

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Los almácigos de café del Instituto son cuidadosamente rociados para evitar la propagación de los insectos que los atacan.

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

Guanofos

Pídalo a

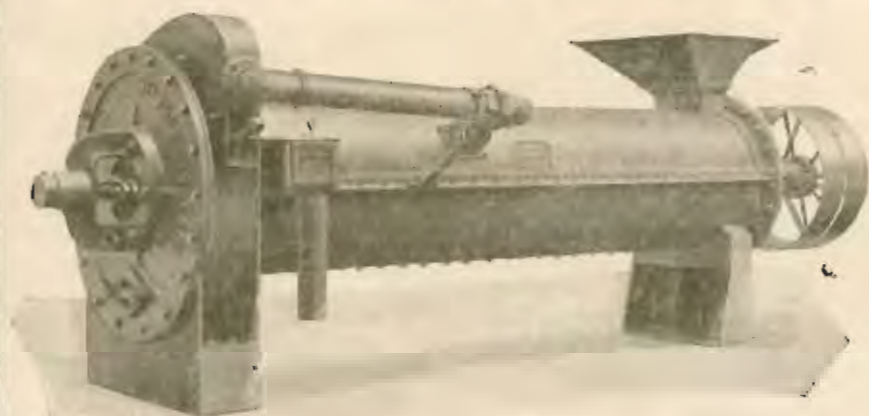
F. REIMERS y Co.

(La casa especializada en el ramo)

MAQUINARIA



PARA BENEFICIAR CAFÉ



*Lavadora "Sirocco" para Café,
completa con Economizador de
Agua y Separadora de Materia
Flotante.*

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 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

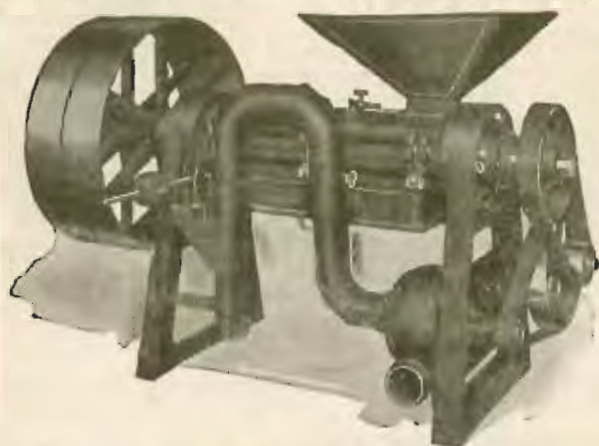
**SALIDAS SEMANALES DE PUERTO LIMON DURANTE
TODO EL AÑO, CON CONEXIONES RAPIDAS EN LA ZONA
DEL CANAL, LA HABANA Y NUEVA YORK PARA TODAS
PARTES DEL MUNDO**



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.



Señor Cafetalero

Mejore la calidad de
su café beneficián-
dolo con maquinaria

SQUIER

**ECONOMIA
RAPIDEZ
SUPERIORIDAD**

diríjase a

Agencias Unidas
S. A.

Agentes Exclusivos de

Descascaradora SQUIER de 36 pulgadas
para café en pergamino

The Geo. L. Squier MFG. Co.
Teléfono 3131

Apartado 1324

AGENCIAS UNIDAS, S. A.

EXPORTADORES DE

CAFE

Cacao y otros productos

A LOS

Principales Mercados Mundiales

REPRESENTANTES DE

OTIS, Mc ALLISTER & Co.

San Francisco, California

BALFOUR, WILLIAMSON & Co., Ltd.

LONDRES, INGLATERRA

NOTTEBOHM & Co.

HAMBURGO, ALEMANIA

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo IX
Número 61

San José, C. R., Noviembre de 1939

A. Postal 1432
Teléfono 2491

SUMARIO:

1) El humus en la agricultura. Aprovechamiento de la pulpa del café, por el *Ing. Luis E. Hogg T.*, Jefe de la Sección Técnica del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica.—2) Duros y Suaves. Del Coffee Board of Kenya.—3) El problema cafetero, por el *Dr. Alfonso Rochac*.—4) Almacigos en fallas de cafetal y el peligro que encierran para la plantación, por *Juan Antonio Alvarado*.—5) Los problemas de los abonos compuestos, por *Isidro A. Colón*, Ingeniero Químico Agrícola.—6) Insectos perjudiciales al tabaco, por el *Prof. Anastasio Alfaro*. 7) Efectos de los abonos, por *Runar Olsen-Seffer*.—8) El Café de Costa Rica, por *Alberto Quijano Quesada*.—9) Alimentación del ganado lechero, por *Frank Picó*.—10) La colmena como alivio en la economía del campesino, por *Manuel Urresti*. 11) Leche de cabra, por el *Dr. Jorge Mestre B.*—12) Algunas notas sobre el cultivo de la Morera.—13) De San Juan del Norte a San José de Costa Rica. Escrito en 1858 por *Félix Belly*.—14) SECCION DE ESTADISTICA: a) Embarques de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, por Exportadores, puertos de embarque y clases en kilos peso bruto.—b) Embarques de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39; por Contratistas, puertos de embarque y clases en kilos peso bruto.—c) Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1939-40. Octubre de 1939.—d) Existencias visibles de café en el mundo. Al 1º de setiembre de 1939.—e) Movimiento mundial de café al 1º de setiembre de 1939.

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

APARTADO 1607

CABLE VIMY

Costa Rican Coffee House, Ltd.

SAN JOSE, COSTA RICA

AMERICA CENTRAL

EXPORTADORES - IMPORTADORES

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

Compras de café en firme.

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

TELEFONO 2426

El Humus en la Agricultura

Aprovechamiento de la pulpa del Café

Por el Ing^o Luis E. Hogg T.

*Jef. de la Sección Técnica del
Instituto de Defensa del Café*

Sobre este mismo tema nuestra Revista ha venido publicando, desde hace varios meses, una serie de artículos encaminados a despertar entre los agricultores del país el interés necesario para que aprovechen los desperdicios de sus fincas, como un medio económico de restituir a los suelos su fertilidad perdida.

Está fuera de duda que nuestra única fuente de riqueza es la agricultura; asimismo lo está que nuestras tierras producen menos que antaño, en parte debido al natural agotamiento de los principios nutritivos del suelo que las cosechas se llevan y que no se reponen, pero sobre todo debido a las malas prácticas de cultivo, que dejan expuesta la superficie a los terribles estragos de la erosión que lava los suelos arrastrando con ellos el humus, principio fundamental de la fertilidad. En todas las zonas del país son palpables los males causados por los grandes lavados y sin embargo son raros y contados los agricultores que se preocupan por remediarlos; la mayoría de ellos se conforman con abandonar pequeños o grandes trechos de sus predios por haberse convertido en yerros impropios para el cultivo.

No es mi intención en este estudio referirme a las ventajas y cualidades del humus, ya que este tema, que se ha convertido en el Lema de nuestra Revista, ha sido tratado en todos sus aspectos en números anteriores por bien conocidos científicos especialistas que nos honran con su colaboración.

Al aprovechamiento de la pulpa de café, que en la mayoría de nuestras fincas se pierde por descuido o por manipuleo defectuoso, es a lo que deseo referirme, tomando en cuenta la época actual de la cogida del café.

El marcado descuido con que se ha llevado a cabo esta parte del beneficio del café, lo ha convertido en un tan verdadero y grave problema sanitario, que obligó a la Secretaría de Salubridad Pública y Protección Social a dictar en el año de 1936 un "Reglamento de Beneficios de Café", en cuya parte expositiva se consignan las siguientes atinadas consideraciones: "1º—Que el Beneficio del café en la forma empírica en que hoy se practica, constituye un serio peligro para la salubridad pública, puesto que la cáscara del café, al ser depositada en los cafetales o amontonada en los patios, proporciona un medio adecuado para la multiplicación de las moscas, y si se descarga directamente a los ríos contamina sus aguas y corrompe el ambiente. 2º—Que la estadística Demográfica demuestra que la mortalidad infantil por enfermedades gastro-intestinales aumenta considerablemente durante la época del beneficio del café." No voy a comentar el reglamento en cuestión, que contempla únicamente el aspecto sanitario, dejando de lado la parte agrícola, ya que el valor fertilizante de la pulpa se pierde totalmente cuando se sigue el procedimiento indicado en aquel Decreto; pero sí quiero

hacer ver que en las experiencias llevadas a cabo por esta Sección, se ha comprobado que la pulpa del café puede ser convertida en humus mediante sistemas igualmente sanitarios.

Entre los varios métodos que pueden seguirse, voy a mencionar tres de ellos, los más importantes, por ser prácticos y económicos, y que se rigen por el mismo principio, indispensable para que la pulpa del café pueda transformarse en humus durante un período corto y para que el producto final sea de calidad superior; este principio se basa en una rápida oxidación.

El procedimiento que podemos denominar de zanjas, es, sin duda alguna, el más económico y rápido y estas circunstancias deben tomarse muy en cuenta durante la época del beneficio del café, época en la que nunca sobran trabajadores en la hacienda.

Antes de iniciarse las labores del beneficio, se abren zanjas en los cafetales que se desea abonar: estas zanjas se cavan a 50 centímetros de profundidad por unos 30 ó 40 centímetros de ancho, tiradas a lo largo de las calles de café y entre mata y mata; deben abrirse preferentemente calle de por medio, procurando no acercarse mucho a las raíces de los cafetos. Durante el beneficio, la pulpa se recoge y se lleva a los cafetales, llenando en parte las zanjas y dejando sólo un espacio de unos 6 centímetros antes de llegar a la superficie, para cubrirla con tierra. Si hay facilidad de obtener estiércol de cuadra, es conveniente poner un poco sobre la pulpa antes de cubrirla con tierra. Como la capa de tierra es lo suficientemente delgada para permitir la circulación del aire, la descomposición se lleva a cabo en una condición aeróbica y la humedad requerida se obtiene del suelo. A los tres meses más o menos, la pulpa estará totalmente descompuesta, manteniendo una vida microbiana activa y fuerte, mejorando las condiciones físicas del suelo y suministrando a las plantas sus principios nutritivos. Desde el punto de vista de la Salubridad Pública, los resultados son perfectamente satisfactorios, ya que no se producen malos olores ni se desarrollan criaderos de moscas.

Hechas las experiencias siguiendo este método en una escala muy reducida y obte-

niendo buenos resultados, fueron practicados en gran escala por el Ing^o don Mariano R. Montealegre en Cachí y los resultados han sido del todo satisfactorios.

Otro método también muy práctico es el de los montones, procedimiento que debe llevarse a cabo fuera de los cafetales.

Una vez localizados los terrenos donde se harán los trabajos, se marca sobre la superficie del suelo un espacio mínimo de dos y medio metros por cada lado, que es el ancho que deben tener los montones en su base. Sobre el terreno ya listo se coloca una capa de paja, bagazo o residuo de plantas marchitas, de unos 10 centímetros de espesor rociándola luego con agua y pisándola bien; sobre esta capa se coloca una de pulpa de 20 centímetros de espesor, se humedece bien y se coloca sobre ella un poco de estiércol de cuadra, si lo hay; en su defecto puede usarse un poco de sulfato de amoníaco u otra sustancia similar que acelere la acción de los microorganismos. Se colocan luego otra capa de pulpa del mismo espesor, agregando siempre el estiércol de cuadra lo mismo que la cama de los establos saturada de orines y se humedece nuevamente procurando no echar agua en exceso ni pisar el montón; se continúa el procedimiento hasta formar un montón de 1,5 a 2 metros de alto, dándole una forma cónica de modo que la superficie superior presente lados de 2 metros cada uno. A los pocos días las bacterias entran en intensa actividad y el montón se calienta; debe tenerse especial cuidado de regar los montones cada dos días, durante las primeras dos semanas, al cabo de las cuales el calor cesa; después de este tiempo conviene rociarlo ocasionalmente, cuando la parte superior del montón y los lados se secan. Para que la fermentación sea uniforme en todo el montón y para suplir aire y agua suficiente a los microorganismos encargados de la descomposición, es conveniente hacer tres revuelcas durante el proceso; la primera debe hacerse a las dos semanas de iniciado, practicando la segunda dos semanas después de la anterior, humedeciendo el montón y procurando no pisarlo; la última revuelca se hará un mes después, o sea a los dos meses de iniciado el trabajo, época en la cual la mezcla tendrá

un color oscuro y una contextura suave y esponjosa; al cabo de un mes después de la última revuelca, o sean tres meses en total, ya la pulpa estará descompuesta y convertida en humus, lista para llevar a los cafetales. Como en los otros procedimientos, el compuesto del montón es inodoro y no atrae las moscas, ya que la temperatura que se genera en corto tiempo destruye los insectos y los huevos y hace que el medio sea inadecuado para el desarrollo de las moscas.

Además de la pulpa del café, pueden convertirse en humus, por este procedimiento, todos los desperdicios y basuras de las fincas, tales como hojarasca, bagazo de caña, malas hierbas, etc.

Otro método que experimentamos también con resultados muy satisfactorios es el de fosos, que ha sido descrito detalladamente por su inventor, el eminente agrónomo inglés Sir Albert Howard C. I. E., M. A., en su estudio "La Fabricación de Humus por el Procedimiento Indore", publicado en la Revista del Instituto de Defensa del Café N° 51, correspondiente al mes de Enero del año 1939. Por lo tanto, no vamos a entrar a detallar nuevamente este método, pero mencionamos el caso de que con

la aplicación de este sistema se consiguen los objetivos perseguidos por la Secretaría de Salubridad Pública y Protección Social al dictar el reglamento a que he hecho mención. Además, el humus que se obtiene como producto final es muy rico en elementos fertilizantes, conteniendo además grandes cantidades de microorganismos, indispensables para que el suelo rinda sus mejores efectos.

Antes de terminar, insistiré nuevamente en la necesidad de aprovechar todos los desperdicios de las fincas para convertirlos en humus, que es la base del éxito en la agricultura, ya que las ventajas que se obtienen con una continua aplicación de humus a los cafetales y a los cultivos en general, son de un valor incalculable, pues el humus actúa en el suelo de diversos modos; ya sea suministrando a las plantas los elementos indispensables para su nutrición, ya sea mejorando su condición física convirtiendo los suelos compactos en sueltos, favoreciendo así una buena aereación, buen drenaje y aumentando la capacidad retentiva de humedad, o bien, procurando al suelo una abundante vida microbiana, factor éste sin duda, el más importante en la conservación de la fertilidad.

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 espantarán de la ruina que significan sus cosechas, y particularizando en cuanto al café, no seguirán conformándose con promedios de tres y cuatro fanegas por manzana y se afanarán en mejorar ese promedio con todos los recursos que la ciencia y la experiencia han puesto al alcance de la mano.

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.

Duros y Suaves

Cortesía del Coffee Board of Kenya

La comprensión exacta de la situación mundial del café, depende en gran parte de la correcta interpretación de la diferencia que existe entre el café "suave" (mild) y el café "duro" (hard). La creencia de que existe superproducción en todas las calidades de café, es sólo un mal entendimiento popular. En realidad hay una gran superproducción de café duro, pero de ningún modo la hay de café suave.

La diferencia esencial entre ambas calidades, consiste en que el café duro tiene, como bebida, muy pobres cualidades, con sabor áspero (harsh) y a veces como terroso (earthy flavour). En cambio, el café suave es mucho más agradable al paladar y tiene como características principales: cuerpo, acidez, gusto y aroma.

A los mercados mundiales de café se llevan y se venden más de 100 calidades diferentes que se dividen en dos grupos principales, o sean "suaves" y "duros". La costumbre generalizada de emplear estos términos, ha venido a establecer una división estadística en la cual todos los cafés procedentes de Brasil se califican como "duros", en tanto que el término "suaves" se aplica al café procedente de cualquiera otra parte. Aunque esta división es correcta en lo esencial, hay que tener presente que la verdadera diferencia consiste en la gran superioridad de los verdaderos cafés "suaves" en cuanto a "licor" (liquoring properties). Entre las calidades que las estadísticas clasifican como "suaves" hay una gran proporción que en realidad deba clasificarse como "duro", conforme lo comprueba el nivel de los precios que alcanzan cuando se describe y se ofrece en los mercados mundiales. Esta proporción incluye todos los tipos de café Robusta y Libería, lavados y sin lavar, así como las calidades arábicas

mal beneficiadas o sin lavar. Por consiguiente, aun cuando estén incluidas en las estadísticas como "cafés suaves", los que siguen, entre otros, corresponden más propiamente a la clasificación de "duros": los cafés Robusta y Libería de las Indias Orientales Holandesas; los de Bucoba en Tanganyika; todos los de Uganda, con excepción de los de Bugishu; los Robusta y Libería de Madagascar y los Robusta y una parte del Arábigo precedentes del Congo Belga.

La diferencia entre "duros" y "suaves", es también, en gran parte, una consecuencia obligada de las diferentes maneras de manipular y preparar el grano. Los cafés duros, cuyo mayor productor es Brasil, no se recolectan grano por grano, sino que son arrancados en conjunto y de una sola vez, maduros, verdes y secos. Se secan luego en los patios tal como vienen de la plantación, es decir, en "bellota" o sea sin despulpar, y luego se descascaran quedando listos para el mercado sin ninguna otra preparación.

El producto obtenido por este sistema rápido y primitivo, es naturalmente de inferior calidad: los granos son descoloridos y en las clases inferiores van mezclados con cuerpos extraños como piedras, palos etc.; la clasificación se regula por el número de imperfecciones y no por el tamaño del grano; el licor es áspero (harsh) y amargo (bitter). Los cafés suaves, de los cuales son productores principales Colombia, Kenya, India Inglesa y Costa Rica, que proporcionan los tipos más finos, se recogen de los cafetos grano por grano y se llevan inmediatamente al beneficio, donde la fruta pasa por una despulpadora que le remueve la parte exterior o pulpa dejando el grano de café con su pergamino interior; éste es luego cuidadosamente lavado para despegar la sustancia mucilagínosa antes de su secamiento

y preparación. El grano es sometido después a varios procedimientos de clasificación por tamaños, y de limpieza de imperfecciones, tanto por presión de aire como por selección a mano, hasta que el producto final queda limpio y clasificado. El resultado de este tratamiento costoso y esmerado, es naturalmente un producto bueno, con todas las cualidades que lo hacen fácilmente vendible como bebida.

Para terminar estas notas acerca de "suaves" y "duros", es interesante consignar las definiciones dadas por algunas autoridades sobresalientes en la materia.

Mr. W. N. Ukers, en su libro "All about coffee" (página 201, escribe: "Los cafés suaves tienen generalmente más acidez y mucho mayor aroma que los cafés de Brasil; y desde el punto de vista de la calidad, son mucho más deseables como bebida. Por regla general tienen mejor apariencia o "estilo", tanto crudos como tostados, debido al cuidado que se observa en su recolección o beneficio"...

Los señores Nortz & Co, de Nueva York, en un boletín de 1de mayo de 1931, dicen: "Los cafés que producen todos los países, con excepción de Brasil, se conocen aquí en Nueva York como cafés suaves. Si son de un gusto verdaderamente delicado, se les llama "dulces" (sweet). Los cafés de Brasil que son de sabor suave, por ejemplo, los que no proceden de Río, se llaman blandos (soft). Hasta cierto punto, los términos "dulce" (sweet), "suave" (mild) y "blando" (soft), significan más o menos la misma cosa, pero no en cuanto al origen del café".

El reporte del Comité Imperial Económico de 1931, nos da la siguiente definición de los dos tipos de café: "El abastecimiento universal de café está dividido por los comerciantes en dos clases perfectamente bien definidas, que son los cafés de Brasil y los cafés "suaves", que tienen entre sí una

marcada diferencia de calidad y sabor. Esta diferencia, que es indudable cuando se pueden las bebidas que de ambos resultan, puede expresarse acaso mejor, diciendo que el café típico de Brasil tiende a ser fuerte y ordinario más bien que gustoso, en tanto que los cafés típicamente "suaves" son más bien gustosos que fuertes en la bebida."

Uker's Tea and Coffee Buyers dan la siguiente definición: "Los cafés "suaves" proceden generalmente de otros países y no del Brasil. El término se aplica para indicar el café que está libre del sabor áspero característico de los cafés de Río. . . sabor característico de los cafés cosechados en el distrito de Río del Brasil y que a veces se encuentra aun en los cafés suaves, de fantasía. El término "áspero" (harsh) se emplea para clasificar cierto sobre del café. Los de Río y otros similares en cuanto a sabor, son generalmente descritos como "ásperos".

Para terminar, es de interés agregar la "Tabla de Granos Negros" en uso para la clasificación de los cafés de Brasil, cuya definición, según la Guía de compradores de Té y Café de Uker, es la siguiente: "La Bolsa de Café y Azúcar de Nueva York comienza con todos los cafés del Norte, Centro y Sur América, las Indias Orientales y Occidentales, incluyendo Robusta lavado, pero con exclusión de otras clases de Robusta, lo mismo que de variedades de café nuevas o desconocidas. Para la determinación del número que le corresponde como Tipo, se clasifica de acuerdo con el número de imperfecciones que contiene. Estas imperfecciones comprenden: granos negros, granos quebrados, cascarilla, bellotas, granos verdes (quakers), piedras y palos. Para contar las imperfecciones se ha tomado como unidad o base "el grano negro" y todas las imperfecciones, cualesquiera que ellas sean, se calculan en términos de "granos negros", de acuerdo con una escala que es prácticamente la que sigue:

ESCALA DE GRANOS NEGROS

3 cascarillas	equivalen a	1 grano negro
5 quakers	"	1 " "
5 granos quebrados	"	1 " "
1 bellota	"	1 " "
2 piedritas pequeñas	"	1 " "
1 piedra grande	"	2 a 3 "

De acuerdo con esta escala, un café que no contiene ninguna imperfección, se clasifica como Tipo N° 1. La prueba se hace con muestras de una libra. Si una muestra contiene 6 granos negros o su equivalente en otras imperfecciones, se considera como Tipo N° 2; si su contenido es de 13 granos negros, como Tipo N° 3; si contiene 20, como Tipo N° 4; si contiene 60 gra-

nos negros, como Tipo N° 5; si contiene 110 granos negros, como Tipo N° 6; y todos los que contienen más de 110 granos negros o su equivalente, como N° 7 y 8. Estos dos últimos se clasifican por comparación entre las muestras respectivas y de acuerdo con tipos especiales de la Bolsa. Cafés inferiores N° 8 no son admitidos en los Estados Unidos de América.

HAGA SUS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES



POR LA VIA DE PUNTARENAS

CLAUDIO CORTES C.

Administrador General

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

El Problema Cafetero

Por el Dr. Alfonso Rochac

El problema de la superproducción de café brasileño, que es la causa principal de la crisis del grano en todo el mundo, ha sido tratado, hasta la fecha, por medio de un paliativo que resultó ineficaz. Tal paliativo es la llamada *cuota de sacrificio* que consiste en reclamar a cada productor un porcentaje de café que se destina a la destrucción.

En un principio ese porcentaje se arrojaba al mar; pero las mareas se encargaban de regresarlo a la playa siendo posibles los fraudes. Después se trató de inutilizar el café por medio de aceite crudo u otras sustancias semejantes. Este sistema resultó impracticable por lo caro. Se ensayó también transformar el café en adoquines para alimentar locomotoras y calderas fijas. Finalmente se recurrió a la destrucción por medio del fuego, exigiéndose a cada productor un porcentaje (30%) para destrucción. Este porcentaje es la *cuota de sacrificio*. Además se quita otro porcentaje (40%) que se llama la *cuota de equilibrio*. De esta manera lo que al productor le queda por vender libremente es un 30% de lo que produce. Tampoco este procesamiento de las cuotas de *sacrificio* y de *equilibrio* en sacos para ser destruidos por la hoguera o retenidos, ha resuelto el problema; más bien lo ha eternizado, pues el Brasil con la quema de café y con la retención no ha podido lograr el *equilibrio estadístico*.

Últimamente se está haciendo campaña para modificar el sistema de las cuotas, estableciendo que los productores de café no sacrifiquen el grano sino que arranquen cafetos viejos o infectados de "broca".

En periódicos que nos llegan últimamente del Brasil, encontramos varios artículos en donde se expone la crítica situación que confronta la caficultura de aquel gran país

y se insiste en la conveniencia de adoptar la *cuota de sacrificio de árboles*.

Por tratarse de informes que traen el respaldo de una firma como la de Theophilo de Andrade, les damos entero crédito y los transcribimos para conocimiento de nuestros lectores.

Subordinado al epigrafe romántico: "A Odissea de Café". La "Tribuna de Santos" publicó el 6 de agosto de este año, un artículo trazando con caracteres muy vivos, la situación de los cultivos cafeteros en el interior de São Paulo que, en virtud de la crisis permanente que atormenta al Brasil, desde 1930 están arrancando cafetos desde que los agricultores no ven posibilidad de mejoría. Esta destrucción cada día aumenta. El artículo habla también de la mala situación climática reinante durante el período de la cosecha. Dice así el artículo en sus principales párrafos:

"Los agricultores de café de Ribeirão Preto y zonas adyacentes de la Mogiana reunidos en asambleas para juzgar la crisis sin precedentes que atraviesa nuestro gran producto, resolvieron telegrafiar a las altas autoridades de la República, solicitando providencias encaminadas a evitar la completa ruina de la caficultura y gran número de quiebras en el comercio. Justificando la alarma, aquellos agricultores demuestran, que como de 30 millones de cafetos, ha habido una reducción a 13 millones. Además 6 millones serán probablemente arrancados todavía este año, siendo cierto que las pésimas condiciones de clima que rigieron durante la reciente cosecha, acentuarán por agravar la ya angustiosa situación existente.

"Mas no sólo Ribeirão Preto está siendo barrido por el vendaval de maldición que

abate el océano de los cafetales paulistas. En otras y otrora famosas zonas de cafés finos, como la de Jahú, Mococa, San José do Rio Pardo, San João da Boa Vista, Pinhal y tantas más, el fenómeno también se presenta sin piedad. Millones y millones de cafetos decadentes o infectados por la plaga (broca) desaparecen en ritmo alarmante, además de la acción implacable del machete, y son transformados prosaicamente en leña, cerrándose así el ciclo de su vida que cumplieron en favor de Sao Pablo y del Brasil y muriendo en los hornos de las industrias o en las hogueras domésticas.

"El espectáculo es desolador e impresionante. Da tristeza. Y esos hombres que afrontaron las peores insidias de la Naturaleza y los más caros errores de los rumbos demarcados al fruto de su labor; esos hombres que de todo triunfaron, amontonando palmo a palmo el formidable patrimonio económico que hace de nosotros una pujante nacionalidad; esos hombres, ahora agotados y desprovistos de una ayuda poderosa y decisiva ya no saben cómo ofrecer resistencia a los ataques centuplicados que los acosan de todos lados. Las fuerzas humanas por prodigiosas que sean, tienen fatalmente un límite infranqueable.

"Y para ellos resta apenas la fe en la intervención divina. Y es por ello que ahora los disilusionados fijaron su esperanza en un telegrama que la *Associação dos Lavradores de Café* acaba de enviar al Arzobispo de Sao Paulo, rogando a su excelencia reverendísima, determinar día y hora a todas las iglesias del Estado para que sea elevada una oración en favor de la clase agrícola, para que la libre de tan grandes tormentos".

En seguida los atribulados cafetaleros paulistas pasan a comparar el contraste que hay entre la fastuosa vida de Río de Janeiro y la miserable que soportan los agricultores.

Theophilo de Andrade comenta estos hechos con una frase: para los problemas terrestres provocados por el hombre, tenemos que buscar soluciones terrestres y humanas. El desaparecimiento de los cafetales sea por la muerte, sea por arrancamiento en las llamadas zonas viejas de Sao Paulo es una fatalidad originada en la propia edad de las

plantaciones. Es una tragedia que se manifiesta allá después de haberse manifestado en el Estado de Río Janeiro, en Minas y en el propio Estado de Sao Pablo, en el Valle de Parahyba. Además, el Brasil tiene superproducción de café, superproducción que nunca podrá ser comercialmente liquidada a través de la exportación y que sólo se extinguirá por la reducción de la fuente productora. El desaparecimiento de los cafetales en las zonas en que el cultivo se torna anti-económico, lejos de ser un mal, constituye un bien. Y es éste, exactamente, el motivo porque abogamos—dice de Andrade—por la institución de una *cuota de sacrificio en sacos* y de una sola vez, en lugar de la *cuota de sacrificios en sacos de café cada año*. La cuota en árboles es preferible a la cuota en sacos, pues luego se sentirían los efectos en la zona de producción de cafés finos. Este aspecto del arrancamiento o corte de cafetos de exceso, existentes en el país, no es un mal que debemos lamentar aunque sean muchos caficultores los que se vean obligados a dedicar sus actividades a otros ramos de la vida agrícola.

El mismo Theophilo de Andrade en otro artículo de reciente fecha dice que el plan de corregir definitivamente el *equilibrio estadístico* de la producción del Brasil con sólo las posibilidades de expansión a través de la imposición de una *cuota de sacrificios de árboles* decretada de una sola vez, en lugar de *cuotas de sacrificios anuales* en sacos de café está siendo aceptada con simpatía por los diversos círculos interesados en el Brasil por la Economía Cafetera. El plan ya está penetrando entre los productores, medio en que, por motivos de carácter psicológico, debería encontrar mayor resistencia. La prueba está en una carta suscrita por un cafetalero llamado Raúl Soares del Estado de Minas Geraes que en sus principales apartes dice:

"Desde hace años estamos quemando millones y millones de sacos de café, sin haber logrado hasta ahora el equilibrio estadístico deseado. Continuamos produciendo más de lo que necesitamos para satisfacer las exigencias de la exportación y del consumo. A pesar de las entregas que los productores vienen siendo obligados a hacer en la *cuota*

de sacrificio, el equilibrio continúa siempre distante. Los precios del producto continúan bajos y también continúan altos los impuestos estatales y municipales. Y la agricultura sigue en pésima situación sin poder cubrir sus necesidades. La experiencia muestra que eternizar la cuota de sacrificio no dará ningún resultado. Lo mejor será, como viene siendo sostenido en la Sección Bolsa del Café del Diario de Noticias, que se respete la ley referente a prohibición de plantaciones y que se haga el arrancamiento compulsorio de veinte o treinta por ciento de los cafetales viejos o anti-económicos. Esto sí será el plan ideal cuyos resultados no podrán fallar.

Será un sacrificio hecho por la Caficultura de una sola vez y que le dará libertad para el futuro, cosa que no es posible si se continúa con el régimen actual de confiscar para quemar".

Es posible que esta campaña sostenida valientemente por Treophilo de Andrade tenga un resultado positivo dentro de breve plazo. Así el problema de la superproducción mundial de café será resuelto de manera radical y porque es necesario repetirlo: la superproducción no es de cafés finos sino que de cafés fuertes de los que produce el Brasil.



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

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

Almácigos en fallas de cafetal y el peligro que encierran para la plantación

Por Juan Antonio Alvarado

Jefe de la Estación Experimental de Santa Tecla
y de la Sección de Sanidad Vegetal de la Asociación

La costumbre extensamente generalizada de aprovechar las fallas del cafetal para hacer en ellas los almácigos de reposición o para nuevas plantaciones, es un sistema peligroso: puede ser un medio ideal de propagar enfermedades fungosas, de carácter grave, y con mucha especialidad, aquellas que se localizan en los órganos radiculares, que son precisamente las más rebeldes e incurables.

La preferencia que da el cafetalero a las fallas que encuentra en su cafetal para usarlas para la formación de almácigos, obedece a los factores siguientes:

a) Falta absoluta de terrenos disponibles;

b) Ventajas aparentes, en no tener que talar y desyerbar los predios nuevos, que por estar incultos, requieren un trabajo mayor preliminar para su preparación, y por consiguiente, encuentra en las fallas una economía de brazos;

c) Accesibilidad de las fallas a los caminos, riego u otras parcelas cultivadas, y;

d) A la apariencia más o menos rica de la tierra u otras cualidades en las que ve una promesa para el éxito de sus almácigos, aún cuando sabe y ve de antemano que en aquel lugar se ha registrado una fuerte mortalidad de cafetos que han provocado la falla.

De estos cuatro factores es indiscutible que el primero es el único irremediable e inenovable, y el único que justifica la adopción de un predio que la misma lógica

nos dice que debemos rechazar por el mismo hecho de registrar una constante mortalidad. Mi aseveración de que las fallas del cafetal son las menos recomendables para la construcción de almácigos, por el peligro que encierran como focos probables de contaminación, la voy a comprobar por la vía experimental.

Antes de entrar al terreno de la investigación, detengámonos a razonar un poco, con respecto a las causas que pueden provocar fallas más o menos extensas en un cafetal, a efecto de obtener algunas deducciones lógicas, que la experimentación nos confirmará. Principiemos por preguntarnos lo que es una falla y cómo se van formando. En una plantación de café, de una planta perenne como lo es esta rubiácea que nos ocupa, las fallas extensas se deben conceptuar como anormales, especialmente cuando se trata de una plantación joven, puesto que el cafeto es una planta que, bajo condiciones favorables, es de gran longevidad. En este caso, una mortalidad insistente en un sector dado, es el resultado de cualesquiera de las causas siguientes:

a) A la presencia de un agente patógeno, que se ha establecido en el terreno, y desde el momento que mata las plantas, se debe conceptuar como nocivo y peligroso;

b) A la presencia de una sustancia nociva que al penetrar al organismo vegetal, produce trastornos mortales;

c) Al agotamiento de un elemento in-

dispensable, sin el cual el cafeto no puede subsistir a menos que se le devuelva en las cantidades racionales;

d) A condiciones completamente adversas al cultivo, y que pueden tener asiento en un determinado número de factores físicos, químicos o atmosféricos, y;

e) A una autointoxicación del terreno, proveniente de una substancia nociva que se ha desarrollado espontáneamente como resultado de ciertas reacciones naturales de los componentes, o que ha llegado accidentalmente o por conducto de un abono, insecticida o fungicida.

De lo explicado, podemos ahora deducir que toda falla obedece a una causa destructora y que rara vez los cafetos perecen por vejez o efectos meramente fisiológicos, y que para este caso, podríamos llamar "muerte natural" o sea el nombre vulgar con que el cafetalero designa los casos de orden parasitario y de otra índole, y que por consiguiente, el uso de los parches descuajados de cafetal, antes que sujetos vigorosos y sanos, nos darán una generación de arbolillos contagiados o raquíticos, presentándonos fenómenos similares a las plantas que perecieron. Esto, por lo menos es lo que debemos esperar en la mayoría de las veces, en que los almácigos se hacen sin un desinfectado completo y enérgico de los suelos, previamente abonados y enmendados.

De los cinco factores que hemos especificado y el que provoca mayor mortalidad, siendo en consecuencia el que da más fallas y quizá de las más apetecidas, es el primero o de origen patógeno. Este predomina casi siempre, con un alto porcentaje de mortalidad, y en las tierras más ricas y de apariencia más aceptable, marcha en forma de mancha de aceite, dejando claros extensos que se hallan más económicos y fáciles para la formación de almácigos, y por su avance algunas veces muy violento, impone una fuerte replantación que hay que llevar *bajo cualquier circunstancia*, pues es el que reviste el peligro mayor. Es el semillero insospechado de donde el cafetalero reparte

las más graves dolencias de la raíz, a muchas manzanas de su plantío, el que con el rodar de los años convierte la finca en un criadero insostenible de hongos. Un semillero infectado, por haber cogido el germen en el suelo de la falla que dejó una invasión anterior, tiene dos peligros para el cafetalero: es siembra condenada a morir, porque ya llega enferma a su sitio del campo; y sienta un foco infeccioso y activo de contaminación para muchos años sucesivos, y que a veces no se extirpa ni con los tratamientos más enérgicos y costosos. Realmente siembra hongos conducidos en matas de café y no cafetos de reposición, puesto que éstos no vegetan más que unos pocos meses y sucumben antes de reembolsar los gastos que ocasionan, dejando en cambio un foco seguro de reinfección para todo arbolillo que caiga en el mismo lugar, aún cuando venga esmeradamente prevenido contra los ataques de hongos radiculares y las mejores condiciones de vigor y selección. Las infecciones más extensas de podredumbres, las hemos constatado en las fincas, que hicieron o que hacen almácigos en las fallas del cafetal, y lo que es más grave, hemos encontrado resiembra de muchos miles de cafetos, en que no se ha logrado ni un 10% de ellas, porque todo el claro usado de una vieja plantación, estaba totalmente infestado y no se tuvo la precaución de sanearlo antes de hacer los almácigos.

Ahora que ya tenemos una base fundada en la observación reforcémosla con la experimentación, que es la fuente más segura para toda conclusión.

Del 21 de setiembre al 9 de octubre de 1939, procedimos en la Estación Experimental al artanque y examen de todos los cafetos que habían muerto, o estaban próximos a morir, con el objeto de determinar las causas por las cuales habían ido sucumbiendo, y por lo tanto, dando lugar a fallas. He aquí el resultado que obtuvimos, y el que probablemente obtendríamos en cualquier otra plantación sujeta a la experimentación:

Afecciones Encontradas

No. de la parcela:	Podredum- bre Blanca:	Podredum- bre Negra:	Podredum- bre Bacteriana:	Complicacio- nes por ataque de jarrenillos:	Sin causa bien determinada:	Mortalidad del año 1930:	Falla anterior (cafetos), (fol- ton en esta parcela:
1	20	3	22	—	3	48	310
2	15	4	19	—	3	41	245
3	8	2	26	—	—	36	172
4	4	5	9	1	1	20	292
5	0	—	4	—	—	10	78
6	2	—	20	—	—	22	576
7	20	2	11	—	1	34	245
8	12	1	25	—	2	40	116
9	6	3	19	—	2	30	502
10	5	1	15	4	5	30	67
11	2	1	4	1	1	8	75
12	18	2	15	5	—	40	243
13	27	5	22	10	3	67	133
14	50	2	20	8	1	81	110
15	5	5	10	2	2	24	414
16	1	1	—	—	—	2	25.9
17	—	—	—	—	—	—	42
18	2	1	12	3	—	18	162
19	3	1	8	6	1	19	69
20	22	5	22	3	1	53	395
21	5	1	18	4	—	28	226
22	50	2	10	7	3	72	—
23	2	—	2	—	—	4	266
24	12	2	30	9	2	55	306
25	20	3	78	1	—	102	670
26	8	4	50	9	2	73	187
27	2	1	5	2	—	10	634
28	23	16	32	7	2	80	331
29	—	5	—	5	—	10	321
30	18	2	5	—	1	26	371
31	10	6	3	2	1	22	140
32	72	70	106	5	6	259	611
33	—	—	—	—	—	—	622
34	—	—	—	—	—	—	494
35	20	2	—	17	—	39	99
36	80	20	11	2	2	115	605
37	80	16	82	21	2	239	1424
	630 36.1%	234 13.3	715 40.6%	134 7.6%	45 2.4%	1758 —	11775 —

Del anterior experimento, podemos deducir que, de nuestra mortalidad anual habida en 1758 cafetos (sólo se arrancaron los árboles muertos y aquellos cuyos brotes después de reventar se secaron), dejándose en observación algunos muy extenuados que curamos para ver su reacción a los tratamientos, aún cuando se estado lo conceptuamos incurable, 1713 perecieron por una afección patógena infecciosa, o sea el

97.6% de ellos, y 45, sin un síntoma ra-
cular bien determinado, casi todos ellos
troncos excesivamente gruesos, lo que hace
posible que hayan muerto por vejez, lo
que representa apenas un 2.4% del total.

Tomando en cuenta el número de cafe-
tos existentes de todas las condiciones en
nuestras 37 parcelas cultivadas, la morta-
lidad del año en curso, representa un
5.45% (inclusive todas las matas, que ya

habían perecido antes de mi llegada, y que por algún motivo no se habían arrancado todavía).

El porcentaje de mortalidad, calculándose que las siembras estuvieran exactamente a 3 x 3 varas, que es el promedio de la mayoría de las parcelas, las fallas encontradas fluctúan entre el 8.8% al 95.2%, lo cual indica que en algunas parcelas las diferentes enfermedades radicales casi han matado la totalidad de los cafetos, incluso mucha resiembra nueva de reposición. Al usar pues, cualquiera de las fallas existentes para la formación de un almácigo, tendremos 97.3% probabilidades en contra de 2.4% de hacerlo en terreno contagiado, donde hay 3 tipos de podredumbres bien determinadas, y transmisibles por terreno en donde han perecido los cafetos arrancados, puesto que siempre queda tierra, o trochos de raíces que pueden contener el germen infeccioso. Es evidente que el uso de fallas, como lo hemos dicho, constituye un peligro para las plantas nuevas que en ellas se levanten, y sobre este peligro queremos haber hincapié para que nuestros cafetaleros, lo eviten siempre que sea posible y como un medio efectivo de no difundir las podredumbres contagiosas de la raíz, a predios que están todavía sanos y defendibles. Este medio de contagio es el más frecuente, no sólo para las enfermedades radicales, sino también de todas aquellas transmisibles por contagio.

Si rotundamente no se tiene disponible fuera de la plantación, y se debe de usar por imperiosa necesidad una falla habida en el cafetal, necesario es que, antes de plantar se someta todo el terreno a una desinfección enérgica que mate todos los vestigios infecciosos que pueden desarrollarse en las plantas que repondrán los cafetos que han perecido, y que de otra manera, no se lograrán por muchos cuidados que se tengan. La experiencia que en muchas fincas ya se ha tenido, es suficiente para no repetirla, sin las debidas precauciones.

El primer cuidado debe concretarse a no hacer semilleros ni almácigos en terrenos previamente ocupados por cafetal, sino usar siempre que se pueda, predios nuevos, o cultivados con otra clase de vegetación.

Si lo anterior no es posible, háganse dentro del cafetal, pero previamente desinfectando todos los tablones con alguno de los desinfectantes siguientes:

Agua	100 litros
Bisulfuro emulsionado	2 litros

Se mezcla el bisulfuro en el agua, y se debe agitar vigorosamente mientras se riega la superficie con una regadera corriente, para que la emulsión no se separe. Antes de recibir el riego, el terreno débese barbechar lo más profundo que se pueda, a efecto de aflojar y voltear bien la tierra. Se debe de aplicar la solución con bastante libertad hasta que la tierra quede bien saturada. Es mejor abrir hoyos de un pie de profundidad a ocho o diez pulgadas uno de otro, y regar así, para que el líquido penetre más profundamente por los agujeros y desinfecte las capas inferiores.

Este trabajo débese hacer unos 15 días antes de plantar las conchas, dando un nuevo barbecho y aplanando la superficie.

Otra forma de desinfectar el suelo, es aplicando una solución de Mortegg Tropical al 5%, hasta que el terreno quede bien empapado (unos 4 a 5 litros por metro cuadrado de superficie, barbechando previamente como se explica para el tratamiento anterior).

Finalmente, se puede usar bisulfuro líquido a razón 120 a 150 centímetros cúbicos por metro cuadrado, echado en agujeros de un pie de profundidad y en número de 12 a 15 por metro de superficie, uniformemente distanciados, en cada uno de los cuales se inyectan 10 centímetros cúbicos, unos 15 días antes de trasplantar.

Unos tres meses después de plantadas las conchas, conviene repetir una aplicación de bisulfuro emulsionado al 1 x400 de agua, regando todo el terreno, repitiéndolo a intervalos de 4 a 5 meses hasta que se haga la siembra definitiva. Téngase cuidado de no aumentar esta dosis para riegos de tablones ya sembrados, porque puede dañar las plantas. Si se usa Mortegg, no debe excederse del 1 a 1½ %, soluciones más fuertes, queman seriamente el follaje y pueden matar las plantitas.

Como complemento del desinfectado, por cualesquiera de los tres productos indicados, aplíquese una media libra de cal apagada bien mezclada con la tierra por cada metro cuadrado de superficie, ésta se puede adicionar con igual cantidad de ceniza corriente. Manténganse los tablones bajo una sombra artificial moderada, bien limpios de yerbas y perfectamente drenados para quitar todo exceso de humedad. La experiencia nos ha demostrado que aún cuando los suelos son sometidos a un desinfectado enérgico y bien dirigido, se pueden prestar focos aislados de podredumbre, por lo que es necesario vigilar constantemente los tablones a efecto de destruir toda planta que se marchite o se vea de color anormal o retardada en crecimiento, a igual que las próximas que pueden estar ya infectadas. Quélese con la llama de un soplete el sitio donde se arranca una planta sospechosa, volteando varias veces la tierra.

Una forma de desinfectar almácigos ya plantados en concha pequeña, con la que hemos logrado atajar focos de "Mal Negro del Talluelo", es rociando las plantitas con caldo bordelés cada mes, bañando además por parejo toda la superficie del terreno. Esta solución previene también los

ataques de *Cercospora* y Ojo de Gallo. La fórmula 1, 2, 60: una libra de sulfato de cobre, dos de cal, por cada 60 litros de agua, es tolerada por conchas todavía pequeñas y actúan sobre los hongos superficiales que atacan el bajo tallo o se esparcen por el exterior de la capa terrosa.

Para mayor seguridad no se pasen al campo plantas de mal color. Una coloración verde blanquiza, nervura fuertemente visible, hoja pequeña y retardo en el crecimiento, así como falta de uniformidad en el tamaño de las plantas, es indicio de alguna alteración vital: ataque de hongos, piojos de la raíz o desarrollo defectuoso de estos órganos por un mal manipuleo de las conchas en el trasplante. Toda planta raquítica que perece en el campo o se estanca en su crecimiento, frecuentemente se constituye en un magnífico candidato al ataque de los hongos nocivos, especialmente de la raíz, sentando focos peligrosos. Es pues preferible desecharlas para la siembra, aún cuando sea en número crecido, porque tarde o temprano contraen alguna plaga infecciosa o no soportan el trasplante, lo que indica que serán inútiles para contrarrestar la mortalidad y mucho menos para hacer una finca de porvenir.

Errata.—En la página 11, col 2ª, línea 16, de nuestra anterior edición, hay un error que debemos rectificar. Donde dice "harina de pescado", debe leerse "harina de huesos de pescado".

Los problemas de los abonos compuestos

Por Isidro A. Colón

Ingeniero Químico Agrícola
Ochoa Fertilizer Corporation

Es indiscutible que el uso juicioso de los abonos químicos es uno de los instrumentos más poderosos y eficaces que la ciencia moderna ha puesto en manos del agricultor, para aumentar la cantidad y calidad de sus cosechas y modificar su composición o hábitos de crecimiento, de manera que puedan resistir mejor las condiciones adversas.

Las plantas cultivadas necesitan de ciertos elementos para su crecimiento y desarrollo. Tres de ellos (carbono, hidrógeno y oxígeno) los obtiene la planta, *ab libitum*, del aire y del agua. Los otros los obtiene la planta de sus combinaciones solubles del suelo por medio de las raíces. De estos últimos, se denominan en América elementos primarios de fertilización al nitrógeno, fósforo y potasio que son los que se añaden al suelo en grandes cantidades en la forma de abonos químicos por ser los que más escasean en los terrenos, denominándose los otros (calcio, magnesio, azufre, hierro, sodio, cloro, manganeso, zinc, iodo, cobre, boro, fluor, silicio, etc.), elementos secundarios de fertilización. Esta clasificación de los elementos de fertilidad en primarios y secundarios, fue adoptada oficialmente por The Association of Official Agricultural Chemists, de los Estados Unidos de América, en su convención recientemente celebrada en Washington, D. C.

Para realizar una fertilización racional, se hace necesario, en primer término, considerar los efectos más importantes que tienen los tres elementos primarios sobre la planta. El nitrógeno aumenta notablemente el desarrollo del follaje impartiendo un color verde oscuro a las hojas, tiende a prolongar el período de crecimiento retardando la madurez, a dar productos acuosos y de inferior

calidad y a hacer a la planta más accesible a ciertas enfermedades. El fósforo acelera la madurez de las cosechas, estimula el desarrollo de las raíces, mejora la calidad del producto y aumenta el valor nutritivo de los pastos. El potasio tiene un efecto notable en el crecimiento y vigor de la planta, especialmente en condiciones climatológicas adversas y la hace más resistente a ciertas enfermedades. Es también notable el efecto del potasio en la síntesis de los hidratos de carbono, así como la acción beneficiosa de ciertas de sus sales en la combustibilidad de la hoja del tabaco.

Otra función importantísima del potasio en el metabolismo vegetal, es la de neutralizar los ácidos que se forman como resultado de dicho metabolismo, formando con ellos compuestos solubles y transportándolos a los tejidos más viejos que contienen mayores cantidades de calcio donde son precipitados y eliminados por la circulación. Si estos ácidos no son removidos de la circulación, la planta no se desarrolla normalmente y es menos resistente al ataque de ciertas enfermedades. Por esta razón las aplicaciones de fuertes dosis de compuestos nitrogenados que traen como resultado la formación excesiva de ácidos orgánicos en la planta, deben ser siempre acompañadas de aplicaciones correspondientes de sales de potasio. La proporción entre nitrógeno y potasio en abonos compuestos para diferentes cultivos es de gran importancia y debe ser estudiada cuidadosamente.

No debe olvidarse que aunque el nitrógeno aumenta gradualmente la superficie de la hoja, no aumenta su eficiencia de asimilación, mientras que el fósforo y el potasio aumentan la superficie de la hoja (aunque

no tan marcadamente como el nitrógeno), y aumenta también la eficiencia de asimilación.

Las materias nitrogenadas que más se usan actualmente en los Estados Unidos, por ejemplo, en la preparación de abonos compuestos, son el nitrato de sodio, el sulfato amónico, el fosfato de amoniaco (Ammophos), la cianamida cálcica y el nitrato de calcio; también se usan pequeñas cantidades de calúitro, nitrato amónico y urea. La fuente mayor y más importante de fósforo es el superfosfato de calcio, teniendo un uso mucho menor el ammophos, los fosfatos precipitados y las escorias básicas de Thomas. En cuanto al potasio, se usan casi exclusivamente el cloruro y el sulfato de potasio, teniendo cierto uso el sulfato de potasio y magnesio en la fertilización del tabaco y en terrenos pobres en magnesio.

Durante los últimos años se han introducido en América los Nitrophoskas, pero su uso se ha generalizado todavía. Los productos sintéticos, que son casi químicamente puros, tienen la desventaja de no contener como impurezas ciertos elementos secundarios de fertilidad que resultan, en muchos casos, sumamente útiles. Los productos orgánicos de origen animal y vegetal, tales como la sangre seca, el polvo de hueso, la harina de semilla de algodón, etc., son grandemente apreciados por sus resultados beneficiosos cuando se usan como fertilizantes y también porque mejoran notablemente la condición física de los abonos mezclados; pero debido a su alto precio por unidad tienen un uso muy limitado en la preparación de abonos compuestos.

Cada uno de los materiales arriba mencionados ofrece grandes ventajas, pero tiene también sus limitaciones y sus inconvenientes. Veamos las ventajas y desventajas de los materiales que más se emplean en América en la preparación de los abonos compuestos.

El nitrato de sodio tiene su nitrógeno en una forma inmediatamente asimilable para la planta, pero ofrece el inconveniente de que no es retenido por el suelo y puede ser fácilmente arrastrado por las aguas en épocas de lluvia; además, el sodio que contiene tiende a empeorar las condiciones físicas de

los suelos, especialmente los arcillosos. En la preparación de abonos compuestos debe usarse con mucho cuidado ya que debido a su higroscopicidad, desmejora las condiciones mecánicas de la mezcla; además, su liga con superfosfato de calcio es incompatible y no es aconsejable. El nitrato de calcio tiene la ventaja de que el calcio es un elemento útil a la planta, pero es sumamente higroscópico y temido por los obreros que aplican el abono, debido a su gran causticidad. El sulfato de amoniaco es de efecto más lento y duradero que el nitrato; es fijado fuertemente por los coloides arcillosos y húmicos del suelo, pero su uso continuado, especialmente en terrenos pobres en calcio, trae como consecuencia inevitable un estado de acidez del suelo, perjudicial a las cosechas, debido a que el ion de calcio es desplazado del complejo arcilloso y húmico del suelo por el ion de amonio y se pierde en las aguas de drenaje, mientras que el ion de amonio es atacado por los organismos nitrificantes, convertido en nitrato y asimilado por la planta, sin que sea reemplazado por base alguna. El sulfato de amoniaco tiene la ventaja de suministrar azufre en la forma de sulfato a los terrenos que sean deficientes en este elemento. La cianamida de calcio se usa grandemente en la preparación de los abonos compuestos a razón de 50 a 80 libras por tonelada para acelerar los procesos de curación, debido a que la cal de la cianamida, al neutralizar el ácido libre del superfosfato, aumenta notablemente la temperatura de la mezcla y acelera las reacciones de curación. El superfosfato de calcio contiene su ácido fosfórico casi totalmente en una forma fácilmente asimilable por la planta; pero en terrenos de reacción fuertemente ácida y que contienen hierro y aluminio en solución, el ácido fosfórico es precipitado como fosfatos insolubles de hierro y aluminio que no pueden ser aprovechados por la planta. Además, el superfosfato en la preparación de abonos compuestos, tiene el inconveniente de que cuando se mezcla con sulfato de amoniaco y sulfato de potasio, ocurren reacciones parciales, siendo el yeso uno de los productos de dichas reacciones, trayendo como consecuencia el endurecimiento de la mezcla que tiene que ser sometida a un proceso de

curación antes de que sea posible empacarla. Contiene el superfosfato una gran cantidad de calcio que puede ser utilizada por la planta y también otros elementos secundarios de fertilización que resulten sumamente útiles, en especial cuando el terreno es deficiente en alguno de estos elementos. El cloruro de potasio tiene el inconveniente de que no se debe utilizar en terrenos salinos ricos en cloruros, ni tampoco en la fertilización del tabaco, pues el cloro es perjudicial a la combustión de la hoja. El sulfato de potasio es más caro por unidad de potasa que el miriato; sus ligas con superfosfato se endurecen y en mezclas que contengan sulfato de amoníaco y superfosfato en combinación con sulfato de potasio, la cantidad de azufre en forma soluble, aplicada a la cosecha, pudiera resultar perjudicial. Es bueno advertir que los ingredientes que se usan en las mezclas de abono deben estar lo más secos que sea posible.

Es también de suma importancia en la selección de abonos adecuados para las diferentes cosechas, estudiar cuidadosamente las necesidades especiales de cada una, así como el terreno al cual se va a aplicar el abono, especialmente su composición, estado físico y reacción, además de las condiciones climatológicas de la región. Las materias primas que se utilicen en la preparación de los abonos compuestos, deben ser seleccionadas y combinadas en tal forma, que la reacción residual que dejen en el suelo sea la más satisfactoria para dicha tierra así como para la cosecha que se desea fertilizar.

Como hemos dicho anteriormente, la planta necesita, además de los tres elementos primarios de fertilidad (nitrógeno, fósforo y potasio), de otros elementos para su crecimiento y desarrollo normal. El calcio, aunque asociado siempre a los superfosfatos en los abonos mezclados, puede ser un factor limitante en la producción, especialmente en terrenos ácidos, pobres en calcio, donde se ha abusado del uso del sulfato amónico. Su empleo como enmienda caliza para corregir la acidez y mejorar las condiciones físicas del suelo, es de todos conocido. Hay terrenos que son naturalmente deficientes en magnesio, por cuya razón se ha generalizado el uso de carbonato de calcio dolomítico en los abonos

que se apliquen a esos terrenos; también se ataca esta deficiencia derivando parte de la potasa del sulfato de potasio y magnesio. La mayoría de los suelos contiene, por regla general, suficiente manganeso, pero sucede, a veces, que especialmente en terrenos calizos las cosechas presentan una apariencia clorótica debido a falta de manganeso soluble, y debe entonces procederse a suministrar al terreno sales solubles de manganeso. De los otros elementos secundarios de fertilidad, tales como sodio, hierro, cobre, cloro, zinc, boro, iodo, fluor, etc., el terreno contiene por lo regular una cantidad suficiente, existiendo además contenidos como impurezas, en los ingredientes que se utilizan en la preparación de los abonos compuestos. Sin embargo, algunos de ellos son deficientes en ciertos terrenos y hay que suministrarlos a la tierra si se desea obtener cosechas lucrativas.

En los Estados Unidos, tanto como en otros países, ha adquirido gran auge la industria de los abonos compuestos y se han diseñado máquinas para la mezcla de los ingredientes que a la simplicidad y economía de la operación, unen una gran eficiencia, ofreciendo un producto uniforme, bien mezclado, bien pulverizado, en excelente condición física y que responde en su análisis, a la garantía ofrecida.

Explicaremos brevemente cómo funcionan estas máquinas mezcladoras: los ingredientes, después de pesados, se depositan en la tolva, de donde caen a un elevador que los transporta a una criba vibratoria donde son finamente cernidos. Las porciones que no pasan por estos cedazos, son llevadas a un molino que los pulveriza y los devuelve al elevador. De las cribas vibratorias pasan los ingredientes a un tambor giratorio que los mezcla y luego se amontonan en compartimentos especiales para su curación. Una vez que el abono está debidamente curado (tarda dos o tres semanas), se pasa nuevamente por la máquina mezcladora, que lo pulveriza finamente y lo mezcla otra vez. Después de que el abono sale del tambor mezclador, cae sobre unas básculas automáticas que lo ensacan y pesan. Es oportuno consignar aquí que estas mezclas, por lo regular, se hacen en cantidades de una tonelada, pudiendo estas

máquinas mezclar, según su capacidad, de 15 a 30 toneladas por hora.

El uso de los abonos compuestos presenta grandes ventajas y tiene también sus inconvenientes. La ventaja principal estriba en la economía que resulta de la aplicación simultánea al suelo, de los tres elementos primarios de fertilidad, además de la facilidad que representa para el agricultor, obtener en cualquier momento abonos equilibrados y preparados especialmente para las diferentes cosechas. Los inconvenientes principales consisten en que muchas veces no es deseable aplicar los tres elementos al mismo tiempo; en que muchos de los ingredientes favorables a ciertas cosechas, no pueden mezclarse por ser incompatibles; en que los residuos que dejan en el terreno son muchas veces perjudiciales y en que el uso de materia inerte como relleno, que el manufacturero que ve obligado en ocasiones a utilizar, no es del agrado del agricultor.

Aparte de la necesidad de obtener nuevas materias primas más eficientes o baratas, hay cuatro puntos principales a los cuales deben dar atención inmediata los manufactureros de abonos compuestos:

1.—Reducción del crecido número de fórmulas para diferentes abonos que innecesariamente se están preparando ahora. Esto significaría una considerable economía en los costos de preparación.

2.—Eliminación del empleo de materia inerte como relleno.

3.—Selección y combinación de los ingredientes que entran en la preparación de los abonos compuestos, de tal manera que no dejen residuos perjudiciales ni al terreno ni a la planta.

4.—Métodos más eficaces y económicos para la aplicación de los abonos.

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

Insectos perjudiciales al tabaco

Por el Prof. Anastasio Alfaro

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

El grabado que reproducimos está tomado de los Proceedings de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia, donde el Dr. Rehn publicó, en 1905, la descripción de esta especie netamente costarricense. Es un chapulín de cuatro centímetros de largo, sin contar las antenas, ni los apéndices ge-

Cocconotus rarus. Tiene un color general de ocre pálido con ligero tinte verdoso en los élitros como su distribución es tan amplia, desde la cumbre del Tablazo hasta los confines de Alajuela, presenta variantes pequeñas en el colorido, a veces más claro o más obscuro, según las alturas sobre el



Cocconotus rarus, aumentado al doble del tamaño natural

nitales, que forman en la hembra una especie de espadín quitinoso, como órgano ovipositor; en el macho están constituidos por dos ganchos largos, encorvados hacia arriba, los cuales se conchaban con el espadín de la hembra, en el acto de la fecundación de los huevos; las antenas son filiformes y tan largas, que alcanzan al doble del tamaño general del insecto; en el dibujo está todo aumentado al doble del tamaño de la estatura natural, para que se puedan apreciar mejor los preciosos detalles.

Este bicho es de lo más común en la Meseta Central de Costa Rica, y está conocido científicamente con el nombre de

nivel del mar donde se halle. En su estado silvestre vive entre las hojas de la piñuela, donde se oculta durante el día, para salir de noche en busca del foliaje tierno con que se alimenta; donde hay matas de plátano, es frecuente encontrarlo entre las envolturas del vástago.

En las palmeras espinosas y altas, como el pejíbaye, establece su cría entre los racimos de frutas, dañándolas en gran parte, antes de que estén de corte; así se ponen al abrigo de las aves insectívoras y forman una madriguera inexpugnable. En los jardines atacan los geranios y otras plantas de tallo jugoso, o los botones de las flores y

brotes tiernos: hace pocos años me invitó un vecino amigo, en esta capital, para que viera el daño enorme que le hacían en sus rosas, sin que pudiera dar con los insectos que se comían, por la noche, los botones y las hojas nuevas; tenía el jardín láminas de hierro cortugado al rededor y en cada uno de los canales, contra la pared, había centenares de chapulines que por la noche merodeaban en el rosal, ocultándose en su escondite durante todo el día, sin que el dueño de la casa sospechara siquiera qué clase de animales le causaban ese daño.

Se albergan en las canastas de las orquídeas y solamente sumergiéndolas en agua se pueden coger estos ortópteros, que viven en compañía de tijerillas, cucarachas y otros animales dañinos; salen durante la noche y se comen las hojas tiernas del tabaco, especialmente cuando están las matitas pequeñas. Así los vemos cogido, con un foco de luz o vagando en nuestras habitaciones, atraídos por las lámparas eléctricas: más el daño en las plantitas de tabaco es verdaderamente desastroso.

El mayor daño del tabaco lo causan las orugas de una mariposa nocturna, determinada por Fabricius con el nombre de *Heliothis virescens*; mide cuatro centímetros de abertura, con las alas extendidas; es de color verdoso muy bonito, con tres rayas claras, cruzadas oblicuamente sobre las alas anteriores; las posteriores son blanquecinas, hordadas al canto con una franja de color moreno.

Al declinar la tarde vuela sobre los tabacales y deposita sus huevecillos de uno en uno al dorso de las hojas; al cabo de cuatro o cinco días nacen las orugas y comienzan su tarea devastadora, hasta llegar al cogollo, donde producen los mayores estragos, porque los agujeros, pequeños en su origen, van creciendo en amplitud con el desarrollo de las hojas tiernas y quedan inútiles para fabricar puros, pues apenas sirven como picadura de cigarrillos, o para reducirlas a polvo de rapé; en todo caso pierde la cosecha su valor comercial, y los agricultores se ven obligados a abandonar el negocio, si no han tomado las precauciones indispensables para evitar el daño.

Estas orugas son de color verde tierno, listadas longitudinalmente de amarillo pálido, pero ambos tintes se oscurecen mucho al terminar el desarrollo; luego bajan y se encapuchan en el suelo, formando una crisálida de dos centímetros de largo y de color castaño, que antes de una semana se transforma en mariposa adulta, completando así el ciclo de vida, al cabo de cuarenta días, para comenzar de nuevo su reproducción.

El ataque a las crisálidas, así como a las mariposas es igualmente difícil, unas por estar bajo tierra y otras por volar al amparo de la noche; pero las orugas pudieran perseguirse con mujeres y niños, como lo hacen en las plantaciones de algodón. Lo corriente y más seguro es proteger las plantas tiernas con aspersiones bisemanales de arseniato de plomo, mezclado con harina de maíz en gran cantidad, como vehículo de degustación para las orugas, que reciben así un veneno eficaz y poco dispendioso. La mezcla del insecticida con la maicena debe hacerse en la proporción de una parte de veneno por 75 de harina, asperjando el polvo al centro de las hojas tiernas, donde se ocultan las orugas pequeñas, pues las grandes se pueden matar con la mano, como se hace con las del algodón.

Esta especie se halla en los Estados de Virginia, Georgia, Luisiana, Carolina, Florida, México, Guatemala, Panamá, el Brasil y las Antillas, de manera que forzosamente debe encontrarse en Costa Rica, pues nuestra fauna heterogénea tiene miles de tipos diversos y el hecho de haberse colectado esta especie al Norte y al Sur confirma tal presunción.

En algunos países se hacen las aspersiones de veneno en polvo por medio de aviones, que van dejando en su vuelo a flor de tierra una verdadera nube blanquecina, y cubren en pocos minutos muchas hectáreas de terreno cultivado, protegiéndolo así contra los insectos nocivos; pero en nuestras plantaciones pequeñas de tabaco el envenenamiento resulta practicable solamente a mano, aunque ciertos autores lo condenan en absoluto, por el temor de que el veneno afecte las hojas y las haga dañinas para los

fumadores: por otra parte nuestras lluvias torrenciales en los meses de agosto y setiembre lavarían en los tabacales el polvo arsenical antes de que produjera su efecto.

Hace cuarenta años se presentó en el tabaco, cerca de San José, una plaga de orugas, probablemente de alguna esfinge perteneciente al género *Protoparce*, que también hace estragos en los tabacales de Norte América y de las cuales tenemos cuatro especies: la *rúsica*, *lucetius*, *carolina* y *cingulata*, que son mariposas de 10 a 14 cm. de amplitud, de color gris, manchadas de amarillo o de salmón, cuyas larvas necesitan comer mucho para alcanzar el tamaño de un decímetro antes de encapullar; en estado de crisálida permanecen inmóviles en el suelo por espacio de un mes, para salir luego la mariposa, pero durante su desarrollo comen las orugas y son tan numerosas que bien pueden arruinar por completo un tabacal, si su dueño se descuida durante las dos o tres semanas que dura el crecimiento de estos insectos voraces.

Pocas plantas hay que sean tan perseguidas por los gusanos como el tabaco, dice don Agustín Navarrete: apenas nace ya hay que ejercer una vigilancia continua, porque el menor desruido es bastante para que las orugas invadan los almacigales y los destruyan. Todos los días se debe hacer una minuciosa rebusca de gusanos y larvas, que se ocultan bajo las hojitas de almárgico; la destrucción de estos pequeños enemigos del tabaco es de lo más penosa y larga, y el cultivador debe realizarla con toda la paciencia necesaria; dos días que se pasen sin registrar el almacigal son suficientes para que los gusanos lo inutilicen casi por completo, ocasionando perjuicios irreparables.

Familiarizado el mismo autor con los tabacales de Cuba y Puerto Rico, dice que los chapulines no atacan las hojas: pero los *Coeconotus* cogidos en San José, de noche, sobre las plantas de tabaco, no solamente habían hecho un daño notable, sino que los mantuvimos en cautiverio alimentándolos con hojas tiernas de tabaco, tan de su agrado que se aparearon como si estuviesen en absoluta libertad, cosa que nunca

obtuvimos con otros insectos que hemos tenido prisioneros para estudio.

Se busca en el tabaco la combustibilidad, el aroma, la suavidad y gusto agradable, para lo cual es conveniente sembrar buena semilla en una vega que contenga sílice, potasa, hierro y alúmina, en debidas proporciones. De esta clase de terrenos hay gran abundancia y variedad en el país, dice el señor Navarrete, quien vivió largo tiempo en Costa Rica, dedicado a la Inspección de Enseñanza, cuyo cargo le permitió conocer bien nuestra meseta central, para hacer comparaciones acertadas con las Antillas, que son la fuente del tabaco más afamado del mundo y donde el autor pasó su juventud, por ser portorriqueño de origen.

Las plantas que nacen al acaso, en el valle de San José, procedentes de semillas voladas por el viento, adquieren en los últimos tres meses de la estación lluviosa, de agosto a noviembre, un desarrollo de dos varas, antes de florecer y las diez o doce hojas mayores alcanzan hasta 58 centímetros de largo, por 33 de ancho, que es el tamaño mayor de los mejores tabacos cubanos. Hay sin embargo que tener en cuenta las condiciones del suelo donde caiga la semilla, pues si el terreno está bien remullido, como en los jardines y hortalizas, el crecimiento es de lo mejor, y en suelo duro y sombreado, donde hemos sembrado buenas semillas, se quedan las plantitas raquíticas, y las que logran crecer adquieren un tallo delgado y leñoso, que sólo produce hojas lanceoladas, pequeñas, completamente inútiles.

Se dice que la potencia germinadora dura hasta diez años en la semilla del tabaco y que es preferible sembrarla año y medio después de la cosecha, porque la simiente del mismo año siempre degenera. Conveniría, pues, hacer una selección cuidadosa de semillas aclimatadas en el país, mejorar siempre las condiciones del suelo y perseguir la producción de un tabaco de calidad superior, ya que las plantas crecen de manera admirable en las altiplanicies de Costa Rica.

En Sumatra clasifican las hojas en cuatro

categorías: la primera está formada por las que alcanzan un tamaño mayor de 49 centímetros, como las nuestras; las de segunda, o regulares, están comprendidas entre los 40 y 49 centímetros; las medianas son de 32 a 40, y las pequeñas son las que apenas llegan de 12 a 32 centímetros de longitud o bajeras, como las designan comúnmente nuestros tabacaleros.

Para efectuar una clasificación verdadera de las hojas recomiendan la corta de una en una, pues con el corte completo de la planta cuando las hojas inferiores están maduras, las centrales y superiores estarán todavía verdes; y si se aguarda la madurez de las superiores, resultará que las de abajo están ya completamente secas, y no fermentan, ni sudan después, perdiendo el conjunto en calidad y peso. El corte debe efectuarse a medida que maduran las hojas, lo cual ocurre en el mismo orden de su aparición, esto es, primero las de abajo, luego las centrales y por último las del extremo superior. Por otra parte, las hojas grandes fermentan primero, por conservar mayor humedad; así, proporcionalmente, según los tamaños, desde uno hasta siete días que tardan las más

pequeñas, haciendo indispensable su separación en grupos desde su recolecta. Con el corte por parejo se economiza tiempo y trabajo, pero se pierde en calidad y precio. A la competencia en la presentación del tabaco debe seguir el mejoramiento paulatino de su calidad, para convertir de nuevo este ramo en un artículo de exportación, como ha sido el café, cada vez con mayor demanda.

Pocas plantas nacionales nacen espontáneamente y se desarrollan en tres meses con tanta belleza y lozanía como el tabaco: sus grandes hojas se abren desde su aparición para recibir el rocío de la noche y los primeros rayos de sol; al medio día no se entristecen, mostrándonos su naturaleza netamente tropical.

Por mucho que se hable de su carácter narcótico y venenoso, es lo cierto que los insectos la persiguen y devoran con deleite, por lo cual busca las cercanías de nuestras habitaciones para que el hombre la proteja de los merodeadores. Como fuente de riqueza nacional debemos dedicarle toda clase de atenciones.

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



Efectos de los Abonos

Por Runar Olssen-Setter

Cada año se ve de una manera más clara, que el aumento en el costo de producción con la necesidad consiguiente de producir mayores cosechas, y la creciente demanda de los mercados más grandes por productos de hacienda de primera calidad, están obligando a los agricultores y productores de fruta a considerar seriamente la conveniencia de usar alguna forma de abono. Esto ha sido causa de que se pida información respecto a estas sustancias, que no se ha podido dar fácilmente, pues la experiencia ha demostrado que, el agricultor debe poseer un extenso conocimiento de las plantas, suelos y de los mismos abonos, antes de que pueda usarlos de un modo apropiado.

Para usar los abonos inteligentemente y con economía, es esencial que el agricultor conozca las necesidades de las plantas, la facultad que éstas tienen para extraer del suelo los elementos que necesitan para nutrirse y el objeto de su desarrollo; p. ej., si se trata de producir una planta no madura para un mercado temprano, o si se requiere la madurez. También debe conocer algo de las sustancias que deben encontrarse almacenadas en el suelo para que las plantas obtengan un buen desarrollo y la naturaleza de los abonos que se van a usar. Estos abonos son costosos, y, a menos que se apliquen de un modo inteligente en unión de un cultivo muy perfecto, no darán los mejores resultados. No es posible que ocupen el lugar del cultivo, pues son materiales de alimento, y sólo pueden ayudar el desarrollo de la planta, cuando son absorbidos por las raíces, y éstas no pueden desarrollarse bien en un suelo mal cultivado.

A causa de la extensa variación en la cantidad de elementos nutritivos que hay en el suelo, la diferencia en las necesidades

de las plantas y la conveniencia de que el agricultor obtenga alguna información definida respecto a la naturaleza de los abonos que está usando y su efecto sobre las plantas desarrolladas, recomendamos a aquellos que piensen usar abonos, que comiencen en una escala pequeña y prueben por sí mismos, si pueden o no usar estas sustancias con ventaja.

La Planta

El estudio de las diferentes facetas de la vida de las plantas es la materia de esa interesantísima e importante ciencia de fisiología vegetal. Un conocimiento de sus principios es de importancia suma para el agricultor, puesto que la agricultura no es, otra cosa que la aplicación práctica de la fisiología vegetal y física del suelo. En este lugar sólo puede darse una ligera idea de los hechos relacionados con el desarrollo de las plantas.

Todas las plantas se forman de sustancias tomadas de la tierra y del aire. Las raíces de las plantas absorben agua del suelo húmedo, y con ella algunas de las partes sólidas de la tierra disueltas en el agua. Cuando se quema una planta, la ceniza que queda se compone principalmente de lo que aquella tomó de la tierra durante su desarrollo.

Las plantas, después que se secan, tienen generalmente de 1 a 10% de ceniza. Las otras partes, o sea de 90 a 99 proceden del aire. Prácticamente, la mitad del peso de las plantas, se extrae directamente del aire por medio de las hojas. Todas las hojas de las plantas absorben gas ácido carbónico, el gas que se usa para las aguas minerales. Este gas se produce fácilmente, derramando ácidos fuertes sobre piedra caliza. En la naturaleza se obtiene en una vasta escala, quemando

do y pudriendo leña, y otras sustancias vegetales. También sale de los pulmones de los animales. Cuando las hojas de las plantas absorben gas ácido carbónico del aire, la planta usa el carbono (convirtiéndolo en tejido sólido) y despidе oxígeno puro. El oxígeno para respirar es necesario para la vida del hombre y de los animales. Así se ve que los animales y las plantas están dependientes uno de otro para la respiración.

Esta mutua dependencia no para aquí. Los animales deben tener ciertas sales que las partes sólidas de la tierra ayudan a formar, a fin de vivir y desarrollarse. Pero el hombre y los animales no pueden digerir piedra o tierra. Estas sales terrestres se deben llevar dentro de las plantas y ser combinadas allí en sustancias digeribles y nutritivas a los animales.

Entonces el estiércol de animales es un buen alimento para las plantas. Cuando los animales mueren, sus cuerpos también añaden fertilidad a la tierra.

La preparación del terreno por medio de la labor se hace simplemente para que aquí esté en la debida condición, a fin de que las raíces se ramifiquen libremente y desarrollen pelos en abundancia, y para que la humedad del suelo esté en cantidad suficiente y contenga bastantes sales nutritivas disueltas para proveer un suministro abundante de elementos minerales para el desarrollo de las plantas.

Como este procedimiento de absorber del suelo la fertilidad por medio de los pelos de las raíces se debe conocer bien por el agricultor, describiremos aquí brevemente sus funciones. Si se examina con cuidado una raíz, se verá que en el extremo de la misma hay lo que parece una trama de moño. Al ampliar esta trama de moño se ve que consiste en un gran número de pelos cortos de raíz. Estos son los órganos para absorber el agua, junto con las pequeñas cantidades de sales minerales que siempre se encuentran en solución en el agua del suelo. Estas sales están unidas a las partículas del suelo y si están en contacto inmediato con el agua que rodea a cada una de estas partículas. Aunque cada pelo de raíz es tan pequeño que es invisible a la simple vista, su super-

ficie combinada, generalmente, excede en mucho toda la superficie de la hoja de la planta. El desarrollo de los pelos de la raíz para absorber la humedad que rodea las partículas de tierra parece ser la principal función de las raíces de las plantas.

El suelo

Lo que se ha dicho anteriormente de la planta se debe considerar en relación con la estructura y función del suelo, que se tiene que conocer hasta que se pueda practicar de un modo inteligente la aplicación de los elementos nutritivos de las plantas.

El suelo que se adapta al desarrollo de las plantas más altas consiste en fragmentos de roca o minerales, materia orgánica, solución del suelo y una atmósfera de suelo. Los fragmentos minerales varían en tamaño desde las partículas de arcilla más finas hasta el casquejo y aun guijarros.

La materia orgánica se deriva de organismos bajos, de vegetación anterior o de las plantas en desarrollo.

La solución del suelo consiste en agua que lleva disuelta sustancias derivadas de los granos del suelo y de materia orgánica, como también de los materiales fertilizantes aplicados artificialmente, y constituye una solución nutritiva de la cual la planta extrae sus constitutivos minerales. La atmósfera de suelo se diferencia de la atmósfera ordinaria que está sobre el suelo en ser más rica en bióxido de carbono y nitrógeno, y contiene más vapor de agua y menos oxígeno.

A las propiedades físicas de los suelos pertenecen el tamaño y arreglo de las partículas y la relación de éstas entre sí y con la materia orgánica; también la atmósfera de suelo, la humedad del suelo y las fuerzas físicas del calor y gravedad. En éstas hay una relación íntima con la fisiología o la forma de exposición de la superficie del terreno y con la climatología.

Sin duda alguna, hay cambios físicos constantes en el suelo, como también cambios químicos, que influyen mucho en el mejor desarrollo de la vegetación. La humedad del suelo se puede considerar como una solución nutritiva, que disuelve su material

de los compuestos difícilmente solubles que están en el suelo y de los abonos aplicados artificialmente. La cantidad de sustancias en solución varía con el contenido de humedad y con el modo con que la humedad es suministrada al suelo. Las sustancias disueltas, presentes naturalmente en el suelo, o derivadas de los abonos, influyen la solubilidad de los componentes del suelo, haciéndolos menos solubles según su naturaleza y condiciones existentes. Es probable que haya un desgaste normal del material del suelo, el cual produce una cierta concentración de la solución del suelo que se mantendrá en la retirada gradual del material nutritivo por la planta. Sin embargo, este desgaste natural, con frecuencia, no es suficiente para producir el rendimiento y cantidad que la planta necesita, pero se puede aumentar por métodos de cultivo y fertilización, de manera que las plantas pueden extraer anualmente mayores cantidades de sustancias nutritivas sin ningún agotamiento particular del suelo.

Es cierto que estos materiales nutritivos no se acumulan en grandes cantidades en el suelo de países húmedos, pues es probable que se filtren y también que se vuelvan a combinar, formando compuestos de difícil solubilidad con el material de los granos de tierra.

Hasta aquí se han considerado las propiedades físicas y químicas del suelo. Este es también el lugar para innumerables actividades compuestas de innumerables y diminutos seres vivientes, cuyas diversas facetas de vida afectan profundamente su composición y propiedades. Sin la ayuda de estos trabajadores activos infinitesimales, nunca se hubiera formado el suelo, como lo conocemos hoy, y, si cesasen de repente sus actividades, se perdería su fertilidad para no recobrarla nunca más. Estas bacterias, o gérmenes como se llaman con frecuencia, constituyen las formas de vida más diminutas. Son tan pequeños, que apenas son visibles con los microscopios de mayor potencia, pero están en tal número, su actividad vital es tan grande y se multiplican tan rápidamente, que constituyen uno de los factores más poderosos en la economía del mundo. Ellos son los agentes de la putrefacción. Con su

ayuda, los residuos de animales y la materia vegetal de todas las clases se pudren, de manera que se pueda incorporar al suelo, y así ponerse en condiciones para el desarrollo de plantas útiles. Además de las numerosas clases cuyas actividades combinadas terminan en este trabajo útil de descomposición hay muchas otras, algunas benéficas y otras perjudiciales, cuyas actividades en el suelo influyen grandemente en su calidad y fertilidad. Algunas atacan a los compuestos amoniacales que resultan de la putrefacción y los convierten en nitratos. Otras a su vez convierten estos nitratos en nitratos; pero, como sólo en la forma de nitratos pueden nuestras plantas ordinarias usar nitrógeno como alimento, de aquí vemos la inmensa importancia de saber cómo se forman estas sales en el suelo y de conocer como estos procedimientos pueden ser influenciados por los diferentes métodos de cultivo. El nitrógeno almacenado en el suelo en otras formas representa fertilidad potencial, pero sólo se convierte en fertilidad actual después que ha pasado por estos cambios complicados, conocidos colectivamente como nitrificación, que se produce por la acción combinada de estos diferentes organismos vivientes y que resulta en la formación de nitratos. Estos nitratos son muy solubles y se absorben prontamente en soluciones diluidas por las superficies absorbentes de los pelos de la raíz, encontrados tan abundantemente cerca de los extremos de las nuevas raicillas. Debido también a su extrema solubilidad, fácilmente se filtran por el suelo y se pierden, y también están sujetos a los ataques de otras bacterias conocidas como organismos de desnitrificación, los cuales ponen libre el precioso nitrógeno y lo dejan escapar del gran almacén de la atmósfera. Las pérdidas por estas dos causas son con frecuencia muy grandes y ocurren continuamente en todos los suelos cultivados que no están completamente ocupados por alguna planta que se desarrolle activamente, excepto cuando son impedidas por las heladas de invierno. La ausencia de heladas y el hecho de que estas actividades del suelo progresen continuamente durante todo el año constituyen la principal diferencia real entre la agricultura tropical y templada. Es-

la diferencia fundamental se debe tener siempre presente cuando se intente formular prácticas agrícolas para cualquier región, o cuando se trate de adaptar métodos de clima templados, a condiciones tropicales.

Preparación del suelo

No puede existir una regla general para el cultivo del suelo. Las condiciones son tan diferentes que debe haber variación. Cada uno sabe que el drenaje es necesario a algunos suelos en ciertos climas, pero no se conoce tan bien que en donde la lluvia es insuficiente se pueda conservar la humedad por el cultivo.

Tampoco se conoce generalmente por un buen cultivo del suelo en donde se han hecho grandes cambios en la condición física, de manera que suelos que tienen poca fertilidad se pueden mejorar en este respecto, ni que la aplicación de abonos causará pocos beneficios en donde el campo no está preparado para recibir estos materiales.

La propia profundidad de la labor se debe regular principalmente por la condición del suelo, el tiempo del año en que se hace la misma, el tiempo en que se ha de sembrar o plantar y la clase de herramientas que tenemos para el trabajo que se haga después.

Es absolutamente necesario para el buen cultivo que el agricultor tenga un conocimiento claro y completo de lo que es cultivar el suelo. Debe ser capaz de comprender porqué se cultiva la superficie, cómo se cultiva mejor, porqué se necesitan diferentes clases de cultivo bajo diversas condiciones, los implementos que se deben usar, el tiempo del cultivo y su frecuencia. El agricultor conociendo estos principios debe aplicar este conocimiento de un modo inteligente a los problemas que se le presentan en el campo.

Clasificación de abonos

Todas las plantas están compuestas de unos diez elementos químicos necesarios. De éstos, sólo tres se ponen escasos hasta el punto que necesitan ser añadidos a los suelos que cultivamos. Estos elementos son nitrógeno, fósforo y potasa.

Un abono puede ejercer una o tres acciones, o posiblemente una combinación de estos efectos, a saber: directo, indirecto y catalítico. Por el directo se entiende el suministro de alimento que la planta necesita, el cual incluye los elementos mencionados anteriormente y quizás la cal. Por el indirecto se significa la producción de cambios químicos en el suelo, por medio de los cuales el alimento de planta abandona su forma insoluble y se hace asimilable por la planta: así son la sal común y varios compuestos de cal, como la roca del caracol o arena, yeso y la misma cal. Por catalítico se indica un fenómeno por el que la presencia de una pequeña cantidad de una sustancia conocida como el agente catalítico produce beneficiosos cambios químicos físicos o biológicos en el suelo, sin que el mismo sufra cambio o alteración: entre éstos se encuentran las sales de manganeso, hierro y cinc, pero como estos generalmente están en el suelo en suficiente cantidad, no necesita ser considerados.

El nitrógeno contiene 4/5 del aire, pero en esta condición nada vale para las plantas. Estas obtienen ácido carbónico por sus hojas, pero no pueden conseguir nitrógeno de este modo. Se debe encontrar en el suelo en alguna forma sólida o líquida en combinación con otras sustancias, como en el abono animal, nitrato de sosa, torta de borujo, sulfato de amoníaco o en los compuestos de nitrógeno. El nitrógeno es también uno de los elementos más necesarios de alimento para los hombres y animales, pero no podemos apropiarnos a nuestras necesidades lo que respiramos. Lo debemos obtener en la carne magra, huevos, leche, habichuelas, guisantes y en cantidades menores en muchos otros alimentos. En la mayoría de las mezclas, éste se suministra ahora en tres formas llamadas: nitrógeno nítrico, nitrógeno de amoníaco y nitrógeno orgánico. El nitrógeno nítrico se origina del salitre de Chile y en esta forma es asimilable inmediatamente por la planta y es muy soluble en el agua. El nitrógeno de amoníaco viene como sulfato de amoníaco, el cual es un producto secundario de la fabricación del gas de carbón. Es soluble en el agua, y su nitrógeno se debe transformar

primero en nitrógeno nítrico antes de la asimilación por la planta. El nitrógeno orgánico se puede originar con desperdicios de animales, como sangre seca, huesos, desperdicios de pescado, pezuñas y cascos molidos, cuero; o productos secundarios vegetales, como harina de semilla de algodón y bagazo de semillas del ricino. Tiene varios grados de asimilación, dependiendo de la prontitud de su descomposición en el suelo, primero en amoníaco, después en compuestos nítricos. La sangre, desperdicios de pescado y harina de semilla de algodón son relativamente de alta calidad asimilable; la de las pezuñas y casco molidos, huesos y desperdicios de cuero después del tratamiento del producto antes de usarlo. Ácido fosfórico. Este se suministra principalmente por el hueso y fosfato de roca. En uno y otro caso el ácido fosfórico consiste en una combinación de tres partes de cal con dos de ácido fosfórico insoluble. Por un tratamiento conveniente con ácidos minerales, el ácido fosfórico se convierte en formas solubles en agua o más asimilables y entonces se conoce como ácido fosfórico soluble en agua o asimilable. Otro origen de ácido fosfórico es la escoria del procedimiento Bessemer de refinación mineral de hierro, conocido como escoria básica o Thomas. En el uso de ambos fosfatos en bruto, hueso o roca, la cualidad de asimilable se mide principalmente por la finura de división.

Potasa. El origen de la potasa es prácticamente las sales de las minas Stassfurt de Alemania. Aunque se ha puesto una atención considerable en los Estados Unidos en los últimos años hacia la explotación de un origen posible de potasa, hasta ahora nada se ha descubierto de verdadero valor, aunque la extracción de potasa de las algas marinas del Pacífico es muy alentadora.

Además de estos orígenes corrientes de nuestros materiales fertilizantes, se puede mencionar la recogida del nitrógeno del aire. Nuestra atmósfera tiene $4/5$ de nitrógeno, pero en una forma inconveniente para la nutrición de la planta. Por el desarrollo de fuerza eléctrica potente y barata, ahora están en el mercado los compuestos de nitrógeno derivados del aire. El nitrato de cal-

cio es análogo al nitrato de sodio en su combinación de nitrógeno, pero contiene un 3% menos. El sianamina, conocido también como nitrógeno de cal, contiene su nitrógeno en una forma que es venenosa al desarrollo de la planta antes de su descomposición en el suelo. Últimamente se ha anunciado la perfección de un procedimiento por medio del cual el amoníaco se hace directamente del nitrógeno del aire y del hidrógeno del agua. Sin embargo, el valor comercial de estos materiales no presentan ventaja alguna sobre el de nuestros orígenes presentes de nitrógeno. El nitrógeno del aire se saca también del aire y se convierte en formas convenientes para la nutrición de la planta por el desarrollo de plantas leguminosas bajo condiciones apropiadas. Los beneficios que resultan de este método de cultivo son bien conocidos, por lo que no daremos aquí más detalles. Últimamente se ha explotado como abono de potasa un producto de roca llamado Phonolith. Cuanto se ha escrito sobre él es muy contradictorio y no se pueden sacar conclusiones. El producto en apariencia es de origen volcánico, conteniendo de un 8 a 10% de potasa.

Funciones de los abonos

El objeto que tenemos a la vista al abonar nuestros campos, es conservar una fertilidad constante, que nos permitirá obtener de ellos cada año las cosechas más grandes posibles.

Es razonable suponer que la recogida continua de cosechas agotará rápidamente cualquier suelo, a menos que le devolvamos en alguna forma aquellas sustancias que se le quitan, y que éste es una realidad el hecho que la experiencia nos demuestra cada día. No se conoce perfectamente qué función desempeña cada uno de estos elementos en el desarrollo de la planta, pero es bien sabido que si escasea alguno de ellos o falta por completo cualquiera de los otros siete que se encuentran en la planta, éstos no podrán dar rendimiento.

Se sabe que el nitrógeno en abundancia hace desarrollar a las plantas de un modo vigorosos y produce grandes hojas verdes, y además, es el elemento principal para las

sustancias proteicas, las cuales es posible sean las partes más valiosas de una planta. Es también un constituyente de clorófila, la materia colorante verde de las plantas; de aquí que con un suministro limitado de nitrógeno, las hojas tendrán un color enfermizo amarillo.

Se conoce que el ácido fosfórico es favorable a la producción de semillas y a favorecer la madurez de las plantas. También se sabe que la potasa es esencial como productora de almidón y para retardar la madurez de las plantas.

Esta opinión popular es sólo en parte verdad, según los datos que existen en contra. Los abonos además de suministrar elementos nutritivos afectan al mismo suelo físico, biológico y químicamente, hasta el punto que por algunos se dice que excede al del suministro de alimentos. Bajo el primer punto de vista, la aplicación de abonos se restringiría a suelos pobres y agotados y para sistemas pobres de agricultura; bajo el nuevo punto de vista, los abonos se indican para suelos fértiles y no fértiles como un auxiliar al cultivo próspero y para traer al suelo la más alta capacidad para producir cosechas.

Preparación de parcelas experimentales

Contrario a la opinión popular, el análisis del suelo rara vez muestra exactamente lo que se necesita usar como abono. Da ciertas indicaciones al que conozca cómo interpretar los resultados. Tomándolo en conexión con las pruebas del campo, se pueden obtener datos correctos respecto a lo que las plantas necesitan en cuanto a abonos. La superioridad de estas ha sido largo tiempo reconocida.

Cualquiera puede adoptar el siguiente plan para experimento, a fin de determinar la cuestión de usar abonos de un modo conveniente.

El tamaño de las parcelas puede variar según la naturaleza de la planta desde 1/10 a 1/3 de hectárea. Las parcelas más grandes tienen algunas ventajas, pero cuando

más pequeñas sean éstas tanto más probable es que tenga un suelo uniforme, y el trabajo de cosechar y pesar las cosechas es menor. Se debe dejar un espacio entre las parcelas para impedir que las raíces de las plantas en los bordes extraigan alimento de ambas parcelas.

La cantidad de abonos dada es para un tercio de hectárea, y se puede reducir según el tamaño de la parcela. Los abonos de superfosfato y la potasa se deben aplicar por lo menos una semana antes de sembrar y enterrarlos con la grada, y el nitrato de sosa cuando la planta empieza a nacer 25 kgs. y los otros 25 un mes después, o cuando las hojas empiecen a ponerse amarillas.

Parcela Nº 1.—Sin abono.

Parcela Nº 2.—150 kgs. de superfosfato, 50 kgs. de sulfato de potasa, 50 kgs. de nitrato de sosa.

Parcela Nº 3.—150 kgs. de superfosfato, 50 de sulfato de potasa.

En este experimento, la parcela Nº 1 mostrará lo que producirá el terreno sin abono; la parcela Nº 2 indica qué efecto causará un abono completo y la parcela Nº 3 muestra el efecto de la potasa y ácido fosfórico y presenta la influencia que el nitrato de sosa ha ejercido en la planta. Además, sería buena práctica incluir en el número de parcelas indicadas una para la cal y una o dos en las cuales se hiciera el cultivo del suelo perfecto, con el objeto de ver si la necesidad es por más alimento de planta o mejor cultivo. Como cualquier agricultor inteligente lleva records de los gastos en sus campos, cuando se haga este experimento se tomarán notas respecto al costo de producción y peso de los productos en las diferentes parcelas con las que se podrá establecer una comparación.

Todos estos experimentos tienen otro fin que el de encontrar las deficiencias del suelo. Son educativos, pues animan a una observación más detenida y a métodos exactos de trabajo, y da al que los hace una oportunidad para que se familiarice con los materiales usados como abonos.

El Café de Costa Rica

Por Alberto Quijano Quesada

(Del Libro "Costa Rica Ayer y Hoy")

Principios aromáticos del café

Los hombres de ciencia, tanto como los agricultores prácticos, han realizado constantes investigaciones para determinar cuáles son los elementos que dan al café su agradable aroma característico. Con nombres ambiguos y de significado impropio, se ha llamado a esos elementos: aceite esencial de café, cafeol y cafeona. Generalmente se acepta que el integrante aromático del café no es un aceite esencial, sino un conjunto de sustancias en cuyo tratamiento se les han dado el nombre de cafeol.

Estas sustancias no se encuentran presentes en el grano beneficiado, sino que se producen durante el tiempo en que el café se está tostado. Se han hecho repetidos intentos para localizar su origen y aun cuando no se ha podido llegar a una conclusión exacta, no se ha perdido el tiempo. Una de las primeras observaciones hechas a este respecto, se debe a Benjamín Thompson, en 1812: "Esta fragancia del café—decía— se debe seguramente al escape de una sustancia aromática volátil, que no existía originalmente en el grano sino que se forma durante su torrefacción". Más tarde, Graham Stenhouse y Campbell determinaron la identificación de ese aroma como "un simple agregado a los elementos valiosos que integran el café: la cafeona procede de la porción soluble del grano tostado".

Comparando el aroma del café durante la torrefacción con aquel que se acaba de tostar, se observa que ambos aromas, no obstante su pequeña diferencia, pueden atribuirse a la misma sustancia presente en ambos casos, aunque en distinta proporción. La recuperación e identificación de los principios aromáticos que se escapan del café tostado, tienen que ser motivo de

constantes experimentos para resolver la interrogación que presenta la naturaleza del aroma. Bernheim determina agua, cafeína, cafeol, ácido acético, quinol, metalamina, acetona, ácidos grasos y pirrol en el producto de la destilación del café tostado. Jackle examinó un producto similar y encontró cantidades considerable de cafeína, furfuro y ácido acético, junto con pequeñas cantidades de acetona, amoníaco, trimetilamina y ácido fórmico. El cafeol no se pudo encontrar. Otras sustancias fueron también separadas, pero en cantidades muy pequeñas para permitir su completa identificación. Estas sustancias consisten en cristales incoloros, que rápidamente se subliman, se derriten a 115° y 117° C. y contienen azufre. Los cristales fueron insolubles en agua, casi insolubles en alcohol y prontamente solubles en éter.

Destilando café tostado en agua de alta ebullición, obtuvo Erdmann un aceite que consiste en una porción neutra de 58 % y una porción ácida de 42% compuesta principalmente de ácido valérico, probablemente ácido alfa-metilbutírico. La porción neutra contenía cerca del 50% de alcohol furfúrico junto con partes de fenol. La porción que contenía los integrantes del aroma característico del café, hirvieron a 93° C. bajo 13 m. m. de presión. El reconocimiento de este último elemento fué muy pequeño, apenas de unos 0.89 gramos en 65 kilos de café.

La piridina fue encontrada también en el café por Bertrand y Wesweiler y por Savré. Se han obtenido de 200 a 500 miligramos de este integrante tóxico en un kilo de café recién tostado.

Como dije antes, los emperámicos volátiles constituyentes del aroma del café, se

forman sin duda durante el proceso de la torrefacción y son provocados por la misma. De acuerdo con Thorpe, la temperatura más favorable para desarrollar el aroma y el sabor del café, es de unos 200° C. Erdmann reclama haber producido cafeol mediante una suave calefacción de ácido cafetánico, cafeína y caña de azúcar. Otros investigadores no han podido hacer lo mismo. Otra autoridad determina que mediante la fórmula empírica de $C_8 H_{10} O_{25}$, el aroma se produce durante la torrefacción, probablemente a expensas de una porción de cafeína. Estos datos son, en lo esencial, incompletos y poco exactos entre sí.

Por medio de un trabajo cuidadoso, Grafe llegó casi a determinar el origen de los elementos aromáticos volátiles. Su experimento con café corriente sin cafeína y con café purificado de Thum, le permitieron establecer que una parte de aquellas sustancias se derivaba de la fibra cruda, probablemente de la parte medio celulosa de las células gruesas del endospermo. Sayre hizo el más plausible intento acerca del origen del cafeol: consideró la torrefacción del café como un proceso de destilación destructivo, resumiendo los resultados como el producto de grasas fufuraldeidas de los carbohidratos, acreolina de las grasas, catecol y pirogalol de los taninos y amoníaco y aminos y pirroles de las proteínas. Los productos de la torrefacción inter-reaccionan y producen muchos componentes de diversos grados de complejidad y tonicidad.

La gran dificultad para intentar la identificación de los constituyentes aromáticos del café, consiste en que no hay dos cuyo cafeol pueda decirse que es el mismo. La razón de eso es clara: para los propios cafés verdes, varía en composición y los granos de igual constitución no se tuestan en idénticas condiciones. Por consiguiente, no hay que esperar que los productos de la descomposición, formados por la acción de los diferentes granos, deba ser la misma. Asimismo, los productos volátiles se originan en el café tostado en cantidades tan pequeñas, que la determinación de su porcentaje y el reconocimiento de todos los que se hallan presentes, son imposibles con los

métodos de análisis de que puede disponerse; pero es seguro que mediante las investigaciones siempre progresivas, se llegará a determinar exactamente de qué se trata.

Aceite de café y grasa

Es conveniente establecer la diferencia entre los "aceites de café", conforme se clasifican en el comercio y el verdadero "aceite de café". Al hablar de las calidades de café, los conocedores emplean con frecuencia de términos errados, especialmente cuando designan algunos de los constituyentes del aroma y del sabor, calificándolos como "aceites esenciales". El café no contiene ningún aceite esencial, siendo el elemento aromático que corresponde al aceite esencial, el cafeol, un complejo soluble en agua, propiedad que no tiene ningún aceite. Realmente cuando el aceite se aísla del café tostado, tiene, antes de purificarse, considerable cantidad de constituyentes del aroma y del sabor del café. Estos no son, sin embargo, parte de la grasa del café pero se conservan en ella, sin duda alguna, por una acción retentiva, en muchos sentidos parecida a la que ejercen los perfumes de las rosas, que son retenidos y absorbidos por grasas y aceites en la preparación de pomadas y perfumes. Esta afinidad entre el aceite de café y el cafeol facilita la retención de sustancias aromáticas por todo el grano tostado. Sin embargo, en la extracción de agua con café tostado granulado el cafeol muestra una preferencia a disolverse con agua y se disgrega del aceite para poderse mezclar.

El verdadero aceite de café se ha investigado en muy pequeña escala y ha demostrado ser inodoro cuando se purifica. Los análisis de cafés verdes y tostados demuestran tener entre 12 y 20 % de grasa.

La química de la torrefacción del café

El efecto del calor en la torrefacción del café, es una destilación destructiva tanto como una deshidratación parcial. Al mismo tiempo ocurren, probablemente, la oxidación y las reacciones reductoras dentro del grano, tanto como la polimerización y las inter-reacciones.

Como resultado natural de la aplicación del calor, se produce una pérdida de agua, pues los análisis demuestran que la humedad del café crudo varía entre 8 y 14 %, mientras que después de tostado, raramente llega al 3 % y a veces apenas alcanza a 0.5 %. La pérdida del agua originalmente contenida en el grano verde, no es la única pérdida de humedad; muchos de los integrantes del café, especialmente los carbohidratos, se descomponen por el calor y destruyen, por lo cual los análisis hechos antes y después de la torrefacción, no indican claramente la cantidad de agua destilada durante el procedimiento. Si se quiere determinar bien esa cantidad de agua, es necesario juntar los productos que la destilan y determinar su contenido.

Los carbohidratos se deshidratan y también se descomponen. El resultado de la deshidratación, es la formación de caramelo y productos similares, que son los elementos principales para colorear la infusión del café. La porción de carbohidratos, conocida como pentosana, forma la furfuraldeida, que es uno de los componentes del cafeol.

El efecto de la torrefacción en la grasa que contienen los granos de café, es el de reducir su peso, pero no el de cambiar de manera apreciable el porcentaje del mismo, desde luego que la disminución mantiene bien regulado el peso con la reducción. Algunos de los ácidos grasos más volátiles disminuyen para producir un porcentaje mayor de ácidos libres de grasa, algunos éteres ligeros, acrolina y ácido fórmico. Si la torrefacción es muy pesada o se hace rápidamente, la grasa sube a la superficie rompiendo las células de la grasa con una manifiesta alteración en la naturaleza química de la misma y con una pronunciada expansión y rajaduras.

También ocurren la descomposición de ácido sáltico de la cafeína y el refinamiento de ésta. La mayor parte de la cafeína conserva invariable esta volatilización, pero una parte se oxida probablemente por la formación de amoniaco, metilamina, ácido dimetilparabánico y dióxido de carbón. Esta reacción explica en parte por qué la cantidad de cafeína retenida en las chimeneas de los aparatos de torrefacción no es comparable con la cantidad contenida en el café tostado; también es factor importante la condensación incompleta. El examen microscópico de los granos tostados muestra ocasionalmente pequeños cristales de cafeína en los cortes de la superficie, en donde han sido depositados durante la torrefacción.

El componente o componentes conocidos como "ácido cafetánico", son probablemente la fuente del catecol, del mismo modo que las proteínas lo son de los amoníacos, aminos y pirroles. La fibra cruda y otros componentes innominados de los granos crudos, reaccionan análogamente con los componentes similares en la destilación destructiva de la madera, produciendo acetona, varios ácidos grasos, dióxido de carbono y otros gases no condensados, así como varios componentes de identificación desconocida.

Durante la torrefacción y su enfriamiento consiguiente, estos productos de la descomposición, probablemente actúan entre sí y se polimerizan para formar sustancias aromáticas parecidas a alquitrán y otros complejos cuya actividad tiene acción importante en los sabores delicados del café.

En efecto, es probable que las reacciones se matengan durante el tiempo en que el grano se encuentra almacenado antes de tostarlo y que de ellas dependa, en gran parte, el deterioro que sufre el café tostado.

Alimentación del ganado lechero

Por Frank Picó

En Puerto Rico el promedio de producción anual por vaca es alrededor de 1,627 libras de leche. En los Estados Unidos de Norte América, la producción anual es de 4,461 libras, mientras que en Holanda sobrepasa 8,000 libras de leche.

El bajo rendimiento en la Isla se debe a la limitada capacidad productiva de la mayoría de las vacas y también a una alimentación deficiente. Una buena vaca posee la capacidad para consumir grandes cantidades de alimento los cuales convierte en leche. Dicha capacidad es hereditaria y no puede aumentarse en forma alguna, pero sí el complemento de una alimentación liberal e inteligente, la capacidad productiva de un animal permanecerá en la oscuridad.

Para lograr éxito en su negocio, un ganadero además de practicar buenos métodos comerciales, debe poseer buenas vacas y alimentarlas de acuerdo con sus necesidades. Una alimentación inteligente no puede, en forma alguna, convertir a una vaca mala en una buena, pero muchas vacas superiores pueden arruinarse debido a una alimentación deficiente.

La vaca no es otra cosa que una fábrica que convierte en leche el alimento que ella recibe. A menos que éste contenga la cantidad, calidad y proporción adecuada de materia prima, ella no podrá funcionar al máximo de su capacidad. El secreto de una alimentación inteligente consiste en comprender bien esto, y además, en precisar los requisitos de cada animal para poder suministrar a cada uno la clase y cantidad de alimento que el mismo requiera en proporción a su rendimiento y a su condición física.

Cómo la vaca utiliza el alimento

Un conocimiento inteligente de la forma en que una vaca utiliza su alimento nos ayu-

dará mucho a comprender la necesidad de una alimentación adecuada. Aproximadamente la mitad de la ración la emplea el animal en la reparación de tejidos desgastados y en mantener la energía y el calor del cuerpo. Dicha mitad se conoce como la *Ración de Sostenimiento* y aunque el ganadero no recibe beneficio directo de ella, hay que suplirla para que una vaca pueda ejercer las funciones que de ella se esperan.

El feto se nutre directamente de la madre y aunque es verdad que la cantidad de alimento necesario para su desarrollo no es grande, éste tiene que suplirse en la ración diaria suministrada a la madre. Una vaca que no haya alcanzado su desarrollo completo, necesita, además de aquello requerido para su sostén, alimento adicional para continuar su crecimiento. Si éste falta, una vaca de buen temperamento lechero obtendrá alimento, para la producción de leche, directamente de su propio cuerpo, sufriendo así materialmente su desarrollo. Durante el tiempo en que una vaca está "seca" u "horría" y también durante la última parte de la lactancia, una porción de la ración es utilizada en almacenar reservas en forma de grasa. Dichas reservas se usan inmediatamente después del parto. Durante un corto período después del nacimiento del ternero, la vaca produce más leche que lo que los nutrientes consumidos justifican. A menos que, para este tiempo, ella no disponga de esta reserva, se agotará prontamente tratando de proveer material de su propio cuerpo para la producción de leche.

Aquella parte de la ración que se suministra, además de la porción para sostenimiento, se conoce como la *Ración Productiva*, pues es ésta la que el animal emplea para la producción de leche después de satisfechos los requisitos de sostenimiento. Es obvio, pues, que una vaca no puede producir

el máximo de su capacidad a menos que se le provea alimento suficiente para satisfacer ambos requisitos.

Una *Ración* es todo el alimento, tanto forrajes como concentrados, que se proporciona a determinado animal durante un período de 24 horas consecutivas. La ración puede estar compuesta de varios materiales alimenticios, a los cuales se les llama *Ingredientes* y los que a su vez se componen de nutrientes importantes y necesarios para la vida y funciones del animal. Naturalmente algunos ingredientes son más ricos que otros en su contenido de determinados nutrientes.

Para poder computar una ración buena es necesario saber algo sobre la condición física y la producción de los animales, como también de los ingredientes que tenemos a nuestra disposición. Una ración debe ser adecuada para los siguientes propósitos:

- 1) Sostenimiento del cuerpo.
- 2) Crecimiento.
- 3) Producción de leche.
- 4) Desarrollo del feto.
- 5) Aumento en peso o engorde.

El proceso de la digestión

El estómago de la vaca se compone de cuatro departamentos: El primero se llama omaso o panza. Este es el más grande y actúa como almacén. El segundo, llamado retículo, contiene bastante agua y actúa junto al primero en el proceso de rumiadura. El tercero actúa como un órgano de molienda y mezcla. El cuarto es el único y verdadero estómago digestivo, pues es el único que segrega "enzymes" digestivos. Se llama abomaso.

Cuando una vaca come alimento ella no muele completamente. Solamente lo machaca lo suficiente para ablandarlo y mezclarlo con la saliva, de modo que pueda tragarlo. La mayor parte del alimento, excepto las partículas más finas, pasan a la panza donde por medio de la acción de este órgano se mezcla completamente. La digestión que aquí ocurre se debe principalmente a la acción de bacterias y posiblemente a la de los "enzymes", de modo que ninguno se le añade al alimento mientras se mastica.

La fibra se digiere mayormente en el primer estómago. Ninguno de los "enzymes" segregados por los animales sirve para digerir la fibra y por esta razón animales que consumen grandes cantidades de alimentos fibrosos (forrajes) están provistos con estómagos grandes o intestinos donde la digestión de la fibra se lleva a cabo por la acción de bacterias. Frecuentemente los gases que se forman como resultado ocasionan "tympantitis".

Después de permanecer algún tiempo en el primer estómago, el alimento vuelve a la boca, como cuatro onzas a un tiempo, para una remasticación. El segundo estómago facilita el proceso, proveyendo humedad adicional para el movimiento del alimento.

Luego de efectuada esta remasticación el alimento pasa otra vez al primer estómago, pero prontamente casi todo sigue a través del segundo y tercero y de allí al cuarto o verdadero estómago. Luego va a los intestinos. La digestión de la fibra es un procedimiento lento, de modo que el alimento permanece mucho tiempo en el primer estómago. El alimento tarda como sesenta horas en pasar a través del tercer departamento, tarda sólo ocho horas, y menos de tres para pasar a través del cuarto o verdadero estómago.



La Colmena como alivio en la economía del campesino

Por Manuel Urresti

Antes de conocerse y generalizarse el azúcar, era la miel el único adolorante que satisfacía la necesidad que el azúcar tiene el organismo humano; pero la satisfacía de un modo sano y no perjudicial, y por eso la longevidad no era motivo de asombro y nunca hubiera motivado una información como extraordinario suceso. Recuerdo haber leído de un médico francés, que si un hombre no tuviese otro alimento que el azúcar y consumiera el fisiológicamente necesario, moriría por no poder el organismo soportar el esfuerzo que tendría que realizar para transformar la sacarosa en glucosa asimilable. Y la abeja, encargándose de este trabajo nos brinda, por medio de la miel, la glucosa asimilable, de tal forma que nuestro organismo la asimila íntegra, regenerando nuestros tejidos, principalmente el muscular, razón por la cual en donde se estudia la alimentación del hombre, con análogo interés al de los animales, se consume la miel preferentemente por cuantos están sometidos a desgastes por deportes, fatiga intelectual, ejercicio excesivo o vejez, o por los que a la ración de sostenimiento han de agregar la de crecimiento, como los niños y jóvenes.

La miel es un insustituible alimento, y debe contarse entre los llamados de primera necesidad, como pan, papas, manteca, huevos, leche, etc., pudiendo sustituir con ventaja a cualquiera de ellos, si alguno falta, o coincidir con todos sin perjuicio para ninguno y mucho beneficio para el consumidor.

Calculad la ventaja que para el campesino representaría el poseer gratuitamente en su casa un alimento de tan alto valor nutritivo y tan fácil de adquirir, pues con

unas horas de entretenimiento entre tan trabajadores animalitos, le da derecho a arrebatarles más tarde tan preciado néctar, sin que por parte de éstos haya la menor protesta a no ser cierto mal humor, que se vislumbra en la colonia entera, al darse cuenta de tan importante robo, no teniendo este enojo otras consecuencias que dos o tres picadas al apicultor, que al fin y al cabo, bien merecido se lo tiene. Además, es más que probable que la miel extraída de tres o cuatro colmenas no solamente le bastarán para el consumo del hogar sino que también podrá dedicar una gran parte a la venta, para poder de este modo reembolsar el pequeño gasto hecho en el cuidado de las "colonias", pues de todos es sabido que la miel es un producto muy solicitado y que alcanza por lo general buen precio.

Aproximadamente daremos un pequeño cálculo que nos dé una idea más o menos cierta de lo que debe producir una colmena bien poblada. El promedio de rendimiento que puede dar una colmena depende, como es natural, de muchos factores; pero son los más importantes; la riqueza en flores de la localidad y el estado en que se encuentra la colmena. Suponiendo que estos dos factores se encuentren, si no en condiciones perfectas, en un plano intermedio. Una de estas colonias debe producir en un año normal un promedio de 8 galones, y suponiendo que se posean cuatro, son 32 galones la cosecha anual, de los cuales separamos 5 para el consumo de la casa, quedando 27 galones, que fácilmente se venderían a \$ 0.40 cada uno; por lo que quedará libre \$ 10.80.

El costo de montar el negocio puede ser casi nulo. El enjambre es muy fácil encon-

trarlo en el campo, sobre todo en la época de la enjambración, y se da algunas veces el caso de que pagan por quitar un enjambre que atemoriza a la familia y vecinos. La caja y los cuadros pueden ser hechos por uno mismo, sobre todo si la persona encargada de esto es curiosa, pero es aconsejable que se tome de modelo, al no poder adquirirla, una caja de tipo moderno con sus medidas exactas.

La técnica apícola necesaria para un colmenar de tal categoría se aprende pronto y fácilmente con los buenos libros que hay sobre la materia, y sobre todo; con un par de horas de conversación con algún apicultor experto.

Leer un buen libro, pasar una tarde con un apicultor en un colmenar, viendo y haciendo, pone a quien tenga mediana capacidad, en condiciones de tener en su casa una fábrica de azúcar con treinta o cuarenta mil obreras, que trabajan cuantas horas tenga el día, durante la noche y mientras hayan flores que libar; que no se le declararán en huelga mientras no se declare la Naturaleza, ni reclamarán indemnizaciones, ni accidentes de trabajo; pero que alguna, rara vez, si no se le maneja como es debido, le darán un picotacillo que acaso le escueza, pero que le prevendrá o curará el reuma.



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.

Leche de Cabra

Por el Dr. Jorge Mestre B.

La especie caprina está simbólicamente representada en nuestro país por el más simpático de sus ejemplares: "el cabro". ¿Quién no conoce su polifacético empleo en nuestro léxico?

Es curioso observar en nuestro ambiente, que siendo su fiel y lógica compañera la cabra, quede ésta olvidada y nunca se mencione al aceptarse como nombre genérico el de su congénere del sexo opuesto, quedando ella preterida injustamente.

Como vemos, comienza nuestro pequeño mundo ignorándola, y es necesario que la saquemos a la palestra, toda vez que representa un gran factor en el orden económico. En las familias que disponen de pocos recursos, se observa que frecuentemente disponen para el consumo de leche, de la suministrada por la noble cabra, lo que implica menos gasto que la posesión de una vaca; llenándose de este modo y de manera barata, una necesidad de absoluta garantía para el consumidor.

De mejorarse nuestro ganado cabrío, dado lo prolífico que es, su fácil alimentación o sustento, introduciendo sementales escogidos en todas las granjas agrícolas de la República, lograríamos ventajas que redundarían en beneficio de la clase más sufrida de nuestra escala social.

En México, país que me ilustra en este sentido, se han publicado experiencias hechas por el Dr. Johnson, donde se consigna que un litro de leche de cabra equivale a cualquiera de las raciones siguientes: "8 huevos; 350 gramos de buena carne; 900 gramos de papas; y 450 gramos de pollo tierno", siendo además, esta leche, por su digestibilidad y composición de alimentos necesarios a la nutrición (azúcar, proteína, manteca, minerales, vitaminas), un alimen-

to ideal para los niños e igualmente apetecido por los adultos.

En Costa Rica cada familia puede tener perfectamente cuando menos, 2 cabras de producción lechera que, dotándolas de una alimentación adecuada, pueden proporcionarle producto lácteo abundante todo el año. Al secarse una de ellas, a los 6 meses, es reemplazada por la otra, cuya actividad lactante corresponde a otros seis meses, teniendo en cuenta el período de gestación que es de 148 a 154 días.

En cuanto a la raza a elegir, la mejor es la Nubio-zaraibe, clasificada como la más famosa del mundo, por su rusticidad a todos los climas, por la producción lechera y sabor exquisito de la misma; por la riqueza de grasas, de 5.5% como ninguna otra, y por la particularidad de que los machos no despiden el mal olor característico tan repugnante como los nuestros. La mambriña, de Siria, que produce tres, cuatro y hasta cinco litros de leche, muy rica en grasa, tanto como la Nubia. La raza Hispano-mexicana, proporciona aproximadamente cinco litros de leche de buen sabor y abundante grasa, dando por su rusticidad muy buenos resultados, al producir en pastoreo dos y hasta cinco litros de leche al día, después de amamantar a los hijos. Existen otras razas que no menciono por estimarlo innecesario.

De querer mejorarse nuestro ganado cabrío, creo que debemos importar ejemplares de pura raza hispano-mexicana, evitándose la importación de mestizos, incapaces de fijar por herencia los caracteres que han de sostener la producción mayor deseada.

Podríamos importar igualmente sementales de cabras alpinas, de América, que producen leche en cantidad: Yydia Reed,

9.619 kilogramos; California Grateel, de University Farm, Davis, cabra Togenburg, con récord mundial.

La leche de cabra tiene una densidad de 1.0294, y sus componentes son:

Agua	85	a	91	%
Grasa	4	a	7	%
Caseína y albúmina	3.5	a	5	%
Azúcar	4	a	4.64	%
Cenizas	0.7	a	0.9	%

Para que la leche de cabra se considere bien constituida ha de tener, cuando menos, los siguientes componentes:

Sólidos no grasos	8.5	%
Grasa	3	%
Agua	82 a 88	%

Esta especie, además de la leche y carne que ofrece al hombre, surge en la industria quesera, proporcionando exquisito y excelente alimento; no son de desdeñar tampoco su otras producciones de sangre, huesos, glándulas tiroides, cuernos y astas, pezuñas, pieles (México exportó en el año de 1925, pieles por valor de \$ 3.731.356.00, y en el siguiente año 2.061.444 kilogramos para los continentes europeo y América del Norte). Todo es aprovechable en tan generoso animal: hasta el estiércol que, secado, constituye un abono de primera calidad.

Hecha ya justicia a tan noble animal, réstame tan sólo abogar por la adquisición de sementales de pedigree adecuados a este fin, para dotar a las granjas agrícolas, de manera que la vaca del pobre haga a éste más feliz.



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

Algunas notas sobre el cultivo de la Morera



Especies y variedades de morera.—Las dos especies que se usan comúnmente en la crianza del gusano *Bombix mori* son la blanca y la negra. Por la siembra de la semilla de la especie blanca se han obtenido numerosas variedades, entre las que se citan principalmente la multicaule, la moretti, la hoja de rosa y otras. Sembrando semillas de estas variedades se obtienen muy pocas plantas iguales a la misma, no obstante, pueden obtenerse individuos superiores a las plantas madres.

Se ha probado que las hojas producidas por las plantas obtenidas de semilla (morera selvática) es la mejor para la crianza aunque ofrece la dificultad de marchitarse pronto, cosa que en nuestro clima puede ser una ventaja para impedir la fermentación. La morera selvática, sembrada de pradera, es la preferida para la crianza sobre ramas.

Reproducción.—La morera se reproduce por semilla, por estaca y por injerto. La morera blanca se reproduce fácilmente por semillas y más difícilmente por estacas. La morera negra apenas ofrece semillas para la reproducción, pero al igual que la multicaule o filipina, se reproduce admirablemente de estaca. El injerto de la morera se realiza únicamente cuando se obtiene una variedad de condiciones especiales.

Semilleros.—Los semilleros de morera se hacen como los de hortalizas. Se trazan en el cantero transversales, distanciados cuatro pulgadas y una de profundidad, echando la semilla a razón de dos gramos por metro cuadrado y tapándola con tierra fina o arena de río. Se riega profundamente y se cubren los canteros con sacos o peneas de guano, regando cada día hasta los siete días, cuando se levanta la cubierta, pero de-

jándola de tal modo que dé media sombra. Se trasplantan las posturitas cuando tienen cuatro o seis hojitas, cosa que puede hacerse a los dos meses.

Estaqueríos.—Se hacen con ramas del año anterior, preferiblemente en marzo o abril. Las ramas se cortan de un pie de largo, con un grueso no mayor de una pulgada. Se entierran casi verticales hasta la mitad y se cubren con paja, regándolas diariamente.

Terrenos.—La morera se puede cultivar en toda clase de terrenos, excepto en los muy pantanosos o que durante más de una semana al año puedan inundarse. Debe sembrarse siempre de modo que quede bien expuesta a la luz y en terrenos que escurran fácilmente el agua. La forma de siembra estará de acuerdo con la riqueza del suelo. Los terrenos de fondo, ricos y francos se dedican a siembras en pradera, mientras que los pedregosos, en pendiente (terrenos forestales) se siembran con moreras árboles.

Viveros.—Los viveros son necesarios para dar a las plantas los cuidados necesarios, mientras son jóvenes y a un costo reducido. En la morera de semilla se hacen dos viveros. El primer vivero se prepara debidamente, haciendo los surcos a 75 centímetros y colocando las posturas en los surcos a 25 centímetros. Más o menos es una siembra como la del tabaco, utilizando posturas de morera de cuarenta a sesenta días de edad. Se cuidan como si fueran tabaco hasta que completan el año. Con estas posturas, cuando se quieren hacer árboles, se hace un segundo vivero, preparado como el primero y sembrando en surcos a un metro y las plantas a medio metro. Al arrancar las plantas del primer vivero se

cortan los tallos a cuatro pulgadas sobre la tierra, se escarba el terreno hasta descubrir cuatro pulgadas de las raíces y se cortan éstas con una cuchilla bien afilada o machete, de tal manera que no haya desgarraduras. Se extraen así fácilmente y se llevan al segundo vivero; colocándolas a la misma profundidad en que estaban. Es notable que las ramas del primer año no forman tallo y que si se dejan cortar, retrasan el desarrollo de una vema de la base que tiene esta función. Las posturas destinadas a la pradera o a formar plantas enanas, no necesitan del segundo vivero. En el segundo vivero se atienden las plantas debidamente y de las ramas desarrolladas a los tres meses se escoge la mejor situada para formar el tronco, cortando las otras con seguetas y colocando un rodrigón o estaca para darle forma vertical a la rama escogida. Las plantas para formar árboles de todo viento deben quedar en el vivero dos años por lo menos, para que salgan con la base de la copa formada, mientras que las destinadas a formas inferiores necesitan menos tiempo.

Los viveros se hacen también con estacas, arraigadas o no. Las últimas se pueden colocar en bileras o surcos a un metro y sembradas o clavadas a veinticinco centímetros.

Praderas.—Se siembran las posturas extraídas del primer vivero a distancias de un metro por medio metro. Las posturas que se escogen para la pradera son precisamente las que tienen tendencia a emitir muchas ramas desde la base. Conviene utilizar los mejores terrenos para la pradera porque se trata de un cultivo intensivo y se pretende obtener un gran rendimiento. La pradera puede hacerse también de estacas, sembrándolas a las distancias indicadas. La pradera exige buen cultivo, especialmente en los primeros 3 meses después de cortada o después de cada corte. Puede cosecharse dos veces al año o tres veces si se riega. La fertilización con nitrato de sosa después de cada corte precipita el crecimiento y aumenta el rendimiento y la riqueza de proteína. El corte de la pradera para cosechar se hace al ras de tierra.

Una pradera bien cultivada puede ofrecer 25 toneladas de hojas en cada uno de los dos cortes anuales, por hectárea, forraje suficiente para crear los gusanillos de 25 onzas de huevecillos.

Cepas.—Las cepas se siembran a uno por uno o dos por dos, utilizando plantas de dos o tres años, cortadas al ras. La cosecha de la cepa se hace cortando las ramas bien junto al tronco. Con la continuación se forma al ras del suelo un cabezote del cual parten las ramas y por ello se le da el nombre de cepa.

Epanas.—Se plantan a dos por dos metros y se comienza a formar la copa al ras del suelo, utilizando tres ramas bajas distribuidas a distancias iguales alrededor del tronco. Estas ramas se podan a seis pulgadas y en las podas anuales se le deja a cada una, una horqueta cortando las ramas secundarias a cuatro pulgadas, quitando todas las demás; cada año en la punta de la rama del año anterior se deja otra horqueta. Las enanas permiten la siembra intercalada de plantas de corto período, como papas, frijoles, etc., hasta tanto las ramas no se crucen.

Medio viento o Medio tallo.—En el segundo vivero se forman plantas con la copa a un metro de alto, dejándoles tres ramas bien distribuidas y haciendo el trasplante en la misma época de la poda en la cual se dejaron las tres ramas. Al hacer la extracción se cortan, sin hacer desgarraduras, las raíces a diez pulgadas. La distancia de siembra es de cuatro por cuatro metros y esto permite cultivar las calles con plantas anuales o semianuales por algunos años. Los hoyos de siembra en este caso como en el anterior y en el siguiente deben ser amplios, abiertos con meses de anticipación y rellenados con buena tierra vegetal. Las podas se hacen como se indicó anteriormente.

A todo viento o todo tallo.—La copa se comienza a formar en el vivero a un metro ochenta centímetros. Deben quedar las plantas en el vivero por tres años a lo menos para formar un buen tronco y las tres ramas básicas de la copa deben ser vigorosas. La distancia mínima en este caso es de ocho

por ocho metros. Este tipo de planta de todo viento es muy útil para plantar a lo largo de las cercas-linderos o divisorias, también para bordear caminos o formar avenidas. Se pueden sembrar en cuchillas, esquinas o sitios que no tengan otra utilidad. Los terrenos pedregosos, cuevas de colinas, cañadones y otros en los cuales crecen sólo guazumas, jobos, yagrumas o cualquiera otra planta de poca utilidad, deben sembrarse con moreras de este tipo. Los potreros deben sombreadse del mismo modo, ofreciendo la doble ventaja de la sombra y del forraje de las hojas para el ganado.

Recomendaciones generales.—Al realizar los arranques de las posturas o de las plantas de los viveros, deberá tenerse mucho cuidado de no hacer desgarraduras. Todos los cortes deben darse con cuchillos, tijeras o machetes bien afilados. Las podas deben hacerse con seguetas, serruchos o herramientas especiales, para que los cortes sean limpios, sin desgarras y las heridas pintarse con pintura de aceite o pasta bordolesa. La morera no debe recibir sombra alguna, pues sólo admite la de la morera misma. Los gusanos se enferman con hoja sombreada.

Enfermedades.—Hasta ahora no hemos encontrado enfermedades importantes. Una plaga, la guagua de la morera, se puede encontrar de cuando en cuando, notándose porque la corteza de las ramas se pone blanca a causa de unas queresas que son los machos de la plaga. Esta tiene enemigos naturales que la controlan. En el caso de que amenace por su abundancia, córtense los tallos afectados y hágase con ellos un paquete, dejándolos colgados por algunos días en las cercanías del campo y dándole candela después. Esto se hace para que los parásitos de la guagua salgan y no perezcan en el fuego.

La morera como frutal.—La morera negra, especialmente, produce un fruto subácido, con un 15% de azúcar de fruta que

sirve para hacer jaleas, compotas, mermeladas, pastas, etc., etc. Con ellos se pueden hacer vinos y vinagres y también un hidroalcolaturo, como se hace con la guayabita del pinar, obteniéndose una sabrosa bebida de color rojo sangre. Cuando se hacen compotas o jaleas se obtiene un color negro que, adicionándole jugo de limón, recupera el color rojo. Se venden moreras selectas, injertadas, como frutales selectos, que producen gran cantidad de frutos largos y gruesos, de sabor a fresa.

Otras aplicaciones útiles de la morera.—La niadera se usa en carpintería fina; es parecida a la de majagua en todas sus propiedades. La corteza, por maceración y fermentación húmeda rinde una fibra corta "tan brillante como la seda, tan blanca como el algodón y tan resistente como el lino", que hoy se usa para telas. Pero su aplicación más importante actualmente, después de la alimentación del gusano de seda, es la de servir como forraje fresco, seco, beneficiado o ensilado para el ganado vacuno, al cual salva de las sequías y hace aumentar el 50 por ciento del rendimiento en leche. La hoja fresca es más rica en grasa, en proteína y en carbohidratos que la alfalfa fresca. La morera puede usarse a razón de diez libras diarias por cabeza para balancear la ración. Por este sólo hecho debe merecer la protección de los ganaderos.

Costo de la semilla.—Un kilo de semillas cuesta \$ 5.50 y pueden obtenerse con él de 50 a 100 millares de posturas. Puede obtenerse la semilla de Société Française Sericicole, 6 Edmond Rostand, Marsella, Francia.

Si no podemos vestirnos de algodón, vistámonos de seda!!

(Este trabajo ha sido preparado especialmente para los maestros de instrucción pública por la Secretaría de Agricultura de Cuba).

De San Juan del Norte a San José de Costa Rica

Escrito en 1858.

Por Félix Belly

Traducción de Alberto Quijano.

Existen varios trabajos escritos por viajeros que en épocas lejanas visitaron nuestro país por la vía de San Juan del Norte, que entonces se utilizaba de preferencia para nuestras comunicaciones con la costa del Atlántico.

Entre esos trabajos se encuentra el que publicó el empresario francés don Félix Belly, quien llegó a Costa Rica en el año de 1858 y obtuvo del Presidente Mora, así como del General Tomás Martínez, un Tratado para construir el Canal de Nicaragua.

Este proyecto, como todos los demás que se han formulado con el mismo objeto, no pasó de una bella idealidad; pero como ahora se trata de realizar una obra de canalización del Río San Juan, el traductor de esta narración de un viaje desde San Juan del Norte hasta San José, ha creído que es oportuna su publicación y aprovecha las páginas de la Revista del Instituto, como un medio eficaz de darla a conocer ampliamente por la profusa circulación que tiene, tanto en el país, como en el extranjero.

La naturaleza, en general, no ha cambiado. Los paisajes son los mismos y solamente pueden ser menores los incidentes y peligros del viaje en las caudalosas aguas del Sarapiquí y el San Juan, por razón natural de los mejores medios actuales de navegación.

Cualquier excursionista, nacional o extranjero, puede realizar la misma hazaña del señor Belly, con la circunstancia de que hoy encuentra en casi todo el trayecto que tiene que recorrer, multitud de comodidades de alojamiento y alimentación y transporte que en aquellos tiempos no existían.

Greytown (San Juan del Norte)

Greytown, 15 de marzo de 1858.—Los dos correos, que se habían retardado a ruego mío, salieron el 15 a las 10 y media. El de Nicaragua llevaba a bordo al Coronel don José Bermúdez, quien había venido a ponerse a mi disposición y debía dar sobre su ruta todas las órdenes necesarias para mi recibimiento.

16 de marzo.—Estaba decidido que mi viaje a América daría un mentís formal a todos los que me habían indisputado con este bello país. Me lo habían descrito con un clima de fuego y disfruto por todos lados de una temperatura que estaría muy feliz si la encontrara en Francia. Todo lo contrario me había ocurrido en Oriente; había sufrido todas las inclemencias de los climas fríos y no fue sino en Marsella, al poner el pie sobre el suelo de Francia, que había encontrado de nuevo el sol de Oriente. La geografía, como la historia, está llena de estos contrastes que pregonan la mayor parte de las generaciones. Me habían pintado a Colón (en Panamá) y a Greytown (en Nicaragua), como sitios pestilentes, donde la vida de un europeo estaba fatalmente condenada y he encontrado en Greytown condiciones de salubridad tan satisfactorias como sus condiciones atmosféricas.

Se comprende, sin embargo, que yo llegué a San Juan del Norte (Greytown), con verdaderos temores más o menos justificados. Hasta aquí, tales temores no se habían realizado. Al entrar al puerto, vi dos botes de vela que se dirigían hacia nuestro vapor.

Descendí en el primero que se acercó y llegué al muelle de Mr. Mesnier. Estaba conmigo un hombre de color encargado de acompañarme. Tan pronto como estuvimos en el muelle, observé que cuatro personas se paseaban por la playa, con el traje blanco y el aire poco ceremonioso de los colonos. El mulato, mi compañero, llamó a dos por sus nombres, agregando que un caballero los necesitaba. Estos dos señores llegaron al muelle y uno de ellos, dirigiéndose a mí, que me había levantado, me dijo:

—Es usted el señor Félix Belly?

—Precisamente.

—Yo lo esperaba, y todo el mundo lo espera a usted aquí.

Subí al muelle y estreché cordialmente la mano de mi recién conocido. Era un hombre joven, de 30 años, bajo y delgado, de tipo español, de color moreno. Tuve referencias acerca de él, después de mucho tiempo y supe que en su tierra era querido y apreciado por todos. No pude menos que celebrar su compañía y sus valiosas influencias. Francés de corazón y aspiraciones, tanto como de nacimiento, don Antonio de Barruel era la primera autoridad de Greytown. El voto unánime de esta pequeña villa de 120 electores, lo había elevado a la presidencia de su Consejo de Administración.

Junto con el señor Barruel habían llegado muchos otros residentes que me fueron presentados. Mi nombre corrió de boca en boca y una hora después todo Greytown sabía que el defensor más devoto de la América Central acababa de llegar, aunque se ignoraba con qué objeto venía. Yo mismo había evitado toda explicación acerca de eso y estaba decidido a mantener a todo trance esa reserva; pero una buena reputación y el nombre de Francia, lo deshicieron todo. Se me atendía en todas partes con una amabilidad extraordinaria, suponiendo que yo tenía toda clase de título y poderes. Solamente los americanos parecían consternados. La Francia, como decían ellos, les inspiraba cierto respeto y el francés tan atendido, que sus periódicos habían atacado, era para ellos la señal de la intervención francesa.

En la madrugada del día siguiente, una piragua indígena partía en viaje extraordinario para prevenir al General Lamar—el

Ministro americano—acerca de estos acontecimientos, con el fin de inducirlo a "forzar el Tratado Cass-Irizarri, cueste lo que cueste". Este tratado otorgaba a los Estados Unidos la concesión del canal de Nicaragua en condiciones que sometían la América Central y todo el tránsito al protectorado de los yanquis; hacían de la apertura del Istmo su obra exclusiva y reparaba el descalabro de los filibusteros de Walker, Kinney y Fabers. Mi llegada en medio de esta aguda crisis fue un suceso en el cual yo mismo no comprendí toda mi participación. En efecto, llegué a tiempo de impedir que este tratado se firmara. Yo quería que la empresa tuviera un carácter internacional. Los americanos esperaban forzar la firma antes de mi llegada a Managua, porque el correo no debía partir sino a las nueve y media y, forzando los remos, el expreso enviado antes podía llevarme la ventaja de algunas horas y aun hasta de una jornada.

Me acerqué a don Juan Mesnier y francamente le pedí hospitalidad, que me brindó sin reservas y avanzó. Me habían dicho en Europa que él tendría un cuarto preparado para mí en Greytown, lo que era un lujo enorme. Su casa estaba al lado del muelle, a cuatro pasos de la playa. Ascendí por una escalera de madera y llegué a una galería, también de madera, que daba frente al mar, abrí una gran puerta sin pulir y dos ventanas laterales, cerradas como la puerta, y me encontré sobre el piso de un granero cubierto por un techo en ángulo agudo, formado con palmas de cocotero. Este era el famoso cuarto que se me había destinado, el único que se podía encontrar en la ciudad, después del bombardeo de 1854.

Declaro que me sentí un poco desconcertado. Este granero de una casa hecha con tablas, abierto a todos los vientos, sin vidrios, sin junturas, sin muebles, me pareció un debut bastante triste. Y luego, yo tenía la imaginación llena de relatos espantosos, de serpientes encontradas sobre las camas, de animales venenosos recorriendo las habitaciones; y mi nuevo domicilio me parecía admirablemente bien dispuesto para servir de refugio a todos estos huéspedes dañinos. Por consiguiente, yo sentía cierta inquietud. El techo parecía apenas apoyado sobre el

suelo y las aberturas eran tan anchas que podían dar paso a las culebras de mayor tamaño. Terminé por tranquilizarme. La brisa del mar me trajo la frescura que tanto se aprecia en estos climas, me detuve un momento sobre el corredor para disfrutar de un golpe de vista sobre la bahía y después de dejar mi equipaje sobre el suelo, que por primera vez se había barrido, posiblemente desde hacía 6 meses, me hice llevar por el señor Barruel a la casa de su familia.

Esta casa se encontraba precisamente en un extremo de la ciudad, a la orilla del río. Tuve, por consiguiente, que atravesarla y pude juzgar de su conjunto.

Imagínese un prado del Bosque de Bolonia, grande como el Prado catalán, rodeado de una parte por el mar y de otra por un bosque tropical inaccesible: tal es la situación de la ciudad. Sobre este prado se ha trazado una calle larga, en línea recta paralela al mar y constituye la arteria principal a la cual convergen, en ángulos rectos, otras calles de menor importancia, todas con dirección hacia el mar. Estas calles son de prados siempre verdes; su suelo arenoso absorbe el agua de las lluvias y no permite ni charcos ni zanjas, por lo que el barro y el polvo son desconocidos. Solamente el tráfico de los habitantes sobre algunos puntos principales, ha dejado senderos de arena negra, más o menos anchos, que bordean a lo largo de las casas la verdura uniforme de los prados.

En cuanto a las casas, para decirlo de una vez, son barracas de madera de la apariencia más miserable. Así lo quiso el destino, representado por el genio destructor de los filibusteros del Norte. Su construcción es la más sencilla. Dos filas de pilares de madera que sostienen un techo de palmas, construido en ángulo agudo sobre listones de mangle; ni cielo raso, ni ventanas, ni vidrios, ni más muebles que una tijereta sin colchón, una mesa y algunas sillas. La mayor parte de estas casas primitivas son almacenes o bazares donde se reúnen los productos de Europa y los Estados Unidos, además de los artículos que no tienen comprador inmediato gracias a la invasión de Walker y a la destrucción de todos los medios de comunicación con el interior. En otro lado

hay algunas casas particulares blanqueadas con cal y que parecen un poco más confortables; pero este confort se limita a un cielo raso que sirve de piso a un cuarto alto y 7 dos o tres muebles más o menos útiles. Había olvidado un mosquitero, sin el cual es imposible vivir so pena de ser devorado por los zancudos, especialmente durante las épocas de lluvia.

Cuando llegó la tarde, para acostarme en el cuarto de que había tomado posesión, recordé mis vagas inquietudes y los rastros de aquellas catástrofes recientes. Me habían preparado una tijereta sin mosquitero, asegurándome que no lo necesitaba debido a la vecindad del mar y al aire fresco que corría. Mi tijereta se componía de una doble lona, de dos sábanas finas y blancas y de una almohada de muselina blanca guarnecida de encaje. Esta era una delicada atención del señor de Barruel que había querido compensar con eso al extranjero de todo lo que echaba de menos lejos de su país. Había puesto, por precaución, dos cobijas dobladas sobre una silla de madera, por si el frío de la madrugada me despertaba. Cerré mi puerta y mis dos ventanas de madera con sus ganchos; examiné mi granero llevando una bujía en la mano; busqué detenidamente por todos los rincones, con la preocupación de un hombre que cree encontrar por todas partes culebras y alacranes y aun cuando no pude encontrar sino arañas, que por otra parte me han inspirado siempre una invencible repulsión, me acosté con un escalofrío incontrolable. Poco a poco, sin embargo, recobré la normalidad y como no sentía ni zancudos ni mosquitos, ni contactos fríos o ponzoñosos, terminé por dormirme bajo el croar de muchos miles de ranas que viven en la ribera.

Cuando desperté en la mañana, me parecía recordar que la casa había temblado muchas veces; un gallo cantaba en la galería; la luz del día penetraba por las hendiduras de las puertas y por los puntos de apoyo de la claraboya de la techumbre, cuyas cañas entrelazadas amortiguaban la luz. Eran las 6 y yo no había sentido ni calor ni frío. Me parecía respirar un aire primaveral muy fresco, apacible, muy parecido al de Europa. No había sentido durante la noche ningún

na inquietud nerviosa, ni cambio ninguno de la temperatura, que hace fatigosas las noches. Mi sueño fue delicioso, sin interrupciones, sin agitación, sin necesidad de reforzar mi abrigo, y al mismo tiempo sin pesadez. Para aquellos que tienen bastante experiencia y saben que noches parecidas no son frecuentes, esta tierra da la idea de estar bendita. Me levanté, abrí la puerta y las dos ventanas y me encontré en la galería, frente a una naturaleza despejada, a un mar tranquilo, a un cielo claro y no había, además, ninguno de esos ruidos que en nuestra tierra son propios de una ciudad.

Sobre el muelle, que era el desembarcadero principal, se veían algunas formas blancas que poco a poco se iban levantando y se arreglaban a cielo abierto: eran los indios trípulantes de algunas embarcaciones del interior. Habían pasado la noche acostados sobre el muelle, muy satisfechos de descansar sobre pisos nivelados, porque generalmente pasaban la noche en el fondo de sus canoas.

Su indumentaria consistía en un pantalón blanco o en unos calzoncillos y en una camisa que apenas les llegaba a la cintura y quedaba como una brasa corta y suelta alrededor del pantalón. Tan pronto como principiaban a trabajar, se quitaban la camisa, quedando apenas con la ropa indispensable. Por experiencia propia comprobé muchas veces la utilidad de esa costumbre.

Por cierto que los indígenas de la ribera del San Juan y las negras de sangre mezclada con los mosquitos, no podían, bajo ningún concepto, compararse con nuestras mujeres europeas. Ellas no tienen ni la frescura del color, ni la elegancia de las formas, ni la perfección de los detalles, ni, sobre todo, el atractivo seductor. Por eso, cuando se ven pasar a cierta distancia, con sus ropas flotantes y sus hombros desnudos, sin otro adorno que sus lindos cabellos peinados en trenzas, piensa uno que un poco de civilización haría de estos graciosos fantasmas unas verdaderas mujeres. El color blanco, de uso general y diario, les da a primera vista un aspecto de fiesta. En efecto, si llevan además, para ser bien vistas, una falda y una camisa que más o menos todas las tienen, y que resalta con la elegancia de la cintura, no hay casi ninguno que no sea gra-

cioso. La falda, en Greetown, se usa generalmente adornada en el ruedo por dos guarniciones plisadas, como las que usaban nuestras abuelas. En cuanto a sus camisas descotadas, que permiten verlo y adivinarlo todo, no llegan más abajo de la cintura y flotan como la camisa de los hombres. Sin embargo, cuando pasa la primera impresión, la idea de inmoralidad no se forma nunca por razón de estas desnudeces más o menos bronceadas; se adquiere la costumbre tan pronto como la experiencia propia enseña que la conveniencia del clima las aconseja.

Mi anfitrión vino a preguntarme las novedades de la primera noche pasada bajo su techo:

—He dormido perfectamente, le dije, y no he encontrado ninguna serpiente sobre mi tijereta; pero me parece que hubo un temblor de tierra.

Un temblor de tierra!, exclamó mi buen vecino. Ya se de qué se trata: un indio, al apoyarse contra la casa, la ha hecho moverse. No hay que prestar atención a estas cosas porque es suficiente que se mueva una rata de las muchas que tenemos para que todo tiemble en la casa.

En realidad, la misma noche comprobé que los efectos de un temblor de tierra se producían al más leve soplo del viento. Cuando regresé a las diez acompañado de don Juan, quien llevaba una linterna, encontré la escalera y la galería llenas de gentes durmiendo, que se habían instalado sin preocupación alguna. Me vi obligado a despertar a dos o tres para poder llegar a mi puerta. Eran los indios de las embarcaciones amarradas al muelle, que habían encontrado aceptable el albergue y en él dormían, hombres y mujeres, sin cuidarse de los ladrones y bajo la protección de un delicioso clima. Cuando me acosté, los oí acomodarse de nuevo y entonces comprendí las sacudidas de mi alojamiento. La casa, edificada sin cimientos, como todas las de Greetown y colocada sencillamente a un pie sobre el suelo en apoyos formados con 5 o 6 ladrillos, oscilaba en todas direcciones y parecía vacilar al menor movimiento de sus huéspedes.

20 de marzo.—Tengo ante mí el espectáculo apacible y alegre de la desembocadura del río, cubierta de islas recientes, unas movi-

bles y viajeras, formadas por una rica vegetación de lirios de hojas muy gruesas y flores azules. Estas islas tienen pocos años; se les ve crecer; una corriente muy fuerte las arrastraría infaliblemente, y con ellas los bancos de arenas que obstruyen la entrada a la ciudad. Esta corriente tendría, además, la ventaja de limpiar el fondo de la bahía y de impedir que la entrada se estreche por la prolongación de la Punta de Castilla. La bahía tendría también un verdadero puerto protegido por la Punta como por una defensa artificial y provisto de un depósito interior muy cómodo, debido al brazo del río que forma la bahía. El hecho sólo de ese trabajo en la Barra del Colorado produciría ese efecto, dando a Greytown el mejor puerto de la costa, después de Saint Thomas, cerca del Brasil y el único en que podrían establecer bases para la reparación de los navíos, ventaja que no existe en ninguna parte del Atlántico.

Cuando se llega a Greytown por mar, lo primero que se observa, exceptuando los barcos mayores, es la bandera mosquita desplegada a la orilla del río, a poca distancia de la ciudad, en la parte ocupada antiguamente por el Consulado Británico (1854). Esa bandera se parece a la de los Estados Unidos, con la diferencia que las franjas son de color azul claro en vez de rojo y de que las estrellas americanas están sustituidas por el Jacq inglés. Es inútil decir que no fue respetada por el furor de los yanquis capitaneados por Fabers. Se dice que esos miserables destruyeron y patearon con zaña el retrato de S. M. Británica, confundiendo, en la misma furia salvaje, a todos aquellos que se oponían a sus proyectos destructores.

Todo en San Juan del Sur tiene aun las señales de esta jornada infame del 13 de julio de 1854, que recuerda las más célebres hazañas de los bucaneros del Siglo XVII. Cerca de cada casa y sobre todo de cada barraca destruida por el incendio, se levanta un montón de escombros formado con todos los desechos posibles de la antigua vivienda y de lo que dentro de ella se encontraba. Sobre la mayor parte de los lugares, el suelo ha quedado raso, por decirlo así. Los destructores no respetaron ni el Consulado Británico, ni su propia Agencia Con-

sular. Se dice que después de haber lanzado sobre la ciudad, durante toda la jornada, 200 cañonazos y bombas que no la alcanzaron porque unos cayeron en el mar y otros pasaron sobre los techos explotando en el bosque. Fabers, el Cónsul y sus secuaces descendieron a tierra a las 4 de la tarde, llevando hachas y antorchas, y destruyeron una a una todas las casas, después de haberlas saqueado. Cada casa era un enorme almacén, sirviendo Greytown como puerto de depósito para todo el comercio de Europa y los Estados Unidos con Centro América. Esta hazaña odiosa, sin paralelo en la historia moderna, se conserva todavía tan viva en el recuerdo de los habitantes, como el propio día de su ejecución. Doscientas familias quedaron arruinadas de una vez y se encontraron de la noche a la mañana sin abrigo, sin pan, sin ropas y expuestas a todas las consecuencias del hambre, complicada con fiebres y locura. Dos terceras partes se refugiaron en el bosque, a la orilla del San Juan, y desde allí, apretados unos contra otros, presenciaron la destrucción de sus hogares. Era entonces la estación de las lluvias y el cielo descargó sobre sus cabezas torrentes tropicales. Esta situación duró varias semanas. Otras 60 personas quedaron amontonadas durante el mismo tiempo en una pobre sabaña de paja que medía 30 metros cuadrados. Los demás se refugiaron en las islas inhabitadas, a merced de los tigres y las serpientes, no menos que al temor de los peligros del mar. Qué hacía entonces el valiente León Británico en las notas que reivindicaban sus derechos? Desaparecer. Qué hacía el Cónsul inglés, que se cree ahora el Jefe del territorio de Greytown y al cual hubo necesidad de solicitar permiso para quedarse? Olvidó su bandera destrozada, su Solerano ultrajado y corrió el destino común.

Marzo 21.—Partí en un bote, piragua indígena, tallada en el tronco de un árbol. Tenía tanto deseo de recorrer el río San Juan, que me lancé a la aventura con verdadera felicidad. Mi embarcación, primitiva como era, estaba arreglada con ciertas comodidades. Por lo menos había encontrado un albergue impermeable sobre el cual debía vivir a la turca, acostado o sentado. Mi equi-

paje formaba el espaldar; yo había hecho extender una estera y una cobija y no me sentía del todo mal en mi diván improvisado. Además llevaba todo lo que me podía servir para leer y escribir, junto con los útiles necesarios a un viajero: termómetro, caja de revólveres, anteojos de larga vista, un mata-moscas de hojas de palmera, mi paraguas y dos mapas del país, en los cuales podía ir comparando las indicaciones registradas. Había colocado también una tabla a la entrada de mi reducto, que me serviría de mesa en caso de necesidad y tenía a mis pies dos cajones llenos de provisiones cuya sabia distribución había ocupado largamente los cuidados del señor de Barruel.

Preparado en esta forma, dije adiós a mis nuevos amigos cuya simpatía me había sido tan útil y me escurri en mi cama flotante, vestido como un caballero agricultor del Reino Unido, todo de claro de pies a cabeza y con botas americanas y sombrero de pita. Dí la señal, y mi piragua partió.

Eran las seis y media de la mañana. El tiempo estaba nublado, pero el aire era tan fresco, que poco me importaba que hubiera sol o lluvia. La tripulación de mi navío, que no transportaba al César y su fortuna, se componía de cuatro hombres, incluyendo al capitán. Los había escogido entre los indígenas y los negros de la Mosquitia, porque esos ingleses, como los llamaban etnográficamente hablando, no obstante ser indígenas, habían adquirido, al tratar con Inglaterra, los hábitos de orden, exactitud y trabajo que no son frecuentes entre los centro-americanos. Es tan cierto que todo depende del medio en que se vive, que Europa no tiene que presentarse para engendrar en pocos años una raza degenerada. Todos cuatro remaban a la vez; dos negros a proa y dos indios a popa manejaban estos remos de 1,50 metros de largo con absoluta precisión, de arriba hacia abajo, como las aletas de ciertos peces y sin ningún punto de apoyo sobre el bote.

El termómetro marcaba 22° C., que debe haber sido antaño la temperatura del Paraíso Terrenal. La piragua se manejaba, desde luego, con varas, a través de la alta vegetación que formaba verdaderos islotes de cañas, nenúfares y otras plantas nativas.

Luego entramos al río, que en este momento se hallaba en su más bajo nivel y sin embargo debía tener una profundidad media de 6 a 7 pies. Lo juzgaré así por el sondeo involuntario de dos largas varas, que se empleaban de preferencia en los lugares más profundos para dirigir la piragua. La anchura ordinaria es la del Sena frente a las Tuillerías; pero quién se figura una sábana de aguas tranquilas de esta anchura, corriendo a bordes llenos formados por dos murallas de bosques tan tupidos que es imposible distinguir entre ellos un sólo tronco de árbol? La grilla desaparecía bajo una cortina de vegetación que caía de 60 pies de altura y que dejaba arrastrar por las aguas del río sus enmarañados bejucos como guirnaldas y penachos fatigados de soportar tanta grandeza. El fondo del bosque parecía componerse de gigantes ceibas de manglares de verde ramaje, de lindos papayos como quitasoles y de vigorosos tamarindos. Pero el adorno más visible y pintoresco de ambas riveras, eran los miles de árboles sin su tronco en la mitad del río, llevando como penachos los ramos de palmas de 15 y 20 metros de largo, donde el verde claro mezclado con el rojo vivo, resaltaba sobre el fondo de los macesos.

El curso del río San Juan es muy sinuoso. El golpe de vista varía, por consiguiente, a cada golpe del remo. Numerosas islas dividen las aguas, a veces cubiertas de árboles como las riveras y a veces formando agrupaciones de vegetación tan unidas, que dan la sensación de una colina de terciopelo verde. De tiempo en tiempo los troncos de los árboles interrumpen la navegación y parece que esperan solamente la primera corriente que los lleve aguas abajo. Algunos pájaros raros se admiran cerca de las riveras. Los ramos de flores enormes, casi siempre en panojas, como racimos de guineos, se inclinan tanto hacia mí, que puedo cogerlos con un gancho. Las hojas raras, parecidas a las yantas de una rueda, me sorprendieron por su desarrollo circular, como nada parecido he podido ver en Europa. Pero por todas partes y siempre, mi horizonte está limitado por una muralla de bosques, sin dejarme ver otra cosa que contor-

nos de verdor, despejados según las sinuosidades de la ribera.

Me advirtieron que llovía con frecuencia sobre el San Juan, tanto como llueve en la bahía de Saint Thomas y en todas partes donde los tupidos bosques atraen las nubes. Efectivamente llovió al iniciar el viaje, pero cesó pronto. No quedó luego más que un cielo bien cargado de nubes que amortiguaban la fuerte luz del sol y lo hacían, en consecuencia, más soportable para la vista.

Perdido en estas soledades sin eco, recostado en mi piragua, al cuidado de 4 hombres que nada sabían de la civilización, recordé las poéticas alegorías en que la felicidad, simbolizada por mujeres jóvenes, se deslizaba silenciosamente por las orillas de un río encantado y me decía que el San Juan era el más admirable marco para esa fantasía. El Edén estaría aquí, sin duda, si el amor y la juventud vinieran a buscar este apacible refugio.

Cuando salió el sol, los contrastes de luz y sombra daban a las impenetrables espesuras de las riberas relieves imponentes que a veces parecían venir de valles umbrosos, sin que jamás fuera posible distinguir el sol bajo sus bóvedas impenetrables.

A las 10, el contacto del agua me había abierto el apetito y abrí la caja de las provisiones. Se componían de conservas, sardinas, cangrejos, salchichas y confituras y de algunas botellas de vino de burdeos (Saint Julien), de la casa La Caussade & Cie. Me habían puesto, además, una caja de galletas para los días de escasez y cuatro panes para el principio del viaje. Bien! Hice un desayuno de rey que terminó con una taza de café frío y sin azúcar, que me pareció delicioso.

De tiempo en tiempo veíamos una cabaña edificada a la orilla del río, a 10 o 12 pies arriba del agua. Un sombrero de palma aparecía en tierra y cambiaba invariablemente las siguientes palabras, en inglés o en español:

- Qué lleva usted allí?
- Un caballero francés.
- Va para Granada?
- No, al Sarapiquí.

Luego bajaban los remos y la canoa seguía su viaje.

Al medio día nos detuvimos frente a una de esas cabañas. Yo salté fuera de la piragua y como había que subir una pendiente resbaladiza para llegar a la orilla, una voz francesa me dijo: "Deme la mano".

Era el habitante del rancho, un joven de 30 años, de tipo rubio y trato gentil. Entré con él a la cabaña, construida según el sistema indígena, de caña silvestre y hojas de plátano. Estaba dividida en toda su longitud por un tendido de cañas que formaban tres camas con su correspondiente mosquitero, formadas de una tabla y una cobija. Un baúl para guardar la ropa y algunos utensilios de trabajo. Había, además, un segundo personaje sentado sobre un banco y que no decía absolutamente nada; poco después, por la puerta abierta de la habitación, apareció una mulata de bello tipo florentino cuya camisa de muselina blanca apenas cubría su garganta y sus hombros, y cuyos ojos, curiosos y sorprendidos, no carecían de bondad ni de expresión.

Yo no había visto en Greytown sino una joven de color que fuera bonita y que, además, hubiera llamado la atención en París. Ella se detuvo una vez frente a una casa contigua a la mía, acompañada de una hermosa india y de un negro semi desnudo. La miré con el interés que despertaba, y al notarlo ella, se sintió cohibida. Lástima que tan preciosa criatura se encuentre perdida en un mundo como este.

Interrogué al nuevo Robinson. Un buen día había llegado del fondo de Bretaña, en un navío americano, buscando fortuna en San Juan y no la encontró tan fácilmente como deseaba, teniendo que instalarse, desde hacía tres años, en este punto ignorado.

—Y de qué se alimenta usted, le pregunté.

—De plátanos, zapotes y tortillas.

Yo veía los cilindros de tortillas sobre una piedra de moler.

—Y nunca come carne

—Sí, algunas veces, cuando salgo a cazar conejos salvajes en la montaña.

—Esta caza debe ser peligrosa.

—Oh, no, cuando uno está acostumbrado nada tiene que temer.

—Pero no encuentra usted serpientes?

—Sí, con mucha frecuencia, casi todos los días; pero nunca me han hecho daño.

—Y cómo hace usted para evitarlo?

—Oh, muy fácilmente: quiebro una rama de árbol y las desbago.

—Pero son muy grandes?

—Eso no importa. Varias veces he matado culebras tan gruesas como esto, y me mostró un pilar de su cabaña que bien media 8 pulgadas de diámetro; pero cuanto más grandes las culebras son más torpes y siempre las he sorprendido antes de que ellas me ataquen. Más temor producen las culebras pequeñas porque no se distinguen entre la hierba y porque su veneno es a veces muy activo.

Todo lo anterior fue dicho en una mezcla de inglés, francés y español.

Durante este diálogo, la mulata se levantó y fue a buscar una niña, su hija, de 12 a 15 meses, blanca como una holandesa. Era el fruto de su unión con el bretón, santificada seguramente por la abnegación a falta de otro rito. Traía a la niña, conforme se acostumbra en el país, es decir, a horcajadas sobre la cintura.

—Su mujer habla francés?, le pregunté.

Ella sonrió y movió la cabeza en signo negativo.

—Usted verá, en todo caso, que ella le comprende.

La niña observaba con sus ojos azules al extranjero que interrumpía la tranquilidad de la cabaña y le ponía una moneda en su pequeña mano sin lograr que se disiparan sus temores instintivos. Era yo el primer hombre de mi raza que ella había visto, con excepción de su padre, pues el bretón me había dicho que durante tres años nunca había llegado un francés por estos lugares.

Hice un recorrido por las cercanías de la cabaña. Los cultivos consistían únicamente en unas cien matas de plátano, siempre cargadas de fruta, en un terreno cuadrado cuyas cercas naturales eran el río o el bosque. Un enorme árbol de zapote, cuyo tronco media 30 metros de altura hasta la primera rama, dominaba toda esta vegetación exuberante, dejando caer desde su alta copa, como gruesas cuerdas de un mástil, una vein-

tena de bejucos sueltos, lisos y duros, como cables de hierro.

Cuando regresé a mi piragua, la temperatura de 27° era la más elevada que habíamos tenido. Coloqué una vela y poco después tuvimos suficiente viento para impulsarla.

Ya he indicado que a medida que aumentaba la distancia desde Greytown, el terreno, desde luego muy bajo en las riberas, se va elevando progresivamente. De tiempo en tiempo observaba, a continuación de la primera línea de árboles, colinas escalonadas que parecían elevadas.

Me habían advertido que una vez en pleno río, tendría que despojarme de toda mi ropa, aun de aquella indispensable, para remar con mayor comodidad. Ignoro si estas bravas gentes sentirían el temor de ofender, ya no mi pudor, sino mi supuesta dignidad; por lo mismo, no pude ofenderme por esta despreocupación, que además había sido considerada con indulgencia, porque en muchas piraguas que habíamos encontrado procedentes del Castillo, los tripulantes demostraban menos escrúpulos que nosotros y yo mismo pude experimentar que cuanto menos ropa se llevara, era mejor.

Cuando tenía sed, sacaba agua del San Juan con mi jarro. No era, desde luego, agua filtrada, pero no por eso dejaba de ser buena.

No había visto un solo lagarto, aun cuando la ribera estaba llena.

Algunas veces, el horizonte se ampliaba inesperadamente y entonces me hacía recordar las célebres riberas de Therapia, sobre el Bósforo.

Había levantado las coberturas de la embarcación y el aire corría libremente. Era delicioso y a las dos de la tarde algo divino.

El declive de la ribera parecía el de la Saona, en Fontaine.

De tiempo en tiempo, mis negros mordían una caña de azúcar cuyos trozos tiraban al agua, después de haberlos masticado hasta reducirlos a bagazo. Hice una prueba, pero me pareció un festín mediocre: un vaso de agua azucarada con esencia.

Algunas veces los bejucos formaban, colgando de los árboles a 50 metros de altura, unas como cúpulas inmensas cuyas amplias

y flotantes cortinas llegaban casi a flor de tierra con majestad incomparable. A medida que avanzábamos, la vegetación aumentaba tanto en exuberancia como en grandeza.

A las dos y tres cuartos llegamos frente a un punto bajo de la ribera, después del cual tiene el río la parte más fuerte de su corriente: es la desembocadura del río Colorado. El San Juan mide aquí más o menos, 800 metros de ancho. Es un espectáculo soberbio el que presentan sus aguas y la doble fila de bosques alineados a derecha e izquierda con igual magnificencia.

La separación está bien marcada por el color de las aguas poco antes de llegar a este punto. Se comprende que en medio del río hay un banco de arena, casi a flor de agua, que facilitaría mucho los trabajos de una presa.

A partir de aquí, la anchura media del San Juan le da un carácter grandioso. Sus orillas se elevan sensiblemente y su navegación permite observar los más lejanos contornos del horizonte. Es así como he visto aparecer ante mí, repentinamente, las montañas de Costa Rica. De tiempo en tiempo, se ven hombres sobre ambas riberas. Pude ver, sobre una pequeña isla encantadora, una casita blanqueada con cal, rodeada de una galería sostenida por pilares de madera también blanqueados, que daba una idea de tener muchas comodidades. Habría jurado que estaba habitada por europeos, aun cuando estaba bastante lejos para poder distinguir las facciones de dos hombres con sombrero de pita y pantalón blanco, que nos veían pasar.

Más adelante, en un punto donde el río era tan ancho como un brazo de mar y tenía una playa como de 12 a 15 pies, mis ojos fueron repentinamente sorprendidos por dos lienzos blancos extendidos a lo largo de un platamar. Una sombra blanca cruzó por entre las matas de ese producto providencial de estas regiones y luego no la volví a ver. Solamente al lado de una cabaña perdida entre el follaje, me pareció distinguir poco después la silueta de un hombre. Una vela latina llamaba la atención hacia el pie de una escalera que bajaba hasta el río. Sin la grandiosidad del lugar y el esplendor de los tupidos árboles que sombreaban este mis-

terioso paisaje, habría podido creer en un sitio bendito, grato a mi memoria.

He aquí la vida encantadora, me dije recordando la sombra blanca. He aquí la vida encantadora, si es acaso verdad que ella se encuentra en alguna parte. Como sus dominios no tienen límite, el corazón puede dejarse llevar por la imaginación.

Todas las formas posibles de admirar en una muralla de vegetación exuberante, cubierta a veces de sombra y bañada a veces por una intensa luz, están constantemente acariciadas por las aguas del río San Juan en sus riberas incomparables. Cuando miraba ante mí las copas lejanas de árboles agrupados formando barrera a las orillas del río, habría querido detenerme y permanecer en medio de esta pujante naturaleza y formaba entonces el propósito de regresar con otro yo, para deleitarme a solas.

Marzo 22.—A las seis de la tarde había oscurecido por completo. El Sol, descendiendo bajo un horizonte de árboles, dejaba el campo a la luna en su primera fase. Me había recostado en mi diván y había quitado los lienzos pegados que cubrían mi tienda dejándome llevar por el balanceo de mi piragua y las divagaciones que despertaban el crepúsculo y la primera hora nocturna. Frente a mí, sobre un fondo opalino, se distinguía la Cruz del Sur, que ya antes había admirado cuando la ví aparecer en el horizonte. La miraba casi como un líbano y su sólo nombre me hacía sentir cierta emoción.

Poco a poco mis ideas se confundieron y me dormí. Cuando desperté, mi piragua se había detenido y me encontré envuelto en una profunda oscuridad. Alargué la mano para levantar la capota y estaba mojada; había llovido durante mi sueño. Se habían apresurado mis hombres a cerrar el refugio y la embarcación acababa de llegar a su estación para pasar la noche. Miré a mi alrededor. Estábamos amarrados al tronco de un árbol, en un paraje estrecho cuyas orillas me parecían estar al alcance de mis manos. Las luciérnagas brillaban a intervalos a través de las tupidas ramas. No se escuchaba el menor ruido en el aire y apenas se distinguía, a veces, el canto de algún pájaro para mí desconocido. Cada cual hizo sus pre-

parativos para el descanso, que por su parte los marineros bien merecían después de 15 horas de un trabajo continuo que pocos europeos podrían soportar. No habían comido más que plátanos y caña de azúcar. Los dos negros hicieron una especie de tienda cubierta con las velas sostenidas en los remos y todo quedó en la inmovilidad.

Al amanecer, a eso de las cinco y media, salimos de nuestro estrecho paraje, que apenas estaba separado del lecho del río por una isleta. Encontré el San Juan todavía más majestuoso que la víspera, su vegetación más exuberante y más imponentes las elevadas copas de los árboles, visibles a pesar de hallarse cubiertas de niebla.

De repen'e, el Capitán me gritó: Sarapiquí.

Dos bocas se abrieron ante nosotros, con sus contornos de una belleza indescriptible. Una de las riberas, la del Sarapiquí, parecía no descender al río, del cual era uno de sus afluentes, sino pedirle, más bien, todas sus aguas que se perdían en una vaporosa lejanía; la otra doblada a la derecha, como un lago misterioso, estaba oculta por el amontonamiento de los árboles. La orilla que está frente al Sarapiquí se eleva como un anfiteatro y domina las otras dos desde sus cúspides escalonadas; pero las otras dos describen una curva tan graciosa bajo su cintura húmeda, inmóvil como un lago de aceite, que yo no sabía sobre cuál de los tres promontorios habría querido plantar mi tienda. Creo que en el mundo no hay nada comparable en su belleza a esta confluencia. El grabado mismo no ha ideado nunca nada parecido.

Sobre el río Sarapiquí

El Sarapiquí es también un río encantador, cuya corriente llena hasta sus bordes dos murallas verdes de 100 pies de altura. Es solamente menos profundo y grandioso que el San Juan. Nunca puede verse muy adelante y el efecto de óptica producido por los árboles que bañan estas aguas, hace pensar que uno va a caer repentinamente a un precipicio. Debe ser terrible en la estación lluviosa, porque encontramos a cada paso troncos de árboles derribados, lo mismo que

islotas alejados de la ribera, cubiertos enteramente de vegetación siempre pujantes y listos como a dejarse llevar por la corriente. La ribera izquierda, sobre todo, parecía mianada. Los árboles flotaban sobre las aguas y formaban grutas de verdura y bóvedas impenetrables al sol. Recordé entonces la historia de una serpiente negra que me había hecho estremecer en Europa y que en mi imaginación estaba ligada al nombre del río Sarapiquí.

Una piragua como la mía, manejada por cuatro negros, pasó bajo estas bóvedas de sombra. Conducía a un francés como yo, encantado de esta espléndida naturaleza, que quería observarla más de cerca. Pero así como las flores tienen espinas, esta bella naturaleza tiene la serpiente negra, sin contar los cocodrilos y los caimanes. Uno de estos reptiles cayó de una rama sobre la canoa del viajero. El peligro era grande; los cuatro negros se tiraron al agua para evadirlo; pero el francés permaneció tranquilamente en su piragua y mientras la serpiente se afirmaba sobre la cola para atacarlo, él le destruyó la cabeza de un balazo.

Esta historia fantástica, ocurrida a un hombre cuyo nombre podría citar, no la he olvidado nunca. Me había inspirado cierto vago temor por el Sarapiquí porque no me sentía muy seguro de tener la misma suerte al repetir el certero disparo en otro duelo singular, como mi compatriota. Eso no impedía que cada vez que pasábamos bajo los árboles, buscara yo instintivamente mi revólver.

A las nueve y media nos encontramos en un estrecho codo de la ribera. Dos iguanas grises se paseaban lentamente, con esa gravedad de reyes de los saurios. Nos decidimos a cogerlas, pero nos fue imposible poner las manos sobre las iguanas, que medían un metro de la cabeza hasta la extremidad de la cola.

A medida que avanzábamos, el lecho de la ribera se estrechaba y sus bordes, en cambio, se elevaban. El agua se iba poniendo amarilla y cenagosa; ya no era el agua clara y opalina que veíamos cuando principiábamos a remontar el Sarapiquí. Comprendí que había llovido mucho en las montañas y que iba a encontrar los caminos intransitables.

Al pasar bajo un árbol, a mitad de la jornada, atraje hacia mí muchos bejucos colgantes que llegaban hasta el agua. Eran verdaderos cordajes de diferentes dimensiones y parecían cables sin pulir de una embarcación. De ellos cayó, no una serpiente negra, sino un pequeño ser que me pareció muy interesante y menos peligroso: una especie de langosta verde.

—o—

De tiempo en tiempo el patrón hacía movimientos para acercarse a la orilla. Había distinguido una iguana sobre el tronco de un árbol. Los racimos de plátanos coronaban la cima de un montecillo. La iguana imprudente podía matarse sin ninguna dificultad, cualquiera que fuese la distancia y aun cuando estuviera completamente invisible para los ojos de la civilización; luego los negros subieron como dos monos hasta el platanar y cortaron los racimos más maduros de dos golpes de machete y regresaron a través de las altas yerbas que los cubrían por completo, con una carga de mula de esta pulpa deliciosa que la Providencia prodiga con tanta liberalidad en estos sitios felices.

A las diez nos encontrábamos en la parte más tupida de nuestro retiro.

—Señor Ministro, me dijo el patrón, aquí vamos a almorzar.

—Pero, si aun es tiempo, podríamos tal vez avanzar un poco más.

—Sí, pero hay muchos árboles en las orillas y sería imprudente detenerse más tarde.

El patrón quería decirme que él y sus hombres querían comerse un par de iguanas que habían cazado, acompañadas de un buen cocido de plátanos; y que la perspectiva de una buena comida los seducía más que la ventaja de llegar esta misma noche a nuestro destino. Era un cálculo errado. Mi bravo indio tuvo que arrepentirse al día siguiente.

Examiné entonces mi campamento. Cuatro árboles enormes, todos de una especie diferente, inclinaban sus ramas sobre el río y nos mantenían sumidos en una media oscuridad. El más alto de estos árboles tenía, a veinte pies del suelo, el tronco achatado como un cactus, pero como un cactus de 3 metros, lo que no le impedía elevarse a cien pies de altura. Era una verdadera monstruo-

sidad vegetal. Su vecino, una higuera gigantesca un poco lisa, tenía las hojas tan grandes, que explicaban perfectamente el uso que de ellas hicieron nuestros primeros padres en el Paraíso Terrenal. Cuatro hojas de estas dimensiones habrían servido para un traje muy decente.

Salté sobre la playa. Estaba formada exclusivamente de un viejo tronco deshecho y húmedo, sobre el cual las últimas lluvias habían dejado una capa de arena negra que ya había yo observado en Greytown. En un abrir y cerrar de ojos, los contornos de este apeadero fueron despojados de sus malezas y demás vegetación. Comprendí entonces la utilidad de este instrumento único y universal que los indígenas llaman "machete" y que vale un mundo. Con diez golpes de machete quedó abierta una vereda hasta la cima, fue derribado un árbol, se construyó un techo y se principiaron los preparativos para la comida. Yo mismo, que apenas pensaba ya en la serpiente negra del Sarapiquí, me armé de una pesada barra de hierro con puño de madera y mientras que avivaban el fuego, penetré en la espesura derribando todo lo que se oponía a mi paso. No fui muy adelantado porque el bosque era muy tupido y me quedaba cierta vaga inquietud de encontrar a mi paso algún reptil escondido; pero había pisado una tierra virgen de todo contacto humano; había visto una centena de árboles gigantes, cuya pujante vegetación es desconocida en Europa; había cortado yo mismo, sin gran dificultad, un enorme racimo de plátanos que me estaba al paso. Regresé casi orgulloso de esta expedición y convencido de la necesidad de los temores que nos asaltan generalmente en lugares de naturaleza inexplorada.

Encontré una olla grande de hierro sobre el fuego y a mis negros en actividades para preparar sus dos iguanas, pues la tercera había sido arrastrada por la corriente. La operación no exigía conocimiento alguno del arte de descuartizar. Los dos saurios fueron tirados, desde luego sobre el piso flameante, después de quitarles la piel y levantarles toda la epidermis raspándola. Luego les cortaron la cabeza y las extremidades de las patas, que arrojaron al río; las abrieron para vaciarlas y lavarlas después en la corriente

de la orilla y limpios los cuerpos, por esos procedimientos, fueron cortados en pequeños trozos y arrojados dentro de la olla negra, llena hasta la mitad de agua mezclada con una cuarta de grasa natural tomada de no se cuál viscera de puerco o de vaca. Una de las iguanas tenía en el vientre 27 huevos del tamaño de los de paloma, pero blancos y suaves. Se los comieron como todo lo demás.

Ignoro cuál pueda ser el mérito culinario de este plato indígena. No sentí ningún deseo de probarlo... me quedaban pan, vino y azúcar; preparé una taza de vino azucarado y me fui a recostar en la piragua, encantado de mi excursión y muy deseoso de terminarla con una buena noche.

23.—Desgraciadamente olvidé hacer colocar mi mosquitero, que todavía no me había servido para nada, a pesar de que estaba advertido de que encontraría muchos mosquitos en el San Juan. Pasé una noche muy atormentado por estas pequeñas fieras, que me devoraron a su gusto. Eran éstos, en realidad, los mosquitos o zancudos? Todavía lo dudo porque mis manos y mi cuerpo conservaron durante muchos días el aspecto de haber pasado, cuando menos, una viruela benigna. Además, había sido acometido, al poner el pie sobre la playa, por tantos otros pequeños insectos negros, que estuve fuertemente inclinado a atribuirles la culpa de las manchas rojas que me desfiguraban.

Como quiera que sea, cuando desperté en la madrugada, cansado y adolorido, olvidé mosquitos e insectos para admirar un espectáculo inesperado. El río había crecido dos o tres pies durante la noche, y mi campamento había desaparecido. La piragua, arrastrada a la deriva, sólo había estado detenida por el enlazamiento de troncos y ramas que la mantenían prisionera sobre una especie de glorietta a flor de agua. El río, crecido con las lluvias que yo había previsto el día anterior, arrastraba sus aguas fangosas, sin estrépito, pero lleno hasta los bordes. Era el Saona, en Fontaine, en las famosas inundaciones de 1855; pero el Saona encauzado entre dos riberas infranqueables y rodeado de bosques seculares.

Mi tripulación estaba inquieta y no pa-

recía encontrar el espectáculo tan interesante como lo consideraba yo.

—“El río ha crecido mucho anoche, me dijo el patrón, y vamos a tener bastantes dificultades.

—Y cuándo llegaremos al Muelle?, le pregunté.

—Quién sabe, respondió el indio con la resignación propia de su raza. Sin la lluvia habríamos llegado a buen tiempo. Por ahora el río es nuestro amo.”

Dí a cada uno un buen vaso de aguardiente y la embarcación se estremeció. Entonces principió para estas bravas gentes una lucha encarnizada que duró muchas horas. Había que costear el río, agarrarse a las ramas más fuertes, pasar entre los troncos más salientes, hacer un punto de apoyo con sus ramas y romper la corriente pasando con frecuencia de una a otra orilla. El termómetro marcaba siempre los 22°, que el frío de la mañana y la sombra de los grandes árboles, me hacían encontrar más agradables todavía. Estaba muy lejos de la leyenda de la serpiente negra cayendo de una rama. Encontré la misma vegetación bajo los túneles de hojas, llenos de sabor y de originalidad. Todo París se arrojaría seguramente con entusiasmo sobre un sitio de placer parecido a éste. Entre tanto el machete tenía a veces mucho que hacer para separar los obstáculos que interrumpían nuestra marcha. No faltaba en la misma aventura el atractivo del peligro porque nuestra vecindad a la maleza hacía huir a sus habitantes y muchas serpientes se deslizaban bajo nuestras miradas al remontar la pendiente, playa arriba. Una de ellas, más atrevida, quiso saltar a la embarcación: un disparo de fusil le destrozó la cabeza; su cuerpo cayó; me levanté a cogerla, pero la rapidez de la corriente lo impidió. Tenía poco más de cinco pies de largo y el grueso medio del brazo de un niño; el vientre amarillo claro y la cola negra y gris de los trogonocéfalos. El negro de mi tripulación, en todo caso, no se arrojó al agua para evitar el peligro y yo no tuve necesidad de abrir mis pistolas.

Salimos después de las seis de la mañana, a través de una espléndida naturaleza que parecía más imponente por la tranquila ma-

jestad del río desbordado, cuando al medio día, en el momento en que el sol me había enviado a mi tienda, la voz del capitán me advirtió que ocurría algo extraordinario. El río se desdoblaba. Su principal afluente, el río Sucio, desembocaba a mi izquierda sus aguas cargadas de un limo amarillento, y el Sarapiquí seguía su curso invariable, más límpido cada vez.

El río Sucio era el que producía la crecienta en la noche de las lluvias torrenciales. Una vez separados de él, la ruta se hizo fácil y mis tripulantes, pudiendo acercarse a la ribera, cazaron muchos enormes pájaros.

Observé aquí que mis dos mapas estaban equivocados al marcar la ruta hacia San José al término del río de ese nombre, que se une al río Sucio antes de desembocar en el Sarapiquí. Mucho antes de remontar el río habíamos navegado en el propio Sarapiquí. Otra observación muy interesante para mí, porque se relaciona con mis trabajos, me ha sugerido el examen de las corrientes de este río.

—o—

En todo el trayecto que llevábamos recorrido en el río Sarapiquí, no había encontrado ni casa, ni cabaña, ni espacio de tierra desmontada, ni nada que indicara la presencia del hombre en estas regiones. Esta era la soledad virginal en su concepción absoluta, en su completo abandono. El lecho del Sarapiquí era cada vez más profundo y nada me hacía presagiar que yo pudiera encontrar un ser humano, cuando en el momento en que pensaba así, vi a mi derecha señales de árboles cortados, una vereda abierta, un sitio despejado en lo alto de una cima y, finalmente, un platanar.

Creí haberme aproximado a la cabaña de un leñador. Estaba sencillamente en el Muelle, la estación en el río, el despacho de la Aduana de Costa Rica, la residencia de un comandante militar que hacía de aduanero. Es decir, me encontraba casi en una ciudad.

El Muelle no está indicado sobre los mapas del Capitán Lafond y del señor Myonnet. Lo encontré por eso al llegar al propio Muelle, en el rancho donde pasó la noche, en el mapa alemán de un viaje de los señores Scherner y Wagners, con fecha de 1854. Allí estaba, pero marcado sobre la ribera

derecha, cuando en realidad estaba sobre la izquierda.

La piragua arrimó al pie de una escalera apoyada sobre un suelo negro y fangoso y llegaba hasta un espacio plano a 25 pies de altura. Media hora después principió la lluvia. Cogí mi paraguas y un portafolio donde guardaba algunas cartas de recomendación y subí por la escalera, angosta además de resbaladiza y al llegar arriba no encontré sino a un negro a quien pregunté si hablaba francés. Como fue negativa su respuesta, comprendí que no era esa la persona a quien yo estaba recomendado en el Muelle y busqué otra. A diez pasos más allá, vi una barraca grande o rancho, compuesto de un simple techo sostenido por pilares de madera y me acerqué. Cinco o seis hombres se hallaban reunidos y yo repetí mi pregunta, a la cual uno de ellos contestó en francés con un acento alemán muy pronunciado. Le presenté una carta de don Juan Mesnier, y era a él, precisamente, a quien iba dirigida. La leyó lentamente, como un hombre poco habituado a hacerlo; observé uno después de otro a todos los que me rodeaban y lo mismo hice con las cosas que estaban cerca de mí, y estuve tentado a decirme, como un Duque de Génova, llevado a París, que me hallaba en presencia de algo asombroso.

Cuando mi alemán terminó de leer, le pregunté si disponía de los caballos y las mulas, porque yo tenía urgencia de seguir mi viaje.

—No señor, las que tenemos están enfermas.

—Pero al menos, espera usted otras esta tarde?

—No señor.

—Pero entonces usted no tenía aviso de mi llegada?

—No señor, pero puede suceder que se lo hayan dado al Comandante.

Esto último me hizo recordar que yo había escrito desde París una carta al Comandante de Sarapiquí.

—Está bien, dije, tenga usted la bondad de conducirme a la casa del Comandante.

—Con mucho gusto.

El Comandante era el primer funcionario costarricense que hasta entonces había encontrado. Le presenté mi carta y mientras

la leía, examiné su persona y su alojamiento. La habitación estaba enteramente vacía: no había ni un mueble, ni hamaca y ni siquiera un banquillo. Un suelo desnudo, sin más abrigo que el techo. Solamente una mitad de la casa estaba cerrada por un enrejado de cañas superpuestas; y hacia abajo, servía de refugio durante la noche, un piso del mismo material que dejaba ver una cama cubierta con un mosquitero.

Pero lo que me pareció más extraño en todo esto, fue la presencia de una mujer que a mi llegada cerró su blusa entreabierta. La mujer del Comandante, pues era ella, blanca y muy bonita, me miraba con la misma curiosidad con que yo contemplaba su casa.

La respuesta del Comandante no fue más satisfactoria que la de mi guía. Solamente podía, si yo quería partir a todo trance, poner a mi disposición un caballo que era cualquier cosa y una vieja montura inglesa que yo veía colgada de una viga; pero no disponía de mulas para el transporte de mi equipaje. Por lo demás, él me aconsejaba esperar un poco, porque las órdenes que había enviado a San José debían haberse ejecutado y en ese caso las cabalgaduras debían llegar temprano del día siguiente, a menos que el arriero no apresurara, según costumbre, y en ese caso bien podía tardar unos cinco días para recorrer las veinte leguas que nos separaban de San José.

—Los caminos estarán entonces muy malos?, pregunté al alemán, que sabía mucho más francés que el comandante.

—Oh, sí, terribles.

—Vamos, pues, la aventura será completa.

Y abandoné al comandante, dirigiéndome a la casa del alemán, o mejor dicho, del suizo, porque supe después que era un suizo de los alrededores de Zurich.

Marzo 24.—Me encuentro pues, condenado a permanecer en este rancho aislado sin saber por cuánto tiempo. Debía emprender pronto la marcha, y como a pesar de la lluvia sudaba copiosamente, procedí sin demora a cambiarme la ropa al aire libre, con lo cual me sentí perfectamente bien.

Apenas terminé de arreglarme, regresé al lado de mis anfitriones, que estaban sentados a la mesa y reconocí entre ellos al coman-

dante, pero vestido ya con una camisa de blancura immaculada, puesta sin duda en mi honor. Era un hombre inteligente, más curioso y activo que los de su raza, muy entendido en materia de plantaciones y de explotación de bosques. Me proporcionó muy útiles referencias acerca de los cultivos del país. Su cargo era el de un simple guarda de Aduana, sin un soldado ni otro ayudante. Como el Sarapiquí era la entrada principal para las personas y las mercaderías que llegaban de Europa y de los Estados Unidos, el empleo no era de ningún modo una ganga; en Europa habrían nombrado un cabo. El comandante estimaba en 100 toneladas marítimas el peso de las mercaderías importadas anualmente por el Sarapiquí. El daba una orden para dejarlas pasar y los impuestos se pagaban en San José. Su Aduana, por consiguiente, era una simple oficina de registro y nada más. El comercio de exportación se hacía por Puntarenas.

Para arreglar mi alojamiento no hubo dificultad. Mientras lo preparaba, examiné el caserío del Muelle, o sus ranchos, que no llamaré cabañas y que apenas eran tres. Alrededor del palacio de mis alemanes, que por el momento era el mío, había un espacio como de 400 metros cuadrados despojados de árboles, divididos en muchos lotes debidamente cercados. Estos lotes estaban destinados a diferentes cultivos: cacao, café, plátanos, guayabas, ñames y legumbres europeas, especialmente patatas y habichuelas. Se habían dado el lujo de colocar las cercas para proteger sus pequeños cultivos contra las incursiones de una vaca que pacía con su ternero y de algunos cerdos que engordaban con maíz. El ternero de esta vaca me produjo una sensación de sábarita y fui a pagarme el lujo de un taza de leche que no había probado desde hacía mucho tiempo. Había observado que mis mesoneros tomaban mucho café. Leche y café me prometían un desayuno parisiense. Era más de lo que yo podía esperar a 2000 leguas de mi patria, en el fondo de un bosque inexplorado, donde una lluvia torrencial amenazaba confinarme por mucho tiempo.

En cuanto a mis anfitriones, que me permitían haber invadido su domicilio con una simpleza bíblica, eran en realidad obreros

alemanes, arrojados, ellos también, por la fortuna ciega, sobre una tierra que apenas conocían de nombre. El más comunicativo de estos compañeros, el que había leído la carta de recomendación, había ganado algún dinero en Louisiana derribando árboles preciosos para la exportación. Un buen día se había anunciado en todos los periódicos de los Estados Unidos que el General William Walker, Presidente de Nicaragua, por una elección regular, ofrecía 250 acres de tierra a todos los que quisieran establecerse como colonos en su territorio. La ocasión lo había tentado y se había embarcado hacia Granada; pero al llegar, se había encontrado con un rifle en las manos y tuvo que defenderse, de grado o por fuerza, durante 19 días en la Capital de Nicaragua contra los aliados reunidos para recuperarla. Entonces había contemplado la horrible destrucción de una ciudad entera por las órdenes bárbaras de un bandido sin piedad. Walker no había perdonado las propiedades de sus amigos ni de sus enemigos. La propia casa del Padre Vigil, su embajador en Washington, había sido incendiada. Las Iglesias, los monumentos públicos, todos los recuerdos queridos que la guerra resaca, habían sufrido la misma suerte y de aquella ciudad de 20,000 almas, que era el orgullo de Nicaragua y que sus habitantes habían tenido que abandonar en masa para refugiarse en los bosques o en las haciendas, no quedaba sino un montón de escombros.

—“Entonces comprendí, me dijo mi excelente amigo, el Suizo, que el hombre que nos mandaba no era más que un bandido. Yo lo ví ordenar la ejecución de una treintena de soldados, sin consejo de guerra ni juicio ninguno, por la simple sospecha de que intentaban desertar. Supe también, después de haber llegado al país, que él mismo se había nombrado Presidente de la República. Ningún ciudadano había tomado parte en esta supuesta elección. Sus propios soldados no habían sido consultados; y donde tenía 25, como en el fuerte de San Carlos, hacía aparecer 600 votos en sus registros; así era todo. Nicaragua entera estaba sublevada contra nosotros al ver que el asesinato y la destrucción eran nuestras únicas ocupaciones. La ciudad de León, que nos había

sido adicta, se sublevó también contra nosotros por la muerte del General Corral. Nosotros teníamos, ciertamente, más coraje personal que los soldados centroamericanos aliados; pero teníamos, también, un oficio que a mí no me convenía. Yo había venido a buscar tierras y no un rifle. Walker no me las quiso dar, como tampoco a los demás, porque no cumplió ninguna de sus promesas y un buen día deserté, a riesgo de ser fusilado por los costarricenses y pude llegar hasta aquí sin ser detenido. Los costarricenses no sólo no me han hecho ningún mal, sino que me han dado ya las tierras que yo buscaba.

—¿Y cuánto valen estas tierras?

—Oh, casi nada. Un peso fuerte por cien metros cuadrados y además tengo un plazo de 6 años para pagarlas.”

Y poco a poco mi interlocutor principió a relatarme esta dolorosa odisea de los comienzos de lo que él llamaba su plantación. Los tres asociados habían derribado desde luego, a golpes de hacha, algunos centenares de árboles enormes, casi todos de madera tan dura como el hierro y de los cuales pude ver algunos troncos de 120 pies de largo y 5 de ancho tirados sobre la tierra. Después habían levantado rápidamente la casa que me abrigaba y luego habían resuelto sembrar a la mayor brevedad unas 1500 matas de plátano. Más tarde había llegado un cuarto compañero, carpintero de su país y había construido sucesivamente el armario en que guardaban las provisiones y un poco de loza, la mesa y los bancos que servían de comedor a la comunidad, muchos utensilios indispensables y, en fin, las 6 camas de madera que yo veía. Además, la que yo iba a ocupar, no estaba en servicio sino desde hacía tres días. La destinaban a los extranjeros y viajeros como yo, y había llegado a tiempo para estrenarla.

—Y la tierra responde a sus esperanzas?

—Juzgue usted mismo. Vea la plantación de plátanos; sólo tiene dos meses y al final de año tendré de 150 a 250 racimos de primera calidad de esta magnífica especie de un pie de largo, que es para mí la mejor fruta de América. En adelante no haremos más que recogerlos y quince familias enteras podrán vivir, de generación en genera-

ción, de este único producto de algunos días de trabajo. Hemos sembrado patatas, ñames, habichuelas verdes y todo ha germinado a la vez.

Esperamos también tener ñames de la especie grande, que pesa entre 60 y 100 libras. Las guayabas que usted ha visto echan seis retoños al día. Además vamos a sembrar café y dentro de 3 años haremos la primera recolecta. El cacao lo atenderemos un poco mejor, pero una vez que se encuentre en plena producción, no tendremos más trabajo que el de cogerlo. La fecundidad de esta tierra es una bendición: no hay que hacer sino tirar las semillas sobre la tierra o sembrar los estacones. Yo he abierto hoyos de quince pies y he encontrado siempre el mismo suelo compuesto de desechos de árboles que han caído solos y que al cabo de un año se han mezclado con la capa vegetal.

—Y qué piensa usted hacer en el porvenir sobre esta tierra propicia a toda clase de cultivos?

—Oh, muchas cosas. Lo más importante y urgente es tener una casa propia, un poco confortable, donde los viajeros puedan alojarse.

—Así piensa usted...

Esta conversación había tenido lugar, no en la cabaña, sino al aire libre, sobre una orilla elevada del Sarapiquí, sentados sobre árboles de un amarillo de oro o de un rojo encendido, de que estaban hechos los muebles de la habitación y que esperaban tirados en el suelo que una mano industriosa los hiciera conocer en Europa. La contemplación de esta pujante naturaleza, me había concentrado en un mundo de ideas, al cabo de las cuales aparecía siempre algún sueño lejano. La vida humana es igual en todas partes. Todas las situaciones se resumen en una única aspiración que es al mismo tiempo el final y el complemento. A pesar mío dejé escapar esta reflexión, que traicionaba el fondo, oculto por mí mismo, de mis pensamientos.

—Sí, pero cuando usted se encuentre en ella, hará venir de Zurich una buena muchacha, joven y abnegada, que será su mujer y le ayudará a dirigir su casa y sus plantaciones.

—Oh, con gusto iría a buscarla yo mismo. Y no agregé una palabra. Yo había tocado, consultando mis propias impresiones, la cuerda sensible que todos tenemos y que vibra con mayor fuerza cuando la soledad es más profunda. El antiguo soldado forzado de Walker, volvió a ser lo que él quería ser: un colono, acariciando el también su ideal de felicidad.

Como quiera que sea, Costa Rica le había dado hospitalidad sin pedirle cuentas de su pasado y sería la misma tierra, posiblemente dentro de pocos años, un lugar precioso para su comercio cuya prosperidad no habría podido soñar ninguno de sus generosos habitantes.

Esto explica porque Walker pudo encontrar, tanto en Costa Rica como en Nicaragua, partidarios sinceros. Muchas gentes estaban persuadidas y muchas también lo están todavía, de que la raza hispano-americana es absolutamente incapaz de salvar a su país de la desolación. Se presentó un hombre perteneciente a una raza laboriosa y perseverante que ha transformado todas las regiones donde se ha establecido y que viene de instalar en California una sociedad completa, tan exigente y refinada como las más ricas sociedades europeas. Este hombre traía consigo trabajadores resueltos, los mismos que habían realizado tantas maravillas y anunciaba en prospectos exagerados que él iba a renovar la América Central. Era natural que le creyeran. Pero cuando se reveló como un incendiario y un asesino en vez de un civilizador; cuando se vió que este hombre correspondía a la confianza del país destruyendo de manera tan salvaje como inútil sus ciudades y burlándose de la vida humana con un chisismo y un desdén de Pachá del Siglo XV, se comprendió que el llamado salvador no era más que un pirata ambicioso, tan desprovisto de sentimientos como de inteligencia; y la reacción natural que se produjo, salvó a Nicaragua. No es menos cierto, sin embargo, que si Walker hubiera tenido la más elemental noción de habilidad y de cultura, la América Central, en cuerpo, habría caído inevitablemente en sus manos.

(Continuará)

EMBARQUES DE CAFE DE COSTA RICA DE LA COSECHA 1938-39, POR EXPORTADORES, PUERTOS DE EMBARQUE, Y CLASES EN KILOS PESO BRUTO

EXPORTADORES	PUNTARENAS			LIMON			TOTAL GENERAL		
	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total
A									
Agencias Unidas S. A.	103.108	.....	103.108	194.820	.....	194.820	297.928	.....	297.928
Aquiñeres Coffe Co	.....	76.170	76.170	150.080	16.250	166.330	150.080	92.420	242.500
Atirro Coffee Estates	.....	.....	.....	15.527	.....	15.527	15.527	.....	15.527
Arroyo Suc. Yamarío E.	.....	61.000	61.000	.....	.....	.....	.....	61.000	61.000
Agua Caliente Coffee Co	21.000	7.000	28.000	2.622	61.570	64.192	23.622	68.570	92.192
Alvarado & Co Suc. Felipe J.	.....	12.000	12.000	30.450	24.100	54.550	30.450	36.100	66.550
André Arnoldo	.....	.....	.....	64.050	157.187	221.237	64.050	157.187	221.237
Alvarez Gonzalo	.....	18.053	18.053	.....	.....	.....	.....	18.053	18.053
Aguilar Mercedes L. de	7.770	.....	7.770	6.884	.....	6.884	14.654	.....	14.654
Alfaro Manuel R.	.....	6.650	6.650	2.240	.....	2.240	2.240	6.650	8.890
Alvarado Ch. Fernando	95.350	12.000	107.350	.....	.....	.....	95.350	12.000	107.350
Alfaro Pedro Juvenal	.....	.....	.....	.....	16.480	16.480	.....	16.480	16.480
Alvarez García Amella v. de	.....	1.416	1.146	.....	.....	.....	.....	1.416	1.416
Avoguedas Belisario	22.400	.....	22.400	.....	.....	.....	22.400	.....	22.400
Avila Ismael	8.260	.....	8.260	.....	.....	.....	8.260	.....	8.260
B									
Banco Nacional de Costa Rica	.....	70.560	70.560	.....	.....	.....	.....	70.560	70.560
Bonilla Hermanos S. A.	.....	.....	.....	.....	18.060	18.060	.....	18.060	18.060
C									
Costa Rican Coffee House Ltd.	1.334.465	26.600	1.361.065	1.059.385	.....	1.059.385	2.393.850	26.600	2.420.450
Cia. Bananera de Costa Rica	3.500	.....	3.500	238.816	.....	238.816	242.316	.....	242.316
Cia. Cafetalera de Alajuela	126.000	62.500	188.500	5.810	.....	5.810	131.810	62.500	194.310
Castro F. O. Ernesto	.....	.....	.....	41.750	.....	41.750	41.750	.....	41.750
Crédito Hipotecario de Costa Rica	.....	.....	.....	7.000	.....	7.000	7.000	.....	7.000

Cox & C ^o Frank N.	105.387	1,062	106.449	70.840	.....	70.840	176.227	1,062	177.289
Cía. Cafetalera La Catalina	.....	44.100	44.100	.....	14.034	14.034	.....	58.134	58.134
Campos G. Abraham	.....	18.186	18.186	.....	.....	.....	.....	18.186	18.186
Cía. Agrícola de Santiago	.....	.....	29.886	310	24.500	24.810	310	24.500	24.810
Cía. Cafetalera de Tres Ríos	5.706	24.180	14.000	.....	178.800	178.800	5.706	202.908	208.686
Cía. Mer. e Ind. Alvarado Jurado	14.000	.....	18.992	50.680	.....	50.680	64.680	.....	64.680
Cía Agrícola del Poás S. A.	1.492	17.500	18.992	178.430	.....	.....	1.492	17.500	18.992
Castro Ernesto y Alfredo	14.420	.....	14.420	.....	6.900	185.330	192.850	6.900	199.750
Campos Octavio	.....	.....	.....	.....	2.820	2.820	.....	2.820	2.820
Calderón Coto Fausto	.....	27.230	27.230	.....	.....	.....	.....	27.230	27.230
Cía. Cafetalera de Palmares	.....	12.240	12.240	.....	.....	.....	.....	12.240	12.240
Cía. Agrícola	.....	.....	.....	2.491	54.740	57.231	2.491	54.740	57.231
Castro G. Jorge	.....	.....	.....	750	.....	750	750	.....	750
Claudel A.	.....	.....	.....	.....	1.445	1.445	.....	1.445	1.445
Carballo Augusto	.....	.....	.....	46	.....	46	46	.....	46
CH									
Challe Suc. S. A.	44.295	97.695	141.990	187.085	157.300	344.385	231.380	254.995	486.375
Chavarria & C ^o Alberto	.....	46.830	46.830	.....	.....	.....	.....	46.830	46.830
D									
Dorsam Emilio	.....	11.900	11.900	.....	.....	.....	.....	11.900	11.900
Dent e Hijos	85.680	.....	85.680	504.987	.....	504.987	590.667	.....	590.667
Dent Carolina	.....	.....	.....	145	.....	145	145	.....	145
Dunham Milton C.	.....	9.370	9.370	.....	.....	.....	.....	9.370	9.370
E									
Esquivel Suc. Roberto	.....	288.540	288.540	9.870	23.150	33.020	9.870	311.690	321.560
Escalante e Hijos Luis	5.250	.....	5.250	93.170	31.290	124.470	98.420	31.290	129.710
Esquivel e Hijos Narciso	8.750	.....	8.750	27.675	33.000	60.675	36.425	33.000	69.425
Esquivel e Hijos Aniceto	33.110	.....	33.110	.....	.....	.....	33.110	.....	33.110
F									
Florentina S. A. La	.....	84.000	84.000	7.000	106.050	113.050	7.000	190.050	197.050
Florencia Coffee C ^o	9.800	.....	9.800	81.130	.....	81.130	90.930	.....	90.930
Fábrega Calixto	70	.....	70	.....	.....	.....	70	.....	70
Figueres & Orlich	.....	14.000	14.000	.....	16.380	16.380	.....	30.380	30.380
Fernández Franklin	.....	6.000	6.000	.....	9.455	9.455	.....	15.455	15.455
Flores Morales Guillermo	11.900	.....	11.900	.....	.....	.....	11.900	.....	11.900

EXPORTADORES

PUNTARENAS

LIMON

TOTAL GENERAL

	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total
G									
Goicoechea & C ^o Mario	202.936	2.973	205.909	46	.....	46	202.982	2.973	205.955
González Flores Alfredo	12.780	75.360	88.140	.....	29.959	29.959	12.780	105.319	118.099
Gutiérrez R. Orontes .....	.....	.....	.....	.....	13.771	13.771	.....	13.771	13.771
González Flores Ernesto .....	.....	.....	.....	7.784	108.703	116.487	7.784	108.703	116.487
Gurdián Max	47.400	.....	47.400	.....	.....	.....	47.400	.....	47.400
Gustimani Suces. Dr. A. ....	.....	.....	.....	42.896	.....	42.896	42.896	.....	42.896
Grace & C ^o Central América	15.750	.....	15.750	.....	.....	.....	15.750	.....	15.750
González Marco A. ....	.....	.....	.....	49.630	66.500	116.130	49.630	66.500	116.130
Gurdián Raúl	14.000	.....	14.000	10.500	.....	10.500	24.500	.....	24.500
Gutiérrez Antonio .....	.....	6.011	6.011	.....	.....	.....	.....	6.011	6.011
Codínez V. M.	17.640	.....	17.640	.....	.....	.....	17.640	.....	17.640
H									
Habbe e Hijos	28.770	184.310	213.080	14.260	14.109	28.368	43.050	198.418	241.468
Hacienda Chitaría .....	.....	.....	.....	13.189	6.100	19.289	13.189	6.100	19.289
Hine S. Rafael .....	.....	18.000	18.000	.....	6.000	6.000	.....	24.000	24.000
Hacienda La Luisa .....	.....	36.000	36.000	.....	18.000	18.000	.....	54.000	54.000
Hernández Juana Valerio v. de .....	.....	.....	.....	.....	24.182	24.182	.....	24.182	24.182
Hernández Juvenal .....	.....	10.500	10.500	.....	3.250	3.250	.....	13.750	13.750
Hankel Robert S. ....	.....	8.829	8.829	.....	.....	.....	.....	8.829	8.829
Henkel Juan	45.500	.....	45.500	43.320	.....	43.320	88.820	.....	88.820
I									
Iezzi Alfredo .....	.....	.....	.....	9.240	.....	9.240	9.240	.....	9.240
J									
Jiménez O. Manuel Francisco	10.500	.....	10.500	5.600	.....	5.600	16.100	.....	16.100
Janis Eduardo	60.550	.....	60.550	14.250	.....	14.250	74.800	.....	74.800

K

Knohr Herbert	5,600	513,460	519,060	96,063	28,050	124,113	101,663	541,510	643,173
Kabsch Oskar	.....	.....	.....	.....	23,660	23,660	.....	23,660	23,660
Koberg S. Max	.....	75,030	75,030	16,140	43,950	60,090	16,140	118,980	135,120
Knohr Allan	.....	52,860	52,860	.....	.....	.....	.....	52,860	52,860
Kitzing Carl	.....	36,000	36,000	.....	.....	.....	36,000	.....	36,000
Kuhn Herbert	.....	5,590	5,590	.....	.....	.....	.....	5,590	5,590
Kitzing & Steinworth	.....	95,760	100,800	.....	.....	.....	95,760	5,040	100,800

L

Lyon Comisionistas S. A.	240,590	.....	240,590	74,145	.....	74,145	314,735	.....	314,735
Lindo Bros. Ltd.	.....	.....	.....	353,990	81,250	435,240	353,990	81,250	435,240
León V. Eloy	17,920	117,880	135,800	.....	49,140	49,140	17,920	167,020	184,940
León V. Juan	.....	11,900	11,900	.....	14,975	14,975	.....	26,875	26,875
López Miguel C.	.....	18,150	18,150	.....	.....	.....	.....	18,150	18,150
Lankester J. M. H.	.....	.....	.....	4,725	13,685	18,410	4,725	13,685	18,410
Lankester C. H.	.....	.....	.....	5,290	19,890	25,180	5,290	19,890	25,180
Legación de Italia	.....	.....	.....	642	.....	642	642	.....	642
Luconi Toscano	12,358	.....	12,558	59,710	.....	59,710	72,268	.....	72,268
Lobo S. Juan	1,960	.....	1,960	.....	.....	.....	1,960	.....	1,960

M

Metger Gabriela	2,400	136,850	139,250	.....	.....	.....	2,400	136,850	139,250
Matamoros Juan M.	.....	.....	.....	.....	1,500	1,500	.....	1,500	1,500
Madrigal Ramón	90,495	.....	90,495	.....	.....	.....	90,495	90,495	90,495
Monteslegre Juan José	18,900	.....	18,900	78,400	35,260	113,660	97,300	35,260	132,560
Monteslegre Francisco	3,450	.....	3,450	37,360	11,580	48,940	40,810	11,580	52,390
Mesas Coffee C ^o Las	21,000	.....	21,000	.....	.....	.....	21,000	.....	21,000

N

Naranjo Estates C ^o	.....	44,330	44,330	5,600	6,500	12,100	5,600	50,830	56,430
Niehaus & C ^o Guillermo	.....	150,455	150,455	7,000	.....	7,000	7,000	150,455	157,455
Núñez Manuel J.	.....	31,460	31,460	.....	.....	.....	.....	31,460	31,460
Noja T. David	92	.....	92	.....	.....	.....	92	.....	92

O

Orlich & Hnos F. J.	.....	39,270	39,270	.....	.....	.....	.....	39,270	39,270
Orlich & C ^o F.	.....	35,000	35,000	.....	3,250	3,250	.....	38,250	38,250
Otaño Manuel	14,070	.....	14,070	68,180	.....	68,180	82,250	.....	82,250

EXPORTADORES	PUNTARENAS			LIMÓN			TOTAL GENERAL		
	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total
P									
Peters Rudolf	113.260	998.410	1.111.670	.....	28.000	28.000	113.260	1.026.410	1.139.670
Peters Wilhelm	123.690	415.100	358.790	19.040	17.360	36.400	142.730	432.460	575.190
Pérez R. Federico .....	.....	.....	.....	14.000	.....	14.000	14.000	.....	14.000
Piza Sucs. Benjamin E. ....	.....	.....	.....	.....	189.840	189.840	.....	189.840	189.840
Peralta José Manuel	11.550	.....	11.550	.....	.....	.....	11.550	.....	11.550
Q									
Quesada D. Rafael .....	.....	96.240	96.240	.....	30.000	30.000	.....	126.240	126.240
R									
Rohrmoser Hnos.	108.385	16.790	125.175	251.625	26.943	278.568	360.010	43.733	403.743
Rodríguez P. Mariano .....	.....	.....	.....	5.178	.....	5.178	5.178	.....	5.178
Rosemount Estates .....	.....	.....	.....	4.200	24.304	28.504	4.200	24.304	28.504
Reimers & C ^o F.	192	397.760	397.952	.....	.....	.....	192	397.760	397.952
Roy Sigurd .....	.....	.....	.....	166	.....	166	166	.....	166
Rodríguez U. Pedro	13.160	.....	13.160	.....	.....	.....	13.160	.....	13.160
Ross George	4.900	.....	4.900	.....	.....	.....	4.900	.....	4.900
S									
Seegers George .....	.....	279.020	279.020	.....	.....	.....	.....	279.020	279.020
Sánchez L. Sucs. Julio	216.860	454.200	671.060	34.840	71.460	106.300	251.700	525.640	777.360
Salazar Ch. Carlos	118.860	20.400	139.260	150.430	7.320	157.750	269.290	27.720	297.010
Steinverth Wilhelm	350	59.150	59.500	.....	.....	.....	350	59.150	59.500
Schroter Guido von	57.330	310.310	367.640	142.450	45.500	187.950	199.780	355.810	555.590
Solera O. Juan María	22.750	57.000	79.750	31.360	46.380	77.740	54.110	103.380	157.490
Soc. Alvarado Chacón	4.690	1.021.406	1.026.096	3.280	460.066	463.346	7.970	1.481.472	1.489.442
Solera F. José Francisco .....	.....	15.000	15.000	.....	3.300	3.300	.....	18.300	18.300
Storren Jorge von .....	.....	9.840	9.840	.....	.....	.....	.....	9.840	9.840
Soc. An. Tournón	83.090	68.670	151.760	422.240	48.860	471.100	505.330	117.530	622.860
Siebe Walter	1.330	36.480	37.810	.....	59.711	59.711	1.330	96.191	97.521
Soc. An. Ind. San Cristóbal .....	.....	.....	.....	357	68.950	69.307	357	68.950	69.307

San Andrés Haciendas S. A.	11,302	11,302	53,940	53,940	53,940	53,940
Balas B. Isaias	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000
Bolera José Dolores	4,620	4,620	3,000	3,000	3,000	3,000
Salas C. Antonio	3,500	3,500	70	70	70	70
Siebe Luis O.	70	70	70	70	70	70
Escalera Hnos.	70	70	70	70	70	70
Smith & Co R. E.	3,710	3,710	5,680	5,680	5,680	5,680
Trejos Q. Fernando	19,600	19,600	31,360	31,360	31,360	31,360
Trejos José Joaquín	22,812	22,812	232,270	232,270	232,270	232,270
Umaña J. Tobías	18,000	18,000	7,000	7,000	7,000	7,000
Uribe & Pagés	28,499	28,499	138,530	138,530	138,530	138,530
Vargas Mario	131,530	131,530	6,850	6,850	6,850	6,850
Viquez Manuel A.	6,240	6,240	6,000	6,000	6,000	6,000
Vargas V. de Sánchez Liduvina	30,000	30,000	4,200	4,200	4,200	4,200
Vargas S. Rafael	21,000	21,000	4,980	4,980	4,980	4,980
Victory José	61,320	61,320	8,125	8,125	8,125	8,125
Valiente Francisco P.	26,000	26,000	75,780	75,780	75,780	75,780
Villaplana D. Joaquín	32,760	32,760	10,680	10,680	10,680	10,680
Valverde e Hijos Macario	18,200	18,200	36,820	36,820	36,820	36,820
Vargas R. Tomás	2,639	2,639	101,500	101,500	101,500	101,500
Vargas Gabriel	36,200	36,200	78,400	78,400	78,400	78,400
Wille Carlos	42,000	42,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Zamorá V. Ignacio	25,500	25,500	700	700	700	700
Zamorá Z. Rafael	44,040	44,040	700	700	700	700
Zeledón C. Jorge	7,433,358	7,433,358	5,188,109	5,188,109	5,188,109	5,188,109
Zeledón C. Roberto	4,296,541	4,296,541	3,326,523	3,326,523	3,326,523	3,326,523
Zamorá Benedicto	11,729,899	11,729,899	8,514,632	8,514,632	8,514,632	8,514,632
Zumbado Benjamín	10,759,881	10,759,881	20,244,531	20,244,531	20,244,531	20,244,531
Zamorá Juan Guillermo	9,484,650	9,484,650	10,759,881	10,759,881	10,759,881	10,759,881
Totales	7,433,358	7,433,358	5,188,109	5,188,109	5,188,109	5,188,109

EMBARQUES DE CAFE DE COSTA RICA DE LA COSECHA 1938-39, POR CONSIGNATARIOS, PUERTOS DE EMBARQUE Y CLASES EN KILOS PESO BRUTO

CONSIGNATARIOS	PUNTARENAS			LIMON			TOTAL GENERAL		
	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total
A									
Arbuthnot Latham & C ^o	8.400	.....	8.400	558.459	945.209	1.503.668	566.859	945.209	1.512.068
Arón & C ^o J.	142.560	.....	142.560	.....	.....	.....	142.560	.....	142.560
Agencia Cons. Italia en Cristóbal ..	.....	.....	.....	642	.....	642	642	.....	642
B									
Basing F. O. ....	.....	.....	.....	52.500	.....	52.500	52.500	.....	52.500
Bleuel C. T. ....	.....	.....	.....	10.500	.....	10.500	10.500	.....	10.500
Baker Jr. G. M. ....	.....	.....	.....	14.000	.....	14.000	14.000	.....	14.000
Boehn & Wahlem ..	.....	23.960	23.960	.....	.....	.....	.....	23.960	23.960
Bayer Bros Leather C ^o ..	92	.....	92	.....	.....	.....	92	.....	92
Bushells Ltd.	70.597	.....	70.597	.....	.....	.....	70.597	.....	70.597
Bell William B. ....	.....	.....	.....	140	.....	140	140	.....	140
Brown Preston	92	.....	92	.....	.....	.....	92	.....	92
Borgonovo Mario	2.276	.....	2.276	.....	.....	.....	2.276	.....	2.276
Barriga Errázuriz Jorge ..	.....	.....	.....	70	.....	70	70	.....	70
Botzow H. E.	45.500	.....	45.500	.....	.....	.....	45.500	.....	45.500
C									
Conrad Hinrich Donner	7.000	1.827.046	1.834.046	.....	78.495	78.495	7.000	1.905.541	1.912.541
Corn Exchange Bank Trust .....	.....	.....	.....	7.000	.....	7.000	7.000	.....	7.000
Costa Rican Coffee House, Inc.	781.292	.....	781.292	457.510	.....	457.510	1.238.802	.....	1.238.802
Comercial Importing C ^o	19.950	.....	19.950	.....	.....	.....	19.950	.....	19.950
Caribbean s/s C ^o .....	.....	.....	.....	24.500	.....	24.500	24.500	.....	24.500
Classen & C ^o .....	.....	218.180	218.180	.....	.....	.....	.....	218.180	218.180

Centram S. A.	15,330	15,330	154,490	169,826	169,820
Cia Bananera de Costa Rica	23,240	23,240	210	210	210
Commissary Division	13,066	13,066	.....	23,240	23,240
Compagnie Importatore Caffè .....	.....	13,066	.....	13,066	13,066
Cresc Adisson W. ....	.....	750	750	750	750
Carlos Casabianca .....	.....	70	70	70	70
Comptoir Internationale de Commerce	70	70	.....	70	70
Cónsul de Costa Rica Hamburgo .....	.....	46	46	46	46
Cia Commerciale Italo Sud C. A.	12,558	12,558	43,400	55,958	55,958
Correa Vincent .....	.....	70	70	70	70
CH					
Chiyoda Trading Co	38,150	38,150	.....	38,150	38,150
China Banking Corporation	2,450	2,450	.....	2,450	2,450
D					
Dupuy Storage & Forwarding Corp.	.....	17,500	17,500	17,500	17,500
Delius & Co Lou's	2,800	1,873,650	.....	2,800	1,873,650
Dadak A. ....	.....	3,500	3,500	3,500	3,500
Dongo Carlo .....	.....	31,920	31,920	31,920	31,920
Deining & Co Ray	92,470	92,470	.....	92,470	92,470
F					
Florida National Bank Trust Co .....	.....	7,000	7,000	7,000	7,000
Forsberg & Lundgren .....	.....	140,010	140,010	140,010	140,010
Fruit Dispatch Co .....	.....	420	420	420	420
Force & Co W. S.	14,000	14,000	.....	14,000	14,000
Furmani Manlio .....	.....	7,000	7,000	7,000	7,000
Fratelli Conza di Lugano .....	.....	7,000	7,000	7,000	7,000
Fisher & Co W. M.	3,430	3,430	.....	3,430	3,430
G					
Galliat & Co John K. ....	.....	46,620	1,442,470	680,795	1,489,090
Guardia Wenceslao de la	70	70	.....	70	70
Gerhard & Hooper Co	39,720	39,720	.....	39,720	39,720

CONSIGNATARIOS	PUNTARENAS			LIMON			TOTAL GENERAL		
	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total
Josephens & Cunliffe	.....	33.600	33.600	369.630	188.650	558.280	369.630	222.290	591.920
Guthrie & Co Ltd Balfour	10.500	.....	10.500	54.250	.....	54.250	64.750	.....	64.750
Grace & Co W. R.	15.750	.....	15.750	.....	.....	.....	15.750	.....	15.750
Cut & Co M. W.	.....	.....	.....	14.011	.....	14.011	14.011	.....	14.011
Gildemeister & Co	.....	.....	.....	8.290	.....	8.290	8.290	.....	8.290
Geertz Gebr	.....	108.800	108.800	.....	.....	.....	.....	108.800	108.800
H									
Haas Bros.	53.766	.....	53.766	.....	.....	.....	53.766	.....	53.766
Harms Herm H.	.....	233.363	233.363	.....	.....	.....	.....	233.363	233.363
Huth & Co Fred K.	2.400	44.480	46.880	187.623	1.122.170	1.309.793	190.023	1.166.650	1.356.673
Hanning & Harbeck	.....	167.490	167.490	.....	.....	.....	.....	167.490	167.490
Heritage & Co F. W.	41	.....	41	.....	.....	.....	41	.....	41
Hill Bros. Inc	.....	.....	.....	3.500	.....	3.500	3.500	.....	3.500
I									
Iezzi Olga	.....	.....	.....	9.240	.....	9.240	9.240	.....	9.240
J									
Johannes Schuback & Sohne	.....	353.471	353.471	.....	11.480	11.480	.....	364.951	364.951
Jackson & Son Inc S.	.....	.....	.....	17.500	.....	17.500	17.500	.....	17.500
J. J. Henri Schroeder Banking Corp.	.....	.....	.....	14.200	.....	14.200	14.200	.....	14.200
Jorgensen & Co P.	.....	.....	.....	46	.....	46	46	.....	46
K									
Kaffee & Import	.....	241.070	241.070	.....	.....	.....	.....	241.070	241.070
Kiefer Richard	.....	.....	.....	10	.....	10	10	.....	10
Kleinwort Sons & Co	.....	.....	.....	504.987	.....	504.987	504.987	.....	504.987
Knecht & Co H. O.	35.000	.....	35.000	.....	.....	.....	35.000	.....	35.000

L

Lindo & C^o Aug. A.
Luria & C^o B.
León Israel Bros. Inc.
Laue & C^o Theodor
Leclercq Sour
Leavel Jhon H.
Li Fa Trading C^o Ltd.

5,062
83,020
192
.....
.....
2,450

505,960
836,401
.....
.....
.....
.....

136,780
42,840
2,491
75
60
.....

.....
.....
54,740
.....
.....
.....

136,780
42,840
57,231
75
60
.....

.....
505,960
891,141
75
60
2,450

136,780
511,022
125,860
895,824
75
60
2,450

M

Morgan & C^o J. P.
Mecke & C^o
Medina & C^o J. A.
Meinl A. G. Julius
Maglione Luigi
Midland Bank Ltd
Miller P.
Mart & C^o F.

116,620
149,170
.....
.....
.....
10,500
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
75,250
42,200
232
33,600
46
70

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
75,250
42,200
232
33,600
46
70

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

116,620
149,170
75,250
42,200
232
44,100
46
70

N

Nilsson & C^o Charles
Naumann Gepp & C^o
Nordisk Anders Forbund
National City Bank of New York ..

3,500
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

322,775
264,534
128
15,180

.....
.....
.....
.....

322,775
264,534
128
15,180

.....
.....
.....
.....
.....
.....

326,275
264,534
128
15,180

O

Otis Mc. Allister & C^o
Ortega & Emigh
Ossus Tukku Kauppa
Osaka Chumanchumboy Yuyo, Ryo-
kay
One Hundred Bank Ltd.

693,700
155,945
.....
.....
14,000
28,000

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3,500
.....
10,500
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3,500
.....
10,500
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

697,200
155,945
10,500
.....
14,000
28,000

P

Parrott & C^o
Panamá Railroad Commissary

783,136
28,499

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

783,136
28,499

CONSIGNATARIOS	PUNTARENAS			LIMON			TOTAL GENERAL		
	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total	Oro	Pergamino	Total
Phipps & C ^o Polnische Liebersee Aktiengesellschaft Paris & Gagnan Powell & C ^o Pirie C. G.	46.060	.....	46.060	260.750	.....	260.750	306.810	.....	306.810
	.....	.....	.....	43.320	.....	43.320	43.320	.....	43.320
	3.500	.....	3.500	.....	.....	.....	3.500	.....	3.500
	.....	.....	.....	1.380	.....	1.380	1.380	.....	1.380
	.....	.....	.....	1.242	.....	1.242	1.242	.....	1.242
R Ruffner Mc Dowell & Burch Inc. Riensch & Held Rodríguez P. José Alberto Rosling Bros & C ^o Robert Lathan ed Gilg Roy Sigurd R. C. Wilhelm & C ^o Inc Raumond U. Light Reevers & van Ripper Rosemberg & C ^o Rigde Alan	542.132	.....	542.132	.....	.....	.....	542.132	.....	542.132
	17.010	680.595	697.605	.....	.....	.....	17.010	680.595	697.605
	.....	.....	.....	5.178	.....	5.178	5.178	.....	5.178
	.....	59.121	59.121	332.414	160.814	493.228	332.414	219.935	552.349
	.....	.....	.....	36.500	.....	36.500	36.500	.....	36.500
	.....	.....	.....	166	.....	166	166	.....	166
	.....	.....	.....	35.125	.....	35.125	35.125	.....	35.125
	.....	.....	.....	357	.....	357	357	.....	357
	.....	.....	.....	907	.....	907	907	.....	907
	.....	.....	.....	31	.....	31	31	.....	31
	.....	.....	.....	5.477	.....	5.477	5.477	.....	5.477
									
									
S Standard Brands Inc Swan & C ^o Stockley. H. Simón W. Spölen Streiner & C ^o Ltd	115.500	.....	115.500	7.000	.....	7.000	122.500	.....	122.500
	770	.....	770	6.300	3.250	9.550	7.070	3.250	10.320
	.....	.....	.....	210	.....	210	210	.....	210
	8.470	.....	8.470	.....	.....	.....	8.470	.....	8.470
	.....	.....	.....	2.800	.....	2.800	2.800	.....	2.800
	4.200	.....	4.200	.....	.....	.....	4.200	.....	4.200

T																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Exportación de café de Costa Rica
de la cosecha 1939-40,
en kilos peso bruto**

NACIONES DE DESTINO	OCTUBRE 1939		
	Oro	Pergamino	Total
Estados Unidos	237.615	.....	237.615
Inglaterra	104.980	.....	104.980
Japón	49.070	.....	49.070
Suiza	31.150	.....	31.150
Noruega	29.750	.....	29.750
Suecia	10.500	.....	10.500
Bélgica	3.500	.....	3.500
TOTALES	466.565	.....	466.565
PUERTOS DE EMBARQUE			
Puntarenas	62.510	.....	62.510
Limón	404.055	.....	404.055
TOTALES	466.565	.....	466.565

Existencias visibles de café en el mundo (En sacos de 60 kilos)

1.º DE SETIEMBRE		1939	1938	1.º DE SETIEMBRE		1939	1938
EUROPA	STOCKS { De Brasil Diversos Total	1.319.000	1.302.000	BRASIL	STOCKS { Río Santos Victoria Bahia Paranagua Pernambuco Angra dos Reis Total de stocks	559.000	311.000
		1.389.000	1.160.000			2.403.000	2.049.000
		2.708.000	2.462.000			208.000	181.000
	FLOTANDO { De Brasil De Java, Sumatra Existencia visible	502.000	631.000		6.000	32.000	
		40.000	49.000		41.000	90.000	
		3.250.000	3.142.000			16.000	5.000
						55.000	81.000
						3.288.000	2.749.000
ESTADOS UNIDOS	STOCKS { De Brasil Diversos Total	402.000	385.000	EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	Brasil Diversos Total	6.163.000	5.767.000
		444.000	316.000			1.875.000	1.528.000
		846.000	701.000			8.038.000	7.295.000
	FLOTANDO { De Brasil De Java, Sumatra Existencia visible	652.000	700.000		Varia- ciones } Al 1.º de Julio	—	285.000
		2.000	3.000			54.000	+
		1.500.000	1.404.000			60.000	+
						+	65.000

CIFRAS DE E. LANEUVILLE

MOVIMIENTO MUNDIAL DE CAFE

(En sacos de 60 kilos)

MERCADOS	IMPORTACIONES			ENTREGAS AL CONSUMO			STOCKS		
	A O-T-O			AGOSTO			AL 10. DE SEPTIEMBRE DE 1939		
	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937
Inglaterra.....	5,000	3,000	5,000	20,000	25,000	17,000	132,000	124,000	119,000
Hamburgo.....	85,000	225,000	2,200	19,000	214,000	220,000	331,000	362,000	357,000
Bremer.....	32,000	62,000	49,000	52,000	55,000	51,000	81,000	135,000	138,000
Holanda.....	150,000	196,000	106,000	150,000	214,000	132,000	471,000	296,000	277,000
Amberes.....	33,000	47,000	26,000	40,000	55,000	45,000	33,000	254,000	235,000
Le Havre.....	164,000	194,000	196,000	172,000	126,000	170,000	597,000	676,000	812,000
Bordeaux.....	10,000	5,000	3,000	9,000	4,000	5,000	25,000	22,000	28,000
Marsella.....	40,000	35,000	35,000	45,000	30,000	34,000	87,000	81,000	81,000
Copenhague.....	20,000	35,000	21,000	40,000	30,000	16,000	132,000	119,000	79,000
Suecia.....	60,000	39,000	52,000	60,000	55,000	65,000	360,000	234,000	253,000
Génova.....	22,000	25,000	30,000	22,000	28,000	30,000	80,000	80,000	67,000
Trieste.....	20,000	20,000	25,000	20,000	20,000	25,000	79,000	79,000	71,000
EUROPA.....	641,000	889,000	680,000	829,000	856,000	810,000	2,708,000	2,462,000	2,517,000
ESTADOS UNIDOS.....	956,000	1,016,000	759,000	891,000	1,042,000	765,000	846,000	701,000	1,098,000
EUROPA Y RE. UU.....	1,597,000	1,905,000	1,439,000	1,720,000	1,898,000	1,575,000	3,554,000	3,163,000	3,615,000
RE-EXPORTACIONES									
ARRIBOS DIRECTOS DEL BRASIL				RE-EXPORTACIONES			Re-exportaciones de puertos fuera de Estadística		
Noruega, España, etc. y navíos perdidos.....	59,000	26,000	24,000	38,000	43,000	36,000			

(Cifras de E. Laneuville)