta de Gobierno se instaló en Cartago los tres primeros meses del año 22; pero el primero de Mayo se trasladó a San José por otros tres meses, y luego a Alajuela: así, cuando pidieron dinero al Factor de Tabacos, estaban en Cartago, pues la Factoría recidió siempre en San José, desde su fundación.

Las funciones de la Junta Gubernativa se concretaron muy especialmente a la parte económica, que debía cubrir sus gastos, y a la política para mantener la armonía entre las tendencias republicanas autónomas y los imperialistas que temían no poder mantener nuestra independencia sin la protección de un Gobierno fuerte, como el proyectado Imperio Mexicano, que nunca cuajó. Otros soñaban con la República Federal, también fracasada, tanto en Colombia como en Centro América.

Por rara coincidencia le tocó a don José Rafael de Gallegos presidir la Junta Gubernativa durante el período de su residencia en Alajuela, y doce años después también estuvo como Jefe Supremo del Estado en Alajuela, cuando ensayaron por segunda vez la ambulancia del Gobierno, para satisfacer las exigencias de los provincianos, que se mantenían celosos de la hegemonía de San José.

En setiembre de 1822 se quejaba la Junta Gubernativa de que no hubiese en Alajuela escuelas de ninguna clase, por falta de fondos municipales, aplicables a la instrucción pública, que es la base y principal fundamento de la felicidad humana, decían, y acordaron levantar una suscripción que encabezó don José Rafael de Gallegos con diez pesos de contado, siguiéndole otros con cantidades menores; don Rosario Carrillo ofreció el terreno, tenido como el más a propósito para levantar la primera escuela; y sin embargo ni a Gallegos, ni a don Rosario les hemos dedicado el más leve recuerdo de gratitud nacional.

JOHNSON LINE

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

Miembro de la WEST INDIA CONFERENCE

AGENCIA:

Grace & Co. Central America

Sucursal, Costa Rica

SAN JOSE

Teléfono 2769
Apartado 1076



PUNTARENAS

Teléfono 125
Apartado 210

Erosión

Por *Fernando Penteado Cardoso*

Ingeniero Agrónomo

(De la Revista del Instituto de Café de São Paulo).

La erosión, desde el punto de vista agrícola actual, significa el arrastre superficial de la tierra por efecto de los vientos o las lluvias. El fenómeno aparece como consecuencia de la explotación del suelo.

La tierra arcastrada significa una pérdida incalculable de tiempo y dinero, de consecuencias muy graves, si se considera que los perjuicios subsistirán y tal vez serán más graves para las generaciones futuras.

Casi todas las tierras de los climas semi-húmedos, estaban primitivamente cubiertas de una vegetación protectora. En casos generales, esa vegetación era suficiente para evitar la erosión, no solamente por los obstáculos naturales que encontraba la corriente de las aguas, sino también porque mantenían el suelo en condiciones desfavorables para la erosión.

Los desechos vegetales acumulados enriquecían el suelo en humus. Por consiguiente, la capacidad de retención de agua, la permeabilidad de los terrenos arcillosos y la coesión, aumentaban. Parte de las aguas de lluvia era retenida por esa esponja que constituye la tierra humífera, otra porción penetraba fácilmente, aunque un poco se evaporaba, y una parte sobrante para discurrir, era muy pequeña para ocasionar daños.

Con la explotación agrícola estas propiedades se han modificado hasta llegar a los casos en que:

- casi no hay humus;
- la capacidad de retención es pequeña;
- la permeabilidad es insignificante en los suelos arcillosos;
- La coesión es sensiblemente menor;
- no hay vegetación protectora;

—la capa superficial está suelta.

Entonces una lluvia, aun cuando no sea muy fuerte, puede causar el arrastre o lavado de la superficie del suelo.

La erosión no constituye una novedad. Quienes sepan que los Incas y los chinos hacían los cultivos en tableros, reconocerán que desde antaño se ha procurado controlar las inundaciones.

Aun cuando el problema haya sido afrontado seriamente por los particulares desde hace mucho tiempo, no se había apreciado hasta hace poco la extensión general de los perjuicios. Algunos agricultores, empleaban sistemas de eficacia relativa para controlar la erosión: otros dejaban el agua discurrir sin preocuparse ante la perspectiva de ver la tierra estéril, porque siempre admitían que era fácil trasladarse a explotar tierras nuevas.

Más o menos, de un momento a otro, se observó en los Estados Unidos que zonas extensas se estaban empobreciendo y que las cosechas disminuían de manera alarmante, a causa de la disminución de la fertilidad de la tierra, motivada por la erosión.

Hubo un hombre en aquel país que advirtió, desde el principio, las terribles consecuencias que traería consigo el lavado de las tierras. Dedicó toda su vida al estudio del problema y tuvo el mérito indiscutible de hacer despertar el espíritu nacional ante la proximidad del peligro. Fue Bennett ese hombre providencial, que había sido Jefe del Servicio de Conservación del Suelo.

El problema pasó entonces a ser en aquella nación un hecho de trascendencia nacional. Las estaciones experimentales agrícolas hicieron en 1903 estudios e inves-

tigaciones sistemáticas acerca del asunto. En 1929 el Congreso aprobó una ley que creaba las Estaciones Experimentales de Erosión, que trabajarían en asocio de los Estados. En 1935 fue creado el Servicio de Conservación del Suelo, que centraliza actualmente todas las actividades concernientes a la erosión. Ese servicio, además de practicar separadamente las investigaciones en las Estaciones Experimentales, orienta técnicamente a los agrónomos locales y las organizaciones particulares y asimismo ejecuta obras contra la erosión, pagando el interesado su precio de costo.

No ha sido solamente en Estados Unidos donde se ha afrontado el problema como una amenaza nacional. En el África del Sur, el Gobierno auxilia materialmente, con bonificaciones y empréstitos, a los agricultores que desean ejecutar obras de protección contra la erosión. El total de los empréstitos y bonificaciones concedidas ascendió a más de 200,000 dólares en 1936/37. ;

Se calcula que las cantidades de elementos nutritivos perdidos por causa de la erosión, son 21 veces mayores que las cantidades que consumen las cosechas. Ese cálculo no incluye otros perjuicios como las depresiones de la tierra o la destrucción de sus reservas, etc.

Medidas rigurosas practicadas en los Estados Unidos, demostraron que una sola lluvia puede arrastrar hasta 270 toneladas de tierra por acre.

Se estima que en la zona de los Estados Unidos la duración de una capa superficial del suelo de 18 centros. es de 24,600 años cuando está cubierta de zacate (sábana); 169 años cuando se hacen cultivos en rotación y de 48 años sembrando maíz continuamente. Otras observaciones en la misma zona mostraron que la capa de suelo removida en 48 años, fué de 22.5 centímetros, cifra que representa 207 toneladas por acre de tierra perdida anualmente.

Para tener una idea de la magnitud de los estragos causados por la erosión, damos

algunos datos relativos a los Estados Unidos:

—Total de tierra arrastrada hasta 1935, 2,400,000 acres.

—Tierra transportada por los ríos en un año, 513 millones de toneladas.

—Materia soluble arrastrada, 270 millones de toneladas, con 63 millones de toneladas de elementos nutritivos.

—o—

Se establecen dos tipos de erosión: uno superficial, cuando solamente se arastra la capa superior del suelo; otra profunda, cuando se producen grandes hoyos. En realidad, no existe propiamente una separación entre ambos tipos porque la erosión profunda es casi siempre un estado más avanzado de la erosión superficial.

Los siguientes factores regulan los efectos de la erosión:

1.—Cantidad, distribución e intensidad de las lluvias;

2.—Topografía del terreno, que comprende los declives o compresión de los mismos y el área total de la depresión como canal único de agotamiento.

3.—Calidad del suelo;

4.—Sistemas de trabajar el suelo;

5.—Cultivos de la superficie.

Lluvias

La cantidad anual de aguas de lluvia no es exactamente lo que interesa en cuanto se relaciona con la erosión. Es su distribución lo que puede provocar condiciones desventajosas.

Las aguas de lluvia son en parte absorbidas, en parte se infiltran y el sobrante discurre sobre el terreno. Es verdad que este sobrante depende de la capacidad de absorción y permeabilidad del suelo, pero desde luego la intensidad de la precipitación es un factor importante.

Los climas tropicales, como el nuestro, en que son frecuentes las fuertes lluvias, ofrecen muchas posibilidades a los violentos estragos de la erosión. Todos recordamos los daños ocasionados en 1928 y 1929 por las grandes lluvias. En algunos puntos la

tierra fue arrastrada violentamente y con ella los cultivos.

Declive

Los sobrantes de agua antes mencionados, al correr sobre el terreno, van aumentando en volumen tanto como en velocidad.

Teóricamente, si la velocidad del agua se duplica, su fuerza de remoción de la tierra aumenta cuatro veces, su capacidad de arrastre 32 veces y el tamaño de las partículas arrastradas 64 veces.

De lo anterior se deduce la importancia del declive, ya que cuanto más fuertes sean, mayor velocidad permitirán al agua corriente.

La extensión del declive es importante porque determina el volumen así como la velocidad de la corriente.

El volumen de agua es asimismo consecuencia directa del tamaño de la zanja cuyas aguas fueron hacia un solo punto.

La tierra, considerada desde el punto de vista de los laboratorios, puede presentar características que la hagan más o menos sensible a la erosión. Aparentemente debería haber muchos coeficientes en correlación con la erosibilidad, pero según las investigaciones de Ayer, solamente se pueden sacar conclusiones tomando por base dos factores:

1.—Coeficiente de dispersión:

2.—Relación entre coloides y equivalente de humedad.

Con estos dos factores, el autor propone un "coeficiente de erosión", haciendo el cociente entre el primero y el segundo.

En el campo hay necesidad de considerar, además, el perfil del suelo. Los terrenos arenosos, por ejemplo, en ciertos casos sufren poco con la erosión, porque su gran permeabilidad favorece la infiltración de las aguas, evitando su acumulación sobre la superficie. Si todavía esos suelos muestran una superficie poco permeable a pequeña profundidad, las cosas cambian por completo: el suelo se satura con facilidad, no pudiendo penetrar más el agua que dis-

corre libremente, ocasionando grandes daños.

Si la capa impermeable es más profunda, se puede establecer una corriente de agua subterránea que cava la tierra. La erosión del subsuelo es de control muy difícil.

Sistema de trabajar el suelo

La materia orgánica, como hemos visto ya, constituye una defensa contra la erosión. Por consiguiente, las tierras cultivadas en rotación mantienen una constante renovación de humus y la erosión es menos sensible. Varios otros sistemas de cultivo, empleados conjuntamente, puede ofrecer grandes ventajas contra los perjuicios de las inundaciones.

Sistema de control

De dos maneras es posible disminuir los efectos de la erosión:

a) Mejorando las calidades de la tierra en cuanto a su erosibilidad:

b) Colocando obstáculos "mecánicos" contra la libre corriente de las aguas.

Para mejorar la tierra se procura establecer los cultivos en rotación provocando así un enriquecimiento de materia orgánica. En algunos casos, se puede también arar el suelo profundamente. Otra práctica de utilidad limitada consiste en reducir a su mínimo la explotación de la superficie a fin de evitar que la capa se remueva fácilmente.

El obstáculo mecánico más adecuado debe ser continuo, como por ejemplo, los cultivos de cubierta. Actualmente sólo se hacen en algunos cultivos perennes, como naranjales, porque otros no soportan la competencia, como el café.

Los cultivos anuales, en ciertos casos, pueden ser hechos en eras de nivel alterno.

Si uno de esos cultivos es de desarrollo cerrado (tupido), las eras que formen pueden considerarse como "eras de seguridad" contra la libre corriente de las aguas. En esas fajas el agua se detiene, dispone de

mayor tiempo para infiltrarse y evaporarse y el sobrante discurrirá con una velocidad muy reducida.

Si guiendo un sistema combinado de rotación y de eras a nivel, se pueden emplear leguminosas como cultivos de seguridad.

La disposición a nivel de las líneas de plantas, significa por sí sola una medida razonablemente eficaz contra las corrientes de agua.

Generalmente conviene modificar el perfil del terreno a fin de captar y desviar las aguas en diferentes secciones. Existe el sistema moderno de construcción de terraplenes en forma de canales largos con pequeño declive, dispuestos siguiendo en lo posible el nivel del terreno. El lado inferior del canal va protegido por un largo camellón enteramente cultivado.

Las curvas del nivel, bastamente conocidas y aplicadas extensamente, son pequeños terraplenes. Canales estrechos y camellones estrechos, tienen la gran ventaja de su costo reducido, pero no constituyen una mejora permanente.

Un sistema mixto de terraplenes, eras de cultivo y rotación de cultivos, parece por el momento la medida más eficiente contra la erosión para los cultivos anuales como el maíz y el algodón.

—o—

Es cierto que los experimentos relativos a métodos de control de la erosión, representan un punto de partida fundamental para la solución del problema, pero ningún resultado práctico se obtendrá, si estos métodos, por cualquier motivo, no se aplican en grande escala.

El primer paso para llegar a buenos resultados prácticos, es la divulgación y demostración de tales métodos; pero luego vienen las dificultades de orden económico. Seguramente la mayoría de los agricultores aceptaría la idea de construir terraplenes en sus tierras y consideraría razonable un gasto anual equivalente a la amortización del costo de instalación de esos sistemas. Sin embargo, puede ocurrir que ellos no dis-

pongan en la actualidad del capital necesario para ese gasto. Es entonces fácil deducir la intervención de las Secciones de Crédito Agrícola.

Arregladas esas dificultades de orden económico, no sería siempre posible, sin embargo, para todos los agricultores construir sus terraplenes en forma eficaz porque no le resultaría práctico comprar maquinarias costosas para ejecutar una cantidad limitada de trabajo.

En los Estados Unidos son corrientes las sociedades regionales de agricultores, que se ocupan en ejecutar trabajos contra la erosión en beneficio de los asociados. Otra solución viable sería la constitución de firmas técnico-comerciales que ejecutasen esos trabajos por administración.

Además de los sistemas descritos como preferibles, pero que exigen cierta inversión de capital, existe siempre un conjunto de medidas aleatorias, capaces de aminorar los efectos de la erosión. Me refiero, especialmente, a la rotación de los cultivos para la renovación del humus, a los cultivos superficiales o de cubierta, al alineamiento a nivel y a la formación de eras escalonadas.

Estoy convencido de que, en la mayoría de los casos, algunos de esos sistemas son siempre aplicables en cualquier cultivo en que no se haya ensanchado todavía el control de la erosión. Aseguro asimismo la eficacia de cualquiera de esos sistemas.

Sería de utilidad indudable una publicidad intensa y directa, mediante folletos y demostraciones prácticas, a fin de tratar de convencer a los agricultores de la importancia del problema y enseñarlo luego a ejecutar métodos de acuerdo con las condiciones de cada localidad.

Un amigo, agrónomo también, quien llegó hace poco de los Estados Unidos de América, me refirió que allá se desarrolla una campaña intensa, continua y sistemática, para hacer comprender a todos los agricultores que la tierra no les pertenece y que tienen el deber de conservar el suelo.

Será que ese concepto no es extensivo a nosotros también?

Café de buena calidad

Por *E. S. Barros*

(De la Revista del Instituto de Café de Sao Paulo,
Brasil).

La noticia que frecuentemente se nos transmite de los Estados Unidos de América, relativa a que las grandes firmas distribuidoras de café en aquella Nación se quejan de las crecientes dificultades que encuentran para adquirir café Santos de buena calidad, haciendo por eso necesario aumentar siempre en las mezclas el porcentaje de cafés de otras procedencias a fin de complacer las exigencias del gusto de los consumidores, constituye ciertamente una seria advertencia para que se preste la mayor atención al asunto, estudiando los medios posibles para rehabilitar el tradicional buen nombre de que siempre disfrutó el café "Santos" y que ahora se encuentra en peligro.

Cada vez que entre nosotros se intenta determinar la importancia de las calidades de café, especialmente en cuanto favorecen la expansión de su consumo, surgen contradictores con el viejo argumento de que todo el café, de cualquier clase que sea, incluyendo el de calidad ínfima, encuentra siempre consumidores; y que sería bastante remover los estorbos que actualmente dificultan la extensión de su comercio, que en muchos países hacen prácticamente imposible su consumo, para que sin necesidad de modificar los sistemas de beneficio, se encontraran mercados abiertos para toda la producción.

No hay duda ninguna de que los que piensan en esa forma, tienen hasta cierto punto alguna razón y es preciso entonces considerar que, dada la mentalidad que

ahora predomina en la mayoría de las naciones, que se encuentran imbuidas de principios económicos encaminados al deseo de promover en cuanto sea posible sus exportaciones, reduciendo a la vez a términos indispensables sus importaciones, y a la necesidad de amparar sus propias industrias prósperas de sucedáneos, nos encontramos ahora más lejos que nunca del régimen del libre cambio, que es el ideal para incrementar de manera apreciable el comercio en general y especialmente el que al café se refiere.

Por consiguiente, no tendría justificativo ninguno que permaneciéramos a la expectativa de un cambio fundamental de la orientación ahora generalizada, especialmente en los países europeos, que se hallan entre los mayores consumidores de nuestro café, cambio que tarde o nunca llegará. Por eso nos corresponde, ya que no podemos mantener esperanzas de alcanzar en tiempo oportuno la deseada expansión de nuestra exportación cafetera por el aumento del consumo, buscar los medios de dar a nuestro producto las calidades necesarias para hacer posible la competencia, con buenos resultados, que los cafés llamados "suaves" ejerzan en los mercados de consumo.

Sobre este punto, es preciso no perder de vista el mercado Norte-Americano, que en la actualidad, por la absoluta libertad de su comercio, tanto como por el elevado poder adquisitivo de su población, representa el comprador que ofrece las mejo-

res posibilidades. Sabido es que aquel que paga o que compra con buena moneda, tiene en cambio el derecho de exigir el producto que más le agrade y nos vemos entonces frente a la necesidad ineludible de atender cumplidamente sus exigencias, ofreciéndole un producto de sabor inmejorable.

Hasta hoy hemos hecho muy poco en ese sentido. No es bastante disminuir la pesada cuota de sacrificio para los cafés de bebida estrictamente fuerte o conceder ventajas para los cafés despulpados de alta calidad. Es preciso también estudiar un medio que no solamente impida la continuación de la destrucción de los cultivos, que siempre producirán, naturalmente, café de alta calidad y que debido a su reducida producción, fueron mayormente afectadas por las medidas de excepción que han estado vigentes durante los últimos años, y cuya finalidad es contrarrestar los efectos de la superproducción. Es necesario ir más lejos todavía, facilitando la reconstrucción de las plantaciones lamentablemente destruidas y que no pueden sustituirse con cultivos en zonas nuevas de gran producción, cuyo producto deja generalmente mucho que desear, por diversas razones.

Será necesario entonces trabajar más y esto depende exclusivamente del espíritu de iniciativa de los agricultores. Sabiendo que la sombra de los cafetales ejerce una influencia decisiva sobre el fruto, que adquiere calidades que no pueden reunir los granos cultivados sin abrigo, resulta evidente que no se justifica abandonar la consideración de ese sistema de cultivo que tantos beneficios nos puede rendir.

El mayor defecto de los diversos sistemas de defensa de precios del café que hemos experimentado, tiene sin duda su origen en la exagerada retención que hacen los reguladores del Interior, que ocasiona la consecuencia obligada de reducir a propor-

ciones considerables la diferencia de precios pagados en el Interior para los cafés finos y los inferiores, destruyendo en esa forma todo el estímulo que antes existía para la producción de cafés de alta calidad.

Esa injustificada igualdad de precios solamente puede prevalecer para los cafés retenidos en el Interior. Esa diferencia se patentiza de modo evidente en el mercado de Nueva York, como puede comprobarse con las cotizaciones actuales. Mientras que los cafés Santos, tipo 4, en grandes partidas c.i.f. se ofrecen ahora a 6½ centavos por libra, los de tipo 2/3 estrictamente fuertes, se cotizan a 8½ centavos en el mercado de los disponibles, o sea que existe una diferencia de 2 centavos o más por libra, lo que corresponde en nuestra moneda, al cambio vigente, a cerca de Rs. 48\$000 por saco.

Un ágio de tal volumen está indicando claramente el interés general en la adquisición de café de calidad fina, que rinda buena bebida. No tiene otra explicación el hecho de que encuentra fácilmente los cafés finos colombianos y de otros países de la América Central con precios equivalentes al doble del que se ofrece por el de Santos tipo 4, siendo además de observar que su demanda, a pesar de la diferencia de los precios que alcanza nuestro grano, se acentúa más a medida que se aprecia la posibilidad de su escasez.

Esa comprobación sería por sí sola bastante para determinar la necesidad de adoptar sin demora las medidas más adecuadas para valorizar comercialmente nuestro producto, procurando dotarlo de las cualidades esenciales para que por sí mismo se imponga en la preferencia de los consumidores y no continúe, como sucede ahora, supliendo apenas los mercados con las cantidades que los demás países productores no pueden suministrar.

Fauna y Flora

del suelo

Por Charles Horn y Nathan R. Smith
Cortesía de "La Hacienda"

Las rocas, los minerales y las sustancias elementales existentes en la superficie de la tierra, han estado sujetas a la fuerza corrosiva de la respiración y fermentación del bióxido de carbono, a los ácidos producidos durante la descomposición de sucesivas capas de materia vegetal y a los enzimas segregados por microorganismos. El suelo, tal como ahora existe, es el resultado de muchas edades, junto con el efecto físico de los agentes meteóricos. La arena de los desiertos, donde la carencia de agua hace imposible la vida microorgánica, representa las materias del suelo desprovistas de las formas vivientes que las transformarían en suelo agrícola, que no existe sin la materia orgánica, la cual está constituida por organismos vivientes y por organismos muertos.

Estos organismos varían en tamaño desde lo microscópico hasta lo gigantesco, y en números, desde unos cuantos por acre hasta billones por onza. En realidad, han cambiado la capa superficial del suelo de un aglomerado de partículas minerales a una masa saturada de organismos y llena de canales visibles, hechos por las raíces de las plantas o las galerías de animales e insectos. Entre las partículas térreas también hay canales invisibles y huecos de varios tamaños, intrincadas redes de canales microscópicos, cuyas superficies están embadurnadas de limo coloidal y una verdadera solución acuosa que contiene materias minerales y orgánicas impalpables. Las plantas más pequeñas y numerosas son las bacterias, entre las cuales hay algunas casi invisibles con el microscopio. Las actinomicé-

tos, mohos y algas son correlativamente más grandes; pero cada uno de ellos es más abundante que el que le precede. Una gradación y correlación similares en tamaños y número ocurre en el reino animal, siendo los protozoarios los más pequeños y más numerosos, seguidos por los nematodos, gusanos, ácaros e insectos.

Los microorganismos no están uniformemente distribuidos en los poros del suelo. Cuando se encuentran independientes de las raíces de las plantas, las bacterias suelen formar colonias o grupos, desde unos cuantos a muchos millares de individuos, esparcidas a lo largo de los poros o canales del suelo o sobre la superficie de las partículas térreas. Los mohos producen enmarañadas masas (micelios) de filamentos (hifas). Estas colonias varían entre una delicada red que puede envolver uno o más granulos de tierra, así como grandes masas de filamentos entrelazados, que llenan ciertos horizontes del suelo sobre áreas de centenares de pies cuadrados.

El proceso de descomposición.—Además de los microorganismos que tienen relación directa con los poros del suelo y sus componentes minerales u orgánicos, existe un gran número de especies íntimamente relacionadas con las raíces de las plantas verdes. Estos organismos no se desplazan por el suelo en busca de alimentos, sino que permanecen constantemente asociados en las capas superficiales de las raíces. Cuando los pelos y las células exteriores de las raíces mueren, su descomposición se realiza por el ataque de estos mohos o bacterias, que se

multiplican en gran número durante este proceso. El cepellón (cepa, pelota de tierra) lleno de raíces de una determinada planta, junto con los microorganismos que lo acompañan, forman el centro de intensas actividades bioquímicas en las que toma parte gran número de microorganismos, aún mientras las plantas viven.

Las regiones aéreas de las plantas, en condiciones normales, también están cubiertas por una variada mezcla de microorganismos. Cuando aquellas mueren, se cortan o se entierran, esta variada población da principio a las actividades bioquímicas que conducen los residuos vegetales y minerales hacia el bióxido de carbono, amoníaco y minerales. Los residuos vegetales entran en el período de descomposición conduciendo azúcares, hemicelulosas, celulosas, ligninas, proteína y sustancias grasas o cerosas, en porcentajes específicos con su origen. Bajo temperatura y humedad favorables existen en dicha materia o aumentan pronto en el suelo en números fabulosos.

Los esfuerzos efectuados para correlacionar el número de bacterias vivas con la fertilidad del suelo, suelen fracasar. La mayor o menor abundancia de alimentos, humedad, temperatura, estado físico del suelo, etc., influyen sobre el número de aquellas. El entierro de abonos verdes y otras materias de fácil descomposición aumentan el número de bacterias si otros factores les son favorables. En tales masas en descomposición puede haber cantidades fabulosas de ellas, hasta miles de millones por cada gramo.

Varias clases de bacterias.—En la descomposición de la materia orgánica, la mayor parte del bióxido de carbono se escapa del suelo a la atmósfera. El amoníaco, por otra parte, es absorbido por el suelo, y se suele perder muy poco. El olor del amoníaco, que normalmente va asociado con una pila de estiércol en descomposición, desaparece cuando ésta se cubre con una delgada capa de tierra, porque ésta absorbe el amoníaco y, al mismo tiempo, actúa a

manera de manta para excluir el oxígeno, retardando así el proceso de descomposición.

El amoníaco absorbido por la tierra es transformado rápidamente en nitrato por las bacterias nitrificadoras, las cuales parecen más activas ante la ausencia de materia orgánica, sobre todo en el laboratorio, donde es difícil desarrollarla en culturas puras. Hay un gran número de formas de bacterias de vida libre que pueden fijar el nitrógeno, muchas de las cuales se hallan muy distribuidas. De éstas, Beijerinck describió la *Azotobacter* del suelo como un género de los microorganismos que pueden utilizar el nitrógeno del aire en la formación de proteínas dentro de sus cuerpos y así, mediante el crecimiento y muertes constantes, aumentar el nitrógeno del suelo. Existe alguna duda acerca de la importancia de estas bacterias sobre la fertilidad del suelo, debido a su pequeño número. Otros microorganismos, sobre todo los *Aspergillus niger* y *Cunninghamella*, quizá se puedan utilizar para la fertilización de ciertos tipos de suelos.

Los romanos de la antigüedad ya conocían la influencia de las plantas leguminosas sobre la fertilidad del suelo. Pero no fue sino en 1886, cuando se descubrió la razón científica de sus efectos. Dicho en pocas palabras, ello se debe a los nódulos que las leguminosas tienen en las raíces. Estos los producen las bacterias que penetran en las raicecillas y estimulan a la planta a crecer en aquel punto. Las bacterias crecen y reproducen dentro de este nódulo, obteniendo su alimento de los carbohidratos y minerales de la planta, y el nitrógeno del aire, para formar proteínas que son asequibles a la planta. Las leguminosas por lo tanto, pueden desarrollarse en un terreno pobre en nitrógeno, siempre que otros factores les sean favorables.

Los organismos de este nódulo, se ha descubierto que pertenecen a varios grupos, cada uno de los cuales puede producir nódulos en una serie de plantas leguminosas den-

tro de estos grupos. Ahora parece que hay estirpes especiales, particularmente eficaces sobre determinadas leguminosas. Las culturas artificiales adecuadas pueden ser desarrolladas en el Laboratorio y aplicadas a la semilla en la época de la siembra. Por este procedimiento se inoculan las bacterias más eficaces; de lo contrario, si se espera a que ello se realice naturalmente, las raicecillas pueden ser invadidas por un organismo menos eficiente.

Actinomicetos.—Asociados con las bacterias y actinomicetos en la putrefacción de las plantas, tenemos los honguillos. Algunos de ellos son parásitos y dan comienzo a la desintegración mientras las plantas todavía están vivas; otros, atacan las plantas muertas solamente. Ambos descienden con la vegetación muerta existente sobre la superficie del suelo o siguen los sistemas radicales en su estrato superior. Otros pasan toda su vida vegetativa bajo la superficie y sólo salen al exterior para soltar las esporas. Estas variedades pueblan de hongos y bejines las praderas y potreros y llenan los bosques con los multicolores y carnosos *Boletus Collybia*, *Tricholoma*, *Russula*, *Lactarius*, *Amanita*, el fantástico *Clavaria*, etc. y esos pequeños mohos, cuya hermosura sólo se puede apreciar en el microscopio.

Entre los mohos hay muchas formas curiosas, especialmente adaptables a condiciones limitadas; pero los más importantes son los géneros cosmopolitas que en todos los suelos toman parte en la descomposición de la materia vegetal. Ejemplos comunes de éstos, son las especies de *Alternaria*, *Cladosporium*, *Macor*, *Rhizopus*, *Zygorrhynchus*, *Penicillium*, *Aspergillus* y *Trichoderma*. Entre tales honguillos, muchas especies son saprófitas inofensivas; éstas pueden atacar las raíces de las plantas de cultivo y también vivir por sí mismas, independientes en el suelo; otras son parásitas y no pueden vivir ante la ausencia de plantas hospederas.

Micorriza.—La íntima asociación de los honguillos y las raíces de las plantas ver-

des, ocurre preeminentemente en los bosques. Las raicecillas absorbentes de los árboles forestales se dirigen hacia arriba, desde las raíces principales, y penetran en las capas superficiales del suelo y la materia en descomposición, formando una tupida red. En tales situaciones, las extremidades de las raicecillas absorbentes anuales de muchas especies, están cubiertas de tupidas masas de hifas. En otras especies, los filamentos de los mohos penetran en las células de las capas exteriores de la corteza de la raíz. Esta asociación parece que sirve como un medio para desintegrar el alimento de la planta por la acción del honguillo, de manera que aquel puede ser absorbido directamente por la planta. Esta micorriza adquiere muchas formas y existe en plantas anuales tanto como en los árboles.

Protozoarios y mixomicetos.—En esta población de millones de organismos por gramos, los animales unicelulares, protozoarios, aparecen constantemente, principalmente como destructores de las bacterias. Son en su mayoría nadadores y dependen del agua libre para sus actividades. Algunas de las especies más pequeñas se ha visto que existen en suelos de composición física y química muy diferentes y en los más variados medios climatológicos.

Debido a su actividad en alimentarse de otros organismos, a los protozoarios se le ha considerado un factor importante en la conservación de los equilibrios microbiológicos. Las poblaciones bacterianas parece que son reducidas por ellos en algunos suelos, pero no en otros.

Los mohos de limo forman un grupo de microorganismos—los mixomicetos— que parecen ser intermedios, por sus características, entre los protozoarios y los honguillos. También se les considera un importante factor en la conservación del equilibrio en la población del suelo.

Gusanos y animales minadores.— Los gusanos, en tamaños que varían desde las lombrices de tierra y otros que son apenas visibles a simple vista, forman parte de la fauna del suelo. Dichas lombrices se

alimentan en la superficie, o cerca de ella, con residuos vegetales, que ingieren o conducen a sus galerías. Estos gusanos necesitan mucha humedad. Como en el agua se ahogan, las especies más grandes habitan galerías permanentes, que a menudo descienden verticalmente varios pies. Con el alimento ingieren grandes cantidades de tierra que luego excretan. Sus excrementos proporcionan medio adecuado para muchos microorganismos. Marbut expresó la creencia de que en ciertas zonas la granulación de capas enteras de suelo se debe a los excrementos de estas lombrices. Ciertos promontorios, o mezclas granuladas de materia orgánica mineral producidos por las lombrices, transmiten a ciertos suelos de los bosques todo su carácter.

Los animales más grandes que minan el suelo para protegerse, o en busca de alimento, desempeñan un papel secundario. Sus agujeros, galerías o madrigueras forman canales abiertos que conducen el agua de lluvia y el aire hasta las capas más profundas, aumentando así la capacidad absorbente del suelo. Donde forman las complejas redes de galerías que es fácil observar en los bosques o praderas, aquéllas pueden absorber grandes cantidades de agua de lluvia, que de lo contrario discurriría sobre la superficie. Algunas veces forman tam-

bién el punto de arranque donde las corrientes de agua comienzan a descender por las orillas o laderas, arruinando grandes superficies de terreno.

Equilibrio de las poblaciones microbianas.—En los suelos vírgenes o en zonas en las cuales la competencia natural no ha sido perturbada durante largos períodos, se observa que existe un buen equilibrio entre los microorganismos y las plantas verdes. Los pantanos, los bosques y las praderas naturales, cambian de aspecto muy lentamente y sólo durante largos períodos. Pero cuando un terreno virgen se pone bajo cultivo, este equilibrio desaparece, siendo destruidas secciones enteras de población orgánica y se forman nuevas alineaciones. El arado y los cultivos acrecientan la actividad de los microorganismos y se desintegran en forma acelerada los residuos orgánicos acumulados, que tan fértil mantenían el campo recién puesto bajo cultivo. En muchos lugares no se suelen dar los pasos adecuados para reponer lo que se ha destruído. Las actividades microorgánicas del suelo son útiles cuando sirven el objeto que el hombre se propone; pero son perjudiciales cuando se les estimula hasta el punto de que destruyen la fertilidad con mayor rapidez que con la que esta fertilidad se puede reponer.



Algunos puntos importantes que deben considerarse en los experimentos agronómicos

Por el Ing^o Agrónomo José Calzada Benza

Las experimentaciones agrícolas, medio eficaz de que dispone el agrónomo para resolver los problemas culturales que se presentan en una hacienda o región, deben ser cuidadosamente orientadas y eficientemente conducidas mediante una técnica adecuada que asegure el éxito de los experimentos.

Como dice Sir John Russel, "Un experimento, es simplemente una pregunta que se hace a la naturaleza con el fin de llegar a descubrir algún secreto." Las respuestas que dan los experimentos son a menudo confusas y debe saberse descifrarlas mediante un cuidadoso examen y una hábil interpretación de los resultados.

Los experimentos agronómicos requieren una adecuada atención. Si se hace la aplicación de un abono, por ejemplo, sobre una parcela y después en el momento de la cosecha se observa que dicha parcela ha producido mejor o peor que el resto del cultivo, esto no debe considerarse como un experimento.

Supongamos otro ejemplo, dos variedades A y B, cuyas producciones respectivas son X e Y, en el primer año de cultivo; siendo la producción X mayor que Y y donde la prueba incluye sólo una parcela para cada variedad. ¿Es justo decir que la variedad A es más productiva que la variedad B? Una ligera meditación nos indicará que no tenemos suficiente razón para concluir que la variedad A es mejor que la variedad B; porque si al repetir la prueba al año siguiente en el mismo terreno, pero con la posición de las variedades en forma inversa, así la variedad B donde estuvo la variedad A el año

anterior, es completamente posible que la producción Y sea mayor que la de X; aparentemente B sería ahora mejor que A. Es indudable que la diferencia observada entre estas dos variedades depende en mucho de la posición que ocupen en el terreno, aparte del mérito individual de cada una de ellas. De aquí que esta disposición no tiene inmediatamente valor experimental. Pero esto es, sin embargo, de gran valor cuando es necesario demostrar solamente alguna diferencia que ha sido establecida ya en anteriores experimentos o cuando se pretenda anticipar resultados de experimentos extremadamente simples cuyas diferencias pueden ser fácilmente vistas.

En la experimentación agrícola, se tropieza con la irregularidad o heterogeneidad del suelo; esta heterogeneidad es una de las causas principales que contribuyen a falsear los resultados por las oscilaciones que producen en los rendimientos, que por tal motivo desmerecen el valor comparativo de los tratamientos puestos en estudio. La primera condición en la experimentación agrícola será, pues, la uniformidad del terreno con lo que se contará en cierto modo esa heterogeneidad del suelo, pero con todo, y a pesar de todas las precauciones que se tomen para escoger el terreno de experimentación, este resulta desuniforme todavía y es por este motivo que la Ciencia Experimental Agrícola propone varios métodos experimentales, fundados todos ellos en la repetición de cada *variante* o *tratamiento* en varias parcelas distribuidas al azar en todo el campo de experimentación, con el objeto de que

todas las variantes participen por igual, tanto de las condiciones buenas como de las malas del terreno de cultivo; pero aún con todo esto, queda la duda de si la diferencia observada entre las variantes estudiadas se debe únicamente al mérito individual de ellas o se debe todavía en fuerte proporción a estos factores incontrolables del medio ambiente. Con ese fin cada uno de los métodos experimentales dispone de fórmulas estadísticas particulares, tendientes a determinar el grado de influencia de los factores extraños en los experimentos o sea el error *experimental*, y de aquí por consiguiente el grado de seguridad o confianza con que deben tomarse los resultados y conclusiones de cada experimento.

Se puede obtener un indicio de la mayor o menor uniformidad de un terreno experimental, de las observaciones que se tengan de años anteriores sobre la mayor o menor uniformidad en el desarrollo o crecimiento de los cultivos que se hayan llevado sobre este terreno.

En el presente trabajo sólo se pretende resaltar los principales puntos sobre los cuales debe fijar su atención el experimentador para dar una buena orientación a los experimentos de campo, lo que unido a una técnica asegure el éxito de los mismos.

En la experimentación agrícola hay que prestar especial atención a los puntos siguientes:

- 1.—Elección del factor y de los tratamientos o variantes por estudiarse.
- 2.—Disposición experimental más conveniente.
- 3.—Precauciones que se deben tomar en la ejecución de los experimentos.
- 4.—Cálculos estadísticos.
- 5.—Interpretación de los resultados y conclusiones.

1.—Elección del factor y de los tratamientos o variantes por estudiarse

La elección del factor o factores, es quizás el punto más importante de la experimentación, ya que de esa elección depende que se realicen o no experimentos de verdadero interés para el agricultor, y que pue-

dan ser trasladadas posteriormente al campo industrial.

La elección del factor por investigar no es asunto fácil; requiere atención, habilidad y estudio de parte del experimentador para evitar sugestionarse por tal o cual factor, sin antes haber hecho un estudio detenido del medio en que se va a actuar y de las posibilidades que tiene dicho factor en el cultivo ya industrializado. Con este examen minucioso se evitará poner en ejecución experimentos que por su naturaleza serían inadaptables a la región o a las condiciones de que se dispone en el cultivo industrial.

Antes de determinar el factor sobre el cual conviene investigar, merece que fijemos la atención sobre las necesidades más urgentes del cultivo por investigar, en relación con las condiciones disponibles del medio en que se desarrolla.

Los principales factores que se deben considerar y que pueden llegar a ser materia de experimentación para un cultivo son las siguientes:

- a).—Comparación entre variedades nuevas con las ya existentes.
- b).—Método en la preparación de la tierra de cultivo.
- c).—Determinación de la época más oportuna para la siembra.
- d).—Densidad de siembra más apropiada para el sembrío.
- e).—Forma de siembra.
- f).—Sistema de cultivo más apropiado.
- g).—Volumen y frecuencia de los riegos.
- h).—Forma de abonamiento y cantidad de abono.
- i).—Combate de las plagas.
- j).—Momento oportuno para la cosecha, etc.

Escogido el factor que más conviene ser sometido a experimentación, queda aún por determinar las variantes bajo las cuales debe ser sometido a estudio dicho factor. Así, tratándose, por ejemplo, de determinar la época más apropiada para el sembrío de una variedad de arroz, debe saberse escoger con buen criterio cuatro o cinco fechas escalonadas en la estación en que este cultivo es más aparente. Si, en cambio, se trata de experi-

mentar sobre abonamiento potásico o fosfado, debe saber escogerse con criterio los abonos y dosis, así como también el momento oportuno en que se deben aplicar.

En la elección de las variantes por investigar, se tendrá ayuda muy eficaz en la observación de los cultivos anteriores y sus necesidades, evitándose en esta forma hacer estudios sobre variantes que de antemano se puede saber que no darán resultado, por no estar ajustadas a las exigencias naturales, bien del suelo o de la planta, o por no ser prácticas y económicas.

2. — Disposición experimental más conveniente

La disposición experimental que se elija para una investigación, dependerá ante todo del tiempo disponible y de la atención que se le pueda dedicar, y en segundo término, de la sencillez o complejidad que se le pretenda dar al experimento y de la exactitud que se exija en los resultados.

La disposición que consiste en dividir el campo de cultivo en tantas partes iguales como variantes se quieran ensayar, para distribuir las al azar, no puede ser considerada como un verdadero dispositivo experimental, puesto que la diferencia que se observe en los rendimientos depende en mucho de la posición que ocupen las variantes en el terreno, por estar influenciadas cada una de ellas por la particular condición del suelo en que son colocadas, el que, como hemos dicho anteriormente, nos es igual debido a la heterogeneidad de los suelos de cultivo. Esta disposición es, sin embargo, de gran valor cuando se trata de divulgar en campos cooperativos las conclusiones a que se han llegado en experimentos científicos, pero aún en estos casos es necesario repetirlas en cuatro o cinco lugares diferentes del valle o fundo, para poder hacer después de la cosecha una recopilación de todos los datos para dar las conclusiones respectivas.

La disposición más corriente en la Experimentación Agrícola, es aquella en que se disponen varias parcelas por cada una de las variantes puestas en estudio, las que se distribuyen al azar en el campo de experimentación. Esta disposición tiene la ventaja de

que cada variante participa de las partes buenas y malas del terreno, con lo que se llega a neutralizar en cierto modo la heterogeneidad del suelo y la acción incontrollable del medio de cultivo. Esta disposición experimental se ajusta a los métodos estadísticos que recomienda la Experimentación Agrícola, cuyas fórmulas estadísticas determinan el *error experimental* y el grado de seguridad o confianza con que deben tomarse las conclusiones a que se llegue en los experimentos.

Una clase de experimentos más perfeccionados son los experimentos del tipo complejo, que permiten hacer estudios simultáneos y combinados de varios de los factores que intervienen en la producción, punto este importante, ya que ningún factor actúa independientemente sobre el cultivo, sino más bien en combinación con el resto de los factores.

En los experimentos sencillos o simples, sólo se puede hacer el estudio de uno de los factores, dando por consiguiente resultados de valor relativo y algunas veces deficientes. Así, por ejemplo, en un experimento en que se trate de hacer un comparativo de variedades de algodón, no se puede dejar de lado la densidad del sembrío, ya que no sería justo estudiar todas las variedades en una sola densidad; junto con la densidad, habría que estudiar también la época del sembrío, todo lo cual no se podría hacer en un experimento simple. Es sólo con experimentos de tipo complejo que se puede resolver problemas de esa naturaleza, con la notable ventaja de poder investigarse sobre las interacciones que se efectúan entre las variantes de los factores puestos en estudio, todo lo cual permite sacar conclusiones de gran valor práctico.

Estos experimentos complejos requieren conocimientos más profundos de la Ciencia Experimental Agrícola tanto para la ejecución de los trabajos de campo como para la realización de los cálculos estadísticos correspondientes, lo cual demanda una hábil atención en el campo y cuidadosos registros para la interpretación correcta de los resultados.

Serán tanto o más necesarios los experimentos de tipo complejo, cuanto el cultivo

esté más perfeccionado, ya que en estos casos se necesita experimentos más minuciosos para poder acusar mayores aumentos en la producción.

Se tendrá presente que un experimento sencillo es preferible a un experimento complejo, en el cual las conclusiones que se den sean de dudosa veracidad, puesto que éstas perjudican más que benefician al agricultor.

Una vez escogido el factor o factores y las variantes por estudiarse, junto con la disposición más conveniente, debe hacerse un proyecto de experimento en el que se indique los siguientes puntos:

- 1.—Número del proyecto.
- 2.—Clase del cultivo.
- 3.—Naturaleza del experimento.
- 4.—Objeto del experimento (lo que se pretende investigar con las variantes puestas en estudio).
- 5.—Importancia del experimento (necesidad de la investigación y posible importancia económica de los resultados).
- 6.—Plan de experimentación:
 - a).—Labranzas: forma de preparación del terreno.
 - b).—Parcelación:

Parcelas	{	<ol style="list-style-type: none"> 1.—Largo de las parcelas 2.—Ancho de las parcelas 3.—Área de las parcelas.
Separaciones . . .	{	<ol style="list-style-type: none"> a).—Entre parcelas: b).—Entre blocks: c).—Entre contornos:
Número de	{	<ol style="list-style-type: none"> A).—Tratamientos: B).—Blocks. C).—Cuadrados Latinos. D).—Repeticiones.
 - c).—Fecha de siembra.
 - d).—Sistema de sembrío. — Es húmedo o seco, en líneas o al voleo — Densidad de siembra — Clase de semilla.
 - e).—Labores culturales.

7.—Área del experimento:	
Área neta del experimento	m ²
Área de las calles	"
Área separaciones	"
<hr style="width: 20%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>	
Área Total	m ²

- 8.—Observaciones que se deberán realizar:
 - 1.—Fecha de sembrío.
 - 2.—Cantidad de semilla empleada en el sembrío.
 - 3.—Tiempo necesario para el brotamiento.
 - 4.—Fecha de aplicación del abono.
 - 5.—Apreciación del vigor de las plantas.
 - 6.—Aparición de las primeras flores o espigas.
 - 7.—Espigazón o floración completa.
 - 8.—Maduración completa.
 - 9.—Duración del período vegetativo.
 - 10.—Curvas de crecimiento.
 - 11.—Resistencia a las enfermedades o accidentes.
 - 12.—Porcentaje de fallas.
 - 13.—Porcentaje de tallos estériles.
 - 14.—Rendimientos por parcela y su equivalente por hectárea.
 - 15.—Calidad del producto cosechado.
 - 16.—Análisis químicos y valor industrial.

(Según sea la clase de cultivo de que se trate y la naturaleza del experimento que se realice, se debe escoger entre estas observaciones las que más convengan al experimento, pudiéndose agregar, además, otras nuevas según sean las necesidades. Así, por ejemplo, si se trata de un experimento sobre algodón, habría que agregar el estudio del índice y porcentaje de la fibra y su calidad. Si se tratase de un experimento sobre comparación entre unas cuantas variedades de papa, punto importante que habría que tener en cuenta sería la forma del tubérculo, el tamaño, así como la calidad y el valor alimenticio o industrial. El número de observaciones que se lleven en un experimento no debe ser excesivo, cinco o seis bien escogidas, son suficientes).

- 9.—Situación del experimento (indicando límites y orientación).
- 10.—Historia del terreno (indicando los cultivos y clase de abonamientos que han recibido en los tres últimos años).

- 11.—Suelo (determinando las condiciones físicas y químicas del suelo).
- 12.—Plano del experimento (se incluirá en el proyecto el plano o croquis de la parcelación en el campo).
- 13.—Materiales necesarios (se indicará la cantidad de semilla necesaria, clase y cantidad de abono, estacas, etc).
- 14.—Costo probable del experimento.

3.—Precauciones que se deben tomar en la ejecución de los experimentos

Al poner en ejecución un experimento, es necesario tomar ciertas precauciones que tiendan a controlar dentro de lo posible la acción incontrolable del medio que rodea al experimento, debiéndose para esto tomar en consideración los puntos siguientes:

a).—*El lugar del experimento.*—Desde que todo experimento está planeado con miras a un fin práctico, el área de terreno que se dedique al experimento debe ser fiel reflejo de la constitución del suelo del fondo, para que así los resultados que se tengan puedan ser traspasados al campo industrial sin ningún remor, puesto que en caso contrario, las conclusiones a que se lleguen en el experimento dañarían más que beneficiarían al agricultor.

Debe tenerse presente también que el terreno del experimento sea lo más uniforme posible, tanto en su constitución y fertilidad como en su topografía. Se puede tener una idea de la uniformidad de un terreno, con la observación hecha sobre los cultivos anteriores que se hayan hecho en él.

b).—*Número de repeticiones por variante.*—Las parcelas grandes en los experimentos, no ofrecen datos de valor comparativo tan eficaces como si se tratase de parcelas pequeñas: siendo preferible muchas veces aumentar el número de repeticiones, acortando para esto el tamaño de las parcelas, con lo que se tiene un mayor valor comparativo entre los rendimientos.

Un número suficiente de repeticiones para cada variante es de cinco o seis y no debiendo bajar nunca de cuatro. La distribu-

ción de las repeticiones en el campo experimental se debe hacer al azar o por randomización.

c).—*Tamaño y forma de las parcelas.*—La naturaleza y clase del experimento, el número de repeticiones y la extensión del campo experimental, limitan el tamaño de las parcelas.

Es obvio que el tamaño de las parcelas esté en relación con la naturaleza del cultivo y los distanciamientos usados en él. Así, tratándose del cultivo algodónero o de la caña de azúcar, el tamaño de las parcelas debe variar de 150 a 200 metros cuadrados, mientras que para los cereales este tamaño debe reducirse a 100 o 50 metros cuadrados.

No debe de exagerarse el tamaño de las parcelas con la pretensión de aumentar la exactitud de los resultados.

d).—*Efectos de los bordes.*—En los bordes de las parcelas las condiciones de vida y desarrollo de las plantas son más favorables que para el resto. Más luz, más ventilación, más espacio, menos competencia por el alimento y muchos otros factores colocan a las plantas de los bordes en ventajosa condición que contribuye a aumentar la producción de la parcela, ocultando en esta forma los verdaderos rendimientos.

Con el fin de impedir esa influencia perjudicial de los bordes, deben establecerse surcos sembrados del mismo cultivo entre las parcelas adyacentes, así como también en los contornos del experimento, los que servirán también para proteger el experimento contra cualquier accidente extraño.

En experimentos tales como los de abonamiento o frecuencia de riegos, esos surcos de separaciones, impiden la interferencia de los tratamientos colocados en parcelas adyacentes: en estos casos hay la ventaja de colocar dos surcos de separaciones en lugar de uno.

En aquellos casos en que se estudie la resistencia a una enfermedad de ciertas variedades pertenecientes a un cultivo cualquiera, o se trate de investigar sobre el combate de una plaga, los surcos de separaciones deben de establecerse con variedades resistentes.

tes o inmaunes, con el fin de prevenir la propagación de las enfermedades de una parcela a otra.

Es también necesario dejar estrechas calles entre cada serie o block o repeticiones, con el fin de tener espacio suficiente para el buen cultivo y cosecha, el ancho de estas calles oscila de 2 a 3 metros.

e).—*El sembrío*.—El sembrío debe hacerse en forma usual a la que se emplea en el cultivo industrial, teniendo sólo cuidado de hacer esta operación lo más uniforme posible, con el fin de disponer del mismo número de plantas en cada una de las parcelas de experimento.

f).—*Los riegos*.—La disposición de las acequias debe hacerse en tal forma que permita irrigar las parcelas independientemente; esto impedirá el arrastre del limo de las parcelas altas a las parcelas bajas, así como también, dará un mayor control sobre la repartición uniforme del agua de riego. Además, en los casos en que sea necesario, permitirán la aplicación del agua únicamente a las variantes que lo necesiten.

g).—*Aplicación de las variantes*.—Para aplicar los tratamientos es preciso tener antes en el campo una delimitación perfecta de las parcelas, que esté en conformidad con el plano del proyecto, con lo que se evitarán muchas confusiones y dudas.

Si el experimento es de abonamiento, por ejemplo, o se trata de un comparativo de variedades, debe tenerse desde la víspera cuidadosamente hechas todas las pesadas de las dosis de abono o clase de semilla por ensayar correspondiente a cada una de las parcelas del experimento, para colocarlos fácilmente al día siguiente en el campo de experimento y poder empezar inmediatamente la aplicación y sin pérdida de tiempo y de manera uniforme todas las variantes. La práctica, es una poderosa ayuda en todos estos trabajos de campo.

h).—*Labores culturales*.—Las labores culturales que se realicen en el experimento deben ser las mismas que requiere la planta en su cultivo industrial, teniendo sólo cuidado de que éstas sean uniformes para todas las parcelas.

i).—*La cosecha*.—La cosecha debe rea-

lizarse después de la completa maduración del cultivo experimental. En los casos en que las variantes puestas en estudio tiendan a adelantar o atrasar la fecha de la maduración, la cosecha deberá verificarse en forma escalonada.

Antes de verificar la cosecha se debe marcar cuidadosamente cada parcela del experimento con dos etiquetas iguales que indiquen el número que le corresponde a las parcelas según el plano del proyecto. A continuación se empieza la cosecha parcela por parcela llenándose el producto cosechado de cada una de ellas en un saco que recibirá las dos etiquetas que han servido para marcar las parcelas, colocándolas una dentro del saco y la otra fuera; en esta forma se evitará confusiones o pérdidas en la numeración.

La pesada de estos sacos deben hacerse lo antes posible con el fin de evitar cualquier pérdida o merma en el producto cosechado. Estos pesos serán anotados en registros, pero no antes de haber verificado el destare del saco que ha servido de envase.

En ciertos cultivos es necesario, además, anotar la calidad y el análisis del producto, así como también el tamaño expresado bajo la forma de porcentajes; todo esto con el fin de descubrir la influencia que hayan tenido las variantes estudiadas sobre la cosecha.

4. —Cálculos estadísticos sobre los rendimientos

Una vez efectuadas las pesadas y calculados los rendimientos promedios de cada una de las variantes estudiadas, surge de inmediato la pregunta siguiente ¿las diferencias que se notan entre esos rendimientos, son debidas realmente al mérito de las variantes o se deben únicamente al azar? No es suficiente con saber que tal o cual variante ha producido mejor o peor que otra, es mucho más satisfactorio asegurarse que esa diferencia no se debe a algún accidente sino al valor o mérito de la variante.

Desafortunadamente y a pesar de todas las precauciones que se tomen, las producciones de las parcelas son propensos a ser afectadas por un cierto número de factores extraños que son comúnmente llamados errores.

Los errores que afectan a un experimento son muchos, y pueden ser agrupados en dos secciones:

- 1.—Errores debidos a la falta de técnica.
- 2.—Errores debidos a la suerte o azar.

Los errores debidos a la falta de técnica experimental, varían en razón inversa al cuidado que le conceda el experimentador; para esto el remedio sería poner atención a todo lo que se acaba de decir sobre la elección del terreno experimental, la disposición, repeticiones de parcelas, sembrío, irrigación y cosecha.

Los errores debidos al azar, no pueden ser sospechados por el experimentador y por lo tanto escapan a su alcance. Tales errores, sin embargo, son gobernados por ciertas leyes matemáticas, que permiten hacer un estudio analítico de los datos de los experimentos. El objeto de someter los resultados experimentales a un análisis matemático es el de determinar la garantía o confianza con que ellos deben ser tomados.

La experimentación agrícola, enseña varios métodos para realizar estos cálculos, basados todos ellos en el estudio de la desviación standard, de los cuales los más en uso son los de Bessel, Student y Fisher. Nosotros recomendamos éste último por presentar las ventajas siguientes:

- 1.—En este método, el *error experimental* se disminuye por la disgregación de éste, en cada una de las entidades que intervienen en el experimento (columnas, líneas, cuadrados, etc.), quedando el resto del cuadrado medio como medida del error experimental.
- 2.—En el método de R. A. Fisher, es posible ir verificando la exactitud de los cálculos, encontrándose por esta razón fácilmente los errores en las operaciones matemáticas que se realicen.
- 3.—Este método se presta al planeamiento y resolución de los experimentos del tipo complejo, mediante el cual se pueden hacer interesantes estudios sobre la interacción de los factores puestos en estudio.
- 4.—Se presta también a la resolución e interpretación de los experimentos en serie.

- 5.—Permite darse cuenta de la heterogeneidad en la fertilidad del suelo del experimento, dato este interesante para posteriores experimentos.

5.—Interpretación de los resultados y conclusiones

En las páginas anteriores se han dictado las precauciones necesarias que se deben de tener en cuenta para el planeamiento, conducción y resolución de los experimentos; pero la labor del experimentador no termina aquí y podemos decir más bien que es aquí donde empieza.

Es necesario estudiar los resultados de los experimentos, para poder hacer la interpretación justa, de la cual se deducirán las conclusiones prácticas y económicas necesarias.

En la interpretación de un experimento prima sobre todo el buen criterio del experimentador para juzgar las observaciones obtenidas durante la ejecución del experimento y los resultados obtenidos en él. Debe analizarse la forma como ha repercutido cada variante en el desarrollo normal del cultivo y las consecuencias que esto ha tenido en la producción; de todo esto se deducirán interesantes conclusiones que servirán de base para nuevos experimentos.

Aparte del interés teórico o de investigación que tiene todo experimento para el experimentador, no se debe descuidar la parte práctica que es lo que más interesa al agricultor. Es necesario hacer un estudio sobre el costo de la aplicación de cada variante para compararlo con el valor del producto cosechado.

Las conclusiones a que se llegue en los experimentos deben ser expresadas en forma clara y concisa para su mejor comprensión.

Si la experimentación es llevada sobre cultivos tales como los de algodón, caña de azúcar, etc., en los que se continúa el cultivo de las socas, resocas, etc., es necesario seguir el experimento en estos cultivos, siguiendo las mismas observaciones y estudios que para la plantada, con lo que se determinará también su comportamiento frente a las variantes en estudio, y se com-

pletarán una serie de datos que servirán para el mejor estudio del experimento.

En los casos en que el experimento se refiere a un estudio de abonamiento, encalado, abonamiento verde, etc., el primer cultivo generalmente no es suficiente para agotar todos los elementos nutritivos puestos en el ensayo, siendo necesario repetir entonces el experimento en el mismo terreno y con la misma disposición experimental, bien sea con el mismo cultivo o con el siguiente cultivo de rotación, con el fin de determinar el valor de los efectos residuales de los abonos ensayados.

Debe tenerse siempre presente, que no debe deducirse conclusiones definitivas solamente de un experimento, siendo necesario repetirlo antes durante dos o tres años, o más, ya que las conclusiones que se saquen de cada experimento están estrechamente ligadas a las condiciones climatológicas de la estación, las que como sabemos varían notablemente de un año a otro. Es sólo después de la repetición de un experimento, durante un cierto número de años que se juzgue conveniente, que el experimentador puede decidirse a dar las conclusiones definitivas.

La importancia de la repetición de un experimento durante un cierto número de años puede verse en el siguiente ejemplo de un comparativo de variedades A, B, C. que

durante tres años consecutivos ha dado los siguientes resultados:

	A	B	C
I año	100	105	90
II "	98	103	102
III "	128	205	125

Es sólo en el tercer año que la variedad B muestra ser significativamente superior a las otras dos variedades. En este experimento habría que sacar la conclusión que la variedad B, responde mejor a las buenas condiciones climatológicas del último año que las otras variedades A y C.

Debe tenerse presente siempre, que las conclusiones que se deduzcan de un experimento, sólo son aplicables a las particulares condiciones en que el experimento ha sido llevado a efecto, y que al variar un sólo factor los resultados pueden ser completamente diferentes. Es por este motivo, que es conveniente repetir el experimento en diferentes medios, antes de deducir las conclusiones generales del experimento,
Lima, Mayo de 1939.

José Calzada Benza,
Asistente de la Sección
Genética de Algodón
(Valle de Lima).

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

Selección

de huevos

para incubar

Por A. Guichard

La cuidadosa selección de los huevos para incubar, es un factor de considerable importancia en la avicultura, toda vez que la calidad del huevo determina la calidad del pollo que se obtendrá.

Los huevos que se destinan a incubar deben proceder de aves vigorosas, alimentadas racionalmente y tener buena salud, requisito éste último de tenerse en cuenta, pues el cólera, la diarrea blanca y otras enfermedades, son transmitidas a los pollos por los padres infectados, sirviendo los huevos de vehículo.

Se escogerán huevos frescos, teniendo en cuenta que los que pasen de tres semanas, generalmente, no incuban y si desarrollan se obtienen pollos raquíticos y faltos de vigor; así es que para obtener un buen porcentaje de pollos fuertes y vigorosos, se incubarán aquellos huevos que no tengan más de diez días de puestos.

Procederán de aves que hayan sido apareadas por lo menos un mes antes de comenzar a separar los huevos para incubar.

Igualmente aquellos que tengan o se aproximen en su peso a 60 gramos, puesto que incubando huevos pequeños, se obtienen pollos de poco vigor, que serán en el futuro reproductores de poco rendimiento, y los huevos que estas aves pongan serán, seguramente, de reducido tamaño.

Los huevos que se utilicen para la incubación, tendrán sus cáscaras libres de manchas congénitas; serán de color uniforme, desechándose todos aquellos cuyos cascarones estén quebrados, así como los deformados; éstos son: los alargados, los redondos, puntiagudos; los que presenten de-

presiones en su superficie, y los de cáscaras muy finas o rugosas. Este último defecto, o sea, las irregularidades en el grueso de la cáscara, hacen que la absorción del aire y de la humedad por el embrión sea desigual por toda la superficie del huevo y, por tanto, el desarrollo del embrión será deficiente.

Las posturas de gallinas destinadas a incubar, se guardarán en un lugar fresco, volteándose diariamente para evitar que se pegue el contenido del huevo en la cáscara.

Los huevos que son llevados por ferrocarril o por cualquier otro vehículo, deben tenerse en reposo por lo menos 24 horas antes de ponerlos a incubar.

No deben lavarse, porque tal procedimiento abre los poros de la cáscara y favorece la evaporación del contenido acuoso. Si se observan suciedades en los cascarones, se repararán cuidadosamente con un cuchillo.

Deberán desecharse los que hayan sido calentados por los rayos de sol, los mojados por la lluvia, y aquellos que hayan permanecido algunas horas debajo de alguna gallina clueca.

Nunca deben sacudirse los huevos al oído para cerciorarse de si están frescos o no, porque lo que se consigue con tal práctica es desprender el contenido del huevo, dando lugar a la muerte del germen.

Es creencia general que los huevos alargados dan pollos machos, y que los redondos dan hembras, Este es un error, puesto que la forma del huevo la da el oviducto que es, podemos decir, el molde, de modo que en nada influye la forma que tenga el huevo en el sexo del pollito,

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

La motocultura al alcance del pequeño agricultor

Por *García D. Ingells*

Nuestra agricultura comienza a ser lo que debe, es decir, la producción intensiva de riqueza para el bienestar del pueblo costarricense y los extranjeros que con nosotros conviven. La escasez de brazos es el peor de los males de la agricultura nacional, como es sabido. Pero, puesto que la calidad de nuestras tierras, y la inteligencia de nuestros trabajadores facilitan el empleo de *maquinaria agrícola*, ¿por qué no acostumbra al agricultor costarricense a usarla en todo momento? El artículo que reproducimos de la gran Revista "La Hacienda", es el comienzo de una serie destinada a la propaganda de la maquinaria agrícola para Costa Rica, y recomendamos su lectura.—N. de la R.

Por fin parece que el pequeño agricultor también va a poder utilizar la maquinaria agrícola. Anteriormente, en gran parte, estaba fuera del alcance de quienes explotaban sólo una reducida superficie de terreno; mas ahora las máquinas antiguas, grandes y pesadas, parecen destinadas a ser suplantadas por otras más pequeñas.

Un estudio reciente indica que hay más de cuatro millones de hacendados pequeños en un país solamente. Es lógico que muchos de éstos deseen utilizar maquinaria moderna, pero los pequeños ingresos que por los sistemas anticuados obtienen, no les permiten incurrir en elevados gastos en máquinas grandes y costosas. Estas máquinas probablemente predominarían en la actualidad, si no fuera por el desconcierto económico mundial reinante, que no sólo redujo la capacidad adquisitiva de los pueblos en general, sino también de los precios de los productos agrícolas.

Ante este estado de cosas, los principales fabricantes de maquinaria agrícola dedican su atención al mejoramiento de los sistemas de cultivo. Se puso de manifiesto que esto no podría realizarse si no se tomaba también en cuenta a los pequeños agricultores. Tres cuartas partes del comercio mundial, dependen directamente del agricultor, y no se puede esperar que éste progrese si se le deja que continúe empleando sistemas anticuados que apenas le dejan ganancia.

Para resolver este problema se recurre ahora a las máquinas agrícolas pequeñas, eficaces y de bajo precio. Esto marca una nueva etapa en la evolución de la motocultura, pudiendo decirse que el advenimiento de la máquina pequeña equivale al advenimiento de la primera segadora mecánica, de la primera segadora trilladora y del primer tractor de gasolina.

Uno de los primeros adelantos en ese sentido lo representa la construcción de una nueva segadora-trilladora de cinco pies 1.52 m.) que sólo pesa 1270 kilos, puesta en el mercado en 1936. Esta máquina era atendida por un solo hombre y presentaba un salto estupendo desde la segadora-trilladora antigua, de ocho toneladas de peso y para tirar de la cual a menudo se necesitaban hasta 40 caballos. Al principio, naturalmente, hubo mucho escepticismo, pero luego se vio que esta máquina había cosechado espléndidamente más de 83 sembrados diferentes de habas, semillas y granos, y que funcionaba satisfactoriamente en los sembrados encamados. El agricultor comprendió entonces que tenía abierto el

camino para la obtención de cosechas más lucrativas.

Estas pequeñas segadoras-trilladoras no fueron más que el preludio de mayores adelantos. Al año siguiente apareció un tractor agrícola de sólo 950 kilos de peso. Este llamó especialmente la atención en los centros de exportación, puesto que un tractor eficaz de este tipo para un arado, hacía posible la motocultura con un gasto excepcionalmente bajo. Los agricultores en pequeño de todas partes se interesaron en estos pequeños tractores, porque hacían el trabajo de cuatro o seis animales y les proporcionaba un nuevo sistema de explotar sus tierras. Los grandes terratenientes, como los hacendados y estancieros de Hispano América, también se mostraron interesados, porque les servía de suplemento, con poco gasto, de otras máquinas más grandes.

En 1939 hizo su aparición en el mercado de la exportación una segadora trilladora de 40 pulgadas (1 metro) de 750 kilos. Se dispuso así de maquinaria cose-

chadora moderna adecuada para un tractor de arado, y a un precio insignificante comparado con el de la antigua segadora-trilladora. Se dispuso de un tractor y cosechadora moderna obtenible por un precio total de \$ 1.000.00. La de 40 pulgadas será sin duda la segadora-trilladora más pequeña, mientras que el pequeño tractor de un arado, si se le construyera más pequeño, pasaría a formar parte del tipo de tractor hortícola de dos ruedas.

La introducción de estas pequeñas máquinas ha dado nuevas esperanzas a los agricultores que se ven obligados a emplear sistemas anticuados. Elimina las dudas que pueda haber sobre el uso de la maquinaria agrícola y ofrece la oportunidad de adoptar modernos procedimientos culturales. Los peritos en agricultura convienen en que este período de la maquinaria pequeña está en la infancia y en que en los próximos años aparecerán otras máquinas agrícolas que causarán una verdadera revolución en la explotación del suelo.



GRACE LINE

Servicio de carga y pasajeros
para todas partes del mundo

AGENTES:

Grace & Co. Central America

Sucursal, Costa Rica

SAN JOSE
Teléfono 2769
Apartado 1076

Oficinas:

PUNTARENAS
Teléfono 125
Apartado 210

Referencias acerca del Café.

Obsequio del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, complaciendo varias solicitudes de los alumnos de las escuelas de la República.

Tercera edición.—San José, agosto 30 de 1939.

Origen del café

El café es originario del centro de África, donde fue descubierto desde hace muchos siglos. Pertenece al género *coffea*, de la familia de las Rubiáceas, que tiene hasta hoy catalogadas cerca de 5.000 especies. En esta familia se encuentran desde plantas herbáceas hasta árboles corpulentos, como el *Café Liberia*, que alcanza a veces una altura de 15 metros.

Existen varias especies de café, entre las cuales las principales son el Arábigo, el Robusta, el Liberia, el Borbón, etc.

En Costa Rica se cultiva de preferencia el café arábigo por ser el que mejor se desarrolla en el país y, además, porque es el que produce el grano de calidad más fina, que obtiene, por consiguiente, mejor precio.

Leyendas acerca del café

Los pueblos de Oriente fueron los primeros en usar el café, que parece haber sido conocido en Abisinia desde tiempos inmemoriales. Sin embargo, este producto permaneció desconocido durante mucho tiempo. Sería necesario remontarse a las épocas bíblicas para escribir la historia del café, pues algunos autores pretenden identificarlo con la bebida de "senikali" que Abigail, esposa de Nabir, ofreció a David con el fin de ablandar sus resentimientos demostrados en virtud de la acogida poco favorable que hizo el rico dueño del Carmelo a sus servidores.

Un ministro protestante, Pedro Luis Du-

mant, sostiene que Esaú dió a Jacob una gran jícara de café a cambio de los derechos de primogenitura, en vez de darle el histórico plato de lentejas.

Homero dice en la Odisea que la bella Helena sirvió a Telémaco una bebida en la cual entraba una sustancia que el poeta llamaba "nephetés" y los sabios suponen que esa bebida solamente era café, el cual había conocido Helena por medio de la egipcia Polydamma, esposa del rey Thonés.

Una de tantas leyendas dice que en el año 656 de la hegira (1268 de la era cristiana), los cafetos habían sido descubiertos en Arabia por un derviche de Moka, que habiendo ido a hacer penitencia en las montañas, cogió unos frutos para calmar el hambre, los coció y le parecieron de sabor muy agradable. Algunos devotos que visitaban la ermita quisieron probar la bebida que constituía toda su alimentación y como la encontraron de su gusto, continuaron usándola y se convirtieron en activos propagandistas. El Derviche recibió el perdón de sus faltas y el propio Príncipe de Moka hizo construir un convento en el lugar donde por primera vez se encontró y aprovechó el grano misterioso que servía a la vez de alimento y de estimulante que facilitaba a los religiosos el medio de mantenerse despiertos durante largas horas de la noche destinadas a la oración. Esto último se supo también porque un pastor refirió a un monje que su rebaño, después de pastar cierta planta, mostraba gran agitación y no se reunía para dormir. Bus-

cada la planta, se vio que era la misma hallada por el Derviche y desde entonces el uso del café se fue generalizando, especialmente entre los religiosos que hacían penitencias que demandaban muchas horas de atención durante la noche.

De todo lo anterior y de multitud de otras leyendas acerca del café, se deduce que su descubrimiento y aplicación tienen origen casi tan antiguo como la era cristiana.

En todo caso, es lo cierto que solamente a partir del siglo XV aparece el café como cultivo formal en Arabia y poco después en diversos países europeos, a los cuales fue llevado, primero, como curiosidad que se exhibía en los jardines de la nobleza o de los millonarios.

El cultivo del café en América

En el jardín de plantas de París se conservaban una matas de café que el Burgo-maestre de Amsterdam había obsequiado al Rey Luis XIV y de ese lugar se remitieron dos arbustos a la isla de Martinica, al cuidado del Capitán francés De Clieu. La navegación en aquella época se hacía a vela y por consiguiente se empleaba largo tiempo. Una fuerte sequía obligó a los tripulantes a mantenerse a ración de agua y el capitán empleaba su parte diaria en regar las dos preciosas matitas puestas bajo su cuidado. Una de ellas llegó a su destino en buenas condiciones y fue sembrada y atendida tan cuidadosamente, que formó la madre común de los millones de cafetos que hoy constituyen la principal riqueza de muchos pueblos de América.

Distribuidos los cafetos desde Martinica, fueron llegando sucesivamente a distintas regiones. Al Brasil fue llevado de Cayena, Guayana francesa, en 1723, pero no fue sino 50 años más tarde, cuando un religioso francés emprendió en debida forma pequeños cultivos en la provincia de Río Janeiro, desde donde se fue extendiendo el café hasta llegar a formar en la actualidad la vasta zona que produce más de la mitad

de todo el grano que se consume en el mundo.

Cuba, Venezuela, México y Colombia, fueron también favorecidos con la propagación de este cultivo. Tocó luego a Costa Rica la buena suerte de tenerlo también y propagarlo a otros países de Centro América.

Primeros cultivos de café en Costa Rica

Acerca de la introducción del café en Costa Rica existen muchas publicaciones, pero ninguna ofrece datos concretos que puedan servir de base firme para asegurar quién fué el primero que lo trajo y lo sembró.

Con motivo de una polémica de carácter histórico entre los ilustres costarricenses don Francisco María Yglesias y don Cleto González Víquez, se hicieron algunas investigaciones sin llegar, sin embargo, a establecer la realidad. Pondremos entonces aquí las referencias principales:

Don Joaquín Bernardo Calvo, en su libro sobre Costa Rica, dice que el café vino de la Habana a este país importado en 1796, en unión del mango y la canela, por don Francisco Javier Navarro, siendo Gobernador de la Provincia de Costa Rica don José Vásquez y Téllez.

Por otra parte, el Capitán Binhiman, indio mosquito, remitió en 1808 al Gobernador don Tomás de Acosta, seis libras de café sin que se sepa a ciencia cierta si el señor Gobernador las empleó todas en su consumo personal o destinó una parte a distribuirla para sembrar, ignorándose asimismo en qué condiciones las envió.

En 1816 existían en Matina unas . . . 27.000 matas de café de buen crecimiento, sembradas por el Comandante militar de la región y los soldados a sus órdenes; y más o menos por la misma época, en el Valle de Turrialba había una plantación con . . . 14.000 matas. Ni Turrialba ni Matina han sido zonas que produzcan café de primera calidad, pero no es aventurado suponer que los arbustos primeros sembrados en el

interior, tenían una de esas dos procedencias por estar más al alcance.

Lo que sí está fuera de duda es que el Padre Velarde, un humilde sacerdote, fué el que personalmente se empeñó en propagar el cultivo del café. De casa en casa iba llevando sus granitos, daba sus recomendaciones, echaba su sermón y sus bendiciones y se retiraba muy contento cuando el visitado le prometía proceder de acuerdo con sus instrucciones.

Al morir este benefactor nacional, dejó en su testamento otorgado el 24 de febrero de 1816, "un solar que tengo frente a don Manuel Fernández, sembrado de café, con dos lienzos y medio de tapia". Este solar se valoró en \$ 225.00 pero consta de la testamentaria que el café producido ese año se estimó en \$ 55.00. Este solar se hallaba, según el Lic. González Víquez, en la manzana que ocupaba la casa de doña Concha Corrales, es decir, en la parte que en la actualidad ocupan los edificios de las Compañías Eléctricas y del Almacén de Feoli & C^o

El Gobernador don Tomás de Acosta fué, desde luego, el que mayor impulso dió al cultivo del café en Costa Rica, dictando sabias disposiciones para propagarlo, logrando alcanzar muy buenos resultados de su generosa actividad.

Todos nuestros primeros Presidentes se preocuparon de modo especial en el desarrollo de este cultivo, ya que en su iniciación apenas, ya revelaba la importancia que tendría para el futuro del país. Serían muy largas de enumerar las disposiciones que sucesivamente se fueron dictando, especialmente acerca de la distribución de tierras aptas para el café; pero cabe en esta breve reseña, hacer el elogio del Lic. don Braulio Carrillo, quien ordenó, con su acostumbrada energía y autoridad, que determinadas tierras, como parte de Las Pavas, en las inmediaciones de La Sabana, se destinaran al cultivo del café.

Al acercarse el año de 1840 la Meseta Central estaba lujosamente cultivada de café; pero se tropezaba con la dificultad de no haber carreteras a los puertos para ex-

portarlo. La opinión pública pedía que se abrieran caminos a Puntarenas o a Matina y por fin se nombró una Junta Itineraria encargada de resolver el problema y llevar a la práctica la construcción necesaria.

Con esa actividad digna de todo elogio, que distinguía a nuestros antepasados, todo estorbo se hizo a un lado y al correr de pocos años, la carretera a Puntarenas se veía, en épocas de cosecha de café, materialmente llena de filas de carretas que llevaban al puerto nuestro grano en saquitos de una arroba, hechos con tela de algodón, o en cajas de igual peso de 25 libras.

El café se vendía a \$ 5.00 el quintal, puesto en Puntarenas y lo adquirían los capitanes o agentes de vapores que llegaban al puerto con dinero en efectivo para hacer sus compras. Se exportaba a Chile y de allí a Inglaterra.

Poco a poco los barcos fueron aumentando en calado y en número y Costa Rica se dió pronto a conocer en el exterior por la excelente calidad del café que exportaba. A cambio de ese café nos llegaron herramientas agrícolas e industriales, telas, mercaderías en general y se estableció entonces el intercambio comercial que tantas y tan positivas ventajas nos ha traído.

Todo lo que Costa Rica es ahora y todo lo que tiene, se lo debe al café. Cuantos recuerdos se dediquen al Padre Velarde, serán siempre pocos para los que su grande obra de beneficio nacional merece.

Riqueza pública

La situación económica del país, buena o mala, se refleja casi exclusivamente por la cosecha del café. Si es abundante y obtiene buenos precios el país vive en época de bonanza; de lo contrario, todos sufrimos las consecuencias.

El finquero exportador o simplemente productor de café, ajusta sus gastos al precio de su grano. El peón tiene que seguir la misma suerte. El comerciante vende mucho o vende poco, según el dinero de que dispongan los agricultores o cafetaleros.

El Gobierno, por su parte, tiene en el café una de sus fuentes principales de en-

trada Fiscal. Según la última ley, los derechos de exportación se pagan a razón del 8% sobre el valor de la venta en el extranjero, es decir: el exportador deposita un dólar americano por cada 46 kilos de café que pase por la Aduana. Cuando le llegan las liquidaciones de sus ventas, la Contaduría Mayor hace la cuenta y si ha depositado más de lo que corresponde al 8%, se le devuelve; de lo contrario, se le cobra.

Entre las obras de progreso nacional que Costa Rica debe al café, hay que citar, en primer término, el Teatro Nacional, que fué construido con fondos acumulados mediante un pequeño impuesto adicional de exportación. El Ferrocarril Eléctrico al Pacífico y el Muelle de Puntarenas, reciben constante apoyo de los cafetaleros mediante la exportación de ese producto por nuestro puerto del Pacífico.

Descripción botánica del café

El género *coffea* está formado por numerosas variedades. Existen desde el café enredador, de muy reducido tamaño; el café enano que alcanza más o menos un metro de altura, hasta el café Liberia que llega a unos 15 mts. Dentro de esas variedades se encuentra el café arábigo que es el que se cultiva en Costa Rica y el cual produce un grano de mejor calidad que obtiene, por lo mismo, los mejores precios en los mercados mundiales.

En la región de San Ramón existe un híbrido originario de esa zona, que se caracteriza por su tamaño pequeño y tupido, de internudos muy cortos, hoja pequeña y abundante. Produce muchos granos de tamaño reducido y sabor agradable. Tiene la característica de ser muy resistente al viento, a las sequías y la pobreza del suelo. Por ser originario de esa zona, se conoce mundialmente con el nombre de café San Ramón.

Café arábigo

El café arábigo tiene en su flor mucha semejanza con el jazmín, de donde le viene la clasificación de *Jasminum arabicum* que

le dá el botánico Luss. Las flores nacen en glomérulos de 2 hasta 8 en un mismo peciolo, son regulares, hermafroditas, de color blanco y muy aromáticas; están compuestas de 5 pétalos alargados, unidos en su base y formando un tubo que llega hasta el ovario. Contienen 5 estambres unidos por un filamento a la corola. El estilo es delgado y largo, nace del ovario y ocupa la parte central de la corola y termina en dos estípulas arqueadas. El peciolo, de color verde, mide de 1 a 1,5 centímetros de largo. La corola es entera. El pistilo, estambres y pétalos, se desprenden después de la fecundación, no quedando sino el ovario sostenido por el peciolo.

La fruta tierna es de color verde, que se torna rojo al madurar y está compuesta de lo siguiente: a) una cáscara exterior o pulpa; b) una sustancia mielosa; c) un pergamino duro adherido al grano y de color amarillo; d) una película semi-transparente, que envuelve las almendras; e) 2 semillas córneas, colocadas una frente a otra por su parte plana; y f) un embrión colocado dentro de las envolturas carnosas, solo y de cotiledones foliáceos.

Zonas de cultivo

El café es una planta tropical y su cultivo se extiende a unos 35° de Latitud Norte y 35° de Latitud Sur del Ecuador. En esta zona el café produce frutos a una altura hasta de 1800 metros sobre el nivel del mar, pero su altura más conveniente no debe ser mayor de 1500 metros ni menos de 900.

En Costa Rica se cultiva desde 500 metros sobre el nivel del mar, en la región de Turrialba, hasta 1800 metros al Sur de San José, en San Cristóbal de Desamparados.

Los precios mejores se obtienen del café de altura, es decir del que se cultiva a elevaciones mayores de 900 metros sobre el nivel del mar. El que se produce a elevaciones menores de la indicada, es lo que se llama café de bajura, cuyo precio generalmente es poco halagador.

El clima es factor esencial en el cultivo

del café; puede ser caliente o fresco, pero lo importante es que sea parejo o de variaciones muy poco sensibles.

Cultivo del café en Costa Rica

Lo primero que hay que hacer es escoger la semilla de buena calidad, que se debe seleccionar en la propia mata. Una vez escogida, se despulpa en máquinas especiales o de preferencia a mano, y se seca a la sombra para que no se fermente. Luego se arregla en forma conveniente un lote de terreno destinado a semillero, tratando de que esté situado en condiciones que permitan un buen drenaje y tenga, además, conveniente ventilación. La tierra debe estar suelta y tener buena capa vegetal. Para que la semilla germine debidamente, se requieren cierto grado de calor, humedad, aire, sol y luz, por lo cual las eras deben formarse de tal modo que permitan el control de esos factores ya que el semillero es la base que produce los arbustos. Una vez hechas las eras, se aplanan bien la superficie y sobre ella se riegan las semillas por el sistema conocido por "voleo" procurando una distribución uniforme, y terminada esa tarea, se cubre la superficie de las eras con tierra bien cernida y se tapa luego con hojas de guineo, plátano, etc. Unos 40 días después de haber regado la semilla, se levanta la cubierta de hojas y se coloca sobre barbacos de una vara de alto. Es decir, se trata de abrigar la germinación de los semilleros contra los rayos directos del sol y también contra la lluvia. Los semilleros se siembran durante los meses de marzo y abril.

Poco después de 40 días, el semillero se cubre de unos tallitos que se llaman "abejones" o "manquitos", que tienen en el extremo superior la semilla que se sembró y de la cual, a su vez, brotan seguidamente las dos primeras hojitas. En este estado se llama "mariposa"; pero antes de haberse abierto estas dos hojitas, (cotiledones) el abejón debe ser trasplantado al almacigal, en el que solamente deben sembrarse las matitas bien formadas, que no tengan redondo el grano visible en su extremo y que

no se hayan atrasado mucho en su germinación. Estos abejones tienen, en sus primeros días, un color rosado pálido, que se convierte lentamente en color verde y es entonces cuando están en condiciones de ser trasplantados.

El terreno seleccionado para los almacigales debe reunir condiciones análogas al de los semilleros y también es necesario formar eras.

Al arrancar el abejón para trasplantarlo, hay que procurar que las raíces no se maltraten al salir y deben sembrarse a una distancia de 15 centímetros una de otra. Para eso se emplean unas tablas que tiene huecos equidistantes y que sirven como de molde para hacer sobre la era los hoyitos definitivos mediante el empleo de un palo o punzón de grueso conveniente. Se necesitan muchos prones, generalmente muchachos de ambos sexos para sembrar un almacigo, porque es necesario dejarlos colocados todos sin perder tiempo para que no se pierdan, y a veces se trata de muchos miles de abejones trasplantados en un solo día. El hoyito para sembrar el abejón debe tener unos 2 centímetros de diámetro y profundidad suficiente para que las raíces no se doblen al quedar enterradas.

Los almacigos requieren cuidados especiales para que se mantengan en condiciones de producir matas vigorosas: riegos, desyerbas, abonos, etc.

Tan pronto como se inicia la estación seca, es indispensable sembrar árboles de sombra que lo cubran hasta el final de la misma estación.

Viene luego el trabajo de resiembra, es decir, de colocación definitiva de las matas en el cafetal. Para eso se preparan debidamente los terrenos, abriendo los hoyos, limpiándolos, sembrando a distancias convenientes los árboles de sombra, haciendo los drenajes, etc.

De preferencia en los meses de junio a agosto, o sea poco después de un año de haber sembrado el semillero, se hace la resiembra, ya sea empleando un campo nuevo o reemplazando los cafetos viejos o enfermos por matas nuevas. Esta operación no debe

hacerse nunca en verano porque se corre el peligro de perder las matitas.

El almácigo se saca en pilón, o sea con una parte de la tierra en que han crecido (lo que se llama adobe) para que las raíces no se maltraten. Ese adobe se forra con cáscaras de guineo o de plátano para hacerle más resistente.

Al sembrar la nueva mata, se le quita la envoltura de cáscaras que cubre el adobe y se procura que no se doble la raíz pivotante. Sembrada la planta, conviene echarle una capa de hojas podridas en un radio de media vara del tallo para conservar la humedad de la tierra y además, podar todas las ramitas que se hayan lastimado durante el transporte. Las matas deben seleccionarse en el almácigo a fin de sembrar únicamente las que estén bien conformadas y no presenten síntoma alguno de enfermedad.

Hechas estas operaciones, se mantiene en el terreno un cuidado constante durante todo el tiempo necesario para el desarrollo completo de los arbustos, que fructifican al término de tres años, más o menos, según la altura de la zona en que se encuentran sembrados.

Beneficio del café

Esta es una de las operaciones de mayor importancia, ya que de ella depende el precio que se obtenga por el café en los mercados extranjeros. El beneficio lo constituye el conjunto de operaciones que se realizan con el grano, desde su recolección en las matas hasta su empaque en los sacos.

Recolecta

En realidad, la recolecta del café forma parte del cultivo; pero por la influencia que tiene en el resultado final, debe incluirse como primera parte de este capítulo. Una colecta mal hecha puede causar gran perjuicio.

La época en que principia la recolecta del café varía según la estación lluviosa de la respectiva zona. En la Meseta Central se inicia generalmente a mediados de noviembre, mientras que en el Atlántico las cogidas principian en setiembre.

Cuando se observa que la madurez de la fruta es lo bastante uniforme, debe principiarse la cogida, seleccionando los granos totalmente maduros que son de color rojo encarnado, cuya miel brota cuando se aprietan suavemente entre los dedos. Los granos verdes o pintones se dejan en la rama para recolectarlos cuando hayan alcanzado su completa madurez. Los granos verdes no deben mezclarse con los maduros porque echan a perder su buena calidad. El sistema empleado en Costa Rica por las cogedoras de café (pocas veces se emplean hombres en esa tarea) es de llevar un canasto al cinto, en el cual van echando los granos y en esa forma no sufren maltrato ni se mezclan con tierra o desechos vegetales, como sucede en otros países. Además, mediante este sistema, las ramas no sufren perjuicio. En otras partes se acostumbra sacudir las ramas o frotarlas una contra otra, dejando que los granos caigan al suelo, o cuando más, sobre manteados puestos al pie de los arbustos.

Despulpado

El café se lleva a los patios y luego se despulpa, debiendo realizar esta operación dentro de las diez horas siguientes.

Durante mucho tiempo se usó la trilla para despulpar el café, y aún se mantiene ese sistema en algunas partes. Consiste la trilla en dos círculos concéntricos hechos de mampostería y el espacio entre ambas circunferencias consiste en un caño de doble forro por el cual circulan unas ruedas pesadas cuyo eje se sostiene en el centro de la trilla. Detrás de las ruedas hay una paleta para mover los granos. El café despulpado en la trilla es arrastrado por el agua a un tanque de concreto donde se lava. En las trillas no puede echarse poca cantidad de café porque entonces las ruedas lo muelen en vez de despulparlo.

En la actualidad, el sistema general de despulpar café consiste en una máquina llamada "chancador", de la cual hay diferentes modelos. Entre ellos, citaremos el de cilindro, en el cual hay una barra de hierro colocada a cierta distancia del cilindro, que despulpa las frutas al rozarlas por el movi-

vimiento que tiene. Las cerezas son arrastradas por la misma agua que las trae de la pila de recibo. Los granos en pergamino salen por una ventanilla situada en el frente y la cáscara es arrojada hacia atrás en virtud de la fuerza centrífuga producida por el cilindro al girar.

Otro chancador corriente es el de discos, que van colocados verticalmente y separan la pulpa al rozar con las cerezas contra las paredes de una toldilla que tiene el grueso del grano.

Criba

El café en pergamino, que sale de los chancadores, es arrastrado por corrientes de agua hasta la criba, que consiste en un cilindro de varillas de hierro recubiertas de un metal inoxidable y que gira dentro de un recipiente de agua separando los pocos granos que aún conservan la cáscara para ser nuevamente llevados por la corriente de agua al chancador de repaso. Por los espacios que dejan las varillas de la criba, caen los granos en pergamino para ser llevados, siempre por la corriente de agua, a las pilas de fermentación. El chancador de repaso está graduado para los granos de café más pequeños, que no pudo despulpar el primer chancador.

Pilas de fermentación

Son pilas de cemento, construídas en un lugar más bajo que los chancadores a fin de que el café pueda llegar a ellas por gravedad. Están provistas de dos salidas: una de cedazo para el agua y otra, abierta, para el grano, ambas con su correspondiente compuerta. En estas pilas se deposita el café en pergamino para su fermentación. Este proceso tarda entre 18 y 40 horas o más, debido a la temperatura, cantidad de sustancia melagínosa en el grano y a otras circunstancias. Cuando el contenido de una pila está en el punto de lavado, la miel de los granos se corta cuando se toman varios y se frotan entre sí. Entonces se procede a lavar el café, lo que se hace con agua limpia que se mantiene en constante renova-

ción dentro de las pilas. Por ningún motivo debe dejarse parte alguna de miel en los granos porque resultarían de calidad final muy desmejorada.

El lavado se hace en caños llamados de "correteo" construídos en la base de las pilas de fermentación y con un desnivel de 1% para que los granos corran fácilmente. Los encargados del correteo mueven el café con palas de madera contra la corriente, hasta que la miel haya desaparecido.

Secadoras

El café se seca en patios de cemento en máquinas secadoras. Los patios deben tener un ligero desnivel para que corra el agua y sobre ellos se extiende bien el café para que se seque por la acción del sol y el aire. Cuando el grano adquiere un color verdigrís, está en su punto de secamiento, y entonces se recoge y se guarda en bodegas dentro de los sacos generalmente usados para ese fin. Las bodegas deben estar bien ventiladas para que el café no se caliente. El punto de sol se conoce porque la película fina que cubre el grano es de un color uniforme y se desprende con facilidad al frotarla con los dedos. En las zonas donde llueve mucho durante la época del beneficio, es imposible secar el café en los patios y entonces se emplean máquinas secadoras que consisten en un cilindro de acero, perforado, que gira sobre un eje y al cual le pasa una corriente de aire caliente impulsado por un abanico. El aire procede de una estufa que se alimenta generalmente con leña. Las secadoras están divididas en compartimentos y giran continuamente, impidiendo así que el café se detenga en una sola sección. La secadora no debe trabajar a temperatura mayor de 60° centígrados.

Zaranda

Consta la zaranda de dos cedazos colocados uno sobre otro. El superior deja pasar los granos de café y detiene los palos, piedras, etc. El inferior, por el contrario, solamente detiene los granos de café, dejando pasar los palos, piedras y demás objetos. Su empleo es indispensable en el benefi-

cio de café porque al hacer la selección de granos y basuras, impide que las maquinarias restantes sufran el perjuicio de interrupciones causadas por paños y piedras.

Elevador

En algunos beneficios es imposible trabajar sin elevadores, debido a la construcción general y a la colocación de las maquinarias.

Los elevadores consisten en una cinta o faja de cuero o de metal a la que van atornillados unos huacales. Dos poleas, una arriba y otra abajo, hacen girar la faja con los huacales y éstos, al pasar por la parte inferior, donde está el café, se llenan y lo van a depositar en la parte superior, en la tolva de la máquina a que se quiera llevar el café. Los elevadores están protegidos con madera o metal para evitar que los granos solten y caigan al suelo.

Los elevadores solamente se usan cuando son indispensables porque consumen mucha fuerza que puede utilizarse en otras maquinarias.

Descascarador

Como lo indica su nombre, es la máquina que quita el pergamino al grano de café, operación que se ejecuta por frotamiento. Hay que tener cuidado de que el grano no se caliente en esta operación porque las sustancias volátiles se pierden quitándole al café su aroma agradable.

Clasificadora

Para determinar la cantidad tanto como el valor del café, es necesario clasificarlo. Existen para eso dos sistemas: el de tamaño y el de peso. El clasificador consiste en un cilindro formado con varillas y dentro de él funciona un tornillo sin fin con canales de diferentes dimensiones para separar el grano por tamaños al pasar por las varillas.

Una vez clasificado el café, se procede a la escogida, que se hace a mano, generalmente por mujeres. La operación con-

siste en separar los granos defectuosos, sean negros, manchados, mal formados, etc.

Existe también la catadora, que separa el café liviano de aquel de mayor peso.

Pulida

La última operación que se le hace al grano de café es la de pulirlo, o sea quitarle la tercera y última cascarilla que le queda después de haberlo despergamino, dándole a la vez brillo y color uniforme. Los pulidores están contruidos de manera que las partes que entran en contacto con los granos y los cuales son de bronce fosfórico, le dan al café un color azul brillante muy apreciado en los mercados exteriores.

Al aspecto general en la presentación de los granos de café, se debe en gran parte el valor que alcanza en los mercados. Por este motivo, algunos beneficiadores tienen el grano mezclándolo con grafito o negro animal, verde ultramar, azul de prusia, tanato de hierro, carbonato de calcio o cualquier otro colorante que se mezcla con el café antes de pasarlo por el pulidor. Una vez listo para la exportación, el grano presenta un color verde azulado brillante, con transparencia de ámbar; es sonoro, liso, de olor y sabor muy agradables.

Calidades de café de Costa Rica

Infinidad de especulaciones se han hecho en torno a una definición exacta de lo que significan cafés "suaves" o "milds". Algunos atribuyen esta calidad a ciertos privilegios del suelo y otros juzgan que se debe al tratamiento industrial, es decir, el beneficio del grano. En las pruebas realizadas en diferentes laboratorios, no se ha obtenido ninguna explicación satisfactoria. Un distinguido científico alemán dice que las condiciones que determinan el café "suave" son de carácter imponderable y por lo mismo irreductibles a la acción del laboratorio.

Según nuestra experiencia, adquirida desde luego en la producción de café suave,

que es típico de Costa Rica, esa calidad preferida se debe a los siguientes factores: a) suelo, altitud y temperatura; b) Sistemas de cultivo general y especialmente empleo de sombra en los cafetales; c) Sistemas de recolección del grano; d) Beneficio o preparación industrial.

¿Son acaso el aroma y el sabor los elementos que en primer término rigen el precio de los cafés de calidad suave? Posiblemente no, porque hay en el comercio del café dos etapas definidas: la primera, cuando el tostador adquiere el grano y la segunda, cuando vende el producto al consumidor. En la primera, el tostador se decide por cafés que sean capaces de producir rendimientos efectivos, es decir, que tengan una gran fuerza de infusión. A esta fuerza saturadora del café, se le llama "licor". El licor que especialmente contienen los cafés suaves, es el índice del precio y se explica bien, entonces, la razón por la cual el café de Costa Rica ha mantenido, desde la iniciación de sus exportaciones formales, las más altas cotizaciones en todos los mercados del mundo.

Las experiencias realizadas por dos cataadores profesionales, los señores W. C. Crosby y P. R. Alexander, ponen de manifiesto la superioridad que tiene el café de Costa Rica en cuanto a contenido de licor. Hechas las pruebas respectivas, los citados señores dictaminaron así:

**Tanto por ciento de licor
en los principales cafés
del mundo**

Costa Rica	86%
Tanganyka	73%
Jamaica	70%
Java	57%
Guatemala	52%
Colombia	48%
Kenya	78%
India Inglesa	78%
Arabia	62%
México	55%
Salvador	48%
Brasil	29%

Los precios que obtiene el café de Costa Rica varían en los mercados europeos, de 40 chelines mínimo hasta 120 chelines, como máximo. Desde luego, los precios son variables ya sea por exceso de existencias de café o por cualesquiera otras razones de las que afectan a todos los mercados del mundo.

Costa Rica produce medio millón de sacos de café de 60 kilos, por término medio y exporta más o menos 400.000 sacos de 60 kilos, que representan un promedio anual de ₡ 35.000.000.00.

Los centros principales de exportación para nuestro café se encuentran en Londres y en Hamburgo, en los cuales se obtienen los mejores precios. El producto de las ventas sirve para que tanto el Gobierno, como los comerciantes y particulares dispongan de monedas extranjeras para realizar sus transacciones de intercambio.

En Alemania existe el sistema de compensaciones mediante el cual el precio del café que allá se vende, se paga aquí en una representación de moneda llamada "aski-mark", que sirve a su vez para pagar en Alemania la mercadería que allá se compra. Del resto de los países donde se vende nuestro café, el pago viene en la moneda respectiva, en letras de cambio que tienen inmediato descuento en los Bancos o en el comercio.

Se exporta el café en ORO o en PERGAMINO. El primero es el grano que ya va pulido y el segundo es el que lleva la cascarita que lo cubre y la cual se le quita en Londres o en Hamburgo en maquinarias iguales a las que se utilizan aquí, por ejemplo en el beneficio del Lic. don Raúl Gurdíán.

Entre un quintal de café en oro y otro en pergamino, hay una diferencia de 18 libras que constituyen el peso total de la cascarita. Por esa razón el café en pergamino paga fletes de ferrocarril y marítimos un poco más altos que el café en oro.

Los fletes de ferrocarril son los siguientes, por tonelada de 1000 kilos: Por el Atlántico ₡ 54.55 menos una bonificación de ₡ 13.00 y por el Pacífico ₡ 6.00. La

diferencia notable entre ambas vías, se equilibra en virtud del pago que los vapores exigen en sus fletes por el paso de la carga en el Canal de Panamá.

Como existe una asociación de líneas de vapores conocida por la "Conferencia", no hay modo de obtener rebaja en los fletes marítimos que se pagan a razón de 115 chelines por tonelada de café a Europa.

Los mercados americanos no son los mejores para el café de Costa Rica porque no pagan precios siquiera parecidos a los que se obtienen en Europa. Nuestra exportación, pues, a los Estados Unidos, es muy pequeña por esta razón. Los fletes marítimos a los Estados Unidos, por tonelada de 1000 kilos, son así:

A Nueva Orleans	\$ 9.90
A Nueva York	11.03
A San Francisco	11.03

Existen además, como gastos generales a los mismos destinos, la Factura consular que paga \$ 2.50 y los gastos de embarque que representan C 6.80.

Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Con esa denominación existe un Departamento creado por la Ley N° 121 de 24 de julio de 1933 y el cual tiene a su cargo todas las actividades relacionadas con la protección de la industria del café.

Sus oficinas, instaladas en esta Capital, son consideradas por cuantos conocen su organización, como uno de los centros modelos del país.

Entre otras muchas actividades, el Instituto distribuye mensualmente una Revista de divulgación agrícola que tiene circulación universal, gratuita y constantemente solicitada. Envía un ejemplar a cada escuela del país, prestando así un valioso servicio, sobre todo a las escuelas rurales que posiblemente tienen en esa Revista su única fuente de ilustración.

Desde hace dos años el Instituto vende a los agricultores abonos para sus tierras.

No hace con eso ningún negocio, pues lo facilita a plazos, mediante un documento de crédito y no cobra intereses. Su objeto es impulsar el abono de las tierras de labor porque considera que ese es uno de los mejores medios de aumentar la producción agrícola. Por el momento, las facilidades de adquisición de abonos se limitan a los cultivos de café y tabaco.

El Instituto formuló el año pasado un plan para aumentar la producción de café mediante la replantación de todas las tierras destinadas a ese cultivo. Para realizar su propósito, sembró en las inmediaciones de la Sabana un semillero con cerca de 10.000.000 de manquitos, que fueron distribuidos, oportunamente, entre los cafetaleros de la Meseta Central. Reservó una cantidad conveniente para sembrar, a su vez, un almácigo en los terrenos de San Dimas, al Sur de San José, y en los últimos dos meses del año en curso ha distribuido cerca de 200.000 arbustos para ser sembrados en terrenos definitivamente destinados a cafetales.

En sus oficinas se encuentra instalado uno de los laboratorios más completos y cuenta con los servicios de un Doctor en Ciencias, de nacionalidad alemana, el Doctor Kaminsky, que fué especialmente contratado para estudiar las enfermedades del café y otras plantas, hacer análisis de tierras y abonos, y prestar, en general, todos los servicios científicos a su alcance en beneficio de nuestra agricultura. Desde luego, el Instituto sustraga los gastos y no los reintegra porque sus servicios son gratuitos.

Todos los datos relativos a exportaciones, producción, precios, áreas sembradas, abonadas, etc., etc., que se necesitan acerca del café de Costa Rica, se encuentran inmediatamente en el Instituto, que dispone de secciones especiales para cada extremo.

Las enfermedades del café

La buena suerte que por lo general parece acompañar a Costa Rica, la ha salvado hasta hoy de plagas destructoras de sus plantaciones de café que en otros países han causado su ruina.

Las enfermedades más comunes en Costa Rica son: el Ojo de Gallo que se caracteriza por unas manchas circulares de color blanco, tanto en las hojas, como en los frutos y en los tallos tiernos. La Chasparria que se distingue por unos carates o manchas color café oscuro, generalmente en el borde de las hojas y que cuando ataca el tallo tierno lo seca o lo quema. La Maya o Hilo Blanco, que se manifiesta en la podredumbre de las raíces; la planta no presenta síntomas de enfermedad y sin embargo se marchita y se seca. La Fumagina,

hongo que crece sobre las hojas sin nutrirse de ella, pero cubriéndolas de tal modo que pierden sus funciones naturales. Este hongo vive de las secreciones azucaradas de pequeños insectos que se nutren a su vez del café. Estos son los principales, pero están bien controladas, de modo que los daños que ocasionan no son de mayor consideración. El Instituto presta en cada caso sus inmediatos servicios por medio de su Departamento Técnico y aconseja los sistemas propios para eliminar la plaga.



Aniceto Esquivel e Hijos

**BODEGA
DE
CAFE**

Compras en firme y exportación desde el año 1910. Para su regalo en el exterior ofrecemos saquitos de manita de 5 y 10 kilos con el mejor café de Costa Rica.

Teléfono 3192 - Apartado 882

San José, Costa Rica

AMERICA CENTRAL

Rodrigo

J. Aguilar Esquivel & Hno.

SAN JOSE Y PUNTARENAS

Especialidad en Sacos Vacíos

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

TELEFONOS:

San José, 2273

Puntarenas, 31

COMPAGNIE GÉNÉRALE TRANSATLANTIQUE

V. "CUBA"	13 Setiembre, 1939
V. "COLOMBIE"	14 Octubre "
V. "CUBA"	13 Noviembre "

Saldrán de PUERTO LIMON para Cristóbal, Cartagena, Puerto Colombia, Curacao, Puerto Cabello, La Guayra, Carupano, Trinidad, Barbados, Antillas Francesas, Southampton y Le Havre, admitiendo pasajeros para todos los puertos del itinerario, y carga para cualquier puerto europeo.

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

PARA MAS INFORMES DIRIGIRSE A:

TOURNON, S. A. || **FELIPE J. ALVARADO & Cia., Suc. S. A.**
 AGENTES GENERALES EN SAN JOSE || AGENTES EN LIMON Y PUNTARENAS

Beneficio que aportan las abejas en los Cafetales

Por Luis Vázquez Bello

De todos es bien conocida la necesidad de la fertilización en la flor del café para lograrse la formación del fruto. Si todas las flores que aparecen en un café florecido no se transforman a la postre en fruto, ello se debe, generalmente, a que no en todas se ha verificado el fenómeno de la fecundación.

La flor del café, como es bien sabido, es hermafrodita; en otras palabras, posee órganos masculinos y femeninos. Los órganos masculinos los constituyen las anteras, mejor dicho, los estambres, que son unos filamentos que sostienen en sus extremos superiores unas bolsitas en forma globulosa, llamadas anteras, portadoras de los granos de polen. Los órganos femeninos se encuentran en el pistilo a través del cual pasa el polen para fertilizar en el ovario que se halla en su base, los dos óvulos.

Los granos de polen que contienen las anteras, que es un polvo amarillo, son numerosísimos (millares); sin embargo, solamente dos de éstos son necesarios para fertilizar los dos óvulos que abriga el ovario. Estos pequeñísimos granos pasan de las anteras al extremo superior del pistilo para bajar hasta llegar a los óvulos.

Cuando la flor de una planta ha sido fertilizada con polen proveniente de otra flor de igual especie (fertilización cruzada), se obtienen semillas de superior vitalidad.

Como agentes transportadores de polen, se conocen: los insectos, el viento y las lluvias. Los insectos, y de modo singular, las abejas, contribuyen de manera eficazísima a asegurar un porcentaje mayor de fertilizaciones y, como consecuencia, de fecundaciones, esto es, de granos cuajados. La abe-

ja emplea, como todos sabemos, el néctar de la flor para elaborar la miel de su colmena, y los granos de polen que se lleva adheridos a sus patas velludas, para alimentar a su prole. Como el néctar que la flor le ofrece se encuentra en la base de la corola, para obtenerlo se ve precisada a introducirse y estrujarse con las anteras, bañándose con los granos de polen; pasando de seguida a visitar nuevas flores, portando siempre el elemento fertilizador en su incesante búsqueda del néctar que la seduce.

En los Estados Unidos, a este insecto se le considera de gran valor, no solamente desde el punto de vista de la industria apícola, sino también en lo concerniente a la fruticultura, ya que representa un factor de suma importancia en esta rama de la agricultura. Por ejemplo, las experiencias realizadas por el Prof. A. J. Cook, entomólogo, llegó a la conclusión de que con el aporte de las abejas se lograba un mayor número de frutos cuajados por árbol.

Con respecto al café, los ensayos llevados a cabo por el también entomólogo F. Sein J., en Puerto Rico, acusan resultados satisfactorios a tal extremo, que recomiendan a los caficultores del país la ventaja que ofrece la implantación de apiarios en sus plantaciones de café, no solamente por lo que significa la abeja como agente transportador de polen, sino como una nueva fuente de ingreso y mejora económica para el cosechero.

Oímos a diario hablar del café "caracolillo", sobre todo, de la fama que se atribuye a este grano de proporcionar en la infusión una bebida de sabor y aroma exquisitos. La generalidad de la gente está en la creencia

de que este grano es producto de una variedad determinada de café. Aquí, en Cuba, es muy común decir: el café mejor es el caracolillo, sin saber que cualquier planta de café, no importa la especie o variedad a que pertenezca, puede producir este tipo de grano, aunque existen variedades que lo producen unas más que otras.

Recuerdo que, tanto en Costa Rica como en otros países de Centro y Suramérica que visité, al grano caracolillo no se le considera como un primera superior, y al hablar de él lo califican como un grano anormal o degenerado, como evidentemente lo es.

Al grano caracolillo, en los países de habla inglesa, lo denominan "peaberry", y en los de habla francesa, moka.

El grano que en estos países se clasifica como "primera de primera", o "primera superior", es el normal o "chato", que reúne las condiciones siguientes: uniformidad en tamaño, forma y color, constituyendo un grano parejo, y que, además, se halla libre de cualquier defecto por causas exteriores. El grano caracolillo lo clasifican en dos o tres tipos: grande, mediano y chico; obtiene buen precio, pero su cotización es siempre inferior a la del grano normal o chato de primera.

Ya hemos dicho que el caracolillo es considerado un grano abortado y, por tanto, anormal. El fenómeno que da origen a este grano puede explicarse de la manera siguiente: al verificarse la fertilización de los dos óvulos del ovario por los granos de polen, ocurre en muchos casos que un solo óvulo es fertilizado. El fecundado aborta, desarrollando más, ocupando el espacio que queda vacío, conservando siempre el surco

longitudinal. El grano que así se obtiene es casi esférico, de aquí el nombre de "caracolillo". Su bebida es aromática, y de muy buen sabor, pero no supera, por el solo hecho de ser caracolillo, al grano normal cosechando en igualdad de condiciones: clima, altitud y terreno.

No deja de haber expertos que opinan que su origen se debe a falta de elementos nutritivos en el organismo de la planta, aunque el criterio más aceptable sobre el particular parece ser el anteriormente expuesto.

Volviendo a referirnos al servicio de la abeja como agente distribuidor de polen, con su valioso concurso no solamente se logra obtener un mayor número de flores fertilizadas (mayor producción), sino que, como es de suponer, también disminuye el porcentaje de grano caracolillo.

Proporción de grano caracolillo en las distintas variedades de café

LIBERICA.	14%
MARAGOGIPE.	6%
DEWEBRIE.	10%
PADAN.	11%
EXCELSA.	29%
ARABIGO COMUN.	6%
COLUMNARIS.	10%
ERECTA.	17%
ROBUSTA.	22%
CANEPHORA.	23%
QUILLON.	23%
BORBON.	11%
CONGENSIS.	19%
SAN RAMON.	14%
MOKA.	14%



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

NACIONES DE DESTINO	JULIO DE 1939			EXPORTADO DE OCTUBRE A JULIO
	ORO	PERGAMINO	TOTAL	
Alemania	7.770	189.100	196.870	5.463.373
Inglaterra	3.500	.....	3.500	7.987.475
Estados Unidos	202.580	.....	202.580	4.299.875
Suecia .....	.....	.....	.....	716.650
Canadá .....	.....	.....	.....	361.237
Francia .....	.....	.....	.....	277.370
Italia	4.550	.....	4.550	181.583
Holanda .....	.....	.....	.....	119.990
Japón .....	.....	.....	.....	78.245
Australia .....	.....	.....	.....	74.138
Polonia	13.320	.....	13.320	46.120
Checoslovaquia .....	.....	.....	.....	38.700
Panamá .....	.....	.....	.....	36.382
Bélgica .....	.....	.....	.....	35.070
Dinamarca .....	.....	.....	.....	33.378
Suiza .....	.....	.....	.....	29.470
Chile .....	.....	.....	.....	21.700
Argentina	7.590	.....	7.590	18.398
Finlandia .....	.....	.....	.....	10.500
Yugoeslavia .....	.....	.....	.....	3.550
Cuba .....	.....	.....	.....	116
México .....	.....	.....	.....	70
Noruega .....	.....	.....	.....	31
TOTALES	239.310	189.100	428.410	19.833.421

Puertos de Embarque	ORO	PERGAMINO	TOTAL	EXPORTADO DE OCTUBRE A JULIO
Puntarenas	170.940	189.100	360.040	11.533.789
Limón	68.370	.....	68.370	8.299.632
TOTALES	239.310	189.100	428.410	19.833.421

Exportación de Café de Costa Rica

de la Cosecha 1938-39, por países y puertos de destino, y clases, en kilos peso bruto, del 1.º de Octubre de 1938 al 30 de Junio de 1939.

Naciones de Destino	Puertos de Destino	Oro	Pergamino	Total
ALEMANIA . . .	Hamburgo . . .	60.628	4.767.341	4.827.969
	BREMEN . . .	5.483	2.433.051	2.438.534
INGLATERRA . .	Londres	2.617.826	3.365.099	5.982.925
	Cape Town	1.050	.....	1.050
E. UNIDOS . . .	San Francisco . . .	1.079.970	.....	1.079.970
	New York	1.016.265	.....	1.016.265
	Los Angeles	674.915	.....	674.915
	New Orleans	824.660	.....	842.660
	Seattle	100.590	.....	100.590
	Houston	369.335	.....	369.335
	Portland	13.500	.....	13.500
SUECIA	Tulsa	60	.....	60
	Gothemburg	311.220	.....	311.620
	Estocolmo	153.056	.....	153.056
	Gefle	76.089	.....	76.089
	Helsingborg	61.275	.....	61.275
	Halmstad	39.760	.....	39.760
	Varberg	38.500	.....	38.500
	Karlstad	21.000	.....	21.000
	Norkoping	7.000	.....	7.000
	Malmo	3.500	.....	3.500
CANADA	Ahus	1.750	.....	1.750
	Oskarshamn	1.750	.....	1.750
	Sundsvalls	1.750	.....	1.750
	Vancouver	337.615	.....	337.615
	Montreal	8.242	.....	8.242
FRANCIA	Toronto	14.000	.....	14.000
	Ontario	1.380	.....	1.380
FRANCIA	Havre	266.870	.....	266.870
	Marsella	3.500	.....	3.500
	Bordeaux	7.000	.....	7.000

Naciones de Destino	Puertos de Destino	Oro	Pergamino	Total
ITALIA	{ Génova	92.738	.....	92.738
	{ Trieste	39.217	.....	39.217
	{ Nápoles	45.078	.....	45.078
HOLANDA	{ Amsterdam	119.240	.....	119.240
	{ Aruba	750	.....	750
JAPON	{ Yokohama	39.900	.....	39.900
	{ Kobe	11.900	.....	11.900
	{ Osaka	26.445	.....	26.445
AUSTRALIA	{ Sidney	70.597	.....	70.597
	{ Melbourne	3.500	.....	3.500
	{ Hobart	41	.....	41
CHECOESLO- VAQUIA	Praga	38.700	.....	38.700
PANAMA	{ Cristóbal	36.141	.....	36.141
	{ Colón	241	.....	241
BELGICA	Amberes	35.070	.....	35.070
DINAMARCA	Copenhague	33.378	.....	33.378
POLONIA	Gdynia	32.800	.....	32.800
SUIZA	Zurich	29.470	.....	29.470
CHILE	{ Valparaíso	10.500	.....	10.500
	{ Talcahuano	4.200	.....	4.200
	{ Cochal	7.000	.....	7.000
ARGENTINA	Buenos Aires	10.808	.....	10.808
FINLANDIA	Helsinki	10.500	.....	10.500
YUGOESLAVIA	Suzar	3.550	.....	3.550
CUBA	Habana	116	.....	116
MEXICO	Vera Cruz	70	.....	70
NORUEGA	Oslo	31	.....	31
		8.839.520	10.565.491	19.405.011

MERCADO DE LONDRES

Principales marcas de Café de Costa Rica,
ventas del 23 de Mayo al 12 de Junio de 1939

MARCAS	SACOS	PRECIO	
		s	d
Oropesa A. G. S.	12	66	—
Oropesa A. G. S.	78	75	—
Oropesa A. G. S.	11	72	—
Iraza	19	63	—
Guadalupe I	16	77	—
Sarchí P. J. Alfaro	43	64	6
MCD-Rsh Cerro S. José Guanacaste	24	55	—
Río Parro C. S. Ch.	134	70	—
Río Parro C. S. Ch.	75	60	—
M. M. h.	33	63	—
F. F. F. Monte Cristo	75	72	—
J. M. S. R. La Guaria	37	54-55	—
San Rafael T. C. X.	146	67	—
San Rafael T. C. X.	109	67	—
San Rafael T. C. X.	58	63	—
San Rafael T. C. X.	57	59	—
E. B. P.	21	78	—
San Pedro F. M.	38	69	—
San Pedro F. M.	73	75	—
San Isidro I. H. S.	26	81	—
San Isidro I. H. S.	116	73	—
Rohrmoser	113	73	—
Rohrmoser	124	73	—
Rohrmoser	13	65	6
Rohrmoser	326	73	6
Rohrmoser	30	61	—
La Lirisa	7	55	—
S. A. Ch. Tres Rios	80	78	—
Tarrazú R. B. P.	126	78	—
Tarrazú R. B. P.	8	68	—
Tarrazú R. B. P.	102	78	—
Tarrazú R. B. P.	6	68	—
G. V. Tarrazú	8	68	—
Sabanilla F. T. Q. I.	19	81	—
B. Leaning Tower P. I.	7	71	—
San L. Vicente	40	63	—
H. T.	88	75	—
H. T.	58	66	—

MERCADO DE LONDRES

Principales marcas de Café de Costa Rica,
vendidas del 13 al 26 de Junio de 1939.

MARCAS	SACOS	PRECIO	
		s	d
Sarchi P. J. Alfaro	70	66	—
J. M. S. R. La Guaria	25	67	6
Río Vicilla W. P.	62	68	—
Río Vicilla W. P.	6	58	6
Río Vicilla W. P.	51	56	6
Sacra Rafael T. C. X.	33	75	—
Sacra Rafael T. C. X.	55	70	—
Sacra Rafael T. C. X.	52	74	6
Sacra Rafael T. C. X.	150	70	—
Sacra Rafael T. C. X.	103	65	6
Sacra Rafael T. C. X.	55	58	—
Sacra Rafael T. C. X.	50	68	—
Sacra Rafael T. C. X.	21	65	—
Sacra Rafael T. C. X.	164	62	6
Río Pirro C. S. Ch.	162	60	—
£ Escalante	23	75	—
£ Escalante	30	68	—
£ Escalante	15	62	6
Las Trojas Superior	117	69	—
Las Trojas Superior	9	62	6
Juan Viñas R. E.	8	71	—
Los Frailes Tarrazú P. P.	115	74	—
Los Frailes Tarrazú P. P.	12	69	—
Pavas E. R.	13	60	—
Tarrazú R. B. P.	10	71	—
Tarrazú R. B. P.	8	70	—
Tarrazú R. B. P.	8	68	6
Tarrazú R. B. P.	7	67	6
G. V. Tarrazú	93	85	—
G. V. Tarrazú	12	72	—
M. V. M.	111	69	—
G. F. M.	22	60	—
G. F. M.	34	55	—
M. R. A. Alfaro	27	67	—

Mercado de Londres

Cotizaciones de las diferentes clases de café,
por quintales ingleses, en chelines y peniques,
del 23 de Mayo al 26 de Junio de 1939.

Clases de Café	1939		1938	
	s d	s d	s d	s d
Costa Rica				
Bueno a fino 1er. tamaño	80 0	115 0	70 0	120 0
Bueno a fino 2º tamaño	68 0	78 0	50 0	55 0
Regular calidad 1er. tamaño	72 0	76 0	50 0	52 0
Corriente 1er. tamaño	65 0	70 0	48 0	50 0
Corriente 2º tamaño	55 0	60 0	40 0	45 0
Regular a bueno (oro)	70 0	110 0	58 0	80 0
Guatemala, Salvador y México				
Bueno a fino 1er. tamaño	60 0	62 0	50 0	52 0
Bueno a fino 2º tamaño	48 0	52 0	43 0	45 0
Regular a bueno 1er. tamaño	55 0	60 0	45 0	47 0
Regular a bueno 2º tamaño	45 0	48 0	40 0	42 0
Regular a bueno (oro)	58 0	60 0	50 0	52 0
Manchado verde	38 0	40 0	38 0	40 0
Kenya				
Bueno a fino	85 0	120 0	85 0	120 0
Regular a bueno	75 0	85 0	60 0	85 0
Corriente	58 0	62 0	50 0	55 0
Tanganyka				
Bueno a fino	70 0	90 0	70 0	80 0
Regular a bueno	65 0	70 0	55 0	60 0
Corriente	58 0	60 0	50 0	55 0
Guayaquil. Manchado pálido	33 0	35 0	30 0	33 0
Colombia				
Primer tamaño	62 0	68 0	50 0	55 0
Segundo tamaño	50 0	52 0	40 0	42 0
Corriente y pálido	55 0	58 0	40 0	45 0
Oro	60 0	65 0	50 0	55 0
Jamaica. Corriente a bueno	40 0	42 0	40 0	42 0
Moka				
Grano largo	90 0	105 0	68 0	80 0
Grano corto	80 0	90 0	75 0	85 0
Robusta				
Santos, Superior	35 0	40 0	30 0	35 0
Mysore				
Bueno a fino	40 0	43 0	40 0	43 0
Bueno a fino	95 0	130 0	95 0	130 0
Regular a bueno	60 0	80 0	70 0	90 0
Coorg				
Bueno a fino	60 0	65 0	58 0	60 0
Regular a bueno	57 0	60 0	54 0	58 0
Perú. Bueno a fino	55 0	60 0	50 0	52 0

(CIFRAS DE WOODHOUSE CAREY & BROWNE.)

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1.º de Enero al 3 de Junio de 1939. (En quintales Ingleses).

PROCEDENCIAS	IMPORTACION			CONSUMO			RE-EXPORTACION			DISPONIBLES (STOCKS)		
	1929	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937
	COSTA RICA.....	108,208	158,604	138,908	52,862	50,875	53,859	11,496	19,361	23,691	94,138	134,550	105,510
India Británica del Este.....	77,385	32,768	22,238	21,890	12,862	19,321	6,806	2,053	9,702	58,465	27,787	25,051
África del Este.....	150,119	125,978	105,899	70,252	69,625	65,760	10,363	15,298	14,011	101,191	78,199	83,093
Guatemala etc.....	7,504	2,468	6,673	2,213	1,222	1,274	306	1,889	1,655	9,687	8,938	10,121
Colombia.....	2,713	327	1,635	1,143	941	1,188	407	199	729	2,466	1,859	1,981
Moka, Arabia.....	6,116	8,486	5,167	6,302	6,679	6,550	623	490	919	5,785	11,394	4,143
Santos, Brasil.....	7,370	3,478	1,330	5,489	2,972	2,889	317	14	5,376	4,425	2,484	1,837
TOTALES.....	359,415	332,219	281,850	160,151	145,592	150,851	30,318	40,304	56,083	276,157	265,231	235,769

(Cifras de Woodhouse Carey & Browne)

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1.º de Enero al 17 de Junio de 1939 (En quintales Ingleses)

PROCEDENCIAS	IMPORTACION			CONSUMO			RE-EXPORTACION			DISPONIBLES (STOCKS)		
	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937
	COSTA RICA	110,081	167,199	140,990	57,206	54,542	57,272	13,359	22,526	24,581	89,804	136,313	103,289
India Británica del Este...	78,473	33,296	22,913	25,073	14,378	20,301	7,480	2,548	9,901	55,696	25,431	24,577
África del Este	152,031	127,173	107,938	74,919	74,334	69,731	12,805	17,210	14,455	96,701	73,239	80,700
Guatemala etc.	8,222	2,804	7,211	2,537	1,814	1,402	414	1,923	2,731	10,013	9,074	9,433
Colombia	3,119	579	1,635	1,622	983	1,218	407	280	762	2,393	1,991	1,918
Moka (Arabia)	7,293	9,143	5,976	6,699	7,107	6,943	625	513	919	6,583	10,846	9,539
Santos (Brasil)	7,850	3,669	1,694	5,678	3,178	3,168	324	20	5,376	4,709	2,890	1,932
TOTALES	367,053	343,857	288,357	174,034	156,335	160,055	35,444	45,022	58,755	265,879	260,504	231,410

Cifras de "Woodhouse Carey & Browne"

MERCADO DE LONDRES

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

IMPORTADO DE	1939			1938			1937		
	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%
	COSTA RICA.....	5,770,244	96,171	30.38	9,181,090	153,018	51.72	7,555,426	125,921	51.34
Africa Británica del Este.....	7,525,370	125,390	39.61	5,933,444	99,391	33.59	5,041,184	84,020	34.26
India Británica.....	3,919,832	65,331	20.64	1,889,137	26,486	8.9	1,030,890	17,315	7.14
Java, Aden, Jamaica etc.....	307,260	5,120	1.62	124,414	2,074	0.70	92,711	1,545	0.63
Otros países extranjeros.....	1,473,004	24,350	7.75	895,131	14,919	5.04	975,449	16,257	6.63
TOTAL.....	18,993,650	315,562	100.00	17,753,216	295,888	100.00	14,715,663	245,261	100.00
CONSUMO.....	7,797,548	129,959		7,222,012	120,367		7,297,899	121,630	
RE-EXPORTACION.....	1,596,199	26,603		2,703,617	38,394		2,825,201	47,087	
(STOCKS) DISPONIBLES.....	15,596,214	259,937		16,053,432	267,55		13,513,332	225,222	

MES DE MAYO SOLAMENTE

IMPORTACION.....	1,443,742	24,062		1,523,400	25,390		1,342,290	22,372	
CONSUMO.....	1,128,363	18,806		1,272,844	21,214		991,144	16,569	
RE-EXPORTACION.....	579,448	9,657		494,049	8,231		265,641	4,427	

Cifras del "British Board of Trade"

Movimiento Mundial de Café

(En sacos de 60 kilos)

MERCADOS	IMPORTACIONES			ENTREGAS AL CONSUMO			STOCKS		
	MAYO			MAYO			AL 1.º DE JUNIO DE 1939		
	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1936	1937
Inglaterra.....	34,000	47,000	14,000	36,000	24,000	13,000	172,000	168,000	147,000
Hamburgo.....	303,000	361,000	212,000	231,000	301,000	244,000	422,000	280,000	343,000
Bremen.....	71,000	68,000	56,000	50,000	58,000	55,000	95,000	107,000	133,000
Holanda.....	171,000	164,000	104,000	144,000	158,000	121,000	416,000	252,000	331,000
Anvers.....	45,000	49,000	41,000	60,000	50,000	35,000	285,000	252,000	273,000
Le Havre.....	294,000	159,000	186,000	205,000	233,000	188,000	624,000	585,000	1,092,000
Bordeaux.....	6,000	4,000	12,000	6,000	10,000	6,000	24,000	19,000	42,000
Marsella.....	59,000	36,000	40,000	58,000	43,000	38,000	89,000	71,000	102,000
Copenhague.....	18,000	18,000	31,000	34,000	16,000	26,000	146,000	91,000	93,000
Suecia.....	72,000	97,000	104,000	49,000	84,000	74,000	353,000	216,000	260,000
Génova.....	32,000	36,000	30,000	32,000	28,000	30,000	80,000	80,000	67,000
Tyreste.....	30,000	26,000	25,000	30,000	20,000	25,000	79,000	79,000	71,000
EUROPA.....	1,139,000	1,065,000	855,000	945,000	1,027,000	855,000	2,785,000	2,200,000	2,954,000
ESTADOS UNIDOS.....	1,137,000	1,137,000	1,027,000	1,082,000	1,088,000	1,071,000	860,000	813,000	1,035,000
EUROPA Y EE. UU....	2,276,000	2,202,000	1,882,000	2,027,000	2,115,000	1,926,000	3,645,000	3,013,000	3,989,000
RE-EXPORTACIONES									
ARRIBOS DIRECTOS DEL BRASIL									
Noruega, España, etc. y navíos perdidos.....	18,000	87,000	54,000	38,000	47,000	43,000			Re-exportaciones de puertos fuera de Estadística

(Cifras de E. Laneuville)

Existencias visibles de café en el mundo

(En sacos de 60 kilos)

	1.º DE JUNIO 1939	1938	1.º DE JUNIO	1939	1938	
EUROPA	STOCKS { De Brasil Diversos	1,277,000	Río	625,000	462,000	
		1,508,000	Santos	2,261,000	2,173,000	
		2,785,000	Victoria	195,000	206,000	
	Total	2,200,000	Bahia	9,000	6,000	
	FLOTANDO { De Brasil De Java, Sumatra	716,000	Paranagua	55,000	216,000	
		34,000	Pernambuco	27,000	13,000	
		Existencia visible	22,000	Angra dos Reis	69,000	132,000
		3,535,000	Total de stocks	3,241,000	3,208,000	
	ESTADOS UNIDOS	STOCKS { De Brasil Diversos	429,000	Brasil	6,252,000	5,832,000
			431,000	Diversos	1,975,000	1,564,000
860,000			Total	8,227,000	7,396,000	
Total		813,000	EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	Verificaciones } Al 1.º de Julio }	+ 303,000	- 70,000
589,000		De Brasil					+ 997,000	515,000
2,000		De Java, Sumatra				
Existencia visible		1,451,000				

CIFRAS DE E. LANEUVILLE

MOSAICO

La fibra de la caña en la construcción de edificios

El material para la construcción de edificios, fabricado de la fibra de caña de azúcar, ha probado ser más resistente que las tablas de madera para la ejecución de trabajos similares, según los experimentos realizados en la Universidad de Columbia por Mr. William J. Krefeld, Profesor Asociado de Ingeniería Civil en la Universidad.

Estos experimentos fueron presenciados por Ings. del Departamento de Edificación de Nueva York. La fibra de la caña, según el señor Krefeld, ha sido aceptada por los ingenieros como un sustituto de la madera para la construcción del armazón. La tabla de fibra de caña es 330 por ciento más fuerte que la tabla de madera cuando se utiliza horizontalmente como cubierta exterior. Se podría fabricar más económicamente que lo que cuestan las tablas de madera y resulta tres veces más eficaz como material aislador.

Tratemos de darnos cuenta de lo que significa el huevo

Por K. Belle Niles.

En este artículo se analiza por qué el huevo es uno de los alimentos más completos que hay en la naturaleza y por qué es de tanta importancia en la salud de la humanidad.

La naturaleza, por medio de uno de sus misteriosos procesos, pacto envoltorio del huevo ha colocado todos los constituyentes que se necesitan para la vida.

¡Elementos imposibles de imitar! ¿Los está usted empleando? Usted que produce y vende huevos, usted que los cocina en diferentes formas, ¿los está usando para mejorar su propia salud? La naturaleza le está proporcionando la nutrición y con este término entendemos un contingente genuino que sustenta y aligera la vida. Da como si

dijéramos, un nuevo nacimiento a los elementos de vida de todas las células de su cuerpo y a todo sentido alerta y pensamiento vivo. La gloria del hombre es la energía vital; la gloria de la mujer es la hermosura vital; y el estado ideal de ambos, la personalidad vital. Nuestro es el privilegio de haber encontrado la fuente del tesoro de estos elementos en el humilde, pero nunca vulgar producto que se llama huevo.

Con bastante justicia se puede decir que habiendo sido el huevo conocido desde muy antiguo, ha combinado el ritmo del pasado con el del presente.

La vida moderna ha traído una cantidad de alimentos que son producto de la mecánica y, por consiguiente, esto contribuye a que olvidemos algunas de las joyas de la naturaleza. Entre la infinidad de alimentos preparados, entre los que nuestra dieta queda totalmente confundida, el huevo tiene una posición única. El alimento que viene tan bien envuelto en la cáscara sellada firmemente es natural, no conoce la acción de la máquina, no ha sido sometido a ningún proceso mecánico y llega a nosotros sin haber experimentado ningún cambio, o sea, tal como la sabia naturaleza lo fabricó.

El huevo es ideal para los niños

La composición del huevo es importante para las madres en la alimentación de sus hijos (en realidad, antes y después del nacimiento de la criatura) y nunca cesa de formar parte en la alimentación en toda la vida del individuo. Las guaguas, a causa de su sistema digestivo extremadamente delicado, necesitan de un alimento generoso el que pueda ser absorbido en forma fácil y rápida. Este alimento lo constituye el huevo en mayor cantidad de lo que realmente uno mismo se puede imaginar. El organismo del niño digiere prontamente las proteínas del huevo y su intestino las absorbe.

Construyendo huesos y dientes

Los niños deben tener buenos huesos y guardar en sí los elementos para fabricar más tarde buenos dientes. Para tal efecto, el huevo proporciona su calcio, fósforo y la vitamina D, espléndida combinación que permite un desarrollo normal y la mantención de huesos y dientes buenos y firmes. Esta combinación poco común, necesaria para el crecimiento normal y el desarrollo de los huesos y dientes, está ya preparada para usted en el huevo.

Una yema al día es suficiente para proteger la salud de su niño contra el raquitismo durante los meses de invierno, época en que el sol es débil. La capacidad que tiene el huevo para absorber la vitamina D, de los rayos solares y retenerla en su yema dorada, le ha ganado el nombre de "alimento solar".

Fuente de vitamina A

Pero, toda esta propiedad nutritiva del huevo de que estamos hablando no es sólo para los niños. En efecto, las criaturas tienen un buen comienzo con el huevo pero es también importante a través de toda la vida. Los niños han salido de su condición de guagua, pero no sin la ayuda de la vitamina A. Es la vitamina del crecimiento. Sabemos que esta vitamina es soluble en grasa. Proporciona apetito y estimula la digestión especialmente en los niños. Todo el mundo, al igual que los niños que están en crecimiento, necesitan de la vitamina A, para sus ojos. Tiene tan buenos efectos sobre la vista; su deficiencia se puede decir que está invitando las enfermedades a los órganos de la vista.

Resistencia a los resfríos

La capacidad de baja resistencia e infección que resulta de la deficiencia de la vitamina A, se manifiesta en muchas otras formas: debilidad de los pulmones, resfríos, tuberculosis y neumonía. Se ha podido establecer no sin justicia que "aún una pequeña disminución de la infección del tracto respiratorio sería una economía real, ya que esto es causa de la pérdida de tantos días de trabajo".

La vitamina A, también afecta la condición de salud del tracto urinario. Las perturbaciones de los riñones y de la vejiga que atacan a la gente en la edad madura y senil, podrían bien evitarse con una dosis diaria de vitamina A.

La combinación de vitamina A y D

Las vitaminas A y D forman una excelente combinación que actúa de un modo maravilloso en la conservación de los dientes. La vitamina A es particularmente importante para la salud de los tejidos suaves. Una buena dosis de vitamina A podrá evitar la condición patológica alrededor de los dientes.

También es fuente de vitamina E

El funcionamiento glandular determina el equilibrio del individuo y, por lo tanto, el agrado que se puede sacar de la vida. Cada una de las vitaminas tiene cierta poderosa influencia en una glándula determinada. No es extraño que el huevo nos dé también vitamina E que va tan asociada con algunas de las acciones de la vitamina A, siendo ambas indispensables.

Todo el mundo necesita diariamente de la vitamina E la cual, mediante el aumento de la nutrición mineral para los nervios y sistema muscular, evita la formación de depósitos de calcio en las paredes de los vasos sanguíneos y la arteriosclerosis.

La vitamina B para la digestión

Se puede decir que la vitamina B es un instrumento para agregar peso y solidificar las ganancias en el crecimiento a que ha contribuido la vitamina A. Estimula el apetito y la digestión de los niños. Es así como en el caso de que a un niño no se le haya dado una cantidad suficiente de vitamina B será pálido y enfermizo. Pero, con una cantidad adecuada de esta importante vitamina habrá recobrado en unas pocas semanas sus mejillas rosadas, su alegría de vivir y su peso habrá aumentado hasta llegar a lo normal.

Aún más todavía, la vitamina B ha tenido ya indudablemente un efecto definitivo

en la primera infancia del niño, tanto más cuanto que aumenta la cantidad de leche materna y mejora su calidad.

Pero, hay más todavía. Últimamente se ha estado aplicando con éxito esta vitamina para corregir algunas formas de polineuritis, en especial en aquellos casos de personas adictas al alcohol. La pérdida de la vitamina B en los alimentos se debe especialmente a que se sale con el agua que se bota y en que se han cocido los alimentos, circunstancia que en el huevo es fácilmente evitable por su método especial de cocinarlos.

La vitamina G para el vigor

Y, para completar la lista alfabética de vitaminas que contiene el huevo, podemos decir que la vitamina G aun cuando no llega a ser específica, es esencial para la nutrición normal en todas las edades.

El Doctor Lust y otros la llaman la vitamina anti-neurítica y en realidad, ocurre que su ausencia en la dieta va unida a la aparición de parálisis y degeneración nerviosa. Una cantidad suficiente de vitamina G en especial en la infancia, afecta favorablemente el crecimiento y vigor del cuerpo.

McCullom, dice: "Debe comerse bastante huevo, hígado, espinacas y trigo entero, por su rico contenido de hierro que ayuda a mantener el color natural del pelo". En cada gota de sangre que pasa alegremente por nuestras venas, debe haber hierro y cobre. Anticipándose a estas necesidades, la naturaleza ha colocado ambas materias, hierro y cobre, en la yema del huevo, ayudando así a vitalizar nuestra sangre.

Las vitaminas y otros elementos contenidos en la papaya

La papaya contiene una buena proporción de calcio y una regular proporción de fósforo y hierro; pero su principal valor alimenticio radica en su contenido en vitamina. La papaya se destaca por su elevado contenido en vitamina A — más que cualquiera otra fruta de cuyos análisis haya conocimiento. También contiene mucha vitamina C; y sólo pocas cantidades de vitaminas B y G. Estos informes tienen por

base los análisis realizados en la Estación Experimental Agrícola de Hawaii.

En los análisis de esta fruta se observan diferencias entre las distintas clases de papaya, entre las provenientes de comarcas distintas y también en las distintas estaciones del año. Un análisis recientemente efectuado en Hawaii dio los resultados siguientes:

Agua	85.6
Proteína	0.5
Extracto de éter	0.3
Fibra cruda	0.8
Carbohidratos	12.3
Ceniza	0.51
Ácido cítrico	0.13

En Alemania se reglamenta el consumo del café

El "Reichs und Staatsanzeiger", que circula en Berlín, ha publicado las nuevas disposiciones que regulan el comercio interno de café en el territorio alemán y que pueden resumirse así:

Los tostadores de café no podrán utilizar ese producto sino en las cantidades que les fueren fijadas, trimestralmente, por la Junta Fiscalizadora del Comercio de Café.

Esas cantidades se determinan, por promedio, sobre la base del consumo normal trimestral de torrefacción en 1938.

La cantidad de café destinado a la torrefacción, tiene que ser un 25% menor que la utilizada en 1938.

La fijación de las cantidades que podrán ser tostadas se comunicará a los interesados, por intermedio de la Junta Fiscalizadora del Comercio de Café, por lo menos con 10 días de anticipación a la iniciación del trimestre respectivo.

Para los efectos de la disposición anterior, los interesados tienen la obligación de comunicar, por escrito, a la Junta citada, hasta el día 5 de cada mes, las cantidades que hubieren tostado durante el mes anterior.

Con el fin de obtener una distribución uniforme y regular de las cantidades tostador o negociante al por mayor en café, continuará supliendo los establecimientos al

por menor, como cafés, hoteles, etc., que hubiese suplido durante el año 1938.

Para ese fin, los mayoristas y tostadores organizarán una relación de tales ventas y comunicarán a cada cliente las cuotas respectivas, que servirán de base a los suministros futuros, los cuales se aumentarán, en casos de necesidad imprevista, hasta en un 3%.

Descubrimiento tabacalero

Algunos hombres de ciencia del estado de Pensilvania (E. U. A.), han dado su fallo en una controversia de cincuenta años, respecto al proceso de fermentación de la hoja del tabaco; fermentación que continúa durante

algunas semanas en las hojas curadas cuando están embaladas, dando como resultado una calidad mejor. En este tabaco de "alta calidad" fermentado, se encontraron millones de bacterias por gramo de tabaco, mientras que en las clases inferiores, la hoja de tabaco presentaba muy pocos de estos organismos beneficiosos. El tabaco bien fermentado, de acuerdo con el informe de uno de los investigadores, presenta un número de bacterias de 1.500.000.000 por gramo de tabaco al terminar tres meses y medio de fermentación en el fardo. El tabaco de inferior calidad, por otro lado, estaba poco fermentado y mostraba un total bacteriano de sólo 3.500 a 90.000 por gramo.



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

Consejos y Recetas Útiles

El piojo del caballo

Se recomienda el siguiente remedio para matarlos: se mezclan en un frasco, agitándose bien, petróleo y aceite de linaza en partes iguales. Se moja en la mezcla un puñado de lana y se frotan con él las partes de la piel en que se encuentran los parásitos, que pronto se mueren.

Después de algunos días se hace otra nueva aplicación y, por último, se lava la piel con jabón y agua tibia. Este medicamento no hace caer el pelo del animal.

Contra la sarna

Uno de los medios más eficaces para combatir la sarna es el de aplicar a la parte afectada la siguiente preparación:

Acido carbólico - - - - - 4 c. c.

Agua de cal - - - - - 100 c. c.

Fara obtener resultado con este remedio debe de frotarse bien la parte enferma.

Helados de café

1 y $\frac{1}{2}$ taza de leche.

$\frac{1}{4}$ taza de café bien fuerte.

1 taza de azúcar.

1 taza de crema.

4 claras de huevo.

Se mezclan la leche y el café, y se colocan al fuego. Cuando comience a hervir, se le añade el azúcar y se retira del fuego, dejándola enfriar.

Se baten las claras a punto de nieve y se incorpora poco a poco a la mezcla anterior. Se pone al baño de María, revolviéndola hasta que espese.

Se cuele y se deja enfriar. Cuando esté bien frío, se une a la crema batida y se pone en las gavetas para helados, durante tres horas.

Panetela de café

4 capas finas de panetela corriente.

4 claras de huevo.

1 libra de mantquilla.

2 tazas de azúcar.

$\frac{1}{2}$ taza de café bien frío.

$\frac{1}{2}$ cucharadita de sal.

Se hace una pasta suave batiendo la man-

tequilla con el azúcar y la sal. Cuando esté blanquecina, se le agrega el café y las claras de huevo.

Se trabaja la mezcla hasta que esté bien lisa y brillante. Sobre una bandeja se coloca una capa de panetela; sobre ésta una de crema de café, otra de panetela y así sucesivamente, procurando que la última capa sea de panetela. Se cubre todo el dulce con la crema de café restante, haciendo el adorno que se desee. Se coloca en la nevera.

Cantidad de cal necesaria en los animales

Queriendo resumir de un modo general cual es la cantidad de cal que debemos administrar a los animales domésticos, diremos que para las gallinas se acostumbra mezclar a los alimentos 2 o 3 gramos de calcáreo por día. A los porcinos, desde el nacimiento hasta la edad de 240 días, se le pueden administrar diariamente cerca de 3 gramos de cal, pudiendo reducirse esta cantidad a menos de 2 grs. de cal cuando tuvieren de 8 meses a un año. A los becerros se les da de 14 a 15 grs. de cal por día a las 2 a 3 semanas, y a los 5 meses esta cantidad puede ser reducida a 10 grs.

A las ovejas y especialmente a los porcinos y a las vacas se les debe administrar la cal en los últimos tiempos de preñez, en la proporción de una cucharadita a una cucharada de las de sopa, de sustancia calcárea, según la especie y el porte del animal. Estas dosis no deben ser excedidas bajo pena de neutralizar la acidez del jugo gástrico, perjudicando así las funciones nutritivas de los animales.

Una alimentación adecuada a la vejez

Los hombres de ciencia están continuamente derrocando las viejas teorías de males y enfermedades y descubriendo medios para evitar dolencias corrientes. Hace poco han descubierto que muchos síntomas que se cree comúnmente que son el resultado de "volverse viejo" se deben a una alimentación deficiente.

El calcio es necesario para tener huesos fuertes.—Se reconoce por la generalidad de las personas que el calcio es necesario para formar huesos y dientes fuertes durante el período de crecimiento de las criaturas y por esta razón los hombres de ciencia recomiendan que todo niño tome un litro de leche al día. Pero muchas personas no comprenden que los huesos son estructuras vivientes que requieren un abasto constante de minerales, por lo que los adultos necesitan tomar leche diariamente igual que los menores. Las investigaciones realizadas muestran que el consumo de leche disminuye con la edad porque muchas personas creen que ellas no necesitan este valioso alimento, y esto es una desgracia pues la leche es indispensable para el suministro de calcio al organismo.

Cuando la alimentación no contiene suficiente calcio y fósforo, el organismo toma estos minerales de los huesos, con lo cual reduce su tamaño y los torna quebradizos. En oposición a la creencia popular, los huesos quebradizos no son producto de la vejez solamente; los huesos quebradizos son huesos faltos de alimentos.

La falta de calcio produce muchas dolencias.—En un artículo reciente de la Asociación Médica Norteamericana se expone que si al cuerpo se le priva del necesario abasto de minerales por un período de años, la salud general se afecta. Los riñones y otros órganos vitales sufren alteraciones y las estructuras óseas se fracturan fácilmente. El origen de la falta de vigor y de una vejez prematura pueden a menudo encontrarse en una alimentación deficiente en los minerales que son esenciales para la salud.

Este estado es muy corriente entre las personas de edad madura. La alimentación común norteamericana no contiene suficiente calcio, principalmente, porque no incluye suficiente leche. El organismo también necesita la vitamina D para asimilar el calcio.

La leche—la mejor fuente de calcio.—Un vaso de leche contiene más calcio que una ración de cualquier otro alimento. Medio litro de leche contiene tanta cantidad de este precioso mineral como 15 o 20 raciones de frutas y hortalizas. Por esta razón una alimentación escasa en leche es deficiente en calcio. La leche con vitamina D es un medio exce-

lente para enriquecer la alimentación con esta vitamina, que en estado natural se halla en muy pocos alimentos.

No hay ningún sustituto para una alimentación adecuada. Medio litro de leche para cada adulto, junto con raciones amplias de otros alimentos protectores como frutas, hortalizas y huevos, impiden la deficiencia de la alimentación y ayuda a mantener el cuerpo bien nutrido y juvenil.

Consejos al vaquero

El Ganadero y el Vaquero deben tener grabados siempre los siguientes conceptos y de cuando en vez refrescarlos y practicarlos.

- 1.—No deje que sus vacas se atrasen o enflaquezcan.
- 2.—Mantenga a las vacas en buenas carnes sobre todo al aproximarse el parto.
- 3.—Sale con frecuencia el ganado.
- 4.—Agregue a la sal los elementos que necesite su cría para que los terneros sean robustos.
- 5.—Descargue siempre las ubres de las vacas.
- 6.—Cuide de que los terneros no nazcan movidos.
- 7.—Haga la cura umbilical sistemáticamente, al momento de nacer los terneros.
- 8.—A ninguna herida debe dejársele caer gusanos, cerrando así la puerta a las infecciones.
- 9.—Vigile a que no aparezcan terneros rencos.
- 10.—Corrija las faltas de desarrollo: terneros movidos, en renquerías, con coto, etc.
- 11.—Con sus terneros robustos es difícil que vengan las epidemias.
- 12.—Gradúe la cantidad de leche que deban ingerir los terneros y regule las comidas (mamadas), con el aparte.
- 13.—En las lecherías grandes mantenga los tres corrales prescriptos, en las pequeñas haga el ordeño y el aparte sucesivamente según la edad de los terneros.
- 14.—Si es para cuidar el animalito, no afecta nunca el aparte desde los primeros días de nacido, pero siga el régimen aconsejado rigurosamente.
- 15.—No use tanta panacea, evite tanto

brebaje. Nunca recargue sus animales de tratamientos.

16.—No deje sus terneros de noche en corrales con barro.

17.—No admita lodo o barro, son los focos de propagación y de infección.

18.—Nunca deje atrasar un ternero.

19.—Un solo enfermo es anuncio de alarma.

20.—Trate toda enfermedad que le aparezca con constancia y tenacidad.

21.—No importa la muerte de un ternero, muchas veces, pero sí el anuncio de la presencia del agente de contagio que amenaza su explotación, pudiéndosele generalizar la enfermedad a la hora menos pensada.

22.—No olvide que si no cambia las deplorables condiciones higiénicas de cría, su explotación continúa amenazada de ser destruida a la hora menos pensada con la aparición de muchas epizootias.

23.—Con buenas condiciones higiénicas usted se puede defender siempre, de otra manera corre el riesgo de perder todo su año; generalmente con la exaltación de cualquier germen saprofito.

24.—La peste no puede acabarse de un golpe, hay que educar al vaquero y crear las condiciones necesarias de que carezca cada finca para la lechería; en esto se debe persistir tenazmente hasta obtener los resultados.

25.—Piense que la mortalidad se va reduciendo hasta obtener el saneamiento de la finca; las bajas no se pueden anular instantáneamente. No tome por norma la muerte de un ternero ni decaiga.

26.—Siembre leguminosas para sus terneros e intente la rotación de los potreros.

27.—Procure dar una ración suplementaria a sus vacas y a sus terneros.

28.—Mantenga los saladeros permanentes para que constantemente tomen los terneros la sal que necesitan. Los terneros grandes habitúan muy pronto a comer a los pequeños. Esta ventaja permite dar muchos remedios con la sal.

29.—Combata la garrapata del ternero de manera periódica y sistemática.

30.—Vacune con una vacuna eficaz; contra el carbunco sintomático y las enfermedades que le puedan aparecer.

31.—Tenga en cuenta que la "peste bo-

ba" es la manifestación de muchas enfermedades distintas que pueden obrar sucesiva o simultáneamente en las bajas de sus terneros.

Alimentación de los pollitos

Como la gallina debe permanecer quince días encerrada en la jaula, hay que dar a los polluelos una alimentación adecuada. Los sistemas de alimentación son muy variados, y la consideración de todos los que se recomiendan es tema demasiado amplio. Lo esencial es que cubran las necesidades de estos jóvenes organismos y que el tamaño del alimento sea propio a la pequeñez de su vía digestiva. La comida debe ser distribuida en varias raciones no muy abundantes.

Hasta los cuatro días de edad. Pan rallado y, como bebida, agua o leche descremada.

De cinco a treinta días de edad. La mezcla siguiente; maíz quebrado fino, 3 partes; avena quebrada o aplastada, 3 partes; trigo quebrado, 3 partes; alpiste pelado, 2 partes. Esta ración debe suministrarse a los pollitos cuatro veces al día, en cantidad suficiente para que la levanten en diez minutos. La última ración debe ser abundante. De no disponer de parque de pastoreo, se les debe dar dos raciones diarias de lechuga, espinacas, avena o cebada tierna, etc.

De 30 a 90 días. La mezcla de granos detallada anteriormente y en las mismas proporciones, con granos ligeramente quebrados dos veces al día. Una vez al día se les puede dar, humedecida con leche descremada, caldo y hasta con agua, la siguiente mezcla: 20 kilos de afrecho de trigo, 50 kilos de afrechillo de trigo de primera, 8 kilos de harina de carne, 8 kilos de harina de alfalfa, 5 kilos de carbón de leña molido, 2 kilos de sal común.

Después de los 90 días. Una ración diaria de la mezcla húmeda y otra ración de granos, debiendo tenerse la precaución de suministrarles estas raciones siempre a la misma hora. Como se ha dicho más arriba, las raciones de verde no deben faltar un solo día, así como tampoco el agua limpia y abundante. En forma permanente, a discreción y por separado, debe ponérseles carbón de leña.

L. Alvarez