

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Almáciga de plantitas de Succirubra para Ingerterias con Ledgerianas.

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

PRODUCTORES DE CAFE

MARCAS:

L. H.

y

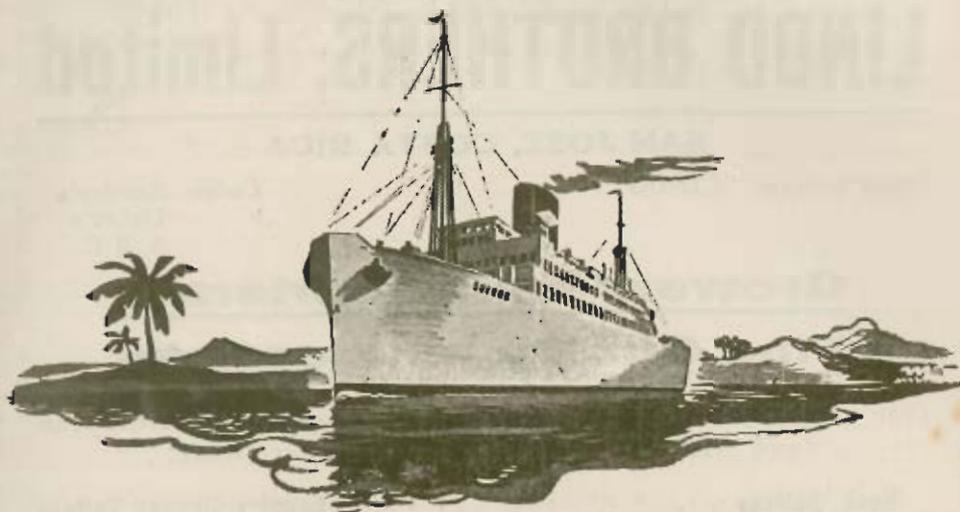
VERBENA

**AGENCIAS
REPRESENTACIONES
COMISIONES Y**

CON OFICINAS EN

**San José
Limón y
Puntarenas**

COSTA RICA, CENTRO AMERICA



LA GRAN FLOTA BLANCA

Por más de cuarenta años los barcos de la Gran Flota Blanca han tomado parte muy importante en el desarrollo del intercambio comercial entre los Estados Unidos y nuestras buenas vecinas, las Repúblicas de la América Central.

Hoy este tráfico ha cambiado mucho. Los Estados Unidos y la América Central están **LUCHANDO JUNTOS**, repartiendo en común el esfuerzo de las Naciones Unidas para obtener la victoria. Es una guerra que **TIENE QUE SER GANADA** no importa cuán grandes sean los sacrificios, o difícil sea el rompimiento de las normas económicas de tiempos de paz. La guerra global está haciendo demandas tremendas sobre el transporte marítimo de los Estados Unidos. Hombres y materiales, de vital importancia para el esfuerzo de la guerra actual deben ser movilizados con preferencia.

Hoy como siempre la **GRAN FLOTA BLANCA** está orgullosa de estar sirviendo a las Américas, orgullosa de estar usando el color de guerra al atender las órdenes del Gobierno necesarias para la **VICTORIA** y la protección del Hemisferio Occidental. Mañana estará lista para reasumir su lugar en el intercambio comercial y transporte de pasajeros entre los Estados Unidos y la América Central.

"LAS AMERICAS MARCHAN JUNTAS A LA VICTORIA".

Great White Fleet

UNITED FRUIT COMPANY

GUATEMALA * SALVADOR * HONDURAS * NICARAGUA * COSTA RICA * PANAMA * COLOMBIA * CUBA * JAMAICA, S.W.I.



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

L L

Cacao de Río Hondo

N F

"White Plantation" and "brown" sugars.

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

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XIII
Número 104

San José, Costa Rica, Junio de 1943

A. Postal 1452
Teléfono 2491

SUMARIO:

- 1) Oficina Panamericana. Servicio informativo.—2) Poda del café, por *Gabriel Gutiérrez*.—3) La lucha contra el monocultivo, por *Frederic Ganzert*.—4) Elementos de Agricultura Científica, por *James S. Green* (Traducido del inglés por Francisco J. Sancho).—5) La Cinchona, por *Wilson Popenoe*, Director de la Escuela Panamericana. Tegucigalpa. Honduras.—6) La plaga de la langosta. Medios para combatirla, por *B. P. Uyarov*.—7) Datos sobre el programa de hule. Estación Experimental de Turrialba.—8) Espléndido porvenir tiene la industria de la yuca, por *Miguel Rodríguez V.*—9) Protección a los cafés despulpados, por *Teófilo de Andrade*.—10) Empleo de la pulpa de café como elemento fertilizante.—11) Precipitación pluvial durante el mes de Mayo. Departamento Nacional de Agricultura.—12) Sección Estadística.

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.

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

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

CREMA DE NANCE

CREMA DE CACAO

CREMA DE CAFE

CREMA DE DURAZNO

CREMA DE MORA

CREMA DE NARANJA

VINO DE MORA

VINO DE MARAÑON

VINO DE NARANJA

VINO DE PIÑA

Oficina Panamericana del Café

Servicio Informativo

Mayo, 1943.

Bajo el referido título mantiene este periódico una sección diaria, en la cual se hacen preguntas de actualidad a los lectores. En la edición mencionada arriba la pregunta hecha fué la siguiente:

"¿Cuáles son los cambios en sus costumbres de alimentación ocasionados por el sistema de racionamiento? Trece amas de casa contestaron a esta pregunta y sus opiniones fueron numerosas y variadas. Seis de ellas hicieron alusión al café, tres de estas señoras dieron las siguientes opiniones:

"El racionamiento de azúcar y café es suficiente para nosotros".

"Nuestra cuota de azúcar y café es amplia".

"Tenemos café en abundancia".

Sin embargo, otras dos amas de casa no fueron de la misma opinión y contestaron así:

"Sentimos, más que todo, la escasez de café".

"Podemos arreglarnos muy bien en cuanto a nuestra ración de azúcar, pero la falta de café nos afecta más que cualquier otra cosa".

La otra alusión hecha respecto al café fué para decir que "somos cinco en la familia y sólo dos beben café".

El racionamiento del café afecta muy seriamente las costumbres de los indios

Aproximadamente 50.000 indios de la tribu Navajo, todos inveterados bebedores de café, que viven en el oeste del estado de Nuevo México y en el este del estado de Arizona, se han adaptado al sistema de racionamiento del café, para ayudar al país a ganar

la guerra, según informan comerciantes indios.

Gllup es la única ciudad en el sudeste, a la cual se envía un vagón de café de una sola marca. Una vez que los indios adoptan una marca no la cambian nunca. El café desempeña un papel importante en todas las ceremonias indias y los potes de café están siempre llenos durante sus bailes.

En los años de poca prosperidad en las zonas reservadas a los indios, café, un guisado de carnero y pan, constituyen su alimentación habitual.

Hay una niña enferma que necesita café

El periódico mencionado publicó un informe sobre el caso de una niña de 12 años la cual a la edad de 5 años contrajo, a consecuencia de una serie de enfermedades infantiles, un mal de los riñones. Después de haber sido sometida por diferentes médicos a varios tratamientos, sin resultado alguno, dieron el caso como perdido. La esposa de uno de ellos, de regreso de un viaje de estudio en Europa, sugirió el café como remedio. Administrado durante los primeros tiempos en cucharadas, después en pequeñas tazas y finalmente en mayores cantidades, se logró salvar la vida de la niña con este sencillo remedio. Desde entonces el café constituye una parte importante de su dieta. Fué el café lo que devolvió la niña a una vida normal permitiéndola frecuentar la escuela así como clases de baile lo mismo que las demás niñas, al paso que sin este remedio hubiera quedado amenazada de muerte o de una alternativa aún más trágica de crónica

debilidad mental, producida por la propagación del veneno en el cerebro.

Con la introducción del sistema del racionamiento que excluye niños menores de 14 años del derecho de recibir cupones de café, el estado físico de esta niña está actualmente amenazado; por lo tanto la madre de ella hizo un ferviente llamamiento al público para que alguna persona caritativa cediese sus cupones de café a su hija, evitándole así el peligro de una recaída en su enfermedad.

Alimentos para el Ejército

(Tomado de una declaración hecha por el Comandante Gen. E. B. Gregory, Intendente del Ejército, ante un Comité especial del Senado que publicó últimamente evidencias de un vasto desperdicio de alimentos por parte del Ejército).

"El soldado americano es un combatiente bien alimentado. Los alimentos que recibe son de buena calidad y bien preparados. Tiene todo lo que necesita y desperdicia poco. Esto es así no sólo conforme a los deseos del ejército que aspira a hacer del soldado americano el mejor combatiente del mundo, sino también, y esta es mi convicción, porque el pueblo de este país lo exige para sus hijos, hermanos y maridos que exponen sus vidas en defensa de la patria.

"Aún respecto a café, uno de los factores morales más importantes en la dieta de los combatientes, actualmente nuestros soldados beben sólo una porción poco mayor que aquella consumida por los adultos americanos en promedio en 1941".

La dieta alimenticia para los enfermos debe tener también un valor nutritivo

El Dr. Thomas D. Masters escribió para la N. E. A., en una sección especial del periódico titulada "La Salud en Tiempos de Guerra", el artículo cu-

yo título citamos arriba, en el que hemos encontrado el siguiente párrafo que contiene declaraciones que reproducimos a continuación íntegramente:

"Los alimentos sirven como los mejores inductores del sueño y teniendo en cuenta el hecho que el apetito disminuye con la edad; el empleo de condimentos ejerce un papel importante para estimular el apetito. Tanto el café como el té son frecuentemente omitidos en la dieta, bajo pretextos triviales. Cuando estas bebidas no provocan insomnio ellas pueden tal vez dar más sabor a la dieta, ayudando a mantener una absorción adecuada de líquidos".

El problema de los subsidios

No han disminuido los enérgicos clamores de elementos representativos del comercio de café, contra la adopción del subsidio que el Gobierno pretende establecer el 1º de junio, por el cual el precio de café al por menor será reducido en 3 centavos. El Sr. William B. Craig, Presidente de la Bolsa del Café y Azúcar de Nueva York declaró que "no hay razón para embarcarse en los mares desconocidos del subsidio con miras de reducir aun más el precio del café cuando éste, si consideramos todas las circunstancias, se encuentra todavía relativamente bajo. Cuando los mejores tipos de café cuestan al consumidor menos de 1 centavo la taza, no hay razón para que el dinero de los contribuyentes de impuestos se gaste en subsidios y para desorganizar la distribución de este producto, en el esfuerzo de conseguir un precio un poco más bajo". Dice también el Sr. Craig que una ración de café de una libra cada tres semanas debe ser decretada cuanto antes.

El Sr. Thierbach, Presidente de la National Coffee Association, volvió nuevamente a criticar el subsidio propuesto, porque "los precios del café fueron congelados a los niveles que regían en marzo de 1942 y, en mayo de 1942, la industria por su propia ini-

ciativa bajó el precio un centavo por libra. La reducción de tres centavos ahora propuesta, colocaría el precio del café en las bases de diciembre de 1941 y no tiene justificación la Oficina de Administración de Precios para tomar esta determinación, ni existen tampoco quejas del público de que los precios del café están demasiado altos".

A pesar de toda la agitación de la oposición, parece que el Gobierno va a poner en práctica el proyectado plan de subsidio, pues en reciente declaración ante la Comisión de Agricultura del Senado el Sr. Jesse Jones, Presidente de la Reconstruction Finance Corporation, reveló, con sorpresa del Senado, que el Presidente Roosevelt había firmado una recomendación (directiva) preparada por el Sr. James F. Byrnes, Director de Estabilización Económica destinando una partida hasta de \$ 450.000.000 de fondos de la Reconstruction Finance Corporation para el pago del referido subsidio. Si bien todo este asunto se refleja sobre los precios al por menor en este país y no en los de compra en los países productores, existe una corriente de opinión que abriga el temor de que tal medida puede reflejarse eventualmente en los últimos ocasionando su reducción. Si, por otra parte, las existencias de los vendedores al detal no se mueven más rápidamente y ellos se abstienen de efectuar nuevas compras, podrá paralizarse completamente la distribución de café, lo que ya viene observándose en este mercado. Si los importadores y tostadores no pueden disponer prontamente de sus cafés, dejarán de efectuar nuevas compras, pues solamente pueden agregar a los precios máximos el almacenaje durante un mes. En estas condiciones, a menos que los exportadores hagan alguna concesión en sus precios, que permita a los importadores aquí cubrir los excesos de almacenaje, seguros, etc., los nuevos negocios se harán más difíciles,

de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

Existencias de café

La oficina del censo acaba de publicar la cifra relativa a las existencias de café en el país que eran, en 30 de abril último, de 2.540, 658 sacos de 60 ks. Esta cifra de diciembre 31 de 1942 (1.492.812 sacos), lo que viene a justificar los clamores del comercio por un aumento en la ración de café.

Importaciones de café

Las de la semana terminada el 15 de los corrientes fueron de 292.128 sacos, lo que eleva el total entrado en la presente cuota de 8.666.210 sacos, equivalente a 54.5% de la cuota básica y 31.0% de la cuota aumentada, en comparación con un porcentaje del 62.2% para el período ya transcurrido de la cuota. Los países cuyas importaciones fueron mayores en la semana citada son los siguientes en su orden: Brasil 140.059; Colombia . . 78,993; Nicaragua 29.375; Guatemala 16.181; México 20.882.

Exportaciones del Brasil y Colombia

Junio, 1943.

Fueron casi nulas en la semana terminada el 22 de los corrientes, pues el Brasil exportó apenas 2.000 sacos para cabotaje, y Colombia 3.616 sacos para los EE. UU.

Actividades de la Commodity Credit Corporation

Hablando al fin de la semana pasada ante la asamblea anual de la Asociación Cafetera de la Costa del Pacífico en San Francisco, el Sr. Richard D. Quinlan, Jefe del Departamento del Café de la Commodity Credit Corporation hizo un resumen de las operaciones de dicha organización en lo que se refiere a sus compras en el Brasil.

"La CCC ha establecido una importante organización en el Brasil, dijo el Sr. Quinlan, para ejecutar el programa de compras mencionado por mí anteriormente; ha organizado oficinas en el centro de la sección cafetera en Santos y en Río de Janeiro y ha utilizado los servicios de un clasificador de café en Nueva York con domicilio en Santos, así como los de otro clasificador de café de Nueva Orleans, con domicilio en Río de Janeiro. Las compras en ambos mercados principiaron el 30 de abril de 1943 y nuestra compra inicial en ambos mercados alcanzó en aquella fecha un total de 96.000 sacos de café.

Hemos establecido Cartas de Crédito por medio de bancos americanos exactamente en la misma forma y en las mismas condiciones que el comercio importador americano suele emplear. Hacemos nuestras compras de café sólo de casas de exportación conocidas, radicadas en los puertos del Brasil. No hacemos compras en el interior del país.

No somos compradores agresivos; más bien nos limitamos a adquirir aquellos lotes de café de los tipos y clasificaciones generalmente importadas en los EE. UU., que nos son ofrecidos voluntariamente. Ya que el convenio es un convenio de estabilización y no de compra, nos esforzamos en mantener nuestros precios debajo del nivel de los ofrecidos regularmente por el comercio de importación de este país. Procuramos no intervenir en negociaciones de café entre ambos países, es decir, cuando la demanda del comercio cafetero de los EE. UU. se refiere a los tipos 2 y 3 nosotros compramos generalmente los tipos 5 y 6 y viceversa. Cuando los comerciantes hacen sus compras en Santos, nosotros hacemos las nuestras en Río o en Victoria".

Se discute el subsidio de importación

Para hacer frente a los problemas

prácticos que se le presentaran al comercio y siguiendo la política fundamental de trabajar con los importadores privados y por intermedio de los mismos, durante la presente emergencia creada por la guerra, la Junta de Guerra Económica (B. E. W.), y la Corporación de Crédito Sobre Productos (C. C. C.) en cooperación y colaboración con las demás agencias interesadas del gobierno, elaboraron un plan que permite a los miembros calificados del comercio de importación el importar café en calidad de agentes de la C. C. C. hasta el momento en que llegue el café; una vez que dicho producto haya sido recibido, lo compran a un precio que permita al comercio cerrar negocios a los precios máximos fijados por la Oficina de la Administración de Precios.

"Al iniciarse estas actividades, continuó el Sr. Quinlan, la C. C. C. resolvió tomar los riesgos que ordinariamente se cubren por el seguro de guerra, pero poco tiempo después la Administración Marítima de Guerra (War Shippin Administration) cooperó de una manera muy efectiva al reducir el precio del seguro de guerra, bajándolo a un nivel normal. Basándome en mi experiencia de siete meses en estas intervenciones, puedo afirmar que el subsidio que recibe el café después de ser puesto a bordo se eleva en promedio a .003075 centavo por libra, variando naturalmente según el puerto de embarque y el de destino. El subsidio varía entre .0028 centavos y .0053 centavos por libra. Tomando como base nuestro ajuste de cuentas sobre 1.685 solicitudes referentes a 1.086.953 sacos de café, se solicitó rebaja de transporte únicamente sobre 292.773 sacos de café. Se pidió en promedio una rebaja de transporte, de .003186 centavos por libra; la rebaja sobre el número total de sacos alcanzó un promedio de .000860 centavo por libra".

Africa Oriental Inglesa **Entregas de la cosecha**

Las entregas de café durante esta cosecha han alcanzado hasta ahora un total de casi 5000 toneladas (84.671 sacos de 60 kilos). De esta cantidad unas 2000 toneladas (84.671 sacos de 60 kilos) fueron ya vendidas. Las ventas para entrega futura exceden 5000 toneladas (84.671 sacos de 60 kilos), de las cuales fueron vendidas 5000 toneladas (84.671 sacos de 60 kilos) al Ministerio de Abastecimiento a un precio de £80.00 por tonelada, en promedio. Esta cifra acusa un aumento de £15.00 por tonelada en comparación con los precios que estaban en vigor el año pasado.

Es posible economizar café **por medio de un método nuevo**

Una de las revistas semanales contiene un artículo acerca de la preparación del café. Ya que el método reseñado permite economizar casi el 50% del café normalmente empleado, nos parece aconsejable comunicar el contenido del artículo en cuestión a todos aquellos que necesiten más café que el que obtienen bajo el sistema de racionamiento. El equipo que se utiliza para este fin es una cafetera ordinaria, que consiste de un doble recipiente de vidrio conocido bajo la designación de "drip type". Usualmente se coloca el café en el recipiente superior y se le echa el agua hirviendo. En el presente caso el autor del artículo quitó el filtro de paño que se encuentra entre los dos recipientes de vidrio, puso el café en el recipiente inferior con el agua, colocándolo después sobre el gas, para que se cocinara a fuego lento. El vapor y el aroma suben en el recipiente superior en el cual se condensan, volviendo después al recipiente inferior. Cuando el café preparado de esta manera hierve durante cinco minutos se obtiene una bebida sabrosa con la mitad del café que se necesita normalmente para la prepara-

ción por medio de otros métodos. El secreto del éxito reside en no permitir que el café hierva rápidamente, para evitar así la formación del vapor en el recipiente superior antes que pueda condensarse. No se debe permitir que se escape la menor cantidad de vapor del recipiente superior, porque el aroma se iría al mismo tiempo. El autor afirma que la mayoría de las familias podrían comprar una cafetera con el valor del café que les es posible economizar por medio de este método. Aquellos que lo han probado afirman que el resultado es satisfactorio.

La venta de productos de **alta calidad permite** **aumentar las ganancias**

Indica este artículo una tendencia muy interesante de selección de calidades de café, contraria a la que se notó en los días anteriores al racionamiento.

La escasez y el sistema de racionamiento tienen un efecto interesante sobre las compras de los productos alimenticios, especialmente sobre aquellos anunciados extensamente. Muchos notarán con sorpresa que están aumentando sus ventas de las marcas de calidad extensamente anunciadas.

Tomemos, por ejemplo, la cuestión del café. Un examen de las compras hechas por 2000 familias distribuidas al través del país indica que al hacerse escasos los abastecimientos de café, antes de iniciarse el sistema de racionamiento en el mes de octubre pasado, los consumidores estaban listos a comprar todo cuanto les fué ofrecido, sin preocuparse mucho de la marca o del precio. Previendo una escasez, estaban descosos de conseguir cantidades sin dar importancia a la calidad. Las ventas de los cafés anunciados bajaron entonces, al paso que las de los cafés no anunciados aumentaron. Muchos consumidores dejaron de ser leales a sus marcas preferidas.

El racionamiento introducido en el

mes de diciembre de 1942 cambió todo esto. Un cupón daba derecho a una libra de café, sea que el precio respectivo fuese de 22 centavos por libra o de 45 centavos. Muchos consumidores cambiaron entonces su sistema de compras, dando preferencia a marcas de calidad anunciadas, vendidas a precios más elevados, en vez de comprar cualquier marca desconocida. Los cupones nos limitaban únicamente en lo que se refiere a la cantidad, pero no con respecto a la calidad, o al precio.

Hoy los consumidores prefieren una mejor calidad a un precio más elevado. Parece que el sistema de racionamiento aumentará las ventas de la mayoría de las marcas de productos alimenticios de buena calidad extensamente anunciados.

El racionamiento tiene efectos benéficos sobre el café

Este artículo indica que se ha exagerado, tal vez por parte del público, la tendencia a no desperdiciar el café, lo que, si se lleva a extremos, puede ser muy perjudicial.

El racionamiento tiene sus defectos, pero igualmente muchas ventajas, una de las cuales se nota sobre todo en la situación actual del café. Muchas semanas después de haber sido introducido el racionamiento de este artículo, el abastecimiento era limitado y el público difícilmente podía adquirir las cantidades que precisaba, substituyendo por lo tanto el café, al fin del período de la ración, por cualquier otra bebida caliente.

Pero la ración acaba de ser aumentada de tal manera que hay en la actualidad prácticamente suficiente café para todos; algunas familias ni siquiera compran la cantidad entera a la cual le dan derecho los cupones. En el mes que viene el período de racionamiento por una libra de café será reducido una semana entera y si esta tendencia continuase es posible que se elimine el café de la lista de los productos que es-

casean. Sea como fuere, el público ha sido adecuado para tener más cuidado que antes; de este modo no ocurrirá más el desperdicio que solía existir. Y esto ayudará mucho.

Resumen de las Conferencias Regionales

Nos parece de interés resumir en nuestro informe de hoy, las conclusiones y opiniones expresadas por el señor Rosenthal, en el informe rendido por dicho señor a los Directores de nuestra Oficina y los miembros del Comité Conjunto, acerca de las conferencias regionales que acaban de realizarse con los cafeteros de las secciones más importantes del país que él llevó a cabo, como parte principalísima de nuestra campaña de anuncios y publicidad y que hemos venido reseñando en informes anteriores.

El comercio de café en los Estados Unidos está actualmente más unido que nunca, como lo evidencia la cooperación que viene prestando al trabajo y las orientaciones de la Oficina Panamericana del Café y de la National Coffee Association. El comercio acepta francamente la importancia del trabajo de nuestra Oficina y la necesidad de cooperar irrestrictamente con nosotros.

Con el propósito de obtener el mayor beneficio durante esta jira y no siendo suficiente las impresiones obtenidas en cada una de las reuniones celebradas, el señor Rosenthal tuvo muchas entrevistas privadas con líderes de la industria cafetera, durante las cuales obtuvo francas informaciones, sugerencias y críticas acerca de las condiciones hoy en día reinantes. Las siguientes conclusiones, pues, se derivan no solamente de las impresiones obtenidas en las conferencias sino también son resultado de francas conversaciones personales.

1. Ventas de café

Se nota en las ventas de café una

tendencia similar a la que se observa en los demás productos racionados. Esto es, que el consumidor prefiere las marcas más caras a las baratas. En vez de adquirir café a 20 centavos libra, el consumidor compra las marcas de 35 centavos, especialmente si el café está contenido en envases de cristal, u otros igualmente caros. Parece ser la opinión de todos los elementos bien informados en el comercio de café, que la venta de cafés baratos no refleja una preferencia por estos tipos o calidades, sino que es debida a una presión económica y que con suficiente poder adquisitivo el público consumidor de este país exigirá constantemente cafés más caros y mejores.

2. Adulterantes y substitutos

Los adulterantes del café parecen estar desapareciendo, sin que nadie lo lamente. Esto puede confirmarse en todas las regiones del país, donde actualmente apenas si se realizan ventas de estos productos. El golpe de gracia ha sido administrado con la regulación promulgada por la Administración de Drogas y Alimentos, que nosotros ayudamos a expedir y la cual estipula que ningún cereal puede venderse bajo la palabra "café" y ni siquiera como un substituto de café si no tiene el sabor del café y algunas de sus propiedades estimulantes, lo cual es lógicamente imposible.

Uno de los mayores distribuidores de estos cereales tostados está ofreciendo sus existencia a las compañías cerveceras. La amenaza en ese respecto, sin embargo, es todavía seria en cuanto al café que se sirve en los restaurantes.

3. Ración de Café

Un problema que ahora pudiera parecer algo teórico, pero que en principio es de vital importancia es el siguiente: ¿Qué ración considera satisfactoria el comercio cafetero en vista de la mejoría en la situación de trans-

portes marítimos y las existencias de café disponibles en el país? Algunos miembros del comercio han expresado privadamente la opinión de que una ración de 1 libra por 4 semanas significaría un consumo de café "normal". Nada está tan lejos de la verdad como esta declaración, puesto que no se puede depender de promedios de esta naturaleza, debido a que la gran parte del público consumidor que anteriormente bebía 5 ó 6 tazas de café cada día, no puede lograr un consumo normal hasta que no se le conceda una libra por semana. Inclusive aquellos que solamente consumían 3 tazas por día necesitan 1 libra por cada dos semanas a fin de poder volver a disfrutar su consumo normal de café. Por otra parte, no podemos esperar que el consumidor que usaba menos de 1 libra por cada 4 semanas empiece de repente a consumir su ración completa. En vista del aumento de las existencias disponibles, nuestra mira debe ser dirigida a la completa eliminación de la ración de café o por lo menos a obtener una ración de café de 1 libra por semana.

4. Consumo de café

Con relación al consumo de café, el comercio del país está generalmente de acuerdo en que hay razones para alarmarse por la disminución del consumo como resultado de lo que está ocurriendo bajo el sistema de racionamiento.

El consumo de café es un hábito y, no consumir café es igualmente un hábito que ya está empezando a afectar a muchas personas como resultado de la imposibilidad de conseguir todo el café que necesitan y también a consecuencia del café inadecuadamente preparado, muchas veces adulterado, que se expende en gran número de restaurantes. Es un hecho probado por la experiencia en todo el país y confirmado por los miembros del comercio cafetero en cada una de las regiones.

que la calidad del café que se expende ahora en los establecimientos públicos **se ha deteriorado grandemente**. Esta situación que prevalece aun en los mejores hoteles y restaurantes ha sido el resultado de tres factores básicos:

a) Del descuido de la calidad de la bebida expendida, porque hoy en día en casi todos los establecimientos públicos tienen muchos más clientes de los que pueden atender debidamente y muchos propietarios adoptan la actitud de que "el consumidor aceptará cualquier cosa que le dé y estará contento de obtener cualquier clase de café".

b) Debido a la cantidad insuficiente de café para cubrir sus necesidades, muchos restaurantes están preparándolo mucho más débil a fin de tener mayor cantidad para servir y desde luego para obtener más utilidades. Mientras anteriormente se seguía la norma en la mayoría de los restaurantes de usar 2 galones de agua por cada libra de café, hoy en día lo corriente es usar 3 galones y en muchos casos hasta 4 ó 5 galones de agua por cada libra de café.

c) Por razones similares a las anteriores, algunos de los restaurantes están también sirviendo una bebida adulterada (que contiene 10 ó 20% y algunas veces hasta más, de cereales) en vez de café puro. En todos estos casos el resultado es muy perjudicial para la industria, de manera especial en las presentes circunstancias, pues inevitablemente estropea el gusto del consumidor por café y se le lanza a consumir otras bebidas —leche, té, cerveza, Coca-Cola, Pepsi-Cola, etc.— Aunque algunas de estas bebidas son también difíciles de conseguir, su calidad no ha deteriorado tanto como la del café.

Esta situación es sumamente nociva pues un potente factor en el aumento del consumo de café en el pasado, según la opinión de muchos miembros

del comercio, ha sido el excelente café que se expendía anteriormente en los restaurantes y hoteles.

5. El café en las fuerzas armadas

La opinión del comercio en todo el país, basada en sus experiencias personales y en los informes recibidos del Ejecutivo y de la Marina, es que la calidad del café que se sirve a las fuerzas armadas es muy deficiente, lo cual es sumamente extraño pues la Marina y el Ejército están comprando las mejores calidades de café verde.

A fin de mejorar esta situación un experto cafetero de reputación nacional, el señor B. D. Balart, ha sido contratado por la Oficina de Intendencia General para que vigile la preparación del café en las fuerzas armadas y para que busque una solución del problema citado. Nuestra Oficina cooperará estrechamente con el señor Balart en este trabajo.

En conclusión, puede decirse que aunque nuestros problemas son muchos y bastante serios, no hay causa para pesimismo, pues con el conocimiento de estos problemas y condiciones nos es posible planear un programa efectivo a fin de corregirlos. Nuestra Oficina, en cooperación con la National Coffee Association, tiene la organización y las facilidades necesarias para desarrollar el trabajo que requiere la situación actual.

La segunda taza de café ya aparece en la lista de los restaurantes

(El siguiente comentario es indicativo del cambio muy prometedor que se nota en la situación del café, por el aumento de las existencias).

Cuando se toma una comida en un restaurante u hotel de Battle-Creek es hoy muy natural que se pida otra taza de café, si así se desea.

Los miembros de la asociación local

de los restaurantes, al reunirse ayer por la tarde en el Post Tavern, tomaron la resolución de servir, a solicitud de los clientes que lo desearan, una segunda taza de café, haciéndose pagar por ella.

Se informa que el abastecimiento de café es nuevamente bastante amplio y que el precio actual es apenas más elevado que el que regía durante el período de depresión hace unos diez años.

Noticias de interés

El Presidente Roosevelt apoyó vigorosamente la política de control de precios de la Administración, política que es fuertemente atacada por el Congreso. El Presidente dijo en su conferencia de Prensa que había rechazado todas las solicitudes de dividir la O. P. A. y de colocar sus poderes en cuanto a los precios y el racionamiento, en manos de otras agencias.

HAGA SUS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES



POR LA VIA PUNTARENAS

PROSPERO GUARDIA

Administrador General

ROHRMOSER HERMANOS

San José, Costa Rica

P. O. Box 173

Cable: PAVAS

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

ROHRMOSER

PAVAS

E. R.

LA FAVORITA

R. H.

EL PATIO



LA TRINIDAD

TREBOL

R. H.

Poda del Cafeto

Por *Gabriel Gutiérrez*

A los 30 días más o menos del trasplante con cepellón, cuando empieza a echar nuevas hojas, se capa en la parte no muy tierna y que tiene un matiz verde obscuro.

Tanto en el tallo como en las ramas primarias (laterales) debe hacerse el corte, dejando una pequeña parte de nudo con el objeto de que los muñones no se pudran.

No debe dejarse mucho nudo, pues, en tal caso saldrían brotes (riendas) de dicho lugar.

Cuando las dos nuevas ramas (ejes) que proceden de esta primera capa tienen 12 laterales (6 cruces) se hace la segunda, teniendo cuidado de que no queden a la misma altura ni que la diferencia sea mucha, pues en el primer caso se estorbarían en su crecimiento las 4 ramas que resultan de la segunda capa y en el segundo, las más bajas no se desarrollarían bien.

Lo mismo debe procurarse que sea lo más abierto posible, el ángulo que forman los muñones de una rama con la otra.

A los cafetos de un año de trasplantedos se les debe quitar las ramas laterales más próximas al suelo, pues estorban en las desyerbas y las plantitas crecen mejor y el tallo se vigoriza.

Estas 4 ramas se dejan crecer sin caparlas más hasta que el peso de la cosecha las agobiar quedando en forma de arcos sobre los cuales brotan muchos vástagos.

Sería mejor darles la inclinación debida, agobiándolos hacia el lado opuesto de donde nacieron o sea, cerrando el ángulo que forman con la rama que les sirve de soporte, para que no se rajen.

De estos vástagos hay que dejar 3 ó 4 en cada rama según la longitud de éstas.

a una distancia de más o menos doce pulgadas entre sí y que estén sobre la susodicha rama o a los lados, pero no debajo ni muy cerca de los extremos ni tampoco en el centro del cafeto donde estorbaría la ventilación y la luz que son indispensables para el buen desarrollo y fructificación.

Estos brotes no se capan.

En los cafetos jóvenes sobre todo y principalmente en la parte baja del arbusto, brotan otras ramitas (plumas) sobre las ramas laterales. De éstas hay que dejar 4 distanciadas en cada lateral pero no muy próximas a las ramas principales (ejes) y que forman un ángulo con dichos laterales de unos 25 grados, suprimiendo las que vayan en dirección contraria o formando ángulo recto con el susodicho lateral y las que estén arriba o abajo de éste.

Un cafeto adulto debe tener su ramaje uniforme y equilibrado, ocupando una área circular en cuyo centro esté el tronco.

Al hacer un corte con tijera debe apoyarse la pieza curva opuesta a la cuchilla de manera que oprima la parte de rama que se trata de quitar y no el muñón, pues si se apoya en éste el corte no queda limpio, debido a que se rompe la corteza y no cicatriza. Cuando la rama que se va a cortar es muy gruesa debe quitarse con sierra, pero después se alisa con un cuchillo o con la hoja de la tijera.

Cuando hay que quitar una rama, debe hacerse el corte paralelo al tallo de la rama principal, de donde aquella procede sin dañar la base en la que nació o sea la yema a fin de que el corte sea menor, cicatríce fácilmente si el diámetro no es muy

grande o se forme una zona suberosa que proteja a los tejidos internos.

Es un error creer que el corte cubierto por el tejido o neoformación que sale entre el liber y el cambrium llamado callo, no necesite ninguna protección.

Tanto los cortes susceptibles de cicatrizar como los que por su diámetro no cicatrizan, necesitan una protección cuando en el ambiente existen hongos o bacterias que atacan las heridas como ocurre en Colombia donde está tan difundido el mal de macana.

Y entonces hay que pintarlos con un cubrecorte apropiado para cada caso.

Tratándose de cortes pequeños que puedan cicatrizar, se usará un cubrecorte que no destruya los tejidos y que permita el desarrollo del callo. Y para los cortes de diámetro grande se puede usar una preparación a base de alcohol.

Es prudente aplicar estos cubrecortes de ingredientes fuertes antes que se inicie la primavera, pues la savia los llevaría por los vasos de la madera y del liber con perjuicio para la planta.

En el nacimiento de las ramas existe un abultamiento o base que es la yema de la que nacieron. Esta prominencia no se debe cortar, pues se dañaría la rama o tronco donde esté situada. Tampoco debe dejarse muñón más allá de dicha base porque se pudriría, formándose un zoquete que al no quitarse después arruinaría la planta.

El corte debe hacerse donde termina la base y empieza el grosor normal de la rama, lo cual se nota por una pequeña depresión.

Cuando haya que cortar todo el cafeto se deja el tronco de a 10 pulgadas. Se aplica en la sierra en la parte de la corteza opuesta al nudo más alto y a la altura del punto en que nacerá la yema, se da el corte en bisel, cuya extremidad superior terminará al nivel del extremo o punta de la yema.

Si en vez de uno hay dos nudos opuestos y a la misma altura, el corte debe ser perpendicular a la longitud del tronco.

No debe confundirse la yema con el nudo.

De este modo no padece la yema y la herida se cicatriza, si no es muy grande:

pero si se corta por más arriba del punto indicado, la madera se secará hasta la altura del extremo de la yema y se formará un zoquete que es preciso quitar al año siguiente. No debe tampoco cortarse muy abajo, pues se ventearía la yema, resultando menos vigoroso.

Conste que hablo de la poda del cafeto, pues tratándose de árboles y arbustos de madera tierna y que tienen mucha médula, se ha de dar el corte de distinto modo, pues aunque salga todo lo limpio posible, sucede que como no se cicatriza y se deseca la madera hasta mucho más abajo de la amputación hay riesgo de perder la última yema que está inmediata. Es conveniente cortar algo más de un centímetro sobre la misma.

Un cafetal joven y bien cuidado no necesita podas fuertes, solamente deben quitarse los renuevos que no estén bien colocados o que no tengan espacio donde desarrollarse o cuando sean muchos, suprimir los más raquíticos y los pares (ciclones), los triangulares y los deformes que tienen el tallo aplastado.

Después de una cosecha abundante presenta un cafetal sometido a este sistema de poda, un aspecto que parece necesitara una poda fuerte, pero al quitarle las ramas que en realidad ya no sirven, destrabarle las que han quedado trabadas, enderezarle las endebles, amputarle los laterales extenuados que tienen unas pocas hojas en el extremo que ya no producen nada y obstruyen la ventilación; parece que se hubiere sometido a una poda muy fuerte.

Los brotes tiernos que nacen después de la cogida del café, no deben quitarse sea cual fuere su número, ni el lugar que ocupen, ni la forma que tengan; triangulares, mamones, etc. Es un error muy generalizado entre nosotros quitarlos cuando se practica la poda. Estos brotes son los órganos principales del cafeto y de toda planta que transforman la savia bruta en savia asimilable.

Cuando se hace la deschuponada (poda de invierno) entonces se suprimen los que no están bien situados, los raquíticos, entresacando algunos cuando son muchos y los deformes.

La lucha contra el Monocultivo en el Brasil

Por Frederic W. Gantzer

La abolición del monocultivo constituye en la actualidad parte de los grandes programas de transformación económica de los países que luchan por alcanzar un alto desarrollo de sus riquezas potenciales. El artículo que insertamos en estas páginas se refiere a la lucha que viene realizando el Brasil por diversificar su producción agrícola, lo cual debe constituir ejemplo para países como el nuestro, cuyo régimen económico de escasos renglones de producción ha impedido que se cumpla la gran expansión que le señalan la generosidad de su suelo y su posición geográfica. Luchamos que la medida más adecuada para mejorar nuestra riqueza, es quizás la expansión y diversificación de nuestros productos lo que vendría a conjurar tal situación. Es decir, lo que ya ha comenzado a realizar el Brasil, obteniendo con ello los más satisfactorios beneficios.

Para la mayoría de los extranjeros lo más importante del Brasil es su cuantiosísima producción de café, y uno a menudo se pregunta por qué es que aquel país no cultiva también, en muy grande escala, otros productos. Es esto, precisamente, lo que actualmente está ocurriendo, y el Brasil hállase empeñado en una heroica lucha contra el

monocultivo, según iremos explicando a continuación.

Algodón

El algodón es el producto agrícola más importante del Brasil, después del café. El Brasil produce más algodón que cualquier otro país ibero-americano; produce más que el Egipto y exporta más que la China. El café y el algodón constituyen el 44% de la agricultura brasileña.

Cacao

Es el producto de exportación más importante, después del café y el algodón, y el Brasil produce el 18% del cacao del mundo. El producto brasileño forma la base de la industria del chocolate en los Estados Unidos, si bien el cacao de calidad superior importa, principalmente, del Ecuador, Venezuela y Trinidad. En 1939, las importaciones de cacao brasileño elevaronse a 300.800 toneladas métricas.

Azúcar

Esta clásica industria colonial brasileña, el cultivo de la caña y la refinación del azúcar, ha mejorado últimamente mucho, después de un período de depresión. El azúcar proporcionaba una enorme fuente de ingresos a Portugal, en tiempos de la colonia. Ocupaba un lugar supremo en el Bra-

sil, hasta que surgió la competencia de Luisiana y América Central, y la de las regiones de remolacha azucarera del mundo. Hoy en día el Brasil ocupa el segundo lugar, siguiendo a Cuba. En 1920 produjo 695.262 toneladas métricas, y durante la década subsiguiente la producción subió a más de un millón de toneladas.

Tabaco

El Brasil ocupa el sexto lugar del mundo en la exportación de tabaco, si bien hubo un tiempo en que era el primero. La pérdida del mercado alemán, en la actualidad, priva al Brasil del 20% de sus exportaciones. Hay invertida una gran cantidad de capital extranjero en la industria de cigarros y cigarrillos, para el sostenimiento de la cual hay que importar hojas de tabaco extranjero.

Frutas

Por la gran diversidad de su clima, en el Brasil se puede producir una enorme variedad de frutas. Frutas tropicales como la piña (ananás), banana, guayaba, naranjas, etc., son indígenas o fueron introducidas originalmente por los portugueses, mientras que el cultivo de manzanos, perales y melocotones, data de la época más reciente. La datilera ha dado espléndidos resultados en el estado de San Pablo, y se la está introduciendo en las comarcas de regadío del nordeste. La naranja es la fruta tropical más importante del Brasil, y constituye el 55% del total de las exportaciones; las bananas el 44%, y las piñas el 1% restante. En 1929 el Brasil exportó . . . 35.660.570 cajas de naranjas, colocándose así en el segundo lugar en la producción mundial.

Cereales

El Brasil se esfuerza por independizarse de las importaciones de trigo de la Argentina y de otras partes. Este cereal cultivábase extensamente en el

Brasil en tiempos de la colonia, y se cree que debiera producir lo suficiente para el consumo nacional, puesto que posee clima y suelos adecuados. Por otra parte, la Argentina también tiene que vender algo al Brasil, a fin de poder pagar sus importaciones de mate, café y acero. Recientemente, un contrato celebrado entre los dos países estipulaba que el Brasil ha de comprar más trigo, mientras que la Argentina comprará más productos brasileños.

El Brasil ocupa ahora el tercer lugar en la producción de maíz, y este producto constituye el 17% del valor total de su producción agrícola.

Arroz, habas, mandioca, mate y té

En el Brasil el arroz lo introdujeron los portugueses ya en el siglo XVI, y en la actualidad ocupa el octavo lugar en la producción mundial, siendo sobrepasado por los países del Oriente solamente. En la producción de habas, el Brasil sigue a la China y a los Estados Unidos, y, además de abastecer el mercado nacional, exporta a los mercados de México, Bélgica y Alemania. La tapioca (yuca) es originaria del Brasil, y este país ocupa el segundo lugar en la producción de este producto, el cual tiene un consumo enorme en aquel país constituyendo en varias formas, un importantísimo artículo en el régimen alimenticio.

La yerba mate, que también se cosecha en otras comarcas de la cuenca del Plata, continúa siendo un importante producto brasileño. No obstante la intensa competencia del Paraguay, el Brasil suministra el 90% de las importaciones de la Argentina. En el Brasil también ha adquirido mucha importancia el cultivo del té, producto que, antes de la guerra, exportaba a los mercados europeos por intermedio de Alemania.

Caucho (goma)

El caucho es el producto vegetal que más ocupa la atención del Gobierno

norteamericano, y el Brasil, el país de origen del árbol que lo produce (*Hevea*), constituye el centro de las exploraciones que se vienen realizando para volver a implantar esta industria en el Nuevo Mundo. Según opinión de los técnicos, la industria cauchera del Brasil podría muy bien restaurarse, y desempeñar un importantísimo papel en la cooperación interamericana. La nación norteamericana podría consumir toda la producción, pues, en tiempos normales, este país (los E. U. A.) consume unas 600.000 toneladas de caucho crudo para múltiples y variados artículos industriales. Para poder hacer frente a esta demanda serían menester grandes esfuerzos de parte de los productores brasileños.

Más de diez años de experimentos efectuados por la Ford Company, en Boa Vista y Belterra, en las márgenes del río Tapajoz, un tributario del Amazonas, indican que en el Brasil las plantaciones de caucho pueden llegar a rivalizar con las del Oriente. En un reciente informe del Gobierno brasileño se asienta que dentro de un año se espera que habrá un mínimum de . . . 3.000.000 de árboles listos para la extracción de látex, árboles que producirán de 10.000 a 12.000 toneladas de goma de superior calidad.

Con el auxilio del Gobierno norteamericano, el Gobierno del Brasil ha emprendido la formación de criaderos de *Hevea*, en varias partes del país. A principios del año pasado, varios aviones bombarderos de los Estados Unidos condujeron de Panamá a Belem, una y media tonelada de semilla de jefe *Hevea* de Filipinas, para fines experimentales. El Brasil posee clima, suelo y medio adecuados para la producción de caucho, y, después de muchos años de investigación, los técnicos del ministerio de Agricultura de los Estados Unidos informan sobre la obtención de un árbol que puede producir hasta cinco veces más que el árbol promedio de las plantaciones orientales. También se vienen haciendo es-

fuerzos por eliminar la enfermedad de la hoja, que diezma los árboles en la América tropical. Mediante la plantación artificial de cauchales se concentrarán en comarcas determinadas, a fin de facilitar el transporte por las vías fluviales y economizar gastos. Aun actualmente, el Brasil todavía provee como tres cuartos de la goma cruda que se exporta de Hispanoamérica, si bien una parte de ella proviene de otros países contiguos que se sirven del Amazonas para su salida al mar.

Otros productos brasileños

En la producción de semillas oleaginosas en grande escala, el Brasil ofrece enormes posibilidades. La palmera babassú produce una gran variedad de productos, desde el marfil vegetal hasta el carbón de leña de las cáscaras de la nuez, así como varias fibras para diversos usos industriales. La almendra de la nuez contiene un aceite propio para la elaboración de jabones y margarina. La torta resultante sirve para la alimentación del ganado.

Los Estados Unidos importan del Brasil casi todo este producto y consumen la mayor parte de la producción brasileña; pero la industria productora está muy lejos de aprovechar todas sus potencialidades. No solamente no se utiliza un 90% de las nueces, a causa de los primitivos métodos empleados, sino que también hay que resolver ciertos problemas de mecanización y transporte. Sin embargo, las nueces de babassú están adquiriendo mucha importancia en el comercio exterior del Brasil, y las exportaciones de 1938 fueron más de tres veces mayores que en 1929, tanto en volumen como en valor monetario.

Podrían mencionarse muchos aceites (incluso el de la semilla del algodón) de importantes posibilidades comerciales. La planta oiticica produce un aceite que se considera superior al de tung (aleurita) y al de linaza, como agente secante para pinturas y bar-

nices. Esta planta es oriunda del Brasil y no se ha podido cultivar lucrativamente en ninguna otra parte. Los Gobiernos federal y estatal tratan de fomentar su producción, y ya han sido instaladas veinte modernas fábricas en Paraíba y Río Grande do Norte para la trituración de la semilla y extracción del aceite.

El aceite de oiticica tiene ahora mucha importancia en la industria norteamericana, a causa de la dislocación de la situación internacional. La importación en los E. U. A. ha aumentado de 2.892.000 de libras en 1938 a más de 19.000.000 de libras en 1939, con la correspondiente reducción en las importaciones de aceite tung de la China.

El Brasil ahora sobrepasa a la India en la exportación de semilla de ricino, suministra casi toda la que en los Estados Unidos se recibe de Hispano-américa. Además de que para fines medicinales, el aceite de ricino se emplea en la industria textil, en la fabricación de resinas sintéticas, como lubricante de los motores de alta velocidad, y en la preparación de cueros, linóleos, pinturas, barnices y lacas. En lo pasado los Estados Unidos nunca han alcanzado a importar el 60% de las exportaciones de este producto brasileño: pero se espera una incrementación de ahora en adelante.

La cera carnauba es otro producto que el Brasil desearía vender en crecientes cantidades, y del cual podrían ser los Estados Unidos el principal consumidor. El Brasil es el único productor de esta cera, que tiene múltiples usos, incluso preparaciones para el tratamiento del cuero, betunes, barnices, impermeables, lustres para pisos y muebles, fósforos, jabones, ungüentos y emplastos. La carnauba también se utiliza para el aislamiento de cables eléctricos y en la fabricación de discos de fonógrafo y películas cinematográficas.

Esta cera es el producto de una extraña palmera brasileña conocida co-

mo "el árbol de la vida". Tiene por habitáculo la región seca del nordeste del país, y la cera es secretada por las hojas como una protección contra la sequía. El tronco produce madera para fines industriales, y las hojas utilizanse ampliamente en las industrias nacionales y en la fabricación de sogas, redes y otros objetos que incluyen fibras textiles.

Esta industria, al igual que la de la nuez babassú, exige modernos métodos de extracción y transporte. Los Estados Unidos consumen cera de carnauba en crecientes cantidades, habiendo aumentado de 6.763.000 libras en 1929 a 16.352.000 libras en 1939. En 1940, esta cera constituyó el 3.4% de las exportaciones totales del Brasil. El valor comercial de la cera aumentó considerablemente después de la Guerra Mundial, cuando se descubrió que contenía una substancia propia para la fabricación del ácido pícrico que se emplea en la fabricación de pólvora.

La producción y venta de fibras textiles es otra industria que el Gobierno brasileño está fomentando y a la que está reservada un gran futuro. Entre las más importantes que en el Brasil se producen tenemos la piassava, que se utiliza para hacer escobas, felpudos y cordelería marina; la uacima, para sogas cordelería, redes y artículos similares y la coroa tiene mayores usos todavía. La coroa se dice que es superior al yute y un satisfactorio sucedáneo del cáñamo, pudiendo utilizarse para tejer telas. El Brasil ya exporta también pequeñas cantidades de cáñamo.

En años recientes se han hecho esfuerzos para establecer en el Brasil una industria del yute, ya que aquel país podría utilizar este producto para hacer los numerosos sacos necesarios para su industria del café. Se han realizado experimentos con numerosas plantas indígenas, sobre todo la "papoula do Sao Francisco" (*Hibiscus cannabinus*), que produce una fibra similar a la del yute de la India. Al cabo de diez años de experimentación, los técnicos

brasileños piensan que esta industria se puede implantar en la región del Amazonas, donde los colonos japoneses han tenido un éxito espléndido.

Otra industria brasileña que puede adquirir mucha importancia es la de la exportación de plantas medicinales e insecticidas. En las selvas tropicales de aquel país abundan las plantas de esta clase, y algunas otras han sido introducidas de la flora extranjera. Entre unas cuantas que podemos mencionar, se cuentan la ipecacuana, que produce un emético, y que también se puede utilizar en la elaboración de ciertas materias colorantes; la belladona, de la que se obtienen varios alcaloides; el "cumarú" del nordeste y de la región del Amazonas, el tradicional remedio de los indios para los resfriados y las afecciones pulmonares; y la "sapucaína" (*Carpotroche brasiliensis*), de la

que se extrae un aceite igual al conocido aceite de chalmoogra, que actualmente procede, sobre todo, de la India.

No obstante que actualmente las Indias Neerlandesas tienen el monopolio de la quinina, el Brasil podría producir enormes cantidades de esta droga que se consumiría en el mismo país y en el extranjero. El Brasil es el principal país del mundo productor de aceite de copaiba, un líquido transparente, resinoso, que se utiliza como tratamiento del catarro, disentería, bronquitis crónica, dermatitis y también como diurético. Tiene asimismo, varios usos industriales, como la fabricación de barnices y en ciertos procesos fotográficos. El mercado norteamericano absorbe casi todo este producto brasileño.

Sociedad Exportadora de Café

BENEFICIO CO-EX-CO

BENEFICIO SECO

Compras de Café en Firme

SAN JOSE

* Teléfono 5460

Apartado 8103

Elementos de Agricultura Científica

Por James S. Green

(Traducido del inglés por Francisco J. Sancho)

CAPITULO III

No se puede negar que el uso de los fertilizantes comerciales es una fuente de ganancia para el agricultor, cuando ellos son empleados debidamente.—
Roberts.

Por qué usamos los fertilizantes

A pesar de lo bien que pueda estar irrigado o drenado un suelo y a pesar de que esté inteligentemente cuidado en todo lo demás, algún agregado habrá que añadirle de cuando en cuando en la forma de fertilizantes, con el objeto de mantener su poder productivo. Los suelos tienen la tendencia a deteriorarse. Ellos pierden su fertilidad y se empobrecen cada día más.

Muchas fincas del Oeste que se venden por 20 y 40 dólares el acre, valdrían tres o cuatro veces más, si el suelo hubiere sido cuidado debidamente. Estas fincas han sido tratadas por largo tiempo, como si cosecha tras cosecha, pudiese ser retirada sin daño alguno. Con frecuencia en tales vecindades, un finquero produce dos veces más por acre, que otro de la cercanía. Esta diferencia no se echaba de ver hace un siglo. Uno de estos suelos ha sido atropellado; el otro ha sido cuidado. Es cabalmente irrazonable en carrera larga, el trabajar un caballo día a día sin darle grano, pero únicamente

paja y heno, como sería el trabajar un terreno año a año, sin suministrarle fertilizantes.

Las clases de fertilizantes

Un fertilizante es cualquier sustancia que se aplica al suelo para mantener o aumentar su poder de producción. Los fertilizantes son ya sea directos o indirectos. Un **fertilizante directo**, es aquél que suple alimento aprovechable directamente al suelo. El nitrato de sodio es un ejemplo corriente.

Un fertilizante indirecto

Tal como la cal, es aquél que beneficia el crecimiento de las plantas por medio de sus efectos sobre el suelo, al mejorar su textura, en la acidez, promueve el desarrollo de bacterias benéficas, o convierte el alimento no aprovechable, pero sin suministrar sustancias para las plantas directamente.

Un fertilizante completo

Es aquel que suministra nitrógeno, ácido fosfórico y potasa; todos tres. Uno que suministra únicamente uno o dos de estos elementos nutritivos, se llama **fertilizante incompleto**.

Fertilizantes comerciales

La cuestión de los fertilizantes se ha vuelto tan importante, que grandes in-

dustrias se han desarrollado en Estados Unidos, para fabricar cierta clase de ellos. Al rededor de seiscientos industriales, están vendiendo más de 150 millones de dólares en fertilizantes a los agricultores anualmente. Estos productos manufacturados son llamados fertilizantes comerciales o artificiales, para distinguirlos de otros como el estiércol, producidos por la naturaleza. A éstos se les conoce con el nombre genérico de abonos. Los industriales obtienen las materias primas de fuentes grandemente diferentes, tal como lo hicimos ver en el último capítulo. Ellos tratan después estos materiales de muchas y diferentes maneras, y elaboran los productos en varias combinaciones, para satisfacer las múltiples necesidades de los agricultores.

Fórmulas de fertilizantes

La composición de los fertilizantes comerciales está expresada por fórmulas. Si nosotros decimos que la fórmula para cierta marca de fertilizantes es: 2-8-10 significamos que el mínimo de garantía para él, es de 2% de nitrógeno, 8% de ácido fosfórico y 10 de potasa.

Este orden se puede notar en la alfabetica. En el comercio el nitrógeno se expresa como amoníaco del cual, catorce diecisiete avas partes son nitrógeno.

El estiércol de cuadra

Consiste de excreta sólida y líquida, de los animales de la granja junto con los absorbentes empleados. Sus más valiosas influencias fertilizantes son indirectas. La gran cantidad de materia vegetal que contiene se transforma en humus y pone el suelo suelto en su textura más apropiada para retener la humedad, y en mejores condiciones de transformar sus nutrientes, en formas aprovechables para las plantas.

El estiércol es altamente útil como fertilizante **directo**. Su composición varía según los animales, su cama y

con la clase de alimentos que se les haya suministrado. Una tonelada de estiércol común, puede suministrar de 10 a 15 libras de nitrógeno, de 4 a 9 libras de ácido fosfórico y de 9 a 18 libras de potasa. A pesar de que es bajo en su contenido de fósforo, él contiene todos los elementos que puedan faltar en el suelo. Es desde luego un fertilizante **completo**.

Sin embargo, el estiércol fresco, se descompone rápidamente, si se deja expuesto al aire, y desde luego pierde mucho de su valor. El cuidado y uso de él, es por lo tanto de vital importancia; el nitrógeno y la potasa son los elementos que tienen más tendencia a desaparecer. La mejor manera de evitar esto, es esparciendo el estiércol en el terreno, tan pronto como sea posible.

Los tres elementos fertilizantes directos, se encuentran principalmente en el estiércol líquido. Se debe tener cuidado de emplear bastante cama para que absorba y retenga el líquido y en esta forma, aplicarlo directamente al terreno. El agricultor debe evitar en lo posible, que haya drenajes dentro de algún arroyo en la vecindad.

El abono verde

El trébol verde, el frijol de vaca y el centeno son con mucha frecuencia, sembrados y arados luego para producir humus. Sin embargo, la costumbre es el sembrarlos como forraje en parte, y luego emplean el estiércol en el terreno.

En algunas localidades, una ganancia secundaria se obtiene con el engorde de animales para carne. Las tres cuartas partes de nitrógeno y de fósforo y una tercera de la materia orgánica de los forrajes empleados en el ganado de la finca, pueden ser recuperados en el estiércol.

La cal

Hemos dicho ya que es valiosa principalmente, como un fertilizante **indi-**

recto. Como tal, puede actuar de cinco modos:

a) Pone en libertad nutrientes que se mantienen como compuestos insolubles en el suelo, al combinarse con ellos formando nuevos compuestos que son solubles en la solución suelo.

b) Aligera la descomposición de la materia orgánica en forma de humus, y vuelve aprovechable la fertilidad que pueda contener.

c) Ella ayuda la acción del estiércol. El beneficio verdadero del estiércol o de otros fertilizantes, no se manifiestan en suelos pobres en calcio.

d) Ella suaviza los suelos arcillosos, volviéndolos granulados, sueltos y fiables.

f) Ella "endulza" el suelo. Este es el uso más importante de la cal. La descomposición de la materia vegetal deja libres ciertos ácidos en el suelo. Esto contribuye a volver ácidos los suelos de tal modo, que hace imposible el crecimiento de las bacterias benéficas. La cal corrige esta acidez, al combinarse con los ácidos formando compuestos útiles e inofensivos.

¿Cuándo es que debe usarse la cal? El papel tornasol (que se puede conseguir en las boticas) indica si un suelo es dulce, o ácido. Su empleo es algo facilísimo. Ponga una tirita roja y azul en un huevo a varias pulgadas de fondo. Si el papel azul se pone rojo después de permanecer en contacto del suelo húmedo por una hora o menos, habrá necesidad de cal; si el papel rojo se pone azul, no se necesita cal. La presencia de **acedera** se toma como in-

dicación de un suelo ácido, o de un suelo que necesita de cal. Los fracasos de siembras de trébol en suelo donde antes se sembró, es buena indicación de la necesidad de la cal y evitan que ellos se deban a alguna enfermedad o influencias locales del clima. Por otro lado un buen **corte de trébol** indica de modo positivo, que el terreno es suficientemente alcalino.

Las formas y aplicaciones de la cal

La cal se obtiene de rocas calizas. Esta roca muchas veces es molida para obtener un polvo fino, y luego aplicarlo al terreno. Esta división fuera de la roca, se necesita para esparcirla parejo, y para aumentar la superficie relativa de las partículas con objeto de acelerar su acción. Pero aún en forma de polvo la caliza actúa muy despacio porque debe ser disuelta primero en el suelo.

Con frecuencia por lo tanto, la piedra de cal es quemada en un horno para privarla de bióxido de carbono, y transformarla en **cal viva**. Luego es apagada por el aire o el agua; cuando es apagada en el aire, la cal es convertida en su primera forma, excepto que no ya como piedra, pero en partículas finamente divididas. En cualquier forma sin embargo, especialmente en la primera, la cal viva es apta para descomponer algo del humus en el suelo. Por esta razón, muchos agricultores están comenzando a preferir la acción más lenta, pero más beneficiosa de la piedra caliza.

EXPERIMENTOS EN PENNSYLVANIA CON CAL

Producción por acre, durante veinte años

TRATAMIENTO

	Grano		Paja				
	Bsh.	Ton.	Bhs.	Ton.	Ton.		
Nada	819	18.8	678	14.3	279	13.2	24.9
Cal quemada . . .	699	16.5	617	17.8	318	14.6	23.6
Cal molida	798	18.6	732	20.4	331	16.6	29.2

Estos experimentos muestran de la manera más convincente, la tendencia de la cal quemada de destruir la fertilidad. En cada caso se nota que la piedra de cal (roca) produce mayores rendimientos. Estos experimentos demuestran incidentalmente que por lo general, se necesitan varios años, aun con un trabajo cuidadoso, para obtener resultados que puedan soportar el más riguroso análisis. Los agricultores por lo tanto, deben ser muy cautos para llegar a conclusiones con sus experimentos caseros llevados a cabo, durante un corto período de tiempo.

Mucha cal es nociva. La mejor práctica es la de hacer pequeñas, pero frecuentes aplicaciones; no es conveniente probar de añadir demasiada cal de una sola vez, capaz de durar para una generación.

Qué fertilizantes se deben usar?

Hace unos años casi todos los agricultores creían que el único objeto de los fertilizantes era el de reponer los nutrientes apropiados por las plantas del suelo. Ellos razonaban del siguiente modo: "Cincuenta bushels de maíz, retira del suelo, cerca de 74 libras de nitrógeno; 12 libras de fósforo y 35 libras de potasio. El cultivar maíz en el mismo terreno por varios años, debe por lo tanto, agotar la reserva de estos elementos nutritivos; por lo tanto hay que agregar los fertilizantes para reponer estas pérdidas".

Mientras los agricultores razonaban de este modo, ellos creyeron que un simple análisis del suelo era todo lo que se necesitaba para indicar qué clase de alimentos vegetales necesitaban para poder durar dos generaciones de cosechas anuales. También hemos aprendido además que solamente una parte de estos alimentos es **aprovechable**. Es decir sólo una pequeña parte de ellos en un tiempo dado, es **soluble** o en forma de poder ser usado por las plantas. La adición de un **poco** de fertilizantes sin embargo, puede producir

un aumento marcado en el producto de una cosecha. Esto se debe a que el fertilizante no solamente adiciona alimento vegetal directamente al suelo, pero puede al mismo tiempo poner en libertad para ser usado algo de lo almacenado antes y aprisionado en el suelo en forma no usable.

Por lo tanto el **análisis del suelo**, no es suficiente para decirnos qué clase de fertilizante debemos emplear. Es útil particularmente, si él demuestra la ausencia de algún elemento importante; pero para la generalidad de las fincas, es mucho menos instructivo, que los **experimentos** con diferentes fertilizantes. Las estaciones experimentales llevan a efecto estas experiencias con diferentes clases de suelos en sus respectivos distritos. Llevan cuenta cuidadosa de la clase y cantidad de fertilizantes usados en diferentes terrenos, o secciones del mismo terreno; y ellos miden cuidadosamente el rendimiento de producción al través de un período de años antes y después de la fertilización.

Después ellos publican los resultados y aconsejan modificaciones de acuerdo con las variaciones de la cantidad de lluvia, y otras condiciones climáticas.

Es mucho más seguro para el agricultor, adoptar el consejo de la estación; basado en tales experiencias, siempre es bueno para él, al menos el confirmar los experimentos él mismo, llevando nota y observando cuidadosamente, si los resultados obtenidos por la estación corresponden con los de su terreno.

Si no existen datos de experiencias satisfactorias hechas por el gobierno en la vecindad o sobre su clase de suelo, no costará al finquero mucho dinero ni trabajo, el experimentar él propio. Dos o tres clases de fertilizantes agregados en dos o tres secciones de su terreno, le dará una base muy útil al final de la estación; para comparar los resultados de diferentes fertilizantes uno con otro o con la falta de uno

de ellos con el resto del terreno el fertilizante que produzca el mejor rendimiento sobre un suelo dado y para un cultivo especial, es el que se debe usar para ese suelo y cultivo. Vale muy bien la pena, encontrar cuál de todos ellos es ese.

PREGUNTAS CONCRETAS

1º—Defina las cuatro diferentes clases de fertilizantes.

2º—Describa el estiércol ya sea como fertilizante directo, o indirecto.

3º—Qué plantas se emplean para obtener el abono verde?

4º—Diga los cuatro empleos de la cal.

5º—Cómo puede un finquero decir, si necesita cal su terreno?

6º—Cuáles formas diferentes de cal ha visto usted?

7º—Si alguien desea sembrar un acre de papas qué fertilizante debe usar?

EJERCICIOS EN CASA

1º—Consiga todos los datos que pueda de fertilizantes, y copie las fórmulas de ellos. Lleve estas fórmulas a la Escuela, y compárelas con otras que lleven a la Escuela los alumnos.

2º—Conoce Ud. algún labriego que mezele sus propios fertilizantes; es remunerativo?

3º—Haga una visita a una calera, y entérese de todo en ella, luego escriba un informe sobre la cal quemada.

4º—Consiga el precio del estiércol de cuadra y de los fertilizantes comerciales. ¿Cuál de todos produce el mayor beneficio de acuerdo con el precio?

5º—Conserve un record cuidadoso del costo y la acción de los fertilizantes usados en la finca de su padre.

SUGESTIONES

1º—Una manera de hacer el estudio de los fertilizantes muy práctico, es preguntándole a los alumnos informes sobre sus experiencias en la casa; de la clase de fertilizantes empleados, y el rendimiento obtenido. No es solamente un asunto de obtener la información deseada lo que cuenta, como es el desarrollo de las ideas simples y claras sobre el mejoramiento en el manejo de la finca. Cuando es posible, se debe apartar un pedazo de terreno para la práctica de los alumnos.

2º—Muchos experimentos instructivos e interesantes, pueden ser hechos en un pedacito de cal. Ponga sobre él un poco de vinagre caliente; el gas carbónico se escapa. Tire un pedazo en la estufa, y aún frío, puede quemar los dedos porque es cáustico, aunque sea un álcali débil en el que se ha transformado.

Coloque una piedrita de cal quemada en un vaso de agua y sople con una pajilla en el agua; el agua se pone lechosa demostrando que Ud. exhala bióxido de carbono.

Quando el café se introdujo en Europa, se le acusó de ser una bebida infiel, hasta que el Papa Clemente XIII lo aprobó y lo bautizó como bebida cristiana, comentando que "ES TAN DELICIOSO QUE SERIA LASTIMA QUE LOS INFIELES LO TOMASEN EXCLUSIVAMENTE".

Cinchona

Por Dr. Wilson Popenoe

*Director de la Escuela
Agrícola Panamericana.*

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

La historia clásica del descubrimiento del valor terapéutico de la quinina por los europeos es brevemente como sigue: Un indio de Loja, en lo que es hoy la República del Ecuador reveló al Corregidor de esa ciudad, las virtudes de la corteza de la Cinchona. En 1638, se supo en Loja que la esposa del Virrey estaba gravemente enferma en Lima atacada de "tercianas o malaria terciaria". Una pequeña cantidad de esta corteza le fué enviada y con su aplicación recobró la salud.

Investigaciones recientes han alterado un tanto esta leyenda. Se ha demostrado que las virtudes de la "casari-lla", fueron conocidas por los españoles con alguna anterioridad porque ya en 1633 el Padre Calancha escribió en la "Crónica Moralizada del Orden de San Agustín": "Dase un árbol que llaman de calenturas en tierra de Loja, con cuyas cortezas de color de canela, hechas polvos y dadas en bebida el peso de dos reales, quita las calenturas y tercianas; han hecho en Lima efectos milagrosos".

Aunque lo anterior prueba que los méritos de la droga eran conocidos en Lima con anterioridad a 1638, no hay duda que la Cinchona fué conocida en Europa gracias a la curación efectuada en el Palacio del Virrey, no ya como se creía en la persona de su consorte, sino en el Virrey mismo. En

1938 un médico eminente de Lima, el Dr. Carlos Enrique Paz Soldán, publicó una obra titulada: "Las Tercianas del Conde Chinchón", basada en gran parte en el descubrimiento de una crónica hasta entonces desconocida, escrita por Juan Antonio Suardo en la primera mitad del siglo XVII. Paz Soldán demuestra claramente que el Virrey don Luis Gerónimo Cabrera y Bobadilla, Cuarto Conde de Chinchón, quien llegó a Lima procedente de España en 1629 sufrió durante varios años de repetidos y severos ataques de "Tercianas" y de manera repentina curó en el año 1639.

Poco tiempo después, la Corteza de Cinchona fué conocida en Europa gracias a los esfuerzos del médico del Virrey, Dr. Juan de Vega, y tal vez más, debido a las actividades de la Compañía de Jesús. Durante los siguientes doscientos años las selvas de los Andes fueron arrasadas de sus árboles de Cinchona hasta el punto de casi hacerla desaparecer.

Por los años de 1850 los europeos se dieron cuenta del peligro y en 1852 las primeras plantas de semillas recogidas en Bolivia por el botánico Weddell fueron llevadas a Java; en 1854 otros envíos le siguieron de plantas de semillas recogidas por Hasskarl. El Gobierno Británico en 1859 hizo extensos planes para establecer el cultivo de

la Cinchona en la India Británica, con el objeto de proveer una fuente abundante y barata de quinina para uso en aquella parte del mundo.

El desarrollo del plan fué encomendado a Sir Clement M. Markham, La historia de la búsqueda en los Andes, de las mejores variedades de Cincho-

jeron árboles de un contenido muy superior a todos los encontrados antes. De estas semillas provienen los árboles que forman la base de las extensas plantaciones, más de veinte mil hectáreas, que han suplido, hasta el comienzo de la presente guerra, el 95% del consumo de quinina en el mundo.



Semilleros en la finca El Naranjo, Guatemala.

na, tarea difícil llevada a cabo por el naturalista Richard Spruce y otros, forma un capítulo romántico en la historia de la quinina. Éxito completo no fué obtenido sino algunos años después por un inglés que había vivido durante veinte años en Perú y Bolivia, Charles Ledger, quien descubrió una variedad superior y envió a Europa cierta cantidad de semilla en 1865. Estas semillas sembradas en Java, produ-

Botánica de la Cinchona

En tiempo de Linneo los únicos árboles productores de quinina conocidos de los botánicos eran los de la región de Loja, a los que el fundador de la Botánica Moderna denominó **Cinchona Officinalis**.

Al querer honrar a la Condesa de Chinchón, a quien por entonces se atribuía el descubrimiento de las virtudes

medicinales de la "Cascaquilla", cometió el error de escribir mal su nombre, error que ha persistido hasta hoy y seguirá así debido a la inflexibilidad de las reglas de la nomenclatura botánica.

A mediados del siglo XVIII —o en otras palabras, poco después de establecido el género *Cinchona* por Linneo en su obra "*Species Plantarum*", los viajes de naturalistas como La Condamine, Joseph de Jussieu y José Celestino Mutis, comenzaron a aportar datos sobre la gran variedad de árboles productores de quinina y su vasta distribución.

Para los colombianos será siempre motivo de orgullo el que no sólo el gran Mutis sino sus discípulos Zea y Caldas, cuyos nombres ocupan tan prominente lugar en la historia de la República, fueran los primeros en dedicar su atención a los árboles de la *Cinchona* en los Andes.

Con el tiempo ha ido aumentando el número de muestras botánicas colectadas de árboles silvestres.

El botánico Weddell, quien dedicó mucho tiempo al estudio de este Género, publicó en 1848 una lista de veintiuna especies. Más adelante, en 1870, al revisar su clasificación, la aumentó incluyendo treinta y siete especies y quince sub-especies. El hecho de tener que reconocer sub-especies indica la dificultad de clasificar formas silvestres que apenas comienzan a ser reconocidas.

Con mayor cantidad de material sobre qué basar sus conclusiones los botánicos modernos han demostrado que las *Cinchonas* silvestres están sujetas a grandes variaciones. Árboles provenientes de semillas de una planta individual no siempre resultan con sus mismas características botánicas.

Por esta razón, la tendencia en los últimos años, ha sido la de reducir el número de especies.

El punto de vista extremo a este respecto, es el de Paul C. Standley, quien lo justifica en las siguientes palabras: (cf.—Las Rubiáceas del Ecuador,

Field Museum of Natural History, Publication N° 285, Chicago, 1931):

"El autor ha examinado gran cantidad de material de herbario del Género *Cinchona* lo mismo que fotografías de muchos de los tipos en cuestión. Se ve precisado a declarar que no encuentra una razón suficientemente conservadora para reconocer como diferentes las muchas especies a las que se le han dado diversos nombres y cree que estos nombres dados a variedades inconsistentes de algunas especies no bien definidas pueden apenas reconocerse por conveniencia botánica. El sólo hecho de que estas variaciones tengan importancia desde el punto de vista farmacéutico, no justifica su reconocimiento, si fuere posible, como especies, en el sentido corriente de dicho término".

Standley, por lo tanto, encuentra que las especies que tienen importancia en la producción comercial de la quinina son solamente dos: *C. Officinalis*, Linneo y *C. Pubescens*, Vahl. (syn. *C. Succirubra*, Pavón).

Algunos otros botánicos consideran que los árboles del área del Norte y los del Sur, que Standley agrupa como *C. Officinalis*, esto es árboles de Colombia de un lado y del Sur del Perú y Bolivia por otro, son distintos y usan el nombre de *C. Officinalis* para los primeros y *C. Calisaya*, Weddell, para los segundos.

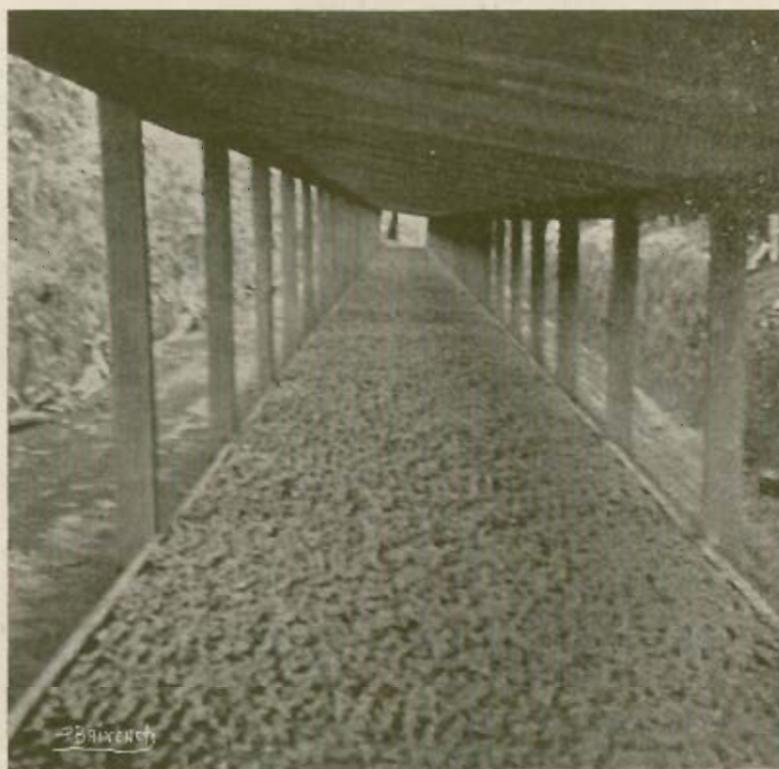
Para llegar a esclarecer satisfactoriamente esta dificultad botánica es preciso mayor tiempo y mayor estudio no sólo de las muestras en los herbarios sino de las plantas mismas en el campo.

Al mismo tiempo que se estableció el cultivo de la *Cinchona* en las Indias Orientales se hicieron esfuerzos para cultivarla comercialmente en varias partes de la América Tropical. Los ingleses hicieron cultivos experimentales en Jamaica pero no dieron buen resultado.

Justo Rufino Barrios, entonces Presidente de Guatemala, plantó millares

de plantitas en su hacienda "El Porvenir" en el Departamento de San Marcos. El Gobierno de Guatemala contrató los servicios de un experto británico para desarrollar el proyecto mientras algunos compatriotas en la Alta Verapaz hicieron muchas plantaciones (1).

en América poco después, para no revivir hasta 1930. Extensos experimentos fueron principiados en 1934 por la Experimental Plantations Inc., con la cooperación del Gobierno Guatemalteco, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y algunos cafetaleros. Estos experimentos han dado



Semillero en la finca El Naranjo. Guatemala.

El interés de este cultivo se extinguió

(1) Extensas plantaciones existen y han existido por muchos años en Bolivia; pero es muy poco lo que sabemos de ellas. Las Cinchoas cultivadas son todas *Calisaya*, originarias del mismo lugar y probablemente no tienen el mismo origen que las Ledgerianas que se cultivan en Java.

resultados tan halagadores que han sido extendidos a otros países, especialmente a Costa Rica.

La importancia de tener cantidades adecuadas de quinina en este Hemisferio se ha hecho patente, hoy más que nunca, con la captura de Java por los japoneses; y es de esperarse que en los próximos años se hagan esfuerzos para desarrollar extensamente el cultivo

de la Cinchona en los Trópicos Americanos.

Por estas razones creemos que bien vale la pena agrupar, para bien de los futuros cultivadores, los datos esenciales sobre clima y suelos, preparación y cultivo de la Cinchona basados en las publicaciones de Java, y en la reciente experiencia de Guatemala.

Tipos comerciales

Los tipos de Cinchona que ofrecen algún interés comercial son los siguientes:

C. pubescens ó **C. succirubra**, conocidas comúnmente como "Succirubra". Esta especie, que se encuentra en su estado silvestre desde Ecuador hasta Costa Rica al Norte, es en tiempos normales, considerada de poca importancia como fuente comercial de quinina. En Java se usa principalmente como patrón para injertar las variedades de Ledgeriana de más alta producción. Las succirubras son de más rápido crecimiento que las Ledgerianas y pueden cultivarse en muchos terrenos que no son apropiados para estas últimas, pero su contenido en quinina raras veces excede del 3% y generalmente está entre el 1% y el 2%.

Sin embargo, contienen en relativa gran cantidad, otros alcaloides como la Cinchonidena, la Cinchonina y la Quinidina. En los últimos años las succirubras se han usado en la manufactura de la "totaquina" y otras preparaciones similares consideradas por algunas autoridades en la materia como de gran valor en el tratamiento de la malaria.

Esta especie es también de importancia por ser uno de los progenitores del híbrido **C. Calisaya X C. Pubescens**.

Estos híbridos, generalmente el resultado de la polinación de Ledgerianas con Succirubras, son a menudo de fuerte desarrollo y cierto valor comercial. A veces se las encuentra clasificadas bajo el nombre de **C. Robusta**, pero el tal nombre no tiene valor bo-

tánico y es por lo tanto mejor considerarlas simplemente como híbridos.

La **C. Calisaya** está incluida entre las especies **C. Officinalis** según Standley. Casi toda la quinina comercial en Java ha provenido de árboles de esta especie, originarios de Bolivia, donde son llamados comúnmente "Calisayas". La variedad Ledgeriana es una forma de Calisaya.

Es necesario tener una idea clara de estas distinciones al considerar los varios aspectos del cultivo de la Cinchona.

Clima y suelo

ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR.—W. M. Sands, de quien hemos obtenido muy valiosos datos sobre el cultivo de la Cinchona en Java, dice: "La Cinchona se cultiva a alturas entre 3500 y 6000 pies sobre el nivel del mar. A alturas menores o mayores el rendimiento en corteza no es bueno. La altura considerada como más apropiada es entre 4000 y 5500 pies. Hay cultivos establecidos a alturas tan bajas como 3200 pies, pero se ha notado que si bien los árboles crecen rápidamente en los primeros años, tienen una vida muy corta, unos 15 años y son más susceptibles a la enfermedad.

A 7000 pies el crecimiento es lento y la producción baja. El efecto de la elevación en el porcentaje de quinina en la corteza es casi nulo entre 3300 y 5500 pies.

Hay en explotación una pequeña área a menos de 3500 metros y en Sumatra, existen algunas a la baja altura de 1000 pies. A esta altura tan baja la corteza es muy delgada y la planta mucho más expuesta a enfermedades. A mayor altura, más lento el crecimiento, pero mayor el grueso de la corteza y dentro de ciertas limitaciones, mayor el contenido de quinina".

Las plantaciones experimentales en Guatemala están situadas entre 2000 pies las más bajas y en pequeña can-

tividad y 6000 pies las más altas; a esta última altura no hay todavía árboles adultos. Aunque es todavía muy temprano para juzgar resultados, se tiene la impresión de que la altura de 2000 pies es demasiado baja. Por el momento las alturas entre 3500 y 5500 pies parecen ser las más apropiadas.

La latitud, la exposición y otros factores, deben naturalmente ser considerados. Para la América Tropical en general se sugiere el siguiente sistema:

el Dr. Kerbosch, Director de la Estación Experimental de Tjinjoroean se expresa así: "De acuerdo con la experiencia adquirida en las plantaciones del Gobierno, los plantadores particulares han buscado para las suyas, suelos de estructura porosa con mucho humus y de origen volcánico reciente. Especialmente en las estribaciones de los volcanes y en las mesetas que los separan en las Regencias de Pranger se encuentran tierras de esta naturale-



Almáciga de plantitas de Succirubra para injertarlas con Ledgerianas.

limitar las plantaciones, por el momento, a alturas entre 3500 y 5500. Con el tiempo y conforme se gane experiencia, estos límites podrán ser alterados.

Suelos

Al escribir sobre el cultivo de Ledgerianas en Java (son éstas las que constituyen, con mucho, el mayor número de árboles productores de quina cultivados con fines comerciales),

za a alturas convenientes sobre el nivel del mar, todas ellas cubiertas por una capa de tierra fértil proveniente de antiguas erupciones".

Esto concuerda exactamente con la experiencia de los últimos ocho años en Guatemala, donde la mayor parte de las plantaciones experimentales se han sembrado en las laderas de los volcanes de la región del Pacífico.

Respecto a ésto, Sands se expresa así: "Los suelos son una marga suel-

ta de origen volcánico, generalmente profundos, ricos en alimentos para las plantas y de fácil laboreo.

Los mejores resultados han sido obtenidos en montes recién volteados que todavía tienen un alto porcentaje de materia orgánica.

En estos, el crecimiento de la Cinchona, especialmente Ledgeriana, se obtiene el máximo de desarrollo y producción de corteza del más alto porcentaje de quinina. Es importante hacer notar que ya se encuentra poca tierra de montes para almácigos de Ledgeriana y que éstas rara vez sirven en terrenos que ya han sido cultivados.

Terrenos pedregosos son poco satisfactorios por lo difíciles de cultivar y por lo difíciles de arrancar. Los terrenos arcillosos son considerados altamente impropios para Cinchona. En tierras pobres los árboles no alcanzarán un desarrollo satisfactorio.

Las mejores tierras serán pues, margas profundas, sueltas y livianas, ricas en materia orgánica, bien drenada y con un subsuelo arenoso o poroso.

Precisa además que los terrenos sean un poco inclinados y bien protegidos. No resisten los vientos fuertes que les quiebran las ramas cuando no las destroza completamente. Por otro lado, los lugares muy abrigados no les conviene bien por el peligro de las enfermedades de los tallos y las ramas, más comunes en estas situaciones que en lugares abiertos. Hay que resguardarse también contra el peligro de las heladas que les son fatales.

En ciertas áreas bajas de la altiplanicie de Pangalengan, las heladas han causado pérdidas con la destrucción de árboles de Cinchona. A 5000 ó 6000 pies no se ha notado en Java ningún daño causado por heladas en plantaciones en tierras inclinadas, aunque en las depresiones del terreno en la misma vecindad se encuentra escarcha muy a menudo durante la estación seca.

En Guatemala los árboles de Succirubra han demostrado capacidad para desarrollarse en gran variedad de suelos, pero la Ledgeriana y otras Calisayas son más exigentes; en margas ordinarias de arena porosas no han tenido buen éxito.

En tierras de aluvión y en margas arcillosas se comportan mucho mejor. En la región de Cobán, Departamento de Alta Verapaz, los almácigos de Ledgeriana han crecido bien en arcillas ligeras de origen aluvial; pero precisa confesar que el cuidado especial que recibieron hace de ellas un caso especial que no se puede presentar como ejemplo.

La mejor recomendación para el cultivo, no sólo de Ledgeriana sino también de Ledgerianas injertadas en raíces de Succirubra, pareciera ser; escoger margas finas, tierras de aluvión, y margas arcillosas de origen volcánico y de gran profundidad, ricas en materias orgánicas, bien drenadas y bien protegidas contra los vientos fuertes.

Al referirse a Java dice Sands lo que sigue: "Una fuerte y bien distribuida precipitación es necesaria. En las montañas de Preanger Cheribon, donde se produce más del 90% de casaca de Cinchona, la precipitación anual es de 115 a 210 pulgadas.

El período más húmedo del año es de noviembre a abril, y el más seco de junio a setiembre.

El mes más seco es agosto. En un gran grupo de plantaciones en que la precipitación mínima en el período 1916-1920 fué de 164 pulgadas, el promedio de días de lluvia por año registrado fué de 209.

Se puede asegurar que para el mejor desarrollo de estos árboles, una precipitación mínima de 100 pulgadas, es necesaria, pero siempre que sea distribuida de tal manera que no intervengan largos períodos de sequía".

Al describir las condiciones de las plantaciones de Cinchona del Gobierno en Tjinjoroean, Java, dice Sir Frank

Stockdale: "La precipitación anual es más o menos 100 pulgadas. Nunca se han registrado aguaceros de más de 3 pulgadas pero se puede decir que llueve todos los meses, aunque en total en los 3 meses secos de junio, julio y agosto, la cantidad es algunas veces pequeña".

cos. Mucho depende del suelo y su capacidad retentiva de la humedad.

Selección y mejoramiento de tipos comerciales

No fué sino hasta que se descubrió en 1870, que los árboles de *Ledgeria-*



Finca El Naranjo. Guatemala. Patrones de Succirubra del tamaño necesario para recibir el injerto.

De la experiencia en Guatemala, se desprende que las *Cinchonas* no son en realidad tan exigentes en lo que a lluvias respecta como el anterior relato pareciera indicar.

Una vez establecidos, los árboles de *Ledgeriana* se han comportado bien aun en regiones donde se registran dos y hasta tres meses completamente se-

na eran grandes productores de quina y de que su cultivo era factible, que el negocio de *Cinchona* en Java pudo asentarse sobre bases comerciales. De entonces para acá el progreso parece haberse limitado a la selección y propagación de individuos convenientes.

Ya hemos hecho observar que los árboles de *Cinchona*, aún en estado sil-

vestre, muestran grandes variaciones en sus características de crecimiento. Esto mismo es cierto en lo que se refiere a su riqueza en quinina. Respecto a las Ledgerianas originales provenientes de la semilla recogida en los bosques de Bolivia e importadas a Java dice Sands: "Estas plantas mostraron grandes variaciones tanto en su crecimiento como en los caracteres de la corteza y su contenido en quinina, aun aquellas que fueron cultivadas en idénticas condiciones. Esta variación, en lo que respecta al contenido de quinina se asegura que fluctuaba entre 3 y 13%. Muchas líneas de esta variedad han sido escogidas para ciertos fines o por ciertos caracteres y son grandes las diferencias que se notan, entre los diferentes tipos".

Es muy probable que lo que los holandeses han hecho con las Ledgerianas en Java, tendrá que hacerse en la América Tropical con las razas o variedades que se adopten para su cultivo.

Será este un campo inmenso y atractivo para futuras investigaciones. El hecho de que las Ledgerianas hayan dado tan buenos resultados en Java, y constituyan hoy el mayor factor en la producción comercial, no implica que sean ellas las que mejor se adapten a los trópicos americanos.

Debemos tomar en cuenta también la posibilidad de que la Totaquina llegue a tener una mayor importancia como remedio contra la Malaria, en cuyo caso tanto ciertas formas de *Succirubra* como sus híbridos adquirirán gran prominencia.

Por el momento, sin embargo, debemos asumir que son las *Calisayas* las que tendremos que cultivar y de ellas con toda probabilidad, la variedad *Ledgeriana* y además que como en Java, se plantarán en las tierras muy buenas, plantas de semilla y en las inferiores, árboles injertados.

Si esta suposición está justificada, lo más conveniente es aprovecharse de la

extensísima experiencia de Java, en lo que concierne a selecciones.

La técnica seguida en Java para la producción de líneas mejoradas de Ledgerianas provenientes de semilla, es según Sands, como sigue:

"Varios de los mejores tipos de Ledgeriana cultivados hoy, tienen su origen en plantitas recogidas al azar en las plantaciones; otras, sin embargo, se han obtenido como resultado de almácigos de plantas de alta producción hechos en la selva y en condiciones de verdadero aislamiento. Si las Ledgerianas originales de semillas mostraron gran variación, es natural, como es el caso, que las descendientes también muestren caracteres variables.

No existe un sólo caso de plantaciones de Ledgeriana, en que éstas variaciones no se observen aunque las plantas provengan de almácigos aisladas, de injertos de líneas seleccionadas, y a pesar de la más cuidadosa selección de las plantas en el almácigo antes de ser trasplantadas a su lugar definitivo.

Debido a esto, el cultivo de la *Cinchona* presenta serias dificultades a las que se une el que este género de plantas tiene flores dimorfas: es decir, unos árboles producen flores con estilos largos y otros con estilos cortos. Las de estilos largos son las más numerosas. El resultado natural del cruzamiento por medio de insectos, entre las flores de estilos largos y las de estilos cortos, es el que produce la semilla... La observación ha enseñado que plantaciones que sólo tienen una de las dos formas producen muy poca semilla, mientras que en los campos especiales de producción en donde se encuentran ambas formas, siempre se obtiene una abundante cantidad de semilla.

Tanto para procurarse semilla como para obtener nuevos tipos es necesario hacer estos criaderos en lugar aislado, en medio de la selva, y a gran distancia de las plantaciones. Estas pequeñas y aisladas parcelas contendrán dos plantas de Ledgeriana injertadas y

bien seleccionadas, una con flores a estilo largo y otra con flores a estilo corto".

Todo esto en cuanto al método para obtener semilla de superior calidad, o sea la resultante de la polinización. Es obvio asumir que los resultados que se obtengan de esta manera serán supe-

propagación por medio de injertos, formación de "clones" como se les llama técnicamente en inglés, es algo muy diferente.

Ello requiere la observación cuidadosa y por muy largo tiempo de muchas plantas individuales. A este respecto tomamos de nuevo de la des-



Finca El Naranjo, Guatemala. Planta joven de Succirubra.

riores a los que pudieran obtenerse de semillas tomadas al azar de árboles expuestos a una polinización promiscua.

En este último caso la madre o sea la flor en que se produce la semilla puede ser de un árbol de gran producción y valor conocidos, pero si el polen que la fecundó procede de un árbol indeseable, la progenie reflejará este hecho.

La selección de individuos para la

cripción del cultivo de *Cinchona* en Java, por Sands, lo siguiente:

"En el trabajo de selección los puntos considerados como de mayor importancia son: a) Desarrollo fuerte y sano; b) tallo erecto y hábito de ramificación también erecto; c) tamaño y color de las hojas; d) grueso de la corteza; e) contenido de quinina; f) edad en que se forman las primeras

flores; y g) resistencia a las enfermedades y pestes.

El factor crecimiento es de la mayor importancia, porque se ha constatado que ciertas líneas (razas) se desarrollan bien en ciertos lugares, y mal en otros. De manera que en fincas en diferentes distritos, se observa que los tipos apropiados para las condiciones locales son muy distintos.

Mientras el contenido de quinina no sea inferior al promedio, se prefieren las plantas de líneas conocidas como de corteza gruesa. A menudo se encuentran tipos cuya corteza es muy rica en quinina pero generalmente con caracteres vegetativos muy pobres".

Con la aplicación de estos principios de selección se ha obtenido gran éxito en Guatemala con las plantas Ledgerianas, propagadas por semilla. Cada plantita tiene una "hoja de registro", llamadas "Registro individual de árboles" en la que se registra de tiempo en tiempo el detalle de crecimiento en altura y en diámetro del tronco; grueso de la corteza y contenido de quinina; resistencia a las enfermedades, etc. etc. Se anotan también, la forma de las ramas, la edad en que florece por primera vez, y se agrega un croquis de la forma de las hojas.

Como el contenido de quinina varía con la edad del árbol y en menor grado, tal vez, con los factores del medio ambiente, se toman muestras de la corteza, cada año desde que el árbol alcanza un diámetro de dos pulgadas a una altura de tres pies del suelo. Estas muestras son luego analizadas en el Laboratorio.

Propagación

Es bueno hacer constar desde un principio que entre todas las plantas con que el agricultor tropical Americano tiene que lidiar, es la Cinchona de gran producción, una de las más difíciles de propagar. Tan es así, que se cree probable que en el futuro los que piensan dedicarse a este cultivo no se aventurarán a hacer sus propios se-

milleros sino que tendrán que atenerse a los almácigos hechos por técnicos del Gobierno o a los de especialistas particulares que se ocupen de ese negocio.

La técnica de propagación, que incluye tanto el cultivo de almácigos como el injerto de Ledgerianas e híbridos en patrones de Succirubra, ha ido desarrollándose satisfactoriamente en Guatemala durante los últimos ocho años, gracias especialmente a los esfuerzos de don Jorge M. Benítez, Horticultor de la Experimental Plantations Inc. El Sr. Benítez es ecuatoriano y fué entrenado en la Estación Experimental de Lancetilla en Honduras. De 1934 a 1942, se ha dedicado al cultivo de la Cinchona y tiene hoy a su cargo la "Finca Los Ensayos", el centro experimental costarricense del Cultivo de la Cinchona situado en Buena Vista de San Carlos, operado por la misma Experimental Plantations Inc.

Los siguientes datos sobre la técnica de propagación excepto aquellas tomadas de la literatura javanesa, son basados esencialmente en su trabajo.

Semilla

Los árboles de Cinchona comienzan a florecer a una edad relativamente temprana —generalmente entre los 4 y 5 años— y producen profusamente si las condiciones les son favorables; tal y como lo dijimos más arriba. En Guatemala, estos árboles florecen generalmente entre Junio y Julio y la semilla está lista entre Febrero y Marzo siguientes.

Las semillas de Succirubra son un poquito más grandes que las de Ledgeriana; de éstas últimas se necesitan 2000 a 3000 para un gramo.

La recolección de las cápsulas, una vez maduras, debe hacerse con gran cuidado en lo que respecta a su origen. es decir debe cuidarse de mantener aparte las cápsulas de cada árbol, y guardarlas en saquitos de muselina que se guindarán en un lugar seco.

Muy pronto las cápsulas se abren y después de limpiar la semilla se procede a guardarla en frascos de vidrio herméticamente tapados.

Las semillas conservan su vitalidad por un año y más, pero, como es natural, el porcentaje de germinación disminuye conforme pasa el tiempo. Aun

semillas germinan en tiempo húmedo es más difícil controlar la enfermedad fungosa conocida con el nombre de "Damping Off". Por esta razón el Sr. Benítez prefiere hacer sus siembras en Guatemala al principio de la estación seca, Enero o Febrero. Si la germinación se efectúa durante la estación se-



Finca Helvetia, Guatemala, Rama de buen tipo Ledgeriana que enseña el material típico para usar como acodos.

después de dos o tres años algunas germinan.

En Java se acostumbra ensayar la germinación de la semilla antes de su siembra y se considera satisfactoria si dentro de los primeros 19 días germina un 90%.

El mejor tiempo para la siembra depende de las condiciones locales. Si las

ca y las plantitas tienen dos o tres meses para fortalecerse antes de que principien las grandes lluvias, es raro que sean atacadas por el "Damping Off".

Semilleros

Aunque las condiciones locales son para los semilleros un factor importante, los principios para su construcción

y manejo son de aplicación universal.

Las eras deberán hacerse de un metro de ancho y con dirección este a oeste. Para protegerlas se hará un techo muy inclinado que al lado sur (el más bajo) se extenderá a 50 cms. del suelo y el lado norte la altura tendrá aproximadamente 1 m. 75 cms.

La baja altura del lado sur es con el objeto de defender a las tiernas plantitas de los rayos del sol; la cantidad de luz necesaria se regula por medio de cañas de bambú u otro material similar que se coloca bien tupido del lado norte.

Las razones son éstas: Recién sembradas, las semillas deben recibir muy poca luz. Deben mantenerse uniformemente húmedas pero no mojadas. Si se resecan cuando ya están hinchadas para germinar, mueren.

Inmediatamente después de germinadas se les irá dando paulatinamente más luz. La luz se irá aumentando conforme desarrollan las plantas, pero precisa un gran cuidado para evitar, por un lado, que la mucha luz dañe las plantas, y por otro que la falta produzca plantas débiles y raquíticas.

Las eras deben levantarse unos 10 cms. sobre el nivel del terreno. Deben ser de tierra porosa, y debe también agregárseles en la superficie unos 2 cms. de mantillo rico de montaña o humus de hojas.

Las semillas se riegan sobre la superficie a razón de tres gramos por metro cuadrado. No precisa cubrirlas.

Si en la región son comunes las lluvias torrenciales, las eras deberán hacerse y protegerse de tal manera que éstas no puedan nunca llegar hasta las tiernas plantas. Ya lo dijimos antes; pocas plantas hay tan delicadas como las plantas de Cinchona: un aguacero fuerte las mata, y las mata también una fuerte exposición al sol.

Almácigas

El tiempo que se necesita para que las plantitas del semillero estén listas

para trasplantar al almacigal, varía mucho según el clima, es decir según la altura sobre el nivel del mar.

En Guatemala se ha observado que un porcentaje apreciable está listo a los seis meses de regado.

Su crecimiento es muy poco uniforme. Por lo tanto es necesario comenzar a esta edad trasplantando sólo a aquellas plantas que han alcanzado cinco o seis centímetros de alto y dejando el resto por algunos meses más.

Antes de arrancarlas es preciso fortalecerlas (Harden off) aumentándoles la cantidad de luz en el semillero. Durante este proceso las plantas cambian un poquito de color, adquiriendo un tinte rojizo.

Los planteles deben prepararse con cuidado en buena tierra y proveérseles de una sombra movédiza que se puede hacer de hojas de palma o de banano, de cañas de bambú u otro material liviano, colocándolos en marcos de madera a unos 75 cms. del suelo. El ancho de las eras deberá ser de más o menos un metro, para comodidad de las limpias.

El espacio entre las plantas depende, hasta cierto punto, del tamaño que tienen al trasplantarlas: se acostumbra a plantar las más pequeñas a 6 ó 7 cms.; y las más grandes a 15 cms. Cuando se cuenta con mucho terreno, el Sr. Benítez, prefiere sembrar a 15 cms. desde el principio y así no tener que arralar el almacigal más adelante ya que 15 cms. deberá ser la distancia al final y naturalmente es mejor no tener que removerlas más de una vez.

Afortunadamente, las plantitas de Cinchona, si han sido bien cultivadas en la almáciga, y si han sido bien fortalecidas ("hardened off") aguantan bien el trasplante aunque éste trasplante se haga sin adobe (en escoba). Es de buena práctica sobre todo cuando el follaje está muy desarrollado, el cortar cada una de las hojas dejando sólo la mitad antes de trasplantar.

Esto es de importancia, sobre todo al

trasplantar el almácigo al campo abierto.

Plantación definitiva

Después de una permanencia de unos 18 meses en el almácigo, la mayor parte de las plantitas estarán lo suficientemente grandes para resistir el trasplante a la plantación definitiva.

pero cuando las cantidades son considerables, la costumbre general es trasplantarlas en "escoba".

Este sistema es satisfactorio si el trasplante se hace en tiempo favorable, y si se tiene cuidado de reducir la superficie foliácea cortando la mitad de cada una de las hojas más grandes.

La distancia a que se siembra en la



Finca El Naranjo. Guatemala. Método de injerto usado en la finca El Naranjo. (Planta foliar sacada de la almácigo para facilitar la fotografía)

No deben trasplantarse antes de que tengan 50 cms. de alto, y los tallos un tanto leñosos. Nunca debe trasplantarse en tiempo seco. Siempre es mejor hacerlo al principio de la estación lluviosa.

Cuando se trata de un número limitado de plantas es posible y hasta aconsejable trasplantar en "pilón";

plantación permanente es variable. Refiriéndose a Java, Sir Frank Stockdale dice: "En las plantaciones del Gobierno, la distancia adoptada es la de cuatro pies, pero en algunas de las plantaciones particulares 3x3 es la costumbre.

Las autoridades no recomiendan esta última porque se ha observado que

el crecimiento no es tan satisfactorio a 3x3 pies como a 4x4 pies".

En los experimentos de plantación en Guatemala se han ensayado 3x3, 4x4, 5x5 y hasta más. La tendencia hoy día es plantar a 4x4 ó 5x5.

Injertos

Las observaciones anteriores se refieren especialmente a las Ledgerianas y sus híbridos que se siembran directamente o sea con sus propias raíces. Cabe aquí repetir que para lograr un buen éxito comercial con Ledgerianas, precisa escoger el terreno entre los mejores suelos adaptables al cultivo de la Cinchona.

En las regiones donde el cultivo de la Cinchona es una novedad, y es este el caso en la mayor parte del Trópico Americano, sólo el tiempo y la experiencia podrán indicar hasta qué punto podrán utilizarse las Ledgerianas de semillas en los cultivos corrientes.

La experiencia en Guatemala nos dice ya, que muchas tierras que han sido cultivadas primeramente con café no resultan apropiadas para este cultivo.

En condiciones como éstas, no queda otro remedio que hacer uso de híbridos o de Ledgerianas y otros tipos de gran producción injertados en patrones de Succirubra.

La producción de plantas de Succirubra para patrones presenta muy pocas dificultades. Como la especie Succirubra es más robusta que la especie Calisaya es más fácil de manejar en los semilleros y almárgos.

El procedimiento es, de todos modos, igual al descrito más arriba con la excepción de que las plantitas cuando tienen 15 cms. de alto, se trasplantan al aire libre colocándolas en líneas, y cultivándolas con gran cuidado hasta que estén listas para recibir los injertos. La distancia a que deben plantarse debe ser de un metro por 30 ó 35 cms. de ancho, por lo menos.

Varios son los factores que deben

tenerse en cuenta para obtener buenos injertos; de acuerdo con la experiencia obtenida en Guatemala son los siguientes:

1º—En igualdad de circunstancias, con ciertas variedades o "Clones" se obtiene un porcentaje mucho mayor de injertos buenos que con otras.

Esto es corriente en la experiencia obtenida con muchas otras especies de árboles, lo que muy a las claras nos indica que debe tenerse especial cuidado al escoger "las plantas madres" para propagar los injertos; éste es un factor de especial importancia.

2º—El material de injerto (cion wood) debe ser tan perfecto como sea posible. Esto quiere decir que la madera debe ser de sazón ideal: Ni verde ni suave, ni demasiado viejo y seco. No debe provenir de ramas florales y debe ser del diámetro necesario o sea del grueso de un lápiz corriente. La experiencia es lo único que enseñará cuál es el tipo exacto que se debe usar.

3º—Las plantas patrón o receptoras deben también estar en perfecta condición, es decir deben tener el diámetro necesario (el grueso de una pluma fuente) y mostrar un crecimiento vigoroso. Si se han desarrollado en un terreno inadecuado nunca tendrán las buenas condiciones necesarias; si están demasiado tiernas o demasiado viejas, no darán nunca buenos resultados.

4º—Las condiciones del tiempo al momento de injertar, tienen su importancia. Estas condiciones estacionales son todos factores importantes en cualquiera de los trabajos relacionados con las almárgos.

En la propagación de árboles frutales como el manzano y el naranjo, el injerto se hace en la estación del año que la experiencia ha demostrado como la mejor para las condiciones locales. El señor Benítez encuentra que en Guatemala se obtienen buenos resultados cuando se injerta entre los meses de mayo y julio o sea al principio de la estación lluviosa. Durante

estos meses las lluvias son por lo general suaves. Las lluvias torrenciales y prolongadas de agosto a octubre son desfavorables.

5º—La habilidad del operador y el cuidado de todos los detalles son factores de la mayor importancia. Para ser buen operador se necesita cierta aptitud natural, mucha experiencia y gran interés en el trabajo.

ca de la punta. Las hojas deben recortarse con gran cuidado, usando para ello la cuchilla de injertar (es bueno preparar este material con anticipación antes de separarlo de la planta madre, y varias semanas antes de ser usadas), al momento de utilizarlas, se les hará un corte diagonal en la parte inferior. Este corte tendrá unos 5 cms. de largo.



Híbrido injertado. 2 años de edad.

Cómo hacer el injerto

La técnica usada por el señor Benítez, no difiere en ninguno de los aspectos esenciales de la practicada, según varios autores, en la isla de Java.

El material de injerto (Cions) debe tener unos 10 cms. de largo, no precisa que sean renuevos terminales, pero sí deben tener dos yemas axilares cer-

La superficie recién cortada del acodo se injertará luego a un corte largo y superficial que se hará en el tallo del patrón. Este corte se hará tan cerca del suelo como sea posible.

Debe tenerse presente que el objeto de este corte es simplemente quitar la corteza y descubrir el cambium, pero de ninguna manera cortar dentro de la madera.

Al ajustar el acodo contra el corte del patrón se hará apretándolo bien para que ambas superficies queden en perfecto contacto; el injerto se ligará luego con "tape" encerado recubriéndolo después con cera derretida que se aplicará por medio de una brocha delgada. Esta cera no deberá aplicarse caliente pues daña la planta; apenas se calentará lo suficiente para derretirla.

La unión o fusión entre ambos será completa después de cuatro o seis semanas. Una vez que el acodo comienza a desarrollarse con todo vigor se procederá a cortar gradualmente el sobrante de la planta patrón.

Doce meses después, el arbolito injertado estará listo para ser trasplantado a su sitio definitivo en la plantación.

Cultivo y cosecha

Los métodos intensivos que incluyen formación de terrazas, labores del terreno, el empleo de abonos verdes y fertilizantes en el cultivo de la Cinchona en Java, no han sido hasta ahora ensayados en gran escala en Guatemala; tampoco se puede asegurar con certeza la conveniencia de adoptar dichas prácticas en este cultivo en la América Tropical.

La siembra tupida adoptada en Java y recomendada en otras partes es posible debido a la costumbre de arralar los árboles tan pronto comienzan a estorbarse unos a otros debido a su tamaño.

Según Sir Frank Stockdale: "La primera arralada se hará a los tres años de trasplantados. Todas las plantas más o menos raquílicas serán entonces arrancadas y su corteza utilizada. Se continuará arralando anualmente por cierto número de años, y después a más largos intervalos".

Refiriéndose al mismo tópico, Sands dice: "La primera cosecha de cáscara se obtiene entre los 3 y 4 años después del trasplante de los árboles. Si el crecimiento ha sido rápido, los arbolitos pueden al tercer año, ser podados con

el objeto de suprimir los tallos suplementarios, no dejando sino el principal, procediendo al mismo tiempo a arralar la plantación; pero como regla general se comienza a cosechar al cuarto año.

Cierta experiencia es indispensable para escoger las plantas que se deben arrancar en cada arralamiento de la plantación. Los arbolitos que de preferencia se deben arrancar son aquellos que parezcan enfermizos o que han crecido mal y después los que están muy estrujados.

Se aprovechará este trabajo para eliminar toda rama superflua en los arbolitos que quedan. Al arralar se tendrá especial cuidado de no dejar espacios expuestos, es decir espacios que no queden defendidos por las ramas y el follaje.

El objeto principal de arralar y podar, es naturalmente el beneficiar a las plantas que quedan, permitiéndoles desarrollarse mejor y producir buena cáscara. El número de arbolitos que se arranquen en esta primera cosecha pueden ser muchos o pocos de acuerdo con el estado de la plantación.

En plantaciones especialmente bien desarrolladas hasta un 25 por ciento de los arbolitos, puede que sea necesario arrancar. La primera cosecha es siempre pequeña, por ahí de 125 a 150 libras de cáscara seca por acre".

"La arrancada de arbolitos para arralar la plantación se continuará a los años siguientes, lo mismo que la poda de las ramas inferiores de los que quedan y necesitan de esta operación, hasta tanto el número de plantas sea tan reducido que lo haga inconveniente.

"La mejor edad a que se debe hacer el aprovechamiento final, depende de varios factores como la altura, fertilidad del terreno y el precio de la cáscara. Varía entre 15 y 30 años".

Aunque por varios años todavía, no tendremos en la América Tropical que preocuparnos por lo que concierne a cosechas de cáscara de Cinchona es interesante agregar a este estudio la bre-

ve descripción que tomamos de la obra de Sands:

"Antes de arrancar árboles grandes se tendrá cuidado primero de cortar todas las ramas y después el tallo, y por último se sacarán las raíces, lo que debe hacerse con el mayor cuidado para evitar el maltrato de las de los árboles vecinos".

se procederá a descorticar tanto las ramas como los tallos y las raíces. Este trabajo se hace golpeando con maza de madera, y es extraordinario lo ligero que la cáscara se despega".

"Para despegar los pedazos que no ceden a los golpes, y quedan adheridos, se emplearán cuchillos de hueso. No se deben usar cuchillos de



Finca El Naranjo. Flores de un árbol de Ledgeriana.

"Tanto los tallos como las ramas serán divididos en pedazos de tamaño conveniente para facilitar las operaciones de descascarar.

En el caso de árboles injertados, el tallo se cortará debajo de la incisión del injerto. Antes de proceder a descorticar las raíces es preciso despegarles toda la tierra o lavarlas si fuere necesario. En la plantación misma

metal porque no resisten a la acción de los alcaloides".

La producción que debe esperarse de plantaciones bien administradas en la América Tropical, es naturalmente un factor desconocido.

Sir Frank Stockdale, autor del informe más reciente sobre la Industria de la Cinchona en Java, afirma que una producción total de 10 toneladas



Finca Helvetia, Ledgerianas de 6 años de edad.

de cáscara seca por acre, se ha obtenido en algunas de las plantaciones mejor administradas, mientras que 8 ó 9 toneladas es considerado como muy satisfactorio, siendo unas 7 toneladas el promedio general.

La cantidad de quinina extraída de buenas Ledgerianas en Java, varía desde 6 por ciento hasta 9 por ciento. Es bueno tener presente que el porcentaje de quinina de una muestra de cáscara tomada de un árbol es por lo general, considerablemente más alto que el porcentaje de la quinina existente en el conjunto de las partes del árbol.

En otras palabras, las muestras de

cáscara se toman siempre de las partes del árbol en que se sabe que el contenido de quinina es mayor.

La experiencia en el cultivo de la Cinchona en la América Tropical es tan incipiente que todavía no se tienen ideas definidas con respecto a la naturaleza e importancia de las pestes y enfermedades con que se tendrá que luchar más adelante.

En la literatura de Java hay varias referencias con respecto a éstas últimas, especialmente enfermedades de origen fungoso, pero estando Java al otro lado del Mundo no es de esperarse que sus problemas y los nuestros puedan llegar a ser los mismos.

BIBLIOGRAPHY

- 1880.—Markben, Clements R., "Peruvian Bark, a Popular Account of the Introduction of Chinchona into British India". London, England.
- 1922.—Sands, W. N., "The Chinchona (Quinine) Industry in Java" in the Malayan Agricultural Journal. Translated into Spanish and republished by the Dirección General de Agricultura, Guatemala, under the title "Cultivo e Industria de la Quina en Java", 1940.
- 1925.—Grotthoff, A. "Die Kinacultuur", Haarlem, Holland.
- 1930.—Standley, Paul C. "The Rubiaceae of Colombia", Field Museum of Natural History, Pub. N° 270, Chicago, U. S. A.
- 1931.—Idem, "The Rubiaceae of Ecuador", Field Museum of Natural History, Pub. N° 292, Chicago, U. S. A.
- 1931.—Idem, "The Rubiaceae of Bolivia", Field Museum of Natural History, Pub. N° 192, Chicago, U. S. A.
- 1931.—"Proceedings of the Celebration of the Three Hundredth Anniversary of the First Recognized Use of Cinchona", Missouri Botanical Garden, St. Louis, U. S. A.
- 1938.—Paz Soldán, Carlos Enrique. "Las Tercianas del Corde de Chinchón", Lima, Perú.
- 1938.—Stockdale, Sir Frank. "Report on a Visit to Malaya, Java, Sumatra, and Ceylon".
- 1939.—Stoffels, E. H. J. "Le Quinquina", Serie Technique N° 24, Institut Nationale pour l'Etude Agronomique du Congo Belge.
- 1939.—"The World's Cinchona Bark Industry", in Bulletin of the Imperial Institute, Nos. 1 and 2, London, England.
- 1940.—Popenoe, Wilson "Cultivo de la Quina (Cinchona) en Guatemala", Dirección General de Agricultura, Guatemala, C. A.
1941. Idem, "Cinchona in Guatemala", in Tropical Agriculture, for month of April, Trinidad, B. W. I.
- 1942.—Idem, "Quinine from the Fever Tree", in Agriculture in the Americas, published by the Office of Foreign Agricultural Relations, U. S. Dept. of Agriculture, Washington, D. C. March.

APENDICE

Nueva información es constantemente adquirida por medio de experimentos en Guatemala y otras partes. Después de escrito el anterior artículo, mucho nuevo ha habido que pueda ser de interés para los presuntos plantadores de Cinchona.

Tipos comerciales

Como a menudo se ha dicho, pasará mucho tiempo antes de que sea posible determinar qué tipos son los mejores para la siembra comercial en la América tropical; y es muy probable que a la larga tengamos que convenir en que esto dependerá especialmente de las diferentes condiciones de clima y de suelo. Existen entre las Cinchonas de relativa alta producción, cinco posibilidades: (1) El cultivo de Ledgerianas injertadas tales como las que forman la mayoría de las plantaciones en Java; (2) Ledgerianas obtenidas

de semilla, que como se sabe son muy exigentes en sus requerimientos, particularmente en lo que respecta a suelo por cuyo motivo no son adaptables a muchas regiones; (3) Híbridas entre *C. calisaya* (incluyendo su derivada *Ledgeriana*) y *C. pubescens* (succirubra) de semilla; (4) Híbridas entre estas mismas especies, pero de árboles injertados en patrones de succirubra; (5) El cultivo de las calisayas que no sean Ledgerianas, o el cultivo de alguna variedad de Cinchona cuyo valor comercial es aún desconocido en el mundo.

En los últimos dos o tres años, híbridos entre calisaya y succirubra han atraído grandemente la atención en Guatemala. Estos son mucho más robustos en su crecimiento que las Ledgerianas y se adaptan mejor a una gran variedad de suelos. Aunque su contenido de quinina es más bajo que

el de las mejores Ledgerianas, existe la posibilidad de que resulten de más provecho para los que las cultiven, porque el rendimiento total no es el resultado de uno solo de los factores (contenido de quinina) sino de la ecuación $\text{contenido de quinina} \times \text{volumen de la corteza}$. Dado que las híbridas crecen más rápidamente que las Ledgerianas, es posible que la cantidad de corteza cosechada a cierta edad del árbol (ocho años por ejemplo) pueda ser suficientemente más grande que la que se puede obtener de las Ledgerianas y compense así su menor contenido de quinina.

Propagación

En los invernáculos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos cerca de Washington, ha tenido mucho éxito la propagación de Cinchonas por medio de estacas de madera verde. No tenemos informes de que este método haya sido probado extensamente en la América tropical. Una autoridad en la materia dice que ha sido ensayado en Java y luego abandonado porque los árboles — cultivados de esta manera — no desarrollaban un sistema fuerte de raíces. Cuidadosos ensayos en los trópicos, por cierto número de años, serán necesarios para determinar las posibilidades comerciales de la siembra por estacas.

El método de injertar descrito en este artículo, similar en sus puntos esenciales al que se practica en Java, ha probado ser satisfactorio. Sin embargo buenos resultados fueron recientemente obtenidos por L. Lind Pattersen en Guatemala, especialmente con Cinchonas híbridas, cuando se empleaba el injerto conocido por "escudete". Este método es parecido al que comúnmente se usa con los Citrus y tiene la ventaja de producir más árboles de un material de propagación limitado que el que se obtiene con el método de injertar de Java. Esto es una decidida ventaja en las primeras etapas de cual-

quier industria, cuando solo se dispone de unos pocos árboles para suplir ese material.

Qué son Ledgerianas?

En este artículo, se han mencionado las variaciones que ocurren en casi todas las Cinchonas cuando se propagan por semilla. Sands señala (véase más arriba) que los árboles originales de Ledgeriana en Java, de semillas traídas de Bolivia, muestran variaciones tanto en sus caracteres vegetativos como en su contenido de quinina.

Muchos lotes de semilla de "Ledgeriana", venidos de diferentes partes del mundo, han sido sembrados en Guatemala. Entre las plantitas obtenidas hay tal variación como que no puede uno menos que preguntarse: "¿Cuáles son las características típicas de la Ledgeriana?"

No puede darse una contestación enteramente satisfactoria a esta pregunta; sin embargo puede decirse que la mayoría de las Ledgerianas tienen hojas relativamente angostas (si se comparan con las híbridas o con las succinubras), de un color verde opaco y no tan grandes como las de la mayoría de las híbridas. Cuando uno ha cultivado las Cinchonas en el campo, viene a asociar estos y otros caracteres con el nombre de Ledgeriana, y mirando un árbol dirá: "Esta es una típica Ledgeriana" o "Esta Ledgeriana parece tener sangre de succinubra". Y así sucesivamente. Estas son aproximaciones reconocidamente empíricas, pero en la práctica pueden tener algún valor.

Teóricamente la situación parece ser la siguiente: los árboles sembrados en Java de semilla boliviana cosechada por Charles Ledger son las Ledgerianas originales. Sus descendientes, excepto los casos en que ha habido hibridización con otras Cinchonas, tienen derecho a ser llamadas Ledgerianas.

HORTALICEROS...



ABONEN SUS HORTALIZAS CON

Salitre de Chile

Y OBTENDRAN HERMOSOS PRODUCTOS.

Si desea alguna información para el correcto empleo del SALITRE u otros abonos consulte gratuitamente al Ingeniero Agrónomo de la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile, Apto. XVIII.

Cómprelo a **MANUEL LACHNER**

Avenida Central

Teléfono 2483

La plaga de la Langosta

Por B. P. Ucarov

Medios para combatirla

Se ha dicho que la langosta y el saltamontes representan un peligro sólo en los países atrasados, y que los adelantados de la agricultura deberían llevar indefectiblemente a su desaparición como plagas. Algunos de los entomólogos norteamericanos más eminentes, engañados por el hecho de que, por un largo período, se habían visto los Estados Unidos casi enteramente libres de esos insectos, creyeron que, gracias a los progresos de la ciencia agrícola, no había ya que temer la repetición de tales plagas. Pero estas esperanzas se vieron rudamente defraudadas durante años recientes, cuando los insectos reaparecieron varias veces en proporciones alarmantes.

Además, pueden citarse casos en los que, ciertas medidas, beneficiosas por otros conceptos, han creado condiciones favorables para la propagación de la langosta. Por ejemplo, hacia fines del siglo pasado, el delta del Danubio se había hecho inapropiado para la reproducción de ese insecto, pero la regulación reciente del cauce del río dió lugar a que ciertos terrenos, que por muchos años habían estado libres de la langosta, se convirtieran de nuevo en focos de peligro. En el norte de Borneo sólo puede multiplicarse la langosta en áreas que se han desembarazado de matorrales para hacerlas cultivables, pero que, después de algunas temporadas, se han abandonado; este cultivo intermitente en aquella isla, y probablemente en otros territorios tratados de la misma manera, es una causa directa de las plagas de ese insecto.

La tala de bosques en el oeste de Australia, con objeto de utilizar el terreno para la cría de ovinos, ha creado un tipo de campo de pastoreo que se presta admirablemente para la propagación de la langosta.

El pastoreo excesivo de los terrenos de pasto naturales es una de las causas principales de la seria y creciente amenaza de las plagas de saltamontes en Argentina, algunas regiones de Estados Unidos, Canadá y ciertas partes de Rusia. Basándose en estos hechos, la Cuarta Conferencia Internacional contra la Langosta, celebrada en Cairo en 1936, llegó a la conclusión de que la multiplicación de langostas y saltamontes es favorecida, más bien que impedida, por las actividades del hombre, y que no se puede esperar que la gravedad del problema disminuya simplemente como resultado del progreso general del país.

A esto debe añadirse que la explotación agrícola de nuevas áreas, como, por ejemplo, en Africa, el Asia Central, etc., tiende a aumentar el peligro de la langosta en proporción directa al incremento en el valor de las cosechas expuestas a sus estragos.

No sería posible ni siquiera enumerar en este artículo los muchos métodos empleados, o recomendados, para destruir la langosta. La destrucción de los huevos mediante la excavación del terreno se practicó en la antigua China, y todavía se recomienda mucho, aunque sólo es eficaz en algunas casos especiales. Según Plinio, los antiguos romanos, en el Norte de Africa, destruían los insectos por secciones y hacían

abrir zanjas a su paso, en las que caían para ser fácilmente destruidos; estos métodos se practican todavía; pero, aparte de que no son muy eficaces, exigen el empleo de mano de obra en cantidades considerables.

En tiempos más recientes se han ensayado nuevos procedimientos, tales como el uso de lanzallamas, gases venenosos, apisonadoras a vapor, globos de obstrucción, bacterias, cortinas de humo, y hasta artillería. Ultimamente se ha generalizado en todas partes el método por envenenamiento, que consiste en esparcir salvado humedecido con una solución de arseniato de sodio, lo que resulta ser más atractivo para la langosta que el pasto verde. Si se emplea el veneno en la cantidad estrictamente necesaria para matar los insectos, no hay peligro para el ganado que padece en el terreno, pero lo mejor es eliminar todo riesgo. Para lograrlo, se experimenta actualmente con ciertos polvos capaces de matar a la langosta por el contacto, y que pueden lanzarse desde aeroplanos.

El obstáculo principal hacia la solución del problema es el hecho de que los estragos de la langosta no se repiten anualmente, sino en ciclos de varios años consecutivos, separados por períodos libres de la plaga. Cuando un país se ve atacado, no se escatiman esfuerzos para organizar la defensa, que raramente es eficaz, por emplearse medios inadecuados. Tan pronto como pasa el peligro renacen las esperanzas de que el ataque no se repetirá quizás en mucho tiempo, y no se hace nada hasta la invasión siguiente, que ocurre cuando menos se espera. Este optimismo infundado debe considerarse como la primera causa de la repetición continua de las plagas de langosta a través de los siglos.

La segunda razón del fracaso en la lucha contra la langosta es la política de aislamiento adoptada frente al problema por casi todos los países sujetos a esta calamidad. A pesar de los grandes esfuerzos que se han hecho para

acabar con el mal en Argelia, Sud Africa, Argentina, etc., los resultados siempre han sido efímeros, y nunca han llevado a la solución radical del problema de la langosta, por la sencilla razón de que es insoluble en los confines de un solo país. Sabemos de sobra que las nubes de langosta recorren grandes distancias, sin cuidarse para nada de las fronteras. Enjambres de langostas criadas en la India suelen emigrar a Persia y Arabia, de donde su progenie pasa a Egipto, Palestina y el Africa Oriental. Está claro que las medidas defensivas adoptadas en esos países, por efectivas que sean, sólo pueden proteger los cultivos existentes al tiempo de la invasión, pero dejan en pie el problema en general.

No han faltado intentos para lograr cierta medida de cooperación internacional. Grupos de naciones limítrofes —por ejemplo, las repúblicas sudamericanas; Irak, Siria y Turquía; Persia y la Unión Soviética, etc.— han hecho convenios para combatir la plaga en sus territorios respectivos; pero ninguno de esos acuerdos llevó a resultados prácticos, pues las medidas adoptadas se limitaban a la defensa, sin que jamás se haya intentado obrar de concierto internacionalmente para hallar una solución definitiva del problema.

Cuando, en 1928, hubo que combatir un serio ataque por la langosta del desierto, el Gobierno Británico decidió que, en lugar de limitarse a los medios de defensa, había que tratar de hallar un remedio radical para evitar la repetición periódica de la plaga. El resultado fué la creación, por el Comité de Investigaciones Civiles, de un subcomité encargado de estudiar el problema. Constituyóse este subcomité el 29 de abril de 1942, fecha que señala el comienzo de una nueva política en la guerra contra la langosta. Se confió el trabajo a una sección especial de investigaciones, bajo la inspección de Sir Guy A. K. Marshall, a la sazón Director del Instituto Imperial de Ento-

mología; la dirección técnica se puso a cargo del autor de este artículo.

Estudios sobre el terreno

Habiéndose acordado recoger datos acerca de los movimientos y la cría de la langosta en todos los países de África y del Oriente Central, se mandaron varios investigadores para que estudiaran el problema sobre el terreno. Esta organización, de origen puramente inglés, atrajo rápidamente la atención de otras naciones, siendo encargada por la Primera Conferencia Internacional contra la Langosta, que se celebró en Roma en 1930, de actuar como el Centro Internacional de Investigaciones para el estudio del problema. Desde ese año hasta 1938 se trabajó sin interrupción. Grupos de expertos ingleses, franceses, belgas, sud-africanos, indios y egipcios exploraron sistemáticamente un área tras otra, pasando meses enteros en regiones que están justamente consideradas como de las más inhospitalarias del mundo, trabajando en laboratorios instalados en el terreno, y aclarando poco a poco el gran problema en sus múltiples aspectos.

Con objeto de coordinar toda esta labor, los investigadores, y otros representantes de los países interesados, se reunían casi todos los años para examinar los resultados y organizar nuevas campañas. Mientras tanto, en el Centro Internacional se acumulaban detalles valiosos sobre la langosta, los cuales se daban a conocer mediante informes colectivos, o unificados, que abarcaban toda África y una parte considerable de Asia. De todos los países explorados se recibían informes mensuales, que se estudiaban minuciosamente, se resumían y se clasificaban, de forma que todos los resultados de las investigaciones podían seguirse paso a paso.

Todos los datos obtenidos de la manera descrita prueban definitivamente que la periodicidad de las plagas de

langosta coincide con la de la transformación del insecto, de su estado solitario inofensivo, al gregario y peligroso. La confirmación de esta teoría científica quizás no parezca importante a la generalidad, aunque lo es para los expertos, pero el hecho es que ha dado la clave del problema. Se ha probado que la transformación al estado gregario puede ocurrir, en el caso de cada especie de langosta, en ciertas áreas, relativamente limitadas, en las que prevalecen condiciones naturales peculiares, y que sólo en tales áreas pueden formarse los primeros enjambres. En cuanto a la langosta migratoria africana, se sabe que algunos pequeños enjambres que aparecieron, hacia 1928, en una área reducida en el Sudán francés, fueron la causa de una invasión que, en cinco años, se extendió por la mayor parte del continente africano. Según se ha establecido, la langosta roja procede de ciertas partes del Territorio de Tanganyika y del Norte de Rodesia. Con respecto a la langosta del desierto, se ha hallado que sus enjambres pueden formarse de langostas solitarias diseminadas por las costas del Mar Rojo, así como en Baluchistán y Mauritania.

Es muy importante el hecho de que las grandes plagas de langosta empiezan en escala muy pequeña, pues una vez que se descubren las áreas en donde se inicia el ataque pueden someterse a una observación constante, y al menor síntoma de que las langostas solitarias tienden a formar enjambres se pueden destruir antes de que empiecen a extenderse a otros sitios. La nueva táctica en la lucha contra la langosta consiste, pues, en impedir los ataques iniciales, para evitar que adquieran las proporciones de invasiones asoladoras, contra las cuales son invariablemente ineficaces las medidas de defensa improvisadas.

Efectos de la guerra

Fué una coincidencia desdichada que la langosta del desierto, después de

varios años de inactividad, mostró signos de aprestarse para renovar sus ataques, precisamente en el momento de estallar la guerra; a esta circunstancia se debió que los primeros enjambres escaparan a la observación y a la destrucción. Para el tiempo en que las regiones amenazadas fueron accesibles de nuevo a los encargados de combatir la plaga, los enjambres no se habían extendido lo suficiente para exigir una campaña urgente para proteger las cosechas en todo el Oriente Central y en el Este de Africa.

Desde el punto de vista de la organización, las condiciones creadas por la guerra resultaron, paradójicamente, más favorables para la campaña contra la langosta que las de tiempos normales. La importancia de salvar a toda costa provisiones para el mantenimiento de las tropas y de la población contribuyó decisivamente a obtener la pronta cooperación de todos los interesados. Gracias a esto fué posible, por la primera vez en la larga historia de la lucha contra la langosta, organizar, no una serie de pequeñas campañas locales, de carácter principalmente defensivo, sino una campaña unificada, que comprendía toda el área afectada, y organizada sobre un plan de operaciones ofensivas.

Este plan está basado en el conocimiento de la aparición periódica de los enjambres, que se ha acumulado durante los años previos, y que permite predecir con gran exactitud los movimientos de estos insectos. Es un motivo de legítimo orgullo para el Centro Internacional contra la Langosta que, antes de la invasión actual, cada país amenazado ha recibido un aviso en tiempo oportuno.

Concentración actual

Al presente, los enjambres están concentrados principalmente en el sur de Persia y en Arabia, de donde se calcula que se pondrán en movimiento, durante la primavera próxima, hacia la India, por el este, por el norte se dirigirán al Asia Central rusa; mientras que por el noroeste se extenderán hacia Palestina, así como al Africa Oriental. Tanto en Persia como en Arabia permanecerán probablemente los insectos más o menos inactivos durante todo el invierno, por cuya razón estos dos países se consideran como estratégicamente importantes para preparar la campaña de invierno, la cual se está organizando por los esfuerzos reunidos de varias naciones.

En Persia, expertos ingleses, persas, rusos e indios están trabajando sobre un plan común, y lo mismo están haciendo en Arabia grupos de expertos ingleses, indios y egipcios. Al mismo tiempo se prosiguen las operaciones necesarias en todas las regiones afectadas de Africa, en donde el trabajo de las organizaciones locales está coordinado con el plan general, mientras que en Etiopía está encargada de las operaciones una misión británica.

Una campaña de tal magnitud, que, en parte, tiene que llevarse a cabo en áreas consideradas hasta hace poco como inaccesibles, ofrece grandes dificultades, y conviene abstenerse de hacer cálculos demasiado optimistas en cuanto a sus resultados; pero aun si la amenaza ha ido demasiado lejos para poder conjurar el peligro por completo, se puede esperar con confianza que sus efectos se atenuarán considerablemente.

Datos sobre el programa de Hule

Estación Experimental de Turrialba (La Hulera)

Antes de entrar de lleno en una exposición detallada del trabajo en la Estación Experimental de Hule en Turrialba, parece oportuno emplear unas pocas líneas corrigiendo la errónea impresión de que nuestras actividades responden a una medida de emergencia de guerra. Ciertamente las exigencias originadas por la invasión japonesa en el Oriente han producido una tremenda escasez de hule que no solamente ha elevado el precio del artículo a un nivel anormal, sino que también ha hecho factible la explotación del hule silvestre, el llamado "Castilla". Pero es necesario que el lector, en forma muy cuidadosa, haga la diferencia entre el programa de explotación del hule silvestre, el cual es efectivamente de emergencia, y sobre nuestro programa, el cual tiene como objetivo el establecimiento del hule como cultivo permanente en la estructura agrícola económica de la América Tropical. Procederemos por lo tanto a explicar la diferencia entre el hule silvestre y nuestro hule, y luego detallaremos nuestros métodos de trabajo y los resultados que esperamos alcanzar en las décadas venideras.

El hule silvestre es un producto resinoso y muy difícil de cosechar, lo cual eleva su valor en forma que no resulta de la aceptación de los mercados del mismo. Su explotación es justificable solamente en condiciones de emergencia como la actual. Se extrae de un árbol llamado Castilla que puede fácilmente reconocerse en las selvas por su tamaño mediano y sus hojas grandes.

El hule de cultivo o "Hevea" es un árbol también mediano, con hojas pequeñas; solamente crece silvestre en el lugar de origen, es decir, el Valle del Amazonas. Su producción es grande y se obtiene picando el árbol con una técnica especial cada dos o tres días, unas ochenta veces al año. Su cultivo es una empresa a largo plazo, análoga en ciertos aspectos al del café, con diferencia de que el hule prospera mejor en las zonas tropicales. En América el cultivo del hule nunca llegó a alcanzar grandes proporciones, debido a que las regiones propias para ello lo son (o eran) también para otros cultivos de rendimiento inmediato, tal como los bananos. Por otra parte, se carecía de una entidad grande y de recursos dispuesta a llevar a cabo todos los dispendiosos ensayos y pruebas que la implantación de este cultivo demandaba.

Desde el año 1940 la Estación Experimental de Hule en Turrialba, en cooperación con el Ministerio de Agricultura de la República de Costa Rica, ha realizado una serie grande de estudios y pruebas con el hule Hevea. De ellos se han obtenido datos prácticos sobre las clases de terreno más adecuadas, el mejor esparcimiento de los árboles, etc., los cuales están libremente a la disposición de cualquier agricultor que tenga interés en verlos, ya que los fines de la Estación, como entidad dependiente que es del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, no son de lucro sino de divulgación y de ayuda técnica a los agricultores. Además y como resultado de un laboriosí-

simo trabajo llevado a cabo en nuestros propios almacigales, hemos logrado desarrollar variedades de Hevea sumamente resistentes a la enfermedad sudamericana de la hoja. Contamos, pues, con la experiencia práctica y con el material resistente (clones) necesario para injertar en las nuevas siembras que se hagan; y por supuesto el cuerpo de técnicos en el cultivo de hule, estará dispuesto a contestar cualquier consulta.

Más adelante debe organizarse otro personal para visitar sistemáticamente todos los nuevos siembras que se hagan y darle consejos al dueño directamente en el terreno.

Además del anterior trabajo de mejoramiento, estamos actualmente procediendo con los siguientes ensayos. Debe entenderse que éstos están en el período puramente experimental.

a) Seleccionando las plantas de máxima resistencia entre cientos de miles sembradas con semillas obtenidas en todas las regiones del mundo unas pocas con magnífica resistencia a donde se da Hevea, se ha obtenido la enfermedad sudamericana de la hoja. De estas últimas se han hecho una serie de reproducciones tan rápido como nos ha sido posible por medio de injertos y obteniendo una cantidad limitada de tallos. La distribución de estos tallos está racionada con el fin de iniciar cultivos de hule y también para difundir esta buena cepa lo más posible entre las regiones huleras de Costa Rica.

b) Determinación de las mejores maneras de plantar árboles de Hevea a la par de otros cultivos de manera que el pequeño agricultor pueda tener una fuente de entrada mientras se desarrollan los árboles de hule.

c) Experimentaciones sobre la manera de utilizar árboles de Hevea como sombra para otros cultivos; tal como por ejemplo el cacao, café, etc.

d) Estudios sobre la manera más económica de transformar siembras de

cacao viejas o siembras de banano al nuevo cultivo de hule Hevea.

e) Por supuesto, la implantación de hule como cultivo de gran importancia económica en los países de la América tropical no será obra de uno, dos o tres años, pero tampoco lo fué la industria del cafeto establecida en tan corto plazo. Finalmente, y con relación a la posible competencia del hule sintético hay que decir lo siguiente: todo negocio está expuesto a fracasos y pérdidas. La posibilidad existe de que la técnica industrial descubra métodos de fabricar hule más barato que lo que el mismo productor pueda obtenerlo por medio del cultivo del Hevea. Sin embargo, las técnicas actuales de producir hule sintético demanda el consumo de productos de gran valor industrial, tales como el petróleo. Aunque en todo caso debemos admitir que la industria del hule sintético sufrirá un gradual mejoramiento con el transcurso de los años, también debemos esperar lo mismo del hule natural, pues el simple hecho de la conclusión de la guerra no va a parar las investigaciones en los laboratorios que como el de la Estación Experimental de Hule de Turrialba, se dedican al perfeccionamiento de dicho cultivo; fuera de esto, el petróleo es un recurso natural que tiende a agotarse, mientras que muchas de las tierras de las áreas tropicales pueden por el contrario renovarse y vitalizarse si se siembran con hule Hevea.

Para terminar debemos también recordar al lector otra vez que el trabajo de la Estación Experimental de Hule de Turrialba no se basa en la demanda inmediata del hule, sino que más bien está preocupándose por establecer este cultivo como un factor estabilizador de la economía de las zonas tropicales para después de la guerra. Esta es la base en que se han hecho todos los cálculos sobre la entrada económica que podría alcanzar un agricultor que comience hoy día con la siembra de hule.

Espléndido porvenir tiene la Industria de la Yuca

Por Miguel Rodríguez V.

La demanda y el alto precio que está obteniendo en los mercados estado-unidenses la harina de yuca, ha despertado interés entre algunos de nuestros agricultores y he leído artículos de prensa aconsejando que se exporte ese producto. De esas publicaciones saco en limpio que muchas personas creen que la harina de yuca es la misma cosa que el almidón de yuca y, por consiguiente, que el proceso de elaboración es igual.

Con el deseo de llevar a conocimiento de esas personas el mayor número de datos acerca del cultivo e industrialización de la yuca, escribo las siguientes notas que pueden ser de interés general.

La yuca es un arbusto que se cultiva en forma más o menos intensa en casi toda la América. Pertenecce a la familia de las Euforbiáceas y al género *Manihot*, dividida en varias especies. El número de variedades es tan grande que se hace llegar a noventa y nueve, perfectamente conocidas y definidas. En 1646 Pinson escribió la primera información científica de la *Manioca* o *Mandioca*, nombre con que se le conoce en el Brasil, de donde se le supone originaria. En África también se le cultiva, pero es menos abundante que en América, por ser menos antigua y en algunas colonias asiáticas está ensayándose con buen éxito. Constituye para el Brasil y la isla de Java, un producto de primera fuerza.

Cultivo

La tierra indicada para el cultivo es "la colorada", que nosotros consideramos de mala calidad (porque en ella no se produce el café), pero eso no quiere decir que no se pueda cultivar en tierra negra. No tengo a mano datos científicos acerca de las variedades que se conocen en Costa Rica. Todas las variedades contienen cierta cantidad de ácido prúsico o cianhídrico, altamente venenoso, que desaparece completamente al contacto con el calor. Sin embargo, la variedad dulce se considera como venenosa al comerla cruda.

La mejor época para la siembra es la entrada del invierno, habiendo preparado con anticipación el terreno por medio de un arado profundo, cruzándolo hasta dejarlo suelto y limpio de toda clase de hierbas. Se escogen los mejores tallos, de seis pulgadas de largo (del semillero preparado de antemano), teniendo cuidado de no dañar los nudos, que es de donde brotan los retoños. Se entierran en posición oblicua dejando unas dos pulgadas afuera de la tierra y en hileras de un metro de ancho y sesenta y cinco centímetros entre cada planta. Conviene mantener limpio el terreno durante los primeros meses, mientras las plantas crecen.

La cosecha se presenta entre los ocho y diez meses siguientes y la recolección puede hacerse algún tiempo después sin que se perjudiquen las raíces.

ces mientras estén dentro del suelo. La operación de arrancar la yuca se hace con las manos, si el terreno está bien suelto; de lo contrario, se usa una machete teniendo cuidado, al introducirla, de no dañar los frutos. El rendimiento está de acuerdo, naturalmente, con la calidad del terreno, método del cultivo y selección de semillas. En Cuba varía entre doscientos cincuenta y cuatrocientos quintales por hectárea y en el Brasil y Java, que son los países mejor organizados en esta industria, esa cifra de producción llega al doble.

Constituye un excelente alimento para la población en todos los países en donde se produce la yuca. Se confeccionan infinidad de platos de mesa, tanto del rico como del pobre, y la industria se ha encargado de presentarla en su completo aprovechamiento. Por demás está decir que el cultivo y especialmente la industrialización debe estar a cargo de un experto. En Cuba, por ejemplo el año 1930 se consultó por medio de un extenso cuestionario la opinión del experto mundial, Mr. A. B. Horn.

Fabricación de la harina

Se pasan los tubérculos por una máquina lavadora y descascaradora, en la que por medio del agua y la fricción, quedan completamente sin cáscaras y limpios. Por medio de un elevador, pasan a la ralladora de donde salen convertidos en pulpa fina. Esta pulpa pasa después por una prensa a una presión de ochenta a noventa libras por pulgada cuadrada, que le extrae como un 15% de almidón y un 25% de agua. Como la pulpa sale de la prensa hecha panes duros, se hace pasar a la desintegradora, convirtiéndola en un aserrín que va directamente a la secadora, donde permanece 20 minutos a una temperatura de 445 grados Fahrenheit, que elimina todo el veneno (ácido cianhídrico) que contienen algunas variedades. De aquí pasa directamente al enfriador y esterilizador, de donde sale completamente seca para entrar

al molino. Por último pasa a un cernidor rotario con diferentes telas que separan las harinas de varios gruesos.

Fabricación del almidón

Aun cuando la fabricación del almidón de yuca es muy conocida, voy a referirme a ella a fin de completar este estudio.

El almidón se encuentra encerrado dentro de las células, y para extraerlo se deben hacer las siguientes operaciones. Como para la harina, lo primero es descascarar bien y lavar las raíces para pasarlas a las ralladoras donde se desintegran las células y dejan salir el almidón, el cual es arrastrado por agua limpia a un tanque de reposo. A veces en la primera molida quedan células sin abrir y se recurre a una segunda, que completa el trabajo. Todo el almidón extraído y mezclado con agua, pasa al refinador, en donde se le extrae el agua y se le somete al blanqueo, por medio de ácido sulfuroso. Terminada la operación del blanqueo se lleva a la centrífuga para hacer desaparecer la humedad por completo. Es conveniente rematar el trabajo pasando el almidón ya seco por un molino que lo deje bien fino antes de enfardarlo.

Tapioca

Para obtener este producto se ha llegado a dos procedimientos: o se coloca el almidón húmedo y se revuelve sobre planchas muy calientes, o se granula por medios mecánicos. La pasta que se obtiene así en pequeñas partículas, se emplea como alimento para personas de estómago delicado y para niños, lo mismo que para jóvenes, por sus buenas propiedades alimenticias y fácil digestión.

Dextrina

Se hace una solución de féculas (almidón) con ácido oxálico cristalizado, en un depósito bien tapado y caliente. Se agita durante media hora, para de-

jarlo después en reposo mientras se enfría. Se filtra y se pone a evaporar de nuevo, hasta que la masa se pegue a los dedos. La **Dextrina** es un producto de gran valor y se emplea en la impresión de tejidos y el satinado de papel para escribir, lo mismo que en la preparación de vendajes para heridos.

Forraje

Las raíces y hojas junto con los desechos de las fábricas de harina y de almidón, constituyen un gran alimento para el ganado. Inglaterra importa miles de toneladas para sus ganados, que les suministra crudo o revuelto con otros alimentos para balancear la ración. Se prepara en bloc, para el mejor manejo a grandes distancias.

Alcohol motor

De un estudio hecho por el profesor Antonio Barreto, de la escuela superior de agricultura del Brasil, tomo algunos párrafos muy interesantes, que se resumen así: "El desarrollo de la industria del alcohol motor, entre nosotros ha encontrado dificultades creadas por los propios brasileros y por los extranjeros. La verdad es que este asunto está suficientemente esclarecido y que ha sido probado hasta la saciedad, que el alcohol mezclado o puro se presta tan bien o mejor que la gasolina para alimentar los motores de explosión". "En mis trabajos he demostrado que el rendimiento en alcohol de la yuca llega al 14% de la raíz empleada, mientras que la caña en comparación da como máximo el 4-5% del volumen empleado".

En la república de Cuba, país que cuida de su agricultura y su industria, se principió a dar al cultivo de la yuca la importancia que merece desde el año de 1930 y hoy representa una línea de negocio muy apreciable. Allí se dió

una ley obligando a las panaderías a mezclar harina de yuca con la de trigo, para así estimular y proteger la industria cubana.

Como una demostración de las propiedades alimenticias del pan hecho con harina de yuca y de trigo, revueltas, copio los siguientes datos tomados de un análisis realizado por el laboratorio químico-agrícola del Ministerio de Agricultura de Cuba.

Proteína	8.76
Grasa	1.15
Carbohidratos	67.34
Fibra cruda	1.19
Cenizas	0.72
Humedad	20.84
	—
Total	100.00

Como dije al principio, Brasil y la isla de Java van a la cabeza de los países productores de yuca. En el primero se han perfeccionado los mejores equipos de maquinaria para la elaboración de harinas y almidón. Los hay sencillos de \$ 1,500 hasta \$ 65.00, según la capacidad de trabajo. Brasil ha estado exportando en los últimos años \$ 60,000,000 de productos de yuca. Los mejores mercados que tiene son los de América —Estados Unidos y Argentina— y en Europa los mayores consumidores están en España, Francia e Inglaterra, que también compra millones de toneladas a la isla de Java y las Guayanas.

Finalmente quiero referirme al uso del almidón de yuca como refrescante para el ganado. En mi finca lo uso para los bueyes que trabajan y para los terneros. Puede dárselos con agua o revuelto con sal. Entre las buenas propiedades que tiene, está la de contribuir a la destrucción de las garrapatas en el ganado.

Ferrocarril Eléctrico al Pacífico

Rapidez - Eficiencia - Limpieza y tarifas bajas

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

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

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

ALLI LLEGAN BARCOS DE LAS COMPAÑIAS SIGUIENTES:

Pacific Steam Navigation Co.

Grace Line Inc.

Fred Olsen Line

Johnson Line

Jensen Line

Fruit Freed Line

North Pacific Coast Line

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

**HAGA SUS IMPORTACIONES Y SUS EXPORTACIONES
POR ESTE FERROCARRIL NACIONAL**

Protección a los Cafés Despulpados

Por Teófilo de Andrade

Quien hiciere el estudio de la productividad de nuestras haciendas verificará que las zonas productoras de café fino están en decadencia. Y que siendo las más antiguas, los cafetos no tienen el mismo vigor que los de las zonas nuevas. Sus rendimientos, por 1.000 pies, en arrobas, disminuyen gradualmente. El resultado es que mientras mejoramos el tipo de café exportado vemos perder grandes cantidades de café de buena bebida, que podríamos enviar a los mercados externos. Estos cafés son, indudablemente, los que se hacen acreedores a merecer, cada vez más, la preferencia de los mercados consumidores. Es patente cómo disminuye de un año a otro la importación en ciertas zonas de los Estados Unidos, de los cafés brasileiros exportados por los puertos de Río y Victoria, mientras que aumentan las de los cafetos procedentes de Santos, en los cuales también puede hacerse una distinción, ya que los cafés despachados por esta vía, no tienen el mismo porcentaje de cafés finos de otros tiempos.

Trátase de una evolución incoercible, pues la bebida que se produce de los cafés recolectados y beneficiados por métodos normales, depende, sobre todo, de la altitud de la zona de cultivo. Cafetales cultivados en zonas de más de 400 metros de altura y en buenas tierras, pueden dar, fácilmente, bebidas suaves. Cafés de menor altitud, sólo pueden, con mucho esfuerzo de parte del agricultor, dar tal bebida, siendo predominante la bebi-

da dura. Mientras aumenta nuestra producción de bebida dura, procedente de las zonas suaves, y disminuye la bebida suave, oriunda de las zonas viejas, vemos aumentar la demanda de los cafés suaves, por parte de los consumidores.

En vista de esto, qué va a hacerse para conservar el mercado de café fino, que hasta ahora viene abasteciéndose del Brasil? Cómo afrontar la competencia de los productores de café suave?

En la situación en que nos encontramos, sólo parece haber una solución para el problema: el **despulpamiento**.

Esta operación proporciona la posibilidad de obtener cafés de bebida estrictamente suave, de aquellas zonas en que los cafés de patios proporcionan bebidas duras. El desprendimiento de la corteza mucilaginoso, en el mismo día de la recolección, antes que los granos sufran algún proceso de fermentación, y, consecuentemente, antes de iniciar la seca, hace que los microorganismos de la pulpa fermentada dejen de penetrar la semilla, dándole posteriormente una bebida de sabor característico conocida con el nombre de café duro. El secamiento uniforme, a la sombra, termina la obra de despulpamiento, de suerte que la semilla se seca, evitándose, lo más posible la fermentación.

Reconociendo ésto, el Departamento Nacional del Café acaba de colocar los cafés despulpados en situación privilegiada de embarque.

Acontece por esto, que los permisos

que, por motivos de orden técnico, eran expedidos en vísperas de iniciarse los despachos del interior, ahora se despachan en el momento de la cosecha, cuando se trata de cafés despulpados. Los cultivadores, no previendo el futuro, o mejor, no teniendo estímulo, continuaban preparando sus cafés por vía seca. Fué por esto que el Departamento Nacional de Café expidió la resolución N° 466, de 13 de marzo, creando para tales cafés, de manera permanente, un régimen de privilegio, absolutamente justo, ya que los mercados externos absorben rápidamente cualquier cantidad de ellos.

Las condiciones técnicas son semejantes a las ya contempladas en resoluciones anteriores. Exíjese, para los despulpados, recolección en cerezas maduras, buena, seca, color característico y uniforme de la almendra, tipo no in-

ferior a 3, y torrefacción característica para los granos de bebida fina. Los despachos, para efecto de clasificación, deberán ser consignados al Departamento Nacional de Café, los cuales gozarán de los beneficios de la inmediata expedición, quedando libres de la "cuota de equilibrio".

Nuestra producción de despulpados es de cerca de 100.000 sacos, cantidad bastante baja. Las nuevas ventajas que se ofrecen ahora, no son pequeñas, y como tales cafés tienen un mercado seguro y permanente, esto ha de constituir un incentivo de primer orden para su producción en el futuro.

Decídanse, pues, nuestros labradores a producir café despulpado. Estarán, asimismo, realizando un buen negocio y prestando un servicio inestimable a la economía nacional del café.

Teléfono 5123

CICASA

Apartado 1975

Compañía Industrial Cafetalera, S. A.

RAFAEL SOLORZANO S.

Gerente

RAUL SOLORZANO S.

Sub-Gerente

BENEFICIOS

Barbacoas y San Rafael de Puriscal

BENEFICIO SECO

SAN JOSE

Empleo de la pulpa de Café como elemento fertilizante

Dada la importancia de los abonos, y la necesidad de aplicarlos en ciertas regiones donde el agotamiento de las sustancias fertilizantes de los terrenos se traduce por la decadencia de los cafetales, es conveniente conocer la manera más sencilla y económica de obtenerlos.

Antes de recurrir a los abonos comerciales, el finquero debe procurar obtener en su propia hacienda las materias fertilizantes que necesita, las cuales provienen casi siempre de residuos de gran valor. Entre éstos debe mencionarse la *Pulpa de Café* como uno de los más importantes y de más utilidad.

La *Pulpa de Café* es uno de los ricos abonos que el finquero puede emplear en sus plantaciones, y sin embargo la mayor parte de ella no es aprovechada por no saber prepararla o aplicarla.

La pulpa forma más o menos el 70% del peso de la cereza del café, y además de este alto porcentaje que da idea de su valor, su riqueza en elementos nutritivos queda demostrada en los siguientes análisis:

Composición promedia de la pulpa fresca

Humedad	60.00%
Materia orgánica	38.12 "
Materia mineral	1.20
Nitrógeno	0.59 "

Composición de las cenizas de la pulpa

Acido fosfórico	10.33%
Potasa	52.99 "
Cal	3.80 "
Magnesia	7.60 "
Acido sulfúrico	3.27 "
Cloro	0.82 "
Sodio, sílice, óxido de hierro, ácido carbónico	21.19 "

Según esos análisis, que demuestran las cantidades de elementos fertilizantes extraídos por la cereza de café en la cosecha, el empleo de la pulpa como abono devuelve al terreno cerca de la cuarta parte de nitrógeno que los cafetos necesitan para madurar sus frutos o "cerezos".

Es obvio que en este caso la *Pulpa de Café* aparece en primer lugar entre los demás abonos potásicos tanto naturales como comerciales, lo que es un factor muy importante debido a que, — por ser la potasa el elemento nutritivo por excelencia, por lo tanto indispensable al cafeto, — es de un precio muy alto en el comercio.

Puntos importantes en el empleo de la *Pulpa de Café* como abono son su preparación y su aplicación.

Es necesario el empleo de fosas. Estas se construyen con un material adecuado

y siguiendo un plan especial o cavando el suelo en un lugar inclinado de la hacienda. El volumen de esta especie de "sijos" debe calcularse según la cantidad de café probable que se piensa obtener durante la cosecha.

Si se opta por hacerlos en la misma tierra, las paredes deben de revestirse con ladrillo vidriado, cemento, piedra o madera; en su parte interior estarán provistos de un lecho para facilitar la ventilación, el escurrimiento y la infiltración del mucílago.

Es conveniente dividir el depósito en varias secciones para poder preparar la pulpa en pequeñas cantidades. La parte superior presentará un lecho parecido al del fondo, teniendo además compuertas especiales para recibir la pulpa. La fachada principal, o sea la que corresponde a la inclinación del suelo, estará también provista de compuertas en la parte inferior para dar salida al abono, una vez concluido el tiempo necesario a su preparación.

Según el clima y el modelo de fosas construidas, la pulpa debe aplicarse a los dos o tres meses de estar en depósito.

En muchos lugares se acostumbra llevar con pulpa fresca, — llevada directa-

mente al cafetal — hoyos abiertos en las calles de dicha plantación antes de la cosecha, los que se cubren inmediatamente para evitar su descomposición al aire libre, y por lo tanto, la formación de larvas perjudiciales para la salud.

Sin embargo, tal práctica no es recomendable, por la temperatura elevada que se desarrolla durante la fermentación de la pulpa, la cual perjudica al cafeto. Además, en este estado no tiene gran valor como abono: su descomposición y por consiguiente su absorción se hace lentamente por las malas condiciones en que se efectúa la humificación, y se pierde gran parte de sus elementos fertilizantes.

La *Pulpa de Café* alcanza su óptimo valor como fertilizante después de su fermentación; entonces es fácilmente aprovechada por todos los cafetos.

Para su aplicación se procede entonces a cavar una zanja alrededor de cada palo de café y a más o menos una vara del tronco principal, depositando en seguida la pulpa ya preparada, a razón de media lata — de las de gasolina — por arbusto. Puede optarse también por abrir hoyos a lo largo de las calles de los cafetales, sistema que puede resultar más económico y más rápido.

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

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

Precipitación Pluvial durante el Mes de Mayo de 1943

(Tomada en algunas estaciones del Instituto Físico Geográfico)

Estación		
Tres Ríos	No reportó la lluvia	
San Pedro	310,0	25
San José	290,8	24
Coronado, Campamento Infantil	293,4	23
Las Nubes, Coronado	363,5	25
La Caja	477,0	26
Turrúcares	304,0	24
Atenas	400,0	21
Santiago de Puriscal	359,6	23
Naranjo	380,5	26
	259,9	22
La Argentina, Grecia	No ha llegado el reporte	
Villa Quesada	399,1	21
La Marina de San Carlos	230,1	23
Pococi	574,8	27
El Cairo, Línea Vieja	420,88	26
Limón	No ha llegado el reporte	
Peralta	No ha llegado el reporte	
Siquirres	No ha llegado el reporte	
La Cruz, Frontera Norte	No ha llegado el reporte	
Puntarenas	No ha llegado el reporte	
San Lázaro, Nicoya	No ha llegado el reporte	
Los Angeles de Farrita	418,59	18
La Palma de Parrita	480,57	20
Hacienda Leona, Parrita	313,18	21
Parrita	348,49	22
Palo Seco	341,63	27
Hacienda Nicoya	365,25	25
Pocares	341,88	22
Hacienda Bonita	302,01	20
Hacienda Cerros	300,23	23
Quepos	272,54	13

Datos recibidos en la oficina central hasta el 10 de junio de 1943.

J. MERINO Y CORONADO
Jefe del Instituto Físico Geog.

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

de la cosecha 1942-43, en kilos peso bruto

NACIONES DE DESTINO	MAYO DE 1943			Exportado de Octubre a Mayo
	Oro	Pergamino	Total	
Estados Unidos	2.803.713		2.803.713	13.613.828
Canadá	107.931		107.931	1.237.351
Panamá	193.343		193.343	903.613
Suiza	666.855		666.855	666.855
Inglaterra				820
TOTALES	3.771.842		3.771.842	16.422.467

PUERTOS DE EMBARQUE				
Limón	2.360.520		2.360.520	4.318.637
Puntarenas	1.411.322		1.411.322	12.103.830
TOTALES	3.771.842		3.771.842	16.422.467

EN KILOS PESO NETO				
Estados Unidos	2.766.243		2.766.243	13.430.873
Otras Exportaciones	954.601		954.601	2.769.832
TOTALES	3.720.844		3.720.844	16.200.705

El café se sirve a los pacientes en casi todos los hospitales del mundo. Los doctores y las personas encargadas de preparar dietas prescriben café para sus pacientes.

Es un hecho conocido que el café estimula la segregación de los jugos gástricos en el estómago.