

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Embarque de la fruta en la zona bananera del Atlántico, Costa Rica

No. 136

- MARZO de 1946

Tomo XVI

Rohrmoser Hermanos Ltda.

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.

RIO VIRILLA

R. H.

LA TRINIDAD

TREBOL
R. H.

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XVI
Número 136

San José, Costa Rica, MARZO de 1946

A. Postal 1452
Teléfono 2491

SUMARIO:

- 1) La pega o arraigamiento de estacas de madera tierna del *Coffea* Arábica, por L. M. Fermi, Agrónomo Asistente. Estación Experimental y de Investigación sobre Café, Lyamungu, Moshi, Territorio de Tanganica.
- 2) Campaña Nacional.—XIII La vida de ciento cincuenta mil campesinos, milagro del café en Costa Rica; XIV Los precios del café y su influencia en la pequeña propiedad; XV Inválido de la guerra, como un gran herido, sale el café; XVI Viva complacencia causa la noticia de que el Excmo. Sr. Embajador de los Estados Unidos realiza investigaciones de nuestro problema cafetero; XVII Lo que nos propusimos y lo que conseguimos.
- 3) El Café, por Heinrich Semler, VII La plantación. . . . distancia entre los cafetos. Preparación de los huecos. Almácigos para resiembra. Trasplante.—4) Algunos Suelos importantes de Centro América, por Robert L. Pendleton, Office of Foreign Agr. Relations U. S. Department of Agriculture, Washington D. C. (Cortesía "Chronica Botánica").—5) La ciencia de las plantas al servicio de la humanidad. Dos descubrimientos importantes para la alimentación del Continente Americano. I.—El trigo redentor resiste a los ataques de los insectos.—2 Maíz resistente al gusano de la raíz, por Joseph L. Fennel, Jefe de la División de Cultivos Alimenticios del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba, Costa Rica.—6) Nutrición de los árboles, M. S. N. (Montly Science News. Publ. por The British Council.—7) Estudio sobre ganadería en su aspecto económico e intensivo, por Guillermo R. Esquivel, Ingeniero de la Facultad Nacional de Agronomía.—8) Origen de ciertas plantas exóticas. Traducción y adaptación del inglés tomado del "Boletín del Garden Club de América".—9) D.D.T.: lo que puede—lo que no puede, por G. L. Hey M. A.—10) "Las basuras pagan", por J. L. Rodale Ed. de "Organic Gardening".—11) 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.

**INDISPENSABLE
PARA USTED!**



TIENE USTED YA LA SUYA?

El "Peso Toledo" peso oficial en el mundo entero

JOHN M. KEITH, S. A.

Agentes Exclusivos

La pega o arraigamiento de estacas de madera tierna del Coffea Arábica

Por L. M. Fermi

Agrónomo asistente. Estación Experimental y de Investigaciones sobre café, Lyamungu, Moshi, Territorio de Tanganyica.

Introducción.

El arraigamiento de las estacas de madera tierna, ha sido en esta estación, el método que ha dado mejores resultados en los experimentos de propagación vegetativa del Coffea Arábica. En condiciones favorables más de un 75% de las estacas plantadas en los marcos de preparación arraigaron bien dentro de los primeros seis meses de sembradas. Siendo eso así, consideramos que ya es tiempo de dar a conocer con todos sus detalles la técnica empleada, aunque comprendemos que habrá todavía que hacer algunas pequeñas modificaciones que la experiencia irá indicando. La técnica que se describe más adelante es la que fue empleada en la Estación de Investigaciones de Lyamungu por ser la que mejor se adapta a sus condiciones particulares. La Estación está situada en las laderas meridionales de Kilimanjaro (latitud 3° S) altura sobre el nivel del mar 4,400 pies más o menos. La precipitación anual muestra grandes variaciones, siendo por lo general Abril y Mayo los meses más húmedos, o sea los meses en que las lluvias son más persistentes. A estas grandes lluvias sigue un tiempo fresco que dura hasta el mes de Agosto después del

cual es corriente una alza de la temperatura que llega a su pináculo en los meses calientes y secos de enero a marzo cuando la aridez es mayor. En el mes de noviembre suelen caer chaparrones pero estas lluvias son siempre inciertas. Queremos por lo tanto hacer ver que la técnica de que nos ocupamos en este estudio puede no ser exactamente la que debe emplearse en todas las regiones cafetaleras con sus diferentes condiciones climáticas.

Obtención del material

Debido al peculiar dorso-ventral hábito de crecimiento de las ramas laterales (bandolas) del café, el único material que sirve para la plantación en estacas es el proveniente de los renuevos verticales que arrancan de los tallos principales.

La madera de las ramas laterales no produce otra cosa que matas enanas inservibles.

Plantas matrices en la plantación

El material aprovechable de las plantas adultas de un cafetal no es por lo general el más conveniente, porque comúnmente se compone de la coro-

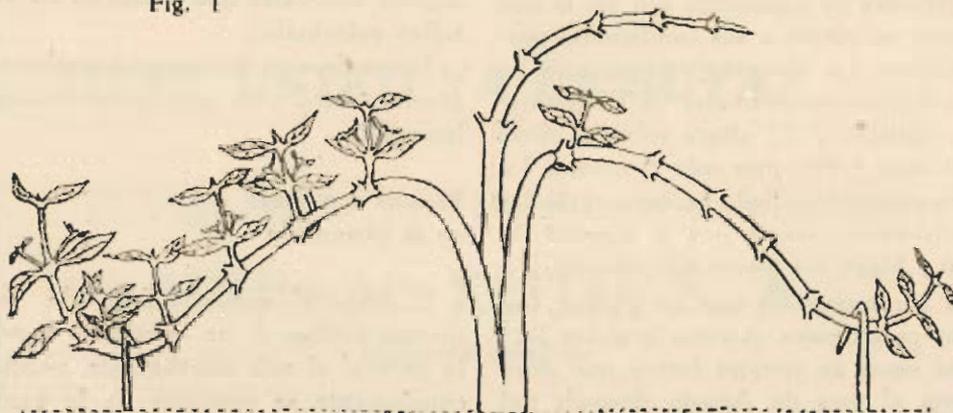
na o de los mamones que crecen a lo largo del tallo principal. Estos mamones son por lo general débiles y con internudos demasiado largos debido a la sombra demasiado intensa en que se han desarrollado. Sin embargo, como es natural que la propagación se desee hacer de arbustos especiales, reconocidos como superiores, ya sea por sus cosechas abundantes, licor, resistencia a las enfermedades, etc., no habrá más remedio que aprovechar esta clase de material o mutilar las mejores plantas del cafetal. En el caso de tener que usar este material deben utilizarse solamente mamones muy tiernos, si es posible de tres a cinco pulgadas, con sólo dos o tres nudos, entre más cortos sean los internudos, mayores son las probabilidades de pega de los mamones.

Plantas matrices en la almáciga

Una vez que una o más estacas del arbusto o arbustos seleccionados han echado raíces, se trasplantarán a una almáciga clonal especial con el objeto de que sirvan más adelante para su in-

tensiva propagación. Naturalmente cuando se necesita una gran cantidad del mismo **clone** se plantarán en la almáciga tantas estacas enraizadas como sea necesario. En una finca corriente creemos que veinte estacas de cada **clone** es suficiente para obtener una cantidad amplia de material. Estas deberán plantarse en la almáciga en hileras de cuatro o cinco pies de distancia y dejarse crecer libremente en tallo múltiple. Cuando han crecido lo suficiente (después de dieciocho meses a dos años) las ramas primarias o bandolas que aún quedan, son eliminadas y cada tallo se agobia hasta dejarlo en posición horizontal y fijo al suelo por medio de un gancho o garabato de madera. Muy pronto en las yemas latentes de los nudos del tallo aparecerán mamones que crecen verticalmente y que son el mejor material para estacas de plantío (Véase Fig. 1). Es muy conveniente dejar todos los años, por lo menos tres mamones, ojalá cerca del tallo, que sirvan más adelante para agobiar y obtener más estacas de plantar. Con el objeto de no interferir el natural flujo de la savia, debe tenerse cuidado de no cortar ni desga-

Fig. 1



rrar la corona de los tallos, los cuales pueden agobiarse repetidas veces para obtener nuevos mamones.

Debe cuidarse de sombrear artificialmente las estacas recién plantadas, pero si las condiciones climáticas locales lo permiten ésta debe removerse más adelante. De lo contrario será necesario abrigo durante los días muy claros y calientes. Arbustos que den una sombra liviana son también muy convenientes, entre ellos el *Sesbania aegyptica* ha sido usado con buenos resultados.

Tipo de material

Una selección de estacas de plantar en que no entren más que los que se consideren ideales, es imposible en la práctica, pero se conseguirán muy buenos resultados utilizando lo que se

tiene a mano siempre que su desarrollo sea vigoroso. Esta selección puede hacerse cada cuatro o seis semanas durante el período de crecimiento. En todo caso los caracteres que constituyen una estaca de plantío "ideal" pueden resumirse como sigue:

Crecimiento normal y vigoroso, follaje sano.

Tallos redondos, de ninguna manera aplastados.

Largo de 4 a 9 pulgadas.

Cajas de propagación

Cajas con tapa de vidrio, capaces de conservar una gran humedad son esenciales para que el arraigamiento de las estacas de plantar de madera tierna de café sea realmente efectivo. El tipo y dimensiones adoptados con muy buen éxito en Lyamungu es como sigue:

Largo	3 pies 4 pulgadas
Ancho	2 pies 8 pulgadas
Altura forro trasero	3 pies 0 pulgadas
Altura forro delantero	2 pies 10 pulgadas
Grueso de los forros	4½ pulgadas

Para comodidad en su manejo, estas cajas se construyeron en juegos de seis, colocadas espalda con espalda en línea

de tres. Cada juego de cajas tendrá por lo tanto las siguientes dimensiones:

Largo	11 pies 6 pulgadas
Ancho	6 pies 5½ pulgadas
Altura forro del centro	3 pies 2 pulgadas
Altura forro delantero	2 pies 10 pulgadas
Grueso de los forros	4½ pulgadas

Los forros pueden ser de concreto chorreado o de blocks de concreto. A lo largo del centro de los forros laterales se dejará una muesca medio redonda de tres cuartos de pulgada y otra a

lo largo de cada lado de una faja de dos pulgadas en el forro del centro. En esta faja se atornillará una alfajía de madera dura para sostener las tapas de vidrio.

Drenaje

El drenaje se obtiene enterrando piedras en el fondo de las cajas a una profundidad de uno y medio a dos pies. Las piedras más grandes se colocarán en el fondo, luego en disminución más y más pequeñas hasta llegar a la cima en que se colocarán pequeñas que pueden ser verdaderas chinás. Esto dará una buena base para colocar el material de enraizamiento (rooting medium)

Material de arraigar

Hasta la fecha se han llevado a cabo dos ensayos para determinar cuál es el mejor material utilizable en el arraigamiento de estacas de plantar del café. Los materiales ensayados fueron:

Mantillo de hojas + arena fina blanca al 2:1 en volumen.

Mantillo de hojas + arena ordinaria de río al 2:1 en volumen.

Fibra de Coco + arena fina blanca al 2:1 en volumen.

Fibra de Coco + arena ordinaria de río al 1:1 en volumen.

Musgo de turba + arena fina blanca al 2:1 en volumen.

Musgo de turba + arena ordinaria de río al 2:1 en volumen.

Musgo de turba + arena ordinaria de río al 1:1 en volumen.

Aunque los resultados obtenidos en estos ensayos fueron publicados en los informes trimestrales (Quarterly Notes) de esta Estación Nos. 9 y 11 de marzo y setiembre de 1939 respectivamente, vamos a resumirlos como sigue:

El musgo de turba resultó el mejor de todos los materiales usados, pero al mismo tiempo el más caro.

La Fibra de Coco tiene grandes po-

sibilidades como sustituto del Musgo de turba, aunque las estacas tardaron más tiempo para echar raíces.

El Mantillo de hojas es barato y puede usarse, pero es recomendable solamente cuando los otros materiales no pueden obtenerse.

En general se puede decir que la arena ordinaria es preferible a la fina.

En el segundo ensayo se excluyó el mantillo de hojas lo mismo que el uso de arena fina. Se usaron solamente el Musgo de turba y la fibra de Coco, ambos mezclados con arena ordinaria al 2:1 y al 1:1 en volumen. Cada ensayo se hizo por duplicado y los lotes fueron colocados al azar en dos grupos. Desafortunadamente en uno de los grupos todos los ensayos resultaron igualmente inferiores a los del otro, de tal manera que fue imposible establecer diferencias estadísticas en cuanto a los tratamientos. En todo caso y en cuanto al tiempo necesario para arraigar se obtuvieron los siguientes muy significativos resultados:

Musgo de turba + arena (2:1) muy superior a fibra de coco + arena (2:1).

Musgo de turba + arena (1:1) muy superior a fibra de coco + arena (2:1).

En el grupo N^o 2 y grupos combinados solamente:

Musgo de turba + arena (2:1) muy superior a fibra de coco + arena (1:1).

En el grupo N^o 2 solamente: Musgo de turba + arena (1:1) muy superior a fibra de coco + arena (1:1)

De estos ensayos se desprende que en cuanto al tiempo necesario para arraigar el Musgo de turba es un material orgánico más apropiado que la fibra de coco y que cuando hay que u-

La fibra de coco debe mezclarse con arena ordinaria en proporciones iguales en volumen (1:1) en vez de 2:1.

Esterilización del material

Ni la calcinación, ni la esterilización al vapor del material usado para enraizar es en realidad necesario. Por el momento nuestra práctica con el material fresco es el de regarlo bien con una solución de Compuesto de Cheshunt (Cheshunt Compound) antes de ponerlo en las cajas. Al mismo tiempo y con la misma solución se lavan bien los costados interiores de las cajas. Es esto lo único que acostumbramos hacer en lo que concierne a esterilización. Se ha usado también formalina para lavar las paredes y aunque es para eso muy bueno, se ha encontrado que es un desinfectante demasiado fuerte para usarlo tratándose de plantas vivas. En caso de usar formalina con el material de enraizar, se tendrá cuidado de aplicarla, por lo menos quince días antes de plantar las estacas.

Corta y plantación de las estacas

Para la corta de las estacas de plantar debe escogerse de preferencia un tiempo de relativa alta humedad; en la práctica se ha encontrado que la madrugada es el momento más apropiado. No tiene verdadera importancia que el corte para separar la estaca de la planta matriz se haga con navaja o secateur, porque estos cortes deben revisarse y recortarse inmediatamente antes de plantarse en el material de enraizar.

El corte básico fundamental debe

hacerse con una navaja muy filosa y exactamente debajo del nudo o a través de éste; cortes oblicuos o prácticamente horizontales dan también buenos resultados siempre que el corte sea muy nítido y limpio. Tanto las hojas como cualquier bandola que se encuentre en el nudo de la base deben quitarse. Las hojas del resto de la estaca deberán cortarse o mondarse a la mitad para reducir la transpiración y también para ganar espacio en las cajas.

No debe quitarse arriba de un tercio de las hojas tiernas ni más de la mitad de las zonas, pues es conveniente retener en las estacas la mayor cantidad posible de follaje. Las estacas con una área de follaje muy restringida aunque arraigan bien al principio, sobreviven con dificultad. La siembra se hace enterrándolas a una profundidad de $1\frac{1}{2}$ a 2 pulgadas. El material o medium en que se plantan deberá mantenerse perfectamente poroso y por lo tanto debe evitarse en absoluto el apelmazar la tierra en derredor de las estacas. En las cajas de las dimensiones dadas más arriba, pueden plantarse de 250 a 300 estacas. En estos momentos estamos haciendo ensayos con distancias mayores para averiguar si el resultado justifica el mayor gasto que el menor número de plantas por caja implicaría.

Temperatura y humedad

En las condiciones prevalecientes en Lyamungu la calefacción de la tierra no es necesaria y durante el tiempo, seco y muy caliente, por el contrario debe hacerse todo esfuerzo por mantener el interior de la caja a una tempe-

ratura que no suba de 20° C a 23° C lo cual se obtiene mojando con agua bien fría el exterior del vidrio de la tapa. En el interior de las cajas la atmósfera se mantendrá tan húmeda como sea posible, hasta el grado de saturación. La humedad relativa dentro de las cajas puede mantenerse alrededor de noventa por ciento por medio de un rocío muy fino una o dos veces al día de acuerdo con las condiciones climáticas externas. Por regla general estas rociadas proporcionan también la suficiente humedad para el material en que están plantadas las estacas después de la regada inicial al sembrarlas. Solamente agua limpia de la cañería o de alguna fuente debe ser usada.

Ventilación

Si, como se dice en el aparte anterior, es necesario mantener en las cajas una atmósfera perfectamente saturada, es obvio que la ventilación tendrá que ser muy limitada o el primero y muy importante requisito no podrá conseguirse. Las cajas, que deberán abrirse todos los días con el objeto de rociar y examinar las estacas, se mantendrán abiertas el menor tiempo posible apenas lo indispensable para rociar la inspección. Las rendijas en las muescas de tres cuartos de pulgada en lo alto de las paredes de concreto proporcionan además algo de ventilación que se ha encontrado ser suficiente. En los casos en que por cualquier razón, como por ejemplo trasplantar en macetas estacas ya arraigadas, se dejen las cajas abiertas más tiempo de lo conveniente, se procederá inmediatamente a restablecer la alta humedad indispensable por medio de fuertes rocíos antes de cerrarlas de nuevo.

Luz

Toda estaca de plantar que conserva parte de su follaje necesita algo de luz para arraigar y en esto el cafeto no es una excepción. Sin embargo, debe tenerse cuidado de que los rayos del sol no den directamente sobre las cajas de propagación. Esto no solamente quemará las hojas tiernas sino que hará imposible el mantener la elevada humedad que es esencial. Un techo levantado de harpillera (gangoche, etc.) permite la entrada de la luz necesaria e impide la acción directa de la luz solar. Para esto, es muy conveniente una estructura semi-permanente de alambre o cedazo con una altura de unos nueve pies del suelo. Al colocar el gangoche o lo que se use, se tendrá cuidado de que sea lo suficientemente largo y ancho para que doble en los costados y pueda así defender las cajas de los rayos oblicuos del sol en las mañanas y las tardes.

Tratamiento habitual de las estacas

Aparte de las diarias rociadas y del indispensable mojado de los vidrios de las tapas, es necesario un frecuente examen de las estacas. Toda hoja o parte de hoja que parezca enferma debe removerse y quemarse inmediatamente y debe además estarse alerta para combatir cualquier plaga de insectos. Es inevitable la caída de una cierta cantidad de hojas, las cuales deben sacarse conforme se van encontrando, lo mismo que cualquier estaca muerta o medio podrida; todo este material debe quemarse inmediatamente. La muerte de las estacas se produce por

lo general en el período entre las tres y seis semanas después de plantadas.

Formación de cayos y raíces

La formación normal de los callos principia más o menos a las tres semanas de plantadas las estacas en el material de arraigar y se puede esperar un anillo completo a las dos o tres semanas después, o sea a las cinco o seis

semanas de sembradas. No es sino hasta entonces que se inicia la salida de las raíces; las primeras estacas de un lote comienzan a arraigar de 2½ a 3 meses después de plantadas. La Fig. 2, muestra las diferentes etapas del desarrollo de las raíces. En circunstancias favorables se puede esperar que el setenta y cinco por ciento de las originales echen raíces entre los seis meses después de sembradas. Después de este tiempo, alguna que otra estaca si-

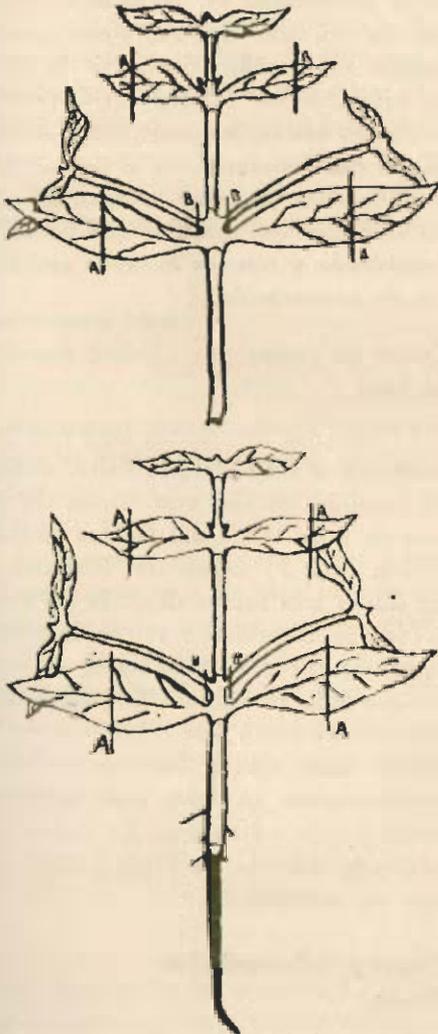


Fig. 3

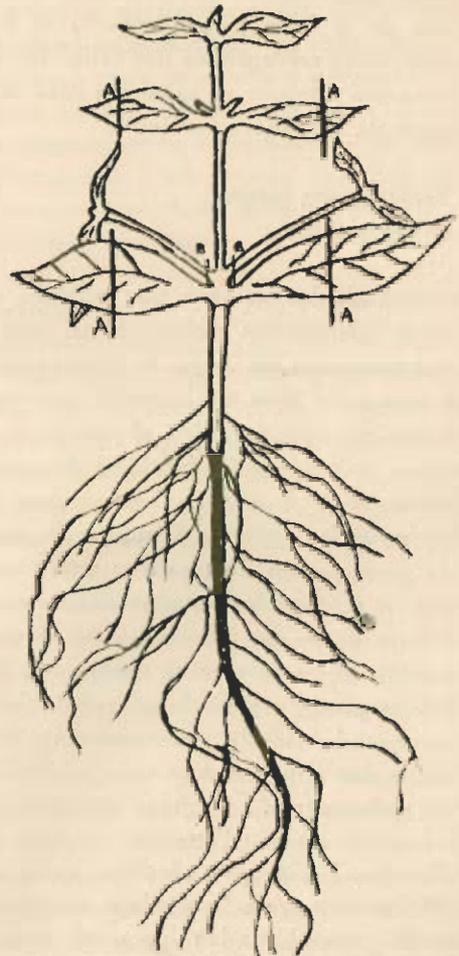


Fig. 2

que arraigando con ciertas intermitencias hasta $2\frac{1}{2}$ y 3 años después, cuando se puede contar con un 85% de plantitas pegadas, pero este diez por ciento final debe dejarse sólo en casos excepcionales, pues paga mejor arrancarlo y sembrar de nuevo.

Normalmente las raíces sólo se forman en el callo, pero se han notado raíces adventicias que salen directamente del tallo, algunas veces hasta a una altura de $2\frac{1}{2}$ pulgadas de la base. Se cree que la raíz o raíces pivotantes (a veces hay más de una) siempre arrancan de la base y que cuando se forman estas adventicias del tallo, las pivotantes siempre se formarán más adelante de la manera corriente.

Tratamiento futuro de las estacas

Cuando las estacas han pegado, es decir cuando las raíces tienen una o dos pulgadas de largo se transplantan a cestas de hoja de banano, que contienen un compost rico al que se le agrega una pequeña cantidad de arena blanca fina. Las cestas se colocan de nuevo en las cajas de propagación donde permanecen de tres a cuatro semanas, o más, si las estacas tienen poco follaje para que recuperen de la postración causada por el trasplante. De allí se pasarán a un lugar fresco, bien sombreado donde permanecerán durante dos o tres meses más, acabando de endurecer. Al finalizar este período las cestas estarán llenas de raíces y las plantitas listas para sembrar en la almáciga siempre a la sombra, de donde serán transplantadas luego al cafetal o dejadas allí para servir de material de propagación.

Sustancias usadas para provocar el crecimiento

Cada día se descubren más sustancias sintéticas de la naturaleza de las hormonas a las que se les conoce el poder de estimular la formación de raíces en las estacas de muchas plantas. Ya han sido usados en los ensayos con estacas de madera tierna de café, pero hasta la fecha el éxito ha sido casi nulo. En los primeros ensayos se creyó en la posibilidad de mejorar el material de enraizar barato, como por ejemplo el mantillo de hojas, si antes de sembrar, las estacas eran tratadas con estas sustancias, pero desgraciadamente esta esperanza no se realizó. Las posibilidades de estas sustancias son sin embargo tan grandes que no se ha desmayado y nuevos ensayos están en vía de preparación.

Cortes de yemas de hoja

Es del caso mencionar aquí que últimamente se ha obtenido éxito, aunque en pequeña escala, con cortes de yemas de hoja tanto del *Coffea Arabica* (véase Fig. 3) como del *Robusta*. A los dos o tres meses después de sembrados se obtuvieron raíces fuertes y vigorosas, pero la formación de retoños fue muy retardada. Es posible que con una selección muy cuidadosa de las yemas, para excluir las que no estén perfectamente sazanas, este inconveniente puede subsanarse. De todos modos, este método de propagación merece ser investigado.

Plagas y enfermedades

Plagas

Tanto thrips como Escama verde, Minador de hojas y Afidios, han sido

encontrados más de una vez en las cajas de propagación, pero todos pueden controlarse si se ejercen el necesario cuidado y atención.

Thrips (*Physothrips xanthoceros Hood*) causa a veces bastantes molestias durante el tiempo caliente. Las medidas de control consisten especialmente en mantener las cajas tan frescas como sea posible. Las estacas infestadas deberán sumergirse en una solución de sulfato de Nicotina (al 1:500) y como precaución sumergir también todas las estacas frescas que se siembren durante ese período. Al aplicar la solución se tendrá especial cuidado de resguardar la base de la estaca, o sea el corte que no debe por ningún concepto, mojarse con dicha solución.

La escama verde

(Green Scale)

(*Lecanuim viride Green*).

La mejor manera de controlar esta peste es limpiando a mano las estacas infestadas con una solución de Orthol K (al 1:40).

El minador de hojas, "Leaf miner" (*Leucoptera sp.*) Es esta la más peligrosa de todas porque para su erradicación es preciso remover todas las hojas atacadas y cuando son muchas las que hay que quitar la estaca se resiente de manera tal, que generalmente muere.

La mosca verde

"Green fly" (*Aphis sp.*).

No es una peste muy seria, pero cuya presencia en las cajas se ha notado con frecuencia. Se controla sumergiendo las estacas en la solución de sulfato de Nicotina (al 1:500).

Enfermedades

Hemileia vastatrix.—Todas las hojas infestadas deberán cortarse y quemarse o las estacas sumergirse en caldo bordelés, esto último puede hacerse sin ningún peligro.

Podredumbre del pie, "Damping off" (*Rhizoctonia sp.*) Esta fue hace algunos años una enfermedad muy seria, pero el riego con agua y Cheshunt inmediatamente después de plantadas las estacas parece ser suficiente precaución. No hay duda que esta enfermedad se introduce a las cajas en el material orgánico de enraizar; por lo tanto en caso de que la enfermedad asuma proporciones alarmantes lo que se impone es la esterilización de todo el material y un lavado completo de las cajas con algún desinfectante fuerte como formalina.

Resumen

Los hijos o mamones de las plantas matrices del cafetal serán, después de enraizadas, colocadas en almácigos clonales especiales donde sus tallos principales puedan ser agobiados para obtener nuevos mamones verticales de las yemas latentes.

Los mamones normales de 4 a 9 pulgadas de largo, con hojas sanas, internudos cortos y tallos que no sean aplastados, son los que darán mejores mamones.

Es esencial que las cajas tengan tapas de vidrio y un buen drenaje.

Musgo de turba + arena gruesa en la proporción de 2:1 en volumen es el mejor medium de enraizar ensayado hasta ahora. La Fibra de Coco es más tardada pero es un buen sustituto. Esta última da mejores resultados si se

mezcla en iguales proporciones de volumen con arena gruesa.

Las hojas de las estacas deberán ser recortadas, pero debe tenerse cuidado de no hacerlo en demasía.

Tanto la temperatura como la humedad y la luz deben ser reguladas.

La mayoría de las estacas arraigarán en el período de los primeros tres o seis meses, después de plantados.

Una vez que han echado raíces, las estacas se sembrarán en cestas de cáscara de banano y se llevarán de nuevo a las cajas, de donde luego pasarán a un lugar abierto pero sombreado donde acabarán de endurecer antes de ir a la almáciga.

El tratamiento de estas estacas de

madera tierna con sustancias sintéticas para provocar crecimiento no ha dado hasta ahora ningún resultado.

Las plagas y las enfermedades causan molestias pero pueden ser controladas si se le pone atención y cuidado.

Reconocimiento

Debo hacer presente mi reconocimiento a Mr. C. B. Gibbins, mi predecesor en las investigaciones sobre propagación vegetativa del café, a cargo de quien estuvo la primera parte de estos experimentos (hasta fines de 1937) y sobre los cuales se basan los métodos descritos.



Armour Fertilizer Works, N. Y.

Por medio de sus representantes
Exclusivos para Costa Rica, ofrecen los famosos abonos

"BIG CROP"

(Para las grandes cosechas)

CAFE, CAÑA, TABACO,
etc.

Para toda clase de informes, fórmulas, precios, etc., diríjase a:

AGENCIAS UNIDAS, S. A.

Representantes

Teléfonos 2553 - 3731

Apartado 1324

Campaña Nacional

— XIII —

La vida de 150 mil campesinos, milagro del café en Costa Rica

Este hombre frugal, sencillo que se levanta al clarear el día y trabaja durante los doce meses del año en los cafetales costarricenses, deriva totalmente su existencia, come, viste, mantiene a su mujer y a sus hijos y sobrevive a todas las necesidades corrientes de los seres cuya existencia es menos complicada, del precio del café.

Una rápida ojeada a la vida de uno de esos trabajadores, de uno de nuestros jornaleros, puede poner frente a los ojos del público, especialmente del extranjero, la síntesis de esas vidas anónimas, desconocidas y sin embargo, tan valiosas, ya que del esfuerzo colectivo de 150 mil campesinos de esa clase, dependen las cosechas que año con año dan a C. R. las divisas necesarias para importar cuanto su pueblo necesita para nutrir su vida material y espiritual.

Un cafetal costarricense bien atendido, es decir, puesto en condiciones de dar buenas cosechas y buena calidad de café necesita todo el año de atención constante de sus trabajadores. Pasada la cosecha, en los meses primeros la sucesión de trabajos se inicia hasta que al finalizar el año vuelve la época de la recolecta. Mientras tanto deben hacerse en el cafetal: la poda, la desramada de los árboles de sombra, la de las cercas, cua-

tro palcas (dos aporcas y dos raspas) por lo menos, la hoyada, la resiembra, la despabilada, la deslonada y deshije, la capa, la limpia y desaguada de los callejones, el drenaje de los cultivos, la preparación de almacigales, su atención, su trasplante etc., es decir un oficio como de jardinero que en las zonas cafeteras de la Meseta Central se lleva desde fines de enero hasta noviembre. Durante esos meses el trabajador jornalero gana, por seis u ocho horas de labor diarias, un promedio de ₡ 4.00 diarios. Esto significa un sueldo semanal de ₡ 24 o sean en moneda americana cuatro dólares y unos centavos. Cuanto menos, este jornalero tiene que alimentar, a más de él, a dos personas más, o sean su mujer y su hijo. Pero este sería un caso tan singular que apenas si hay conocimiento de alguno. Las familias de nuestros campesinos son prolíficas y en su término medio son, por hogar, los dos padres y cuatro hijos. Con cuatro dólares y unos centavos para atender a las necesidades de cinco personas, digamos, durante siete días, habrá de hacerse cargo quien lea cómo anda la vida bajo las tejas de esa casa. El trabajador costarricense paga la harina, (pan), la manteca, el azúcar, el maíz, los frijoles, las verduras, la carne y la leche a más altos pre-

cios que las paga el trabajador de los Estados Unidos. Es por eso que artículos fundamentales para su vida, calificados de primera necesidad, tienen que ser suprimidos en su dieta.

Algunos como el pan, el azúcar, la carne, y la leche llegan a tener la categoría de alimentos de lujo. Se reservan para los niños en cantidades miserables, o para el enfermo, suponiendo su costo un gasto extraordinario dentro del presupuesto doméstico. El pan, que en el mundo a nadie falta, debe ser sustituido aquí por la tortilla de maíz, el plátano o la yuca. Queso, mantequilla, huevos, frutas, pescado, carnes blancas, etc., se ven rara vez en la mesa del jornalero del café.

Ese jornalero tiene además que vestir a su familia con las telas más baratas comprar en muchas ocasiones sus fierros de labranza y más del treinta por ciento de ellos pagan alquiler de casa; las medicinas y atenciones médicas corren por su cuenta, salvo en aquellas regiones en que se va estableciendo el Seguro Social de muy reciente fundación y que apenas está iniciándose. Este jornalero consume vestido, medicinas, herramientas, platos, ollas, planchas, cubiertos de mesa, vasos, etc., importados de los Estados Unidos más la manteca y la harina de esa misma procedencia. Es decir, que paga más que cualquier trabajador norteamericano por esos artículos. La inflación, por otra parte, ha elevado en proporciones iguales, cuando no en mayor grado, el costo de los artículos de producción interna o los importados de otros países hispano-americanos, entre estos el azúcar, el arroz, los frijoles y la carne.

Demos una lista de los precios en

el día de hoy de los artículos de primera necesidad que el jornalero tiene que consumir. Véase despacio esta lista y contrástese con sus jornales:

Manteca extranjera, 1.70 (Cochinito); arroz, 0.60 lb.; azúcar, 0.55 lb.; harina, 0.50 lb.; frijoles, 0.50 y 0.45, negros y rojos, libra; carne 1.20 posta fina y 0.70 hueso; manta Inéz, 36" yarda 1.45; dril desde 2.30 hasta 8.25 yarda; kaki, Tivill, 6.00 yarda, variable. La sal vale a 0.20. El dulce está libre el control de precio. Estas cifras son en moneda nacional, colones. Con ellas en mano calcúlese cómo puede subvenir el jornalero de los cafetales a los gastos que demanda el sostén de su familia. Y sométase a comparanza en nivel de vida que estas circunstancias exigen con el nivel de vida de que goza un trabajador en los Estados Unidos, por ejemplo, donde el jornal es más alto y los precios más bajos.

Esas son las condiciones en que alimenta la gran masa trabajadora campesina.

Quienes lean los anteriores datos se preguntarán sorprendidos cómo puede subsistir un pueblo en tales condiciones

Ese es el milagro del café.

Pero el efecto maravilloso de este milagro cesará en cuanto sus precios de venta en los mercados extranjeros no alcancen siquiera a cubrir los gastos de producción, que es el serio problema que estamos confrontando en estos momentos.

El jornalero costarricense atiende a su presupuesto, llenando el déficit que el producto de su trabajo de nueve meses le va dejando, con las ganancias que hacen él y toda su familia,

comprendiendo a los niños desde seis años y a los viejos, hombres y mujeres, durante los tres escasos meses que dura la recolección (cogida) del café. Para eso, ahorra lo que puede, nunca mucho, durante esa época. Por lo general vive durante la estación lluviosa de crédito que cubre durante los tres meses de verano, que es la época de la cogida del café y su beneficio. Es entonces cuando aprovecha las entradas superiores por jornales que ganan todos en la casa recolectando el café maduro, para comprar la ropa, las frazadas, pagar las deudas de la pulpería y de botica, etc.

Así, desde hace años de años viene desarrollándose la vida del jornalero de los cafetales en nuestro país. Algunos de estos trabajadores tienen su cerco sembrado de café. Media, una, dos manzanas. Esa posesión, y ni aún la de cuatro o cinco, por buenas que sean, los libran de la pala y del machete ni del mismo nivel de vida lindante con lo miserable. Pero si los precios del café son equitativos, si con lo que nos pagan los compradores extranjeros podemos cubrir los costos de los cuantiosos artículos de primera necesidad que importamos, la vida es menos dura, la alimentación menos reducida, los andrajos se ven menos, puede comprarse una frazada nueva cada año, y los hijos de estos hogares podrán ir a la escuela pública.

Estas pinceladas a la ligera pueden dar una idea aproximada de la pobre existencia del jornalero de los cafetales en Costa Rica. Y llevarán a la

convicción a las gentes que la dependencia de estos hombres de la prosperidad cafetera es decisiva. Así llegará a establecerse la verdad irrecusable de que ninguna de las actividades productoras de la nación tiene un carácter de mayor universalidad que la del café cuyos beneficios se reparten por todo el pueblo. Los descalabros de esta industria, del mismo modo, quienes primero los sienten son esos trabajadores. Y estos trabajadores y sus familias son ciento cincuenta mil repartidos en las zonas más pobladas del país, es decir, la médula de la nacionalidad costarricense. Constituyen, pues, los núcleos de actividad política y social que han mantenido por largos años el respeto, el orden y la tranquilidad dentro de las fronteras de este país. Se trata, por otra parte, de elementos etnológicos no despreciables como suelen ser, para muchos infatuados, los seres de otras razas que no sean la blanca. Estos trabajadores tienen un porcentaje casi increíble de sangre europea, por no decir que son blancos en su totalidad, y merecedores por su cultura, por su afán progresista por su inteligencia del mejor trato humano.

Al abogar porque al café se le mejore la situación en cuanto a precios, para fijarlos en forma justa y equitativa, se está hablando, como se ve, en favor de un pueblo entero, de una nación cuyo aporte a la historia mundial, así sea pequeña y modesta su proporción, ha sido hasta hoy digna honorable.

Los precios del café y su influencia en la pequeña propiedad

La pluralidad en el reparto de las fincas cafeteras ha sido durante un siglo el sostén de la economía democrática de nuestro país

Otro aspecto fundamental de la enorme importancia que para la vida costarricense tiene la suerte que corra el café en sus ventas, es la influencia que ejerce sobre la pequeña propiedad.

Ya vimos cómo esa suerte del café en los mercados extranjeros pesa en la vida del jornalero y de su familia. No tiene el trabajador de los cafetales más esperanza para equilibrar sus presupuestos anuales que las buenas entradas que logra, con el esfuerzo colectivo de su familia, en la época de la recolección del fruto. Y cabe en esta oportunidad, para ser del todo justos y veraces, hacer resaltar otra circunstancia favorable a la vida de los jornaleros, especialmente cuando se trata de peones de grandes fincas en las que suelen asentarse por largos períodos de tiempo, cuando no por toda la vida. Esa circunstancia es el buen trato de la mayoría de los patronos que dan a estos trabajadores alojamiento en casas de la propia finca, leña para sus hogares, plátanos, frutas y a veces unas cuantas varas cuadradas de tierra junto a sus viviendas para que cultivando modestas huertas se ayuden los jornaleros en las necesidades de su sustento. Fue atendiendo a este hecho que en nuestro artículo anterior dijimos que

de estos trabajadores del café por lo menos un treinta por ciento se veían obligados a pagar alquiler de casa, aumentando así la lista de sus gastos corrientes e imprescindibles. También debe señalarse otro hecho bastante corriente en el país y que se producía con mucha antelación a las exigencias que sobre el particular establece el Código de Trabajo vigente: es el de la asistencia médica que por cuenta de sus patronos se proporcionaba a los peones de las fincas, asistencia que en muchos casos se prolongaba a los miembros de la familia del trabajador.

Pero todos esos beneficios, como el de mayores proventos durante las "cogidas", estuvieron siempre y están supeditados a los precios de venta del café en el exterior por los cuales nos estamos interesando en estos momentos. Veamos ahora lo que tales precios representan en cuanto influyen en la suerte de la pequeña propiedad del costarricense.

Está de sobra demostrado que el orden y la tranquilidad sociales, así como la consistencia de las instituciones públicas, su respeto y su observancia, dependen en gran parte de la distribución y posesión de la tierra. Una sociedad en la que predominan los propietarios está, por lo general, a salvo no solamente de grandes y constantes inquietudes, sino también de agitaciones y de profundos trastornos. Pueblo de menesterosos, de hombres sin tierra, de no propietarios, es zona fecun-

da para la agitación y la demagogia, terreno abonado para el crecimiento y prosperidad de toda suerte de ideologías extremistas. La posesión de un pedazo de tierra serena y conforma el espíritu humano dentro del régimen de civilización y organización en que vivimos. Las democráticas instituciones inglesas, pongamos por caso, que se han desarrollado dentro de un orden fecundo han tenido, por décadas como uno de sus principales basamentos la conveniencia y el mutuo acuerdo de los gentilhombres campesinos que explotaron la tierra en su provecho y formaron una legión de labradores que disponían de pequeños fundos de cuyo producto extraían su sustento. Por un siglo la economía democrática del café ha sido en Costa Rica, con el reparto tan plural de sus fincas y la amplia difusión de sus beneficios, el sostén del liberalismo republicano, en cuyo marco la nación se ha desarrollado material y espiritualmente. Pero nada de esto habría sido, su forma habría sido otra, su paz no se habría conservado, ni nada podrá ser en lo futuro parecido, si el producto de las fatigas y del trabajo que cuestan producir café, beneficiarlo y venderlo, se torna negativo. Si los precios de venta no llegan siquiera a cubrir los gastos de producción, las primeras víctimas del desastre serán los jornaleros y otros empleados asalariados de la industria. Y después de ellos vendrán los numerosos propietarios, que se cuentan por miles, de pequeñas fincas.

De estos dueños de cafetales pequeños la mayor parte están comprometidos con los beneficiadores y ex-

portadores por medio de préstamos sobre futuras cosechas a que se han visto obligados por distintas causas. Los malos precios de venta del artículo disminuyen, como es natural, la capacidad de pago de los pequeños propietarios. Y cuando esta mala fortuna se prolonga por varios años —como en el actual caso de Costa Rica a consecuencia de la guerra—, no le queda al deudor pequeño cafetalero, que se está ahogando, otro recurso que vender su modesta parcela. Y no es por cierto el comprador otro hombre de sus mismas condiciones. No enajena el pequeño terrateniente su fundo en manos de persona que tenga iguales recursos a los suyos sino en las de quien pueda pagarle mejor y de contado. El vecino rico, el que está en mejores circunstancias económicas es el comprador natural. Y así se han ido constituyendo los finqueros mayores, dueños en cada localidad en considerables núcleos cafeteros. Con no injustificada alarma venimos viendo los costarricenses la desaparición, paulatina pero cierta, del pequeño cafetal campesino. La suma de estos "cercos" y "finquillas" ha sido, por años, una invaluable riqueza de las más ventajosas para Costa Rica, tanto para su vida política como para su existencia social. No es del caso decir que ya tenemos establecido lo que podríamos llamar el latifundio cafetero, pero sí es cierto que ha decrecido la subdivisión de la tierra de café para irse concentrando en menor cantidad de dueños. Cada año parece ser más corto el número de la clase que llamamos de los gamonales campesinos en las zonas de cultivo de café y ello significa, para el futuro, un dese-

equilibrio que lleva en su entraña el germen de serios trastornos sociales.

La importancia, pues, de este aspecto de la cuestión no puede ser desdeñada ni estimada en menos de su tamaño real. La historia del desarrollo y existencia de la industria cafetera nacional nos enseña cómo una de las consecuencias notables que siguieron a cada crisis de precios en las ventas del que es nuestro principal artículo de exportación ha sido, invariablemente, la disminución de la pequeña propiedad y la quiebra o ruina de un número de los gamonales a que nos hemos referido.

La perspectiva de la crisis en que nos encontramos hoy augura para los días venideros una suerte distinta ni en este aspecto ni en ninguno de los otros que hemos analizado. De ninguna manera nos place el oficio de agoreras Casandras, pero tampoco pensamos que sea bueno ponernos la mano delante de los ojos para no ver la realidad. Recordamos que hace algunos años se presentó una grave crisis algodонера en los Estados Unidos. Causaban honda impresión por entonces las descripciones que aparecían en los grandes diarios y en las más caracterizadas revistas norteamericanas refiriéndose a los campos de algodón azotados por aquella adversidad. En las acuinadas plantaciones de Georgia y Tennessee, según se escribía, habían desaparecido las alegres actividades del trabajo de los días felices. Sólo se

escuchaba el paso poco grato de los jueces ejecutores por entre grupos de cabizbajos y entristecidos plantadores de algodón. En nuestros campos cafeteros hemos estado viendo, durante los años de la guerra, las caras de los pequeños productores de café, resignados con sus bajas entradas y sostenidos en sus modestas plantaciones con la esperanza de una recuperación al llegar la paz. Llegó esta en la forma más venturosa para nuestros anhelos, pues llegó la paz de las naciones democráticas, con la victoria de sus postulados de justicia, de libertad y de un mundo mejor para todos los hombres de buena voluntad. Muy grande sería nuestra desventura, muy mala para nuestra situación económica nacional si, mientras en el mundo afuera hay una renovación feliz, tuviéramos que presenciar los costarricenses, como aquellos plantadores de algodón, la llegada a nuestros campos de café de los jueces ejecutores y, como cortejo de ello, otra grave disminución de nuestros pequeños terratenientes.

Por el recuento que hemos venido haciendo podrá apreciarse que los precios a que actualmente está sometida la venta de nuestro café en el exterior influyen en forma muy considerable en la suerte de la nación y constituyen, de mantenerse, una de las más graves amenazas que haya experimentado, a lo largo de nuestra historia, el equilibrio económico y social del pueblo costarricense.

— XV —

Inválido de la guerra, como un gran herido, sale el café

La guerra mundial, cuyas consecuencias se empezaron a experimentar desde el mismo día que Alemania agredió al pueblo polonés, ha afectado extraordinariamente las actividades productoras de todos los pueblos del planeta. Todas las energías humanas, en ambos campos beligerantes, se pusieron al servicio de la lucha en un empeño decisivo por alcanzar la victoria. Esa ola arrolladora levantó hasta los más altos niveles la producción agrícola o industrial de los elementos necesarios para la guerra. Se catalogaron las actividades y el trabajo, y el producto de ellos en materias bélicas y no bélicas.

Los países cuyas condiciones agrícolas o industriales los pusieron en condiciones de poder abastecer al combatiente con elementos necesarios para el triunfo, vieron desde el primer momento reanimadas sus labores y su producción lo que elevó en forma vertiginosa sus ganancias y por consiguiente su prosperidad. Cuanto más rica en materias estratégicas era una nación, mejores proventos obtenía durante los años de la lucha.

Costa Rica no es zona productora importante de materias consideradas como estratégicas.

Ni petróleo, hierro, diamantes, carbón, tungsteno, fosfatos, estaño, o mercurio se extraen del subsuelo del país. La agricultura tampoco produjo materias alimenticias para dar de comer a los ejércitos de guerreros del frente o

a los ejércitos de obreros de las fábricas. La industria incipiente del pequeño país tampoco pudo aportar a la enorme empresa de la guerra producto alguno estimable en esa concentración de mecánica bélica.

Producíamos café y bananos y continuamos produciéndolos. Ya hemos visto cómo los bananos están fuera de las posibilidades de los costarricenses, puesto que su explotación está interferida en forma absoluta por gigantescas organizaciones agrícolas y capitalistas que controlan todos los recursos de su comercio. No hablemos pues de esa segunda rama de artículos exportables y vamos con la primera, el café.

No fue considerado éste como artículo de primera necesidad estratégica. En la guerra, siguiendo la frase de Goering, primero los cañones, después la mantequilla. De modo que, dejado de la mano, el café sufrió ese primer embate de la era de adversidad que la guerra ha deparado.

Fue sometido a un precio fijo invariable y allí se estabilizó mientras que a su alrededor subían por todas partes, y a veces en vuelo asombroso, los demás productos. Para un país como Costa Rica, cuya única fuente rendidora de divisas es el café y que se ve obligada a importar casi todo, esa alza desmedida de los precios se hacía a costa de su artículo esencial, enclavado e inmovilizado en la cruz del pre-

cio máximo invariable. El café no resultaba ni siquiera la cola del cometa encumbrado que es arrastrado por las ráfagas del viento. Subía el costo general de la vida, subían los salarios, subían los precios de los artículos importados y por consiguiente los producidos en el país. Todo iba hacia arriba, ganando los peldaños más altos de la escala, mientras que el café permanecía de punto fijo en inmovilidad completa.

Si al menos hubiésemos podido aumentar la producción se habría experimentado un alivio. Pero lejos de ello, todo se oponía a ese incremento. Se oponía el marco de la cuota de exportación que nos fijó la cantidad que recibiría nuestro único comprador. Se oponía el alza de los salarios y la inopia de brazos, ya que por un lado las obras de la carretera panamericana se llevaba los trabajadores brindándoles altos jornales y por otro las plantaciones de bananos y las obras públicas los solicitaban igualmente. Como complemento, el espíritu de los salarios, fijados por ley, crecía elevándolos en un sesenta por ciento para los trabajadores del campo cafetero y en un ochenta por ciento para los que trabajaban en la industrialización del grano, lo que llamamos el beneficio. Se oponía el costo de las herramientas y maquinarias que experimentaba un alza del cuatrocientos por ciento y de los repuestos para las maquinarias que se elevaba en el trescientos por ciento. Pero algo peor: aunque se pudieran pagar esas herramientas y esas maquinarias a precios elevados no las había ni se tenía modo de traerlas. ni los fabricantes, atareados en producir para la guerra, se de-

dicaban a hacerlas. Se oponía también a toda posibilidad de ensanchar la producción cafetera el propio agricultor a quien el precio de venta no alcanzaba para cubrir, ni lejanamente, los adecuados costos de su producción, mucho menos la rentabilidad equitativa a que todo hombre de empresa y trabajo tiene derecho. Con sólo ponerse a ver su libro de cuentas tenía para desalentarse y renunciar a todo intento de ampliación de sus cultivos. Porque si un aumento en la producción hubiera sido, logrando su venta en el exterior, provechosa a la economía general por la obtención de mayor número de divisas, para la economía particular del productor no hubiera sido sino agrandar los números rojos de su déficit.

De manera que la industria básica del costarricense, el único surtidero de oro de que dispone el país, ha salido de la guerra como un inválido, como un "grand blessé". Los cañonazos de la contienda estallaban muy lejos, pero los cascos de las granadas dieron copiosamente en la industria cafetera lesionándola gravemente.

Los costarricenses asistíamos a un notable fenómeno en nuestros mercados. De un día a otro doblaba el precio del vestido, de la comida, de los objetos de menaje doméstico, de las herramientas, de las frutas, de las medicinas, de cuanto se importaba. Y por consiguiente de todos los productos nacionales, de los servicios, de los alquileres de las viviendas, de los jornales. Sólo el café se mantenía y se mantuvo desde mil novecientos cuarenta al mismo precio. Es decir, reducido eso a una fórmula simple, año con año el país recibía por café una cantidad igual; y

cada año, con esa cantidad, compraba la mitad de lo que el año anterior.

Todos nos resignamos a esperar y a transigir cuando se presenta una situación fatal; y aún cuando se trate de una equívoca podemos aguantar por un momento con la esperanza de que pronto pase. Pero cuando el mal se hace crónico y sus consecuencias son peores cada vez, no nos queda más remedio que encarar el problema, deshacer errores, pedir las justas rectificaciones necesarias, concitar los esfuerzos de los interesados en un empeño debido para conjurar una situación amenazante. En el caso del café de Costa Rica trata-

mos de hacer ver cómo la guerra lo ha perjudicado amenazando con ello en forma muy grave la existencia económica del país, que día con día ve más cerrado el camino para su recuperación después de los críticos años de la guerra. Los recursos que tiene en sus manos la nación para comprar lo que urgentemente demanda su existencia se merman a ojos vistas, el disponible de divisas para el comercio se agota, las facilidades para nuestra industria y nuestro trabajo disminuyen y este empobrecimiento general nos impone que tratemos, por los medios honorables a nuestro alcance, de detener esa marcha hacia el abismo.

— XVI —

**Viva complacencia causa la noticia de que el Excmo. Sr.
Embajador de los Estados Unidos realiza
investigaciones de nuestro
problema cafetero**

Se ha dado la noticia de que el estimable señor Embajador de los Estados Unidos en nuestro país se ha interesado por conocer, en la forma más amplia, la verdad del problema cafetero costarricense y que con ese objeto ha estado llevando a cabo interesantes investigaciones.

No puede ser para nosotros más importante ni más grata esta noticia. Nos imaginamos que el señor Embajador norteamericano, una vez realizadas sus investigaciones, enviará los resultados que de ellas obtenga al Departamento de Estado, y así los centros interesados en la dirección de los negocios cafetaleros de los Estados Unidos tendrán una nueva y clara fuente de información

relativa a este punto, que es de vital importancia para la vida nacional costarricense.

La campaña de publicidad que está haciendo el Instituto de Defensa del Café por medio de los artículos que ha venido dando al público en esta sección, tienden precisamente a difundir, tanto para el lector costarricense como para el extranjero, y de una manera particular para los organismos que en el exterior dirigen los negocios cafeteros, los detalles y diversas circunstancias de la situación que en estos momentos confrontan la industria y el comercio de este producto. Tratamos especialmente de hacer resaltar la magnitud que la industria cafetera tiene pa-

ra nuestro pueblo como fuente única de producción de oro y por consiguiente, manantial de las divisas que necesita el país para sus transacciones comerciales con el exterior, sin las cuales todo tráfico quedaría paralizado y cortadas todas las posibilidades de compra fuera de nuestro territorio y de hacer importaciones. Tratamos de poner en evidencia que la ruina de esa actividad costarricense significa el desmoronamiento de todas las empresas industriales y agrícolas, que no siendo cafeteras, prosperan a la sombra y necesitan del auge del café para poder comprar, vender y desarrollarse. Tratamos de hacer comprender cómo las instituciones democráticas de la nación, su espíritu progresista, el orden público que ha hecho del país un lugar seguro que garantiza la estabilidad de los negocios y los derechos de propiedad, la paz interna que ha permitido un considerable crecimiento del progreso humano y su adelanto cultural, han tenido como ancho y firme cimiento la producción y el negocio cafeteros, y su economía esencialmente democrática. Intentamos que los costarricenses, que no lo conocen en todos sus detalles, que a fuerza de tenerlo ante los ojos no ven la importancia del problema, lo miren claramente y se den cuenta de que la suerte de su pueblo depende de la que corran los sacos de café que envían a los mercados exteriores. Porque en esto sucede con muchos de nuestros compatriotas lo que le acontecía al hombre que habiendo entrado en una montaña no podía verla en toda su amplitud porque se lo impedían los árboles. Así es que viven ignorantes de la cuantía y alcance de su industria cafetera, de su raigambre en la entraña de nuestro pueblo, de su singular peso

en la economía, en el progreso, en la historia y en el desenvolvimiento de la patria. Intentamos que el extraño llegue a la convicción de estas verdades y de cuán profundamente nos afecta una situación como la que encaramos en estos momentos.

Es por eso que la noticia de que alguien se preocupa por conocer estos asuntos tiene que interesarnos en gran escala. Y si eso es así en general, debe suponerse con cuánta complacencia vemos el hecho singular de que quien representa al gobierno y pueblo norteamericanos en Costa Rica está investigando este problema y allegando los datos necesarios para estudiarlo en sus distintos aspectos.

No deseamos otra cosa sino que el asunto cafetero sea investigado, conocido y juzgado por los norteamericanos que son los compradores actuales de este producto y quienes, con haberlo adquirido durante los años de la guerra, han hecho a nuestro pueblo un bien imponderable.

Cerraríamos los ojos si se nos dijera que norteamericanos versados en estos negocios van a estudiar nuestro caso y a formular una conclusión acerca del mismo. Cerraríamos los ojos y nos confiaríamos ampliamente a su criterio, porque estamos seguros de que pocos hombres han sabido tratar con mayor equidad y con mejor justicia los asuntos humanos que los hijos de los Estados Unidos. En ese espíritu sereno y profundo que ha señoreado siempre las decisiones de la gran democracia del Norte podemos descansar con completa tranquilidad, sin zozobras de ninguna especie. Si están en sus manos todos los elementos de información, si se hace luz completa y se iluminan para mostrarlos ampliamente a la vista to-

dos los rincones y meandros de un problema complicado o sencillo, el juicio del norteamericano responsable ha sido siempre certero. Es decir, que en el caso concreto de nuestra crisis cafetera fiamos tanto en el espíritu recto del norteamericano que de antemano podríamos comprometernos a aceptar **su veredicto si el juicio del problema** se pone en manos de quienes lo estudien con los documentos fehacientes de nuestra realidad, tal la confianza que siempre nos han inspirado la justicia y el honesto espíritu de la gran nación del Norte.

Podemos decir seguramente, convencidos como estamos de la razón que mueve a los costarricenses en el caso presente de su problema cafetero, que no podríamos encontrar mejores defensores que los propios norteamericanos.

Es por eso que cuando hemos visto que una autoridad de ese país se equivoca, derivando sus juicios de elementos poco ajustados a la realidad, protestamos y acudimos, con nuestras razones y verdades, ante el tribunal superior de esos mismos norteamericanos, seguros de que al final ellos habrán de hacer las rectificaciones del caso en defensa de la justicia inmortal y de la razón absoluta, de las cuales han sido campeones decididos, virtud por la que tienen la admiración y la simpatía de todos los hombres de buena voluntad del mundo.

El Instituto de Defensa del Café ha venido trabajando durante largos años en llenar su cometido y en ello ha puesto todo su empeño. Así ha logrado estudiar plenamente esta actividad y recopilar datos, detalles y circunstancias relativos al cultivo, beneficio, exportación y venta de ese producto. Además, todos los informes que evidencian la

importancia que tiene la actividad cafetera en la vida de la nación en su política, en su economía, en el desarrollo de sus instituciones, en su cultura y progreso, la preponderancia que durante más de un siglo ha tenido sobre todas las otras actividades del trabajo en la república, y la influencia que ejerce sobre el desarrollo de la historia y de los destinos del país. Todos esos estudios, todos esos comprobantes, todo linaje de detalles relativos a esas distintas facetas del asunto, están al servicio del público, de la nación, de los investigadores y de quienes en esto tengan interés. Todos están puestos, desde luego y con mucho gusto, con verdadero interés a las gratas órdenes del señor Embajador de los Estados Unidos o de sus delegados, para cuanto él y ellos crean que es de importancia para sus investigaciones.

Pocas cosas podrían satisfacernos y complacernos más que servir en cualquier proporción a las investigaciones que, según las noticias de la prensa, está realizando con respecto al café el señor embajador Johnson.

Estamos plenamente seguros de que en esta forma servimos lealmente los intereses que nos están encomendados y, algo que nos satisfaría sobre manera, la convicción de que cooperaríamos a disipar los malentendidos que ha creado el problema cafetero. Disiparlos sería conjurar una crítica situación y colaborar ciertamente en la obra común, que no debe debilitarse ni por un instante, de la buena vecindad, de la mutua comprensión, de la franca, grande y leal amistad tradicional entre el pueblo norteamericano y nuestro pueblo, que es parte de la obra inmensa de la solidaridad defensiva y progresiva de nuestro continente americano.

Lo que nos propusimos y lo que conseguimos

Actuando de acuerdo con sus responsabilidades y deberes, en días pasados el Instituto de Defensa del Café de Costa Rica realizó una campaña de divulgación pública por medio de una serie de artículos de prensa en los que se refirió a distintos aspectos del grave problema cafetero que está confrontando el país.

Se propuso con dichas publicaciones, en la forma más sencilla y clara que le fué posible, hacer comprender a todos los costarricenses la íntima y decisiva relación que existe entre la vida de cada habitante de la república y el grado de prosperidad o decaimiento de la industria cafetera nacional, para que así cada ciudadano llegara a darse cuenta exacta de la importancia real que para la existencia de la nación, de la familia y del ser humano en Costa Rica tienen los problemas cafeteros.

Cuando todos los costarricenses, desde los que están situados en las más destacadas posiciones hasta el último de ellos, tengan conciencia plena de tales problemas, estamos seguros que su interés primordial los llevará a ejercer una vigilante preocupación por la suerte de la industria básica nacional y despertará en todo el país el espíritu de cooperación necesario para la defensa de lo que representa el fundamento de la vida económica de nuestro pueblo.

Tenemos que convenir en que desgraciadamente este vivo interés no se ha producido nunca en nuestra patria en la medida que lógicamente sería de esperarse dada la innegable importan-

cia que los negocios cafeteros tienen para la nación. Hace más de un siglo que la existencia del pueblo costarricense depende, en forma muy exclusiva, de las cosechas anuales de café, de su cantidad y del precio que alcancen en sus ventas exteriores. No obstante ello, aun hay costarricenses, y algunos que han estado situados en posiciones responsables en la marcha de los negocios públicos, que parecen no haberse enterado de esta verdad, que han visto con indiferencia incalificable las vicisitudes de la industria cafetera y se han desinteresado por completo de esta actividad. En buena parte se dirigió nuestra campaña a estos hombres que, como el señor de Phocas, vinieron a darse cuenta a última hora de que toda su vida se había pasado hablando en prosa. No sabemos si logramos sacudir del todo la apatía con que un buen número de conciudadanos miraban el desarrollo de un problema para ellos y para todos tan interesante y que nunca trataron, en forma alguna, de realizar ni aun el mínimo esfuerzo por influir en darle una resolución apecible a sus propios intereses.

Estamos, sin embargo, ciertos de que no se ha perdido del todo nuestro empeño. De distintas direcciones llegan voces que nos hacen comprender que la campaña ha tenido eco y que en la conciencia de muchos ciudadanos se han despertado los temores y han surgido los propósitos que una amenaza tan precisa como la que afronta nuestra economía deben crear en todos los

ánimos. Esa inquietud naciente fué uno de nuestros propósitos y confiamos que no ha de extinguirse ya que, como dijimos en alguna de nuestras publicaciones anteriores, se trata de un caso de vida o muerte para la vida económica de la República. Los cafeteros nacionales, productores, beneficiadores, exportadores y negociantes de café cuyas impresiones hemos estado recibiendo desde el primer día, nos han alentado y vemos que ellos, los más directamente interesados en este asunto, encontraron en nuestra campaña la exposición sincera de sus pensamientos y de sus ideas en este agudo problema. Y de otros sectores de la actividad nacional, banca, comercio e industria, nos han llegado las expresiones de conformidad con tal campaña, ya que comprenden esas otras fuerzas vivas de la nación que la suerte del café tiene una primordial influencia en sus propios y particulares negocios.

Eso deseábamos y por bien pagados nos damos al constatar que nuestro esfuerzo no cayó en tierra estéril y que ha repercutido en la conciencia pública. Los productores de café costarricenses saben que deben unirse, que deben mancomunar sus esfuerzos para defenderse y que esa fuerza encuentra apoyo decidido en la colectividad nacional no menos interesada que ellos, productores y beneficiadores, en la prosperidad de la industria cafetera tica.

Distintos aspectos, los principales del problema, fueron tratados por nosotros en forma suscita y sencilla. En lo que se refiere a la situación interna del negocio cafetero buscamos llevar a la convicción de cada ciudadano, el

verdadero valor que representa para su existencia, para su alimentación, para su vivienda, vestido, comodidades y cultura, y para la marcha del progreso nacional, así como para el desarrollo de su prosperidad, la suerte que corra la actividad cafetera. Y en cuanto se refiere al aspecto internacional, y a los demás países conectados con el nuestro por los comunes intereses de la producción y venta del café, la indiscutible importancia que política y económicamente tiene para la existencia de nuestra nación, en el presente como en el futuro, lo mismo que para los intereses de la cooperación interamericana, un trato justo y equitativo para nuestro único y básico producto de exportación.

Deseamos insistir sobre este importante punto de nuestra campaña. Lealmente creemos que la política felizmente esbozada por el gobierno de los Estados Unidos de América para una cooperación de las distintas naciones del continente que brinde a nuestros pueblos paz, libertades y prosperidad, no dará esos frutos tan codiciados si no se desarrolla a base de un tratado mutuo que signifique justicia y franca solidaridad. Para ello una eficaz y mutua ayuda es prenda de buen éxito. Pueblos en bancarrota económica, que sufren miseria y privaciones no son por cierto, los mejores cooperadores de una causa que parece no hacerse cargo de sus desventuras ni procura remediarlas. Y para lograr el fin superior buscado pensamos que lo primero es llegar a entenderse hablándose con claridad, buscando lo justo y lo equitativo en sus relaciones políticas y económicas, apoyándose y colaborando en la obra del bien -

estar general, público y privado, explotando las riquezas que a este Nuevo Mundo le brindara la naturaleza con manos tan pródigas: todo esto, que constituyó la aspiración humana más noble durante la guerra, la fuerza mayor que habrá de orientar los destinos del hombre hacia un era de felicidad como nunca vieron las edades, se logrará solamente cuando los pueblos se entiendan claramente entre sí, en un trato leal de toma y daca de ventajas multilaterales. En procura de ese entendimiento que redundará en bien de ambas partes es que procuramos hablar sincera y lealmente, con todo el respeto pero a la vez con toda la determinación con que debe decirse la verdad al dirigirnos a los organismos que tienen a su cargo la regulación de las relaciones cafeteras entre los productores de Costa Rica y los consumidores de los E. E. U. U. Esos organismos tienen en sus manos dictar decisiones que pueden afectar hondamente nuestra vida nacional, nuestras relaciones con la gran nación del Norte, el grado de estima y consideración en que tengamos a ese gran país y atendiendo a eso, procuramos que tales decisiones no se dicten sino bajo la inspiración de la justicia, de la equidad y del mutuo entendimiento. No deseamos que nuestra campaña tenga otro sentido sino el de una real ayuda a la clarificación de nuestras relaciones internacionales, apartando de ellas todas las turbiedades que pudieran empañarlas y pre-

sentando al juicio definitivo de este negocio todas las razones que nos abonan y todos los elementos de información necesarios para un juicio certero y cabal.

Creemos haber cumplido así nuestro deber. La campaña de publicidad que termina con el presente artículo, y que si fuera necesario reabriríamos en cualquier momento, no es, por cierto, el más importante de los esfuerzos que hemos realizado para lograr una decisión conveniente en el problema cafetero.

Para obtener esa decisión sobre precios toques y controles en la venta del café, las actividades del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica han abarcado a todos los países productores del continente, logrando interesarlos y unirlos en un esfuerzo de defensa común.

La prensa ha informado ampliamente acerca de las repercusiones de esta campaña continental y en nuestro poder están las comunicaciones de las diversas naciones productoras por medio de sus organismos representativos en que se apoya nuestra gestión. Hoy mismo, como resultado de la iniciativa costarricense, están en desarrollo gestiones atingentes a una buena solución del asunto cafetero, de las que pronto habremos de tener noticias las que, con justificado optimismo, esperamos que han de ser favorables a nuestra causa.



ABONOS "Americus A A"



DE CALIDAD RECONOCIDA

LOS ABONOS QUE, POR SU CALIDAD Y BAJO PRECIO
SON LOS QUE MAS SE VENDEN EN COSTA RICA

VENTAS DURANTE 1944 12,080 quintales
VENTAS DURANTE 1945 13,000 quintales
VENTAS DURANTE 1946 7,340 quintales
en sólo tres meses escasos.

Podemos vender abonos de MUY buena calidad a MUY bajos precios porque, debido al enorme volumen de nuestras ventas, podemos conformarnos con una MUY pequeña utilidad en cada tonelada.

Consulte precios y condiciones de venta a:

Fred W. Schumacher & Cía. Ltda.

APARTADO 504

— TELEFONO 2376

San José, C. R.

— — — — —
Análisis de suelos y recomendaciones gratuitas.

EL CAFE

Por Heinrich Semler

(Continuación)

VII

La plantación... distancia entre los cafetos... Preparación de los huecos... Almacigos para resiembra.. Transplante.

Una vez terminada la quema del monte, la limpia y demás trabajos de barbecho, se trazan las líneas, se divide el terreno en cuadros, se prepara el riego y los desagües que servirán para escurrir las aguas de lluvia. Entre más quebrado es el terreno mayor será el peligro de los lavados en las épocas de las grandes lluvias. Amén de los caminos principales para conectar las diferentes partes de la finca sin desvíos innecesarios es muy conveniente trazar caminos secundarios que dividan la plantación en lotes, lo que facilita grandemente la inspección de los cafetales. En las regiones más o menos planas esta división no presenta dificultades, pero sí, cuando se trata de laderas accidentadas; pero no por eso debe dejarse de hacer porque ello a la larga representa una gran economía en la administración de la empresa. El siguiente plan de uso corriente en las Indias Orientales Holandesas es muy práctico y digno de imitarse: además de los caminos principales se trazan a cada 100 metros callejones horizontales que recorren toda la extensión del cafetal terminan-

do en su punto de partida o en el límite del terreno. De esta manera el cafetal queda dividido en lotes de cerca de 100 metros de ancho que tendrán en toda su extensión la misma elevación. Estos caminos se conectarán luego entre sí por otros más o menos inclinados. El acceso a los diferentes lotes y la inspección del conjunto se tornan así en algo sumamente fácil y cómodo, aún en terrenos muy quebrados pues ninguna parte del cafetal quedará a una distancia mayor de 50 metros del lote contiguo.

Con el objeto de facilitar los trabajos de deshierba, roza, limpias, manipuleo de los árboles etc., muchos cafetaleros acostumbran hacer una subdivisión para la que usan como puntos de referencia árboles de follaje vistoso. Esta subdivisión que es muy aconsejable debe hacerse después de formada la plantación e independientemente del trazado de los lotes. Se principia clavando líneas de estacas a intervalos de 100 metros orientándose de Norte a Sur. La subdivisión debe hacerse a lo largo del terreno y de los desvíos, perpendicular al callejón horizontal, pues la pendiente no tiene para esto ninguna importancia siempre que no pase de un ángulo de 30-40, declive este último que de todos modos no debe pasarse en siembras de café. Colócase luego otra serie de estacas en sentido contrario y guardan-

do siempre la misma distancia intermediana de 100 metros. De esta manera se obtiene un cafetal subdividido en cuadros de 100 x 100 metros, o sea una hectárea, área en cuyos ángulos habrá siempre una estaca de señal. Cuando el lugar de una estaca coincida con algún desagüe u otro impedimento, ésta se desviará ligeramente de la línea general. Una vez hecha la demarcación se procederá a plantar los árboles escogidos en lugar de las estacas, árboles que más tarde servirán de marco fácilmente visible por el color de sus flores y el follaje.

En Java y Sumatra se da preferencia a los árboles de quina o Cuichona principalmente a la especie *Cuichona Succirubra* cuyas hojas poseen un color rojo intenso fácil de distinguir a largas distancias. Los árboles *Cassia siamea*, lo mismo que el alcanfor *Dryabalonope aromática*, son también muy útiles para este fin. Si estas tres especies se plantan en conjunto sirven por otra parte para marcar a voluntad las divisiones principales y accesorias debido a la diversidad de las épocas de coloración de sus hojas y a la forma de sus ramas. Las líneas de estos árboles marcadores lo mismo que las de los cafetos deben correr rigurosamente paralelas de un extremo al otro del cafetal para lo cual es muy conveniente trazarlas con ayuda de una brújula. Esto tiene de importancia el permitir controlar la cogida y recolectar la cosecha de una manera ordenada y completa. El alineamiento en sentido contrario no siempre puede hacerse tan rigurosamente siendo tanto más difícil cuanto más desigual es el terreno. Aún en terrenos de

cierta uniformidad no es posible, nótese bien, una absoluta perfección de las líneas, si las distancias son largas, y en áreas desiguales sólo será posible disponiendo de personal adiestrado y con gastos que no están en relación con las ventajas que se obtienen. Los cocales, plantaciones de nogueras, árboles de nuez moscada, lo mismo que cacaotales y plantaciones de café de Liberia en terrenos planos pueden trazarse en cuadros o triángulos de 10, 7, 5 ó cuatro metros sin ninguna dificultad y el poco gasto extra se compensa por el resultado, esto es: uniformidad de espacio entre los arbustos y aspecto agradable desde el punto de vista estético; de esto no debe concluirse que el mismo procedimiento pueda emplearse con el café o el té en terrenos laderosos, donde sólo es posible mantener al agrupamiento homogéneo de las plantas en una sola dirección.

Tratemos ahora del espacio que se deberá mantener entre las plantas. Si estudiamos las diferentes regiones encontraremos que en Java la distancia observada entre planta y planta es de 2 a 3 metros y entre calle y calle de 2 a 15 metros y algunas de 2.25 a 2.52 metros. En Ceilán el espacio que se acostumbra dejar entre las plantas es desde 1.25 hasta 2 metros, mientras que en el Brasil y en la América Central los intervalos son mayores, variando entre 2.50 y 4 metros. Estas diferencias tienen su razón de ser de acuerdo con los métodos de cultivo, constitución del suelo, condiciones climatéricas, etc. En Ceilán, por ejemplo, se acostumbra podar los arbustos de café a una altura de 1.20 - 1.60 me-

tros y por consiguiente una distancia de 1.75 metros es suficiente; en Java por otro lado, los cafetos, o son podados a una altura de 2 metros o se dejan crecer libremente como en el Brasil y Centro América, donde por no haberse adoptado una poda sistemática, son necesarias mayores distancias entre los arbustos. Además de esto, el factor clima es tal vez más importante que la manera de tratar las plantas. Mientras que en suelos fértiles y climas apropiados no es suficiente la distancia de tres metros ni para cafetos podados o alturas de dos metros, en climas menos favorables y suelos poco fértiles el espacio de dos metros es más que suficiente. Por consiguiente el argumento de que las distancias cortas indican un cultivo inferior no se justifica ni teórica ni prácticamente. Los puntos que deben observarse en esta cuestión son los siguientes:

- 1—¿Cuál es la distancia entre las plantas que produce mejores cosechas?
- 2—¿A qué distancia desarrollan mejor los cafetos y se encuentran menos expuestos a los ataques de los enemigos y a las influencias externas?
- 3—¿Cuál es la distancia más conveniente desde el punto de vista económico y administrativo?

Del estudio de estos tres puntos debe decidirse cuál es el método que se presta mejor en cada caso concreto.

Vemos por lo tanto que no es posible dar una regla general para todas las plantaciones y que cada caso debe resolverse de acuerdo con las circunstancias locales. Es más, en algu-

nos casos se encontrará conveniente el empleo de dos, tres y hasta de cuatro distancias diferentes en la misma finca. En algunas plantaciones de Java hemos constatado lo siguiente: en tierras bajas hasta 500 metros sobre el nivel del mar, donde la precipitación pluvial es pequeña y el suelo relativamente pobre y donde por lo tanto el café no encuentra las mejores condiciones para su perfecto desarrollo, los cafetos se plantan a distancias que varían entre 6 x 7 pies, 6 x 6 pies o 7 x 7 entre sí; en algunos casos las plantas se podan, en otras las hemos visto crecer libremente y a pesar de que su desarrollo no es exuberante, son sanas y su producción de frutos satisfactoria. Es más, las plantadas a 7 pies no parecían aprovechar el área que les había sido reservada porque el terreno no quedaba bien sombreado y la vegetación dañina crecía con mayor rapidez entre ellas, necesitando por lo tanto mayor cuidado, sin por ello producir mayores cosechas por hectárea, sino al contrario en varias ocasiones menores que en las áreas plantadas menos espaciadas. Sin embargo, en la misma plantación pero a una altura un poco mayor, 200 metros más arriba, y con un suelo más fértil y lluvias más abundantes, la distancia de 7 x 7 pies era considerada insuficiente, obteniéndose mejores resultados con 7 x 8 y 8 x 8 pies. En los suelos ricos de las zonas más altas en que la experiencia ha demostrado que el café adquiere un desarrollo excepcional se ha encontrado que su desarrollo es tan grande que espacios de 9 x 9 y 10 x 10 son insuficientes.

Por lo que dejamos expuesta, se

puede ver que escoger la distancia a que se debe plantar el café es bastante difícil a no ser que ya existan plantaciones en la vecindad que sirvan de orientación. En casos de duda es siempre preferible sembrar más separado que menos.

El café de Liberia necesita un espacio mucho mayor que el arábigo; en buenas condiciones de suelos este no debe ser menor de 5 metros; en suelos poco fértiles y climas menos propicios no debiera de exceder los 4 metros y en algunos casos especiales, un espacio de 3.50 metros y aun 3.25 es suficiente. Al principio y cuando el cultivo del café de Liberia no se había generalizado, la costumbre era usar las mismas distancias acostumbradas para el arábigo, esto es distancias de 2 y 2.15 metros que más tarde han sido aumentadas a 5 y 6 metros. La práctica ha venido por fin a demostrar que la distancia más acertada está entre estos dos extremos, esto es 12 x 12 pies o sea poco más o menos 4 metros. Es esto, hoy día, la distancia más acostumbrada.

Hasta que ha llegado a la edad de 5 años es que el café de Liberia estará lo suficientemente desarrollado para principiar a aprovechar el área de tierra que se le ha reservado. Con el fin de aprovechar el terreno y economizar en las limpias, en algunas fincas se acostumbra plantar en las entre líneas del libérico plantas del arábigo que producen a los 4 ó 5 años pequeñas cosechas que compensan los gastos de cultivo, dejando a veces algún saldo. Después del cuarto o quinto año se arranca el arábigo dejando el terreno libre para el de Liberia. Muchos opinan sin embargo, que con es-

te sistema los arbustos no alcanzan un desarrollo tan bueno como cuando se les deja desde el principio aprovechar todo el terreno disponible.

Una vez decidida la distancia a que se hará el plantío, se iniciará la demarcación, pudiéndose adoptar el método de triángulos o tresbolillo (pata de gallo entre nosotros) conforme se explicó anteriormente. Este último procedimiento no se presta bien para terrenos muy accidentados o surcados por valles profundos. En éstos se usa una cuerda de por lo menos cien metros de largo, se miden las distancias y se van marcando por medio de tiras de color. Primero se marcan los cuatro ángulos de la hectárea formando así dos hileras; dividiéndose y marcándose en seguida los espacios entre las hileras así formadas. En el lugar señalado con la tira de trazo se clava una caña delgada de bambú de 3 á 4 metros de largo que designará el lugar destinado a las plantas.

En lugar de dejar una distancia igual en ambas direcciones es preferible algunas veces dejar un mayor espacio entre las hileras, el cual será tanto mayor cuanto menor sea la distancia entre las plantas. Es verdad que no habiendo uniformidad en el alineamiento, el terreno no podrá ser tan bien aprovechado; esto, sin embargo, se compensa por la mayor facilidad que se tendrá para ejecutar los trabajos de cultivo y recolecta. Es por esta razón que en el cultivo del té se deja una distancia mayor entre las hileras que la que se tiene entre una planta y otra; este mismo sistema es a veces empleado en los cafetales.

Los árboles destinados para sombra son plantados en hileras paralelas

al café y exactamente entre ellas. En las plantaciones de café de Liberia en que las distancias son mayores, es costumbre en algunos lugares plantar los árboles de sombra en líneas alternas con el café, es decir una de café y la siguiente de árboles de sombra; otras veces se plantan dos o tres líneas de café y luego una de sombra. La demarcación para la siembra de la sombra se acostumbra hacer al mismo tiempo que la del café.

En terrenos muy empinados no es siempre posible hacer una demarcación uniforme. Para estos terrenos lo más conveniente es el sistema de terrazas. Las terrazas deben ser estrechas, lo necesario para una planta o mejor dicho para una línea de plantas; teniendo cuidado de que éstas queden en el medio de la terraza. El establecimiento de terrazas a pesar de ser hasta cierto punto dispendioso es el mejor medio de evitar los lavados del suelo por los aguaceros y el más práctico para la ejecución de los trabajos de cultivo en los terrenos quebrados; este sistema, dada su importancia práctica, debiera estar más generalizado de lo que ha estado hasta hoy.

Una vez demarcado el terreno se procederá a hacer los hoyos para la siembra. Estos deben hacerse con alguna anticipación de manera que estén concluidos antes de la época de las lluvias, pues es muy conveniente que permanezcan abiertos algún tiempo antes de proceder a efectuar la plantación. Para este fin y para facilitar la penetración de las raíces en el suelo, los hoyos deben ser bastante grandes y sobre todo hondos; entre más arcilloso es el terreno mayores deben ser éstos. En un suelo virgen,

los hoyos deben ser por lo menos de 50 centímetros de profundidad y 40 centímetros de ancho. La costumbre en la mayoría de los casos es darles una profundidad de 60 ó 70 centímetros en casos extremos hasta 80 por 50 ó 60 centímetros de diámetro; siempre que sea posible deben preferirse las dimensiones mayores pues ellas contribuyen a un más perfecto desarrollo de los árboles. Los hoyos son generalmente cavados en forma cilíndrica aunque algunos finqueros los prefieren cuadrados. No importa que sean un poco estrechos en el fondo, pero nunca en la parte superior, como es el caso algunas veces, porque resulta mucho más difícil, el llenarlas de tierra, y que ésta se acomode bien en toda la cavidad.

Un trabajador común puede hacer de 15 a 50 hoyos diarios según sea el terreno y el tamaño de éstos, pero es al finquero a quien corresponde orientar a sus trabajadores y así evitar un esfuerzo inútil. En el caso de terrenos poco inclinados y sobre todo cuando los jornales son altos es muy conveniente usar barrenas mecánicas que son muy prácticas y económicas.

No es mi intención preconizar el empleo de este implemento cuya importación puede resultar cara desde California donde se fabrica, sino simplemente hacerlo conocer de los plantadores quienes si desean ensayarlo pueden hacerlo fabricar por mecánicos locales y así beneficiarse con su uso.

En medio del carrito hay una plancha con un orificio en el centro, guardado por un anillo de metal; encima una tuerca de tornillo con dos brazos huecos. La tuerca tiene un ci-

lindro, o cuello, que atraviesa el orificio de la plancha, ajustado a este último por un anillo de metal, pudiendo así girar sin ser retirado del respectivo asiento. El mango del barreno tiene la forma de un tornillo que atraviesa la plancha y la tuerca. Un disco elástico está ajustado en el mango del barreno, justamente encima de la tuerca, teniendo ese disco dos brazos opuestos provistos de orificios. La aplicación del timón y del tirante no necesita explicación. El aparato funciona de la siguiente manera: el extremo del timón va encajado en uno de los orificios del disco de soporte, marchando el animal en círculo, al rededor del hueco. Con este movimiento el mango del barreno se va atornillando a la tuerca, la cual por ser fija no cambia de posición, yendo el barreno en dirección al suelo que perfora. Para elevar el barreno se retira el timón del disco de soporte y se coloca en el orificio de uno de los brazos de la tuerca, continuando siempre el animal la misma marcha circular, que hará subir gradualmente el mango del barreno, echando así afuera la tierra removida.

Como se ve, su aplicación es simple y con ella se acelera mucho el trabajo, pues puede hacerse un promedio de 300 huecos al día. Tanto el ancho como el largo de la barrera pueden ajustarse a la medida necesaria, siendo la medida para huecos de 50 centímetros de profundidad y 60 centímetros de diámetro.

Deseo sí llamar la atención de los agricultores hacia el hecho de que estos barrenos mecánicos aflojan la tierra tal y como lo hacen las azadas, lo que los hace muy superiores a los ba-

renos comunes que al perforar alisan y compactan la tierra de las paredes, dificultando con ello la penetración de las raíces y por lo tanto el desarrollo futuro de las plantas.

La tierra que se saca de los huecos se amontona a un lado y 8 ó 14 días antes de colocar las plantas se llenarán de nuevo con buena tierra que se tomará de la capa superficial de los alrededores, tierra que se sustituirá luego con la extraída de los hoyos. Al echar esta tierra a los huecos se tendrá cuidado de remover los cuerpos extraños que tienen como piedras, paños, etc. y una vez llenos, de marcar el lugar por medio de una estaca. Al iniciarse las lluvias, ya la tierra estará bien asentada y es entonces cuando deberá principarse la siembra. Los cafetos deben plantarse tan temprano como sea posible, ojalá en la primera mitad de la estación o mejor aún en los primeros meses de lluvia, pues está demostrado que el desarrollo es mucho más rápido y tanto, que una diferencia de 15 días puede determinar el bueno o mal éxito de la siembra. Siempre que sea posible debe evitarse el sembrar en días secos y calientes o por lo menos hacerlo en la tarde. Los mejores días son aquellos de cielo encapotado y húmedos que permiten aprovecharlos enteros. Naturalmente son aún superiores los de lluvias continuas los que deben aprovecharse aún a costa de una mayor remuneración a los trabajadores que les compense la exposición al frío y a la humedad.

La siembra de las almácigas debe calcularse de manera que estén listas para su trasplante al iniciarse las lluvias. El límite de edad varía según las

localidades desde 5 meses hasta 2 años, pero por lo general se considera como la más propicia entre los 7 y los 10 meses. Las plantitas que no pudieran ser aprovechadas deberán conservarse en la almáciga para siembras futuras; es costumbre podarlas para fortificarlas y en el acto del trasplante se acostumbra también cortarlas a una altura de 30 centímetros. Con esta operación se provoca la aparición de brotes que deben ser removidos todos menos uno, el más vigoroso, que se conservará. Lo que queda dicho con respecto a la edad de las plantas para el trasplante se aplica por igual al café arábigo y al libérico.

Debe tenerse gran esmero al seleccionar las plantas para la siembra, descartando todas las que presentasen algún defecto y arrancándolas con gran cuidado. Las plantas deben arrancarse sin desarraizarlas y con la tierra bien adherida (lo que en C. R. llamamos "pilón") para lo cual es muy conveniente regar abundantemente el terreno antes de proceder a la arranca. El arrancador introduce la pala en la tierra en posición oblicua procurando no dañar la raíz principal; hace lo mismo en el sentido opuesto, retira la plantita con el terrón y la entrega a un compañero quien levemente lo comprime y coloca en una cestita que inmediatamente cubre con un trapo u otra materia para librarlo de los rayos solares. En esta forma son luego transportados al cafetal. Cada trabajador portará consigo una de estas cestas para llevar las plantas al lugar del trasplante. En los lugares marcados el sembrador abrirá un hueco lo suficientemente profundo para

que la raíz principal quepa en toda su extensión, esto puede hacerse con las manos cuando la tierra es lo suficientemente muelle y en caso contrario con una pala carrilera. Al introducirse la plantita con todo y adobe se tendrá especial cuidado de que las raíces no se doblen, luego se apretará la tierra con las manos en su derredor. Al sembrar se tendrá cuidado de no enterrar las plantas demasiado, deben quedar exactamente como estaban en la almáciga, para evitar que la corteza encima del cuello se pudra, pues es ésta la parte de la planta que más fácilmente es atacada por hongos y parásitos. Si en el momento de sembrar, la tierra de los huecos no se ha asentado bien es preferible dejar el adobe o pilón un poquito afuera en la seguridad de que al consolidarse la tierra, penetrará lo suficiente para quedar al nivel del suelo.

Ningún otro trabajo en el cultivo del café requiere tanto esmero como éste, pues cualquier descuido redundará tarde o temprano en perjuicio de la planta. Por lo tanto es ésta una tarea que debe llevarse a cabo exclusivamente por trabajadores competentes y prácticos y se debe ser más exigente en cuanto a la precisión del trabajo que en cuanto a la rapidez y economía. Práctica muy recomendable es la de sombrear durante los primeros días, o más bien durante las primeras semanas las plantas recién trasplantadas ya sea con hojas o hierbas altas que se colocarán de manera que las resguarden contra los rayos solares. Aunque es esta una operación engorrosa debe hacerse siempre que sea posible en la seguridad de que con ello se evitará la pérdida de muchas resiembras.

A las tres semanas de hecha la siembra y de nuevo después de las seis siguientes debe hacerse una inspección general sustituyendo las plantas raquíticas o que se hubieran marchitado. Esta ocasión debe aprovecharse para revisar todo el trabajo; levantando las plantas que hubieran quedado demasiado enterradas o apretando aquellas que hubieran quedado flojas. Es este trabajo en el q' debe olvidarse la economía: toda planta raquítica, imperfecta o dañada debe sacrificarse sin misericordia y sustituirse por una sana.

Cuando las almácigas se hacen en macetas, el trasplante es naturalmente más sencillo y menos peligroso para la vida de las plantas y pierde mucho de importancia la época en que se hace, pues no es necesario escoger para ello un tiempo lluvioso. Después de regarlas copiosamente hasta entra-

parlas, las macetas se llevan al cafetal. El sembrador introduce la planta con todo y envase dentro del hueco, la retira del envase con gran cuidado para que la tierra no se desmorone y la coloca a la profundidad deseada apretando luego la tierra en su derredor. Con este procedimiento los árboles no sufren ninguna interrupción en su crecimiento y el porcentaje de las que se pierden es insignificante. Este sistema, aparentemente más caro, no solamente ahorra trabajo y tiempo, sino que evita la falta de uniformidad en el crecimiento de la plantación, pues como es bien sabido las que se arrancan del almacigal tienen un crecimiento más lento y disparejo. Cuando no es posible cultivarlas todas en macetas debiera procurarse, por lo menos, emplear este sistema para las que precisa sustituir.



Señores
Agricultores:

Este abono se utiliza para la preparación de las siguientes mezclas que gozan de gran prestigio entre nuestros agricultores.

Grano de Oro
Germinal
Fermephoska

Solicite informaciones a los Agrónomos del Departamento Técnico Agrícola de Manuel Lachner, quienes visitarán su finca, le resolverán sus problemas y le harán análisis de tierra gratuitamente y sin compromiso.



EL MUNDO PIDE MÁS Y MEJOR CAFE

Cada vez apremian más de todas partes; necesitan CAFE, pero Café bueno en excelente calidad, sabor genuino y halagüeño rendimiento.

Los caficultores conscientes no desoyen esta demanda universal y ABONAN con NITRATO CHILENO sus cafetos para que el suelo no se agote.

Este fertilizante pagará con creces su empleo en cualquier terreno. ¡Uselo Usted!



**NITRATO NATURAL
CHILENO**

EL ABONO DE LA TIERRA CHILENA PARA LA TIERRA
COSTARRICENSE

MANUEL LACHNER

PRECIOS MUY REBAJADOS

Avenida Central (altos de La Magnolia)
Teléfono 2483 — SAN JOSE — Apartado XVIII

Algunos suelos importantes de Centro América

Robert L. Pendleton

Office of Forreing Agr. Relations U. S.
Department of Agriculture
Washington D. C.

(Cortesía "Chronica Botánica")

Mohor (1) ha descrito de un modo general y para las Indias Holandesas, las relaciones fundamentales que existen entre el régimen de lluvia, el material matriz, la vegetación, la posición de las aguas subterráneas, el tiempo durante el cual se han verificado los procesos de meteorización, y el carácter presente considerado como definitivo de los principales perfiles de suelos. Relaciones similares parecen verificarse con respecto a los suelos de la América Ecuatorial. En una región de topografía tan irregular y diversa como la de Centro América, en la que ha habido recientes períodos de actividad volcánica, muy variados en cuanto a tipo e intensidad, el carácter físico y la composición química de la roca madre han sido de gran importancia en la formación de los tipos de perfiles, que actualmente existen.

Clima

Debido a que la América Central yace a través de una zona de vientos, las costas E. y NE. así como las partes expuestas de las diversas cordilleras, reciben una precipitación muy alta, la que en algunos lugares, anualmente, llega a más de 200 pulgadas, mientras que en la

costa no expuesta al viento, la precipitación es de unas 60 pulgadas. En algunas partes del SO. de Costa Rica y Panamá, una precipitación alta, debida a importantes vientos locales suroestes, ha intensificado notablemente la meteorización del suelo.

Regiones petrográficas y fisiográficas importantes y sus suelos

A) *Rocas volcánicas antiguas y rocas relacionadas.* Batolitis, ahora expuestos como núcleos graníticos de algunos de los sistemas montañosos en el N. de Honduras, N. de Nicaragua y en el centro y E. de Costa Rica, tienen, en estado deformado y metamórfico, tobas volcánicas ácidas, brechas, calizas, y otras rocas sedimentarias. 1) En donde estas rocas han sido sujetas a una precipitación moderada, como en el N. de Honduras, sobre granitos y calizas se han originado loams arcillosos de color pardo y moderadamente férriles, en los que han crecido forestas deciduas; sobre las rocas ácidas en cambio, se encuentran suelos variados en color, de gris oscuro a negro, cubiertos por pinos. Las forestas deciduas son destruidas comúnmente para convertirlas en

milpas, mientras que los pinares raramente son cortados y esto sólo con el objeto de mejorar los pastizales. 2) En las pendientes no expuestas al viento, orientadas hacia el Océano Pacífico, tobas ácidas y otras formaciones volcánicas metamórficas han originado un suelo arcilloso negro de relativo poco espesor. A pesar del color subido, estos suelos son estériles en un grado sorprendente. Durante la estación seca, que es prolongada, el suelo asume una estructura granular fina, en tanto que al estado húmedo, adquiere una consistencia adherente muy marcada. El suelo parece ofrecer muy pocas posibilidades de cultivo excepto para pastizales, y aun para esto es de muy bajo valor. 3) Cuando las montañas están expuestas a precipitaciones mucho mayores y los perfiles son más antiguos desaparecen las diferencias acentuadas en la vegetación natural. Los suelos no son fértiles y tanto que decenas de millas de densas selvas tropicales a elevación intermedia, no están interrumpidas por obras, cultivos y otros signos de la actividad humana. En el valle de El General, al sur de la Cordillera de Talamanca, en Costa Rica, colinas de rocas metamórficas y terrazas desecadas han sido fuertemente meteorizadas hasta dar origen a suelos arcillosos seniles, infértiles, de coloración pardo rojiza. 4) A mayores elevaciones (1000 o más) como en las alturas de Matagalpa, en Nicaragua, las rocas metamórficas han sufrido intensa meteorización, originándose arcillas livianas, pardo-rojizas. Como sucede con la mayoría de los perfiles, cuando el suelo está intacto, el color del estrato superficial hasta un decímetro de profundidad, está notablemente ennegrecido por la materia orgánica, y la textura arcillosa no es evidente debido a una granula-

ción propia de las montañas. La mayor parte de la foresta ha sido derribada con objeto de formar pastizales, cafetales y algunos otros cultivos en pequeña escala. 5) A alturas mayores de 3000 en partes relativamente planas de la Cordillera de Talamanca, en Costa Rica, se encuentran formaciones de pantanos turbosos (peat bogs).

B) *Pequeñas extrusiones basálticas diseminadas* en la planicie costera del Este, cerca de Bluefields, al meteorizarse han originado arcillas rojas profundas y friables. Han sido usadas para el cultivo de productos alimenticios.

C) *En el Norte de Honduras Británica y vecindades de Guatemala*, existen vastas extensiones de loams arcillosos pardo-rojizos, poco profundos. Si bien la mayor parte de estos suelos es aún densa selva, en algunas localidades se encuentra caña de azúcar y maíz como cultivos importantes.

D) *Planicies de aluvión antiguas*: de interés pedológico, aunque prácticamente sin valor agrícola, es la extensa región de sedimentos transportados durante períodos primitivos por los ríos Coco y Patuca en el noroeste de Nicaragua y Honduras. Estos materiales, con una elevación actual de unos 20 metros sobre el nivel del mar han sido expuestos a una precipitación alta y casi continua por un período tan prolongado que las capas superficiales de estos depósitos se han vuelto extremadamente pobres, originándose un lixivio muy ácido y amarillento. En algunos lugares, por lo menos, los procesos de meteorización han llegado a formar lateritas seniles (verdaderas lateritas, *Buchanam*). En estos suelos se hallan por lo general hierbas pequeñas, que crecen raramente, así como juncos enanos con formaciones considerables y diseñan-

das de pinos del Caribe. Donde las quebradas han cortado estas planicies, las pendientes, que exponen sedimentos menos drásticamente meteorizados, están ocupados por arbustos y árboles enanos y deciduos.

Se han reportado por lo menos otras dos planicies de elevación similar, formadas por un aluvión muy meteorizado: 1) Las planicies costeras de Honduras Británica, donde la vegetación es similar a la de la región de Punta Cabezas. 2) La planicie en el O. de Panamá, en la vecindad de David y hacia el límite con Costa Rica, en la que, al contrario, no existen pinos.

E) *Algunos importantes suelos aluviales de reciente formación.* 1) El Río Grande, Escondito y otros ríos en el Este de Nicaragua se originan, casi exclusivamente, en la región de tobas ácidas de las pendientes orientales de la Cordillera Central. Estos ríos drenan una región de densos bosques y alta precipitación, prácticamente inhabitada, a no ser en las minas de oro. En sus cursos inferiores, atraviesan regiones mal drenadas y, a veces, pantanosas. Las angostas fajas de terreno de vega, formadas por loams limosos y loams arcillosos, rara vez de un ancho mayor de 100 metros, son más o menos bien drenadas y de cierta fertilidad.

Con respecto a los cultivos, la caña de azúcar, el cacao, el coco y el maíz se plantan en las porciones altas y raramente inundadas (el banano no crece tan bien en estas riberas como a orillas del río Coco). En las pendientes inferiores próximas al río e inundadas anualmente, el limo mezclado con hojas y otros residuos vegetales de las forestas se deposita todos los años allí, las hierbas que aparecen después de la estación lluviosa son cortadas y echadas al río, sembrándose

luego, el terreno sin ninguna otra preparación con frijoles enterrados con machana.

2) Los sedimentos recientes depositados por el río Coco, han formado muy angostos diques naturales de loams fino arenosos y loams limosos de color pardo. Estos se consideran mejores suelos agrícolas que los arriba descritos. Se cosechan en ellos productos de consumo como maíz, yuca, hortalizas y bananos, los que dan a basto a los pocos miles de habitantes a lo largo del río. Este angosto cinturón de suelo productivo, a través de una región deshabitada, constituye, con la excepción de la localidad de Bluefields la parte más poblada de la totalidad de la costa oriental de Nicaragua. Antes de que las enfermedades de Panamá y Sigatoka, invadieron las plantaciones de banano de esta región, sus suelos produjeron considerables cantidades de este producto para el mercado americano.

3) Ya que los suelos aluviales recientes en los valles inferiores de los ríos Ulúa y Chamelecon, en el Norte de Honduras, provienen de montañas constituidas por tobas ácidas, las que es de suponer darían lugar a sedimentos pobres, es sorprendente el hecho de que los aluviones recientemente depositados por estos ríos sean de reacción neutra o débilmente alcalina, bien suplidos de fósforo y potasio, y tanto que están clasificados entre los mejores suelos del mundo para el banano. Las montañas, en las que estos ríos tienen su origen, no están sujetas a altas precipitaciones, de modo que, al comienzo, los sedimentos transportados por estos ríos no están tan intensamente meteorizados.

La técnica desarrollada por la United Fruit Co para rejuvenecer las tierras de banano por medio de una sedimentación

controlada por diques, durante el período de inundación del río Ulúa, ha dado resultados notables como medio de combatir la enfermedad de Panamá, la que de otro modo sería incontrolable.

4) En cambio el valle de Comayagua, que es uno de los valles tributarios del río Ulúa, da lugar a cuatro grupos de suelos muy diversos y relativamente pobres, a saber: a) Franjas estrechas de suelos aluviales fértiles a lo largo del río; b) Suelos de terrazas, lavados y empobrecidos, situados a continuación de las planicies inundadas; c) Suelos pobres y negros, sobre substratos de grava; y d) un loam arcilloso rojo-purpúreo, fértil, en algunas de las colinas de la porción superior del valle.

5) La pendiente del Pacífico, en Costa Rica, posee una diversidad de suelos en las tierras bajas, provenientes de materiales antiguos: a) suelos pesados, oscuros, en el valle del Guanacaste; b) suelos livianos, mejor drenados y bien regados, en la región de Quepos; y c) en la región del Golfo Dulce, los aluviones de los ríos Colorado y Coto, excelentes para la producción de banano.

F) *Actividad volcánica reciente y suelos provenientes de los productos volcánicos.* En Centro América existen varias cadenas volcánicas, muchas de las cuales han tenido actividad en años recientes. Entre ellos el Izalco, puede decirse que mantiene una actividad continua.

Los grupos más importantes de volcanes son los siguientes: 1) Los situados a lo largo de la costa SO. de Guatemala El Salvador y Nicaragua y 2) Una cadena de picos, que corren del NO. de Costa Rica hacia el SE. y luego al E, hacia la costa del Caribe. Algunas fases de la actividad volcánica son de particular importancia en la formación y des-

arrollo del suelo; la posición de los volcanes, en relación al resto de la tierra, es de gran importancia.

En las regiones tropicales húmedas, principalmente, uno de los resultados más importantes de la actividad volcánica explosiva es la presencia de una capa fina de cenizas esparcida sobre el terreno, la cual, en el caso de erupciones menores, rejuvenece notablemente el suelo senil al liberar cantidades considerables de algunos de los nutrientes más importantes para la vegetación.

Por otro lado, algunos tipos de cenizas volcánicas al acumularse forman una capa superficial de un relativo grosor, que tiende a formar en la parte inferior de ella, un estrato fuertemente cementado (hard pan) o talpetate que tardará mucho tiempo para convertirse en verdadero suelo. Así, pues, la intensidad de la erupción de un volcán es de importancia.

En el caso de erupciones muy violentas, como la del Cosigüina en el NO. de Nicaragua, en 1833, en la que durante unas pocas horas fueron esparcidos unos 50 kilómetros cúbicos de cenizas y pómez en las tierras vecinas y el mar, los suelos próximos al volcán pueden quedar cubiertos y enterrados a varios metros de profundidad, transformándose así en suelos fósiles; de modo que el desarrollo del perfil ha de iniciarse de nuevo. Depósitos profundos de cenizas de tal especie pueden ser erodados de un modo sorprendente, como es el caso en el lago Ilopango, en El Salvador.

La composición química de los productos volcánicos varía ampliamente. Por el momento, debido a que casi no se tienen análisis a mano de productos volcánicos de la América Central, será suficiente agrupar estos productos petrográficamente en ácidos, con un porcentaje de sílica,

que llega hasta un 65%, y básicos, con un 50% de sílica. Cuando ha sido bien meteorizado, este último grupo, debido a la mayor proporción de elementos básicos, especialmente hierro, y a la casi ausencia de cuarzo libre, se obtienen suelos más pesados, de mejores condiciones físicas y más fértiles.

Una separación de las cenizas llevada a cabo por el aire, se supone, ha de producir una diferenciación; las cenizas más básicas caerán más cerca del cráter, mientras que las más silíceas se depositarán a mayor distancia.

Las corrientes de lava, a pesar de haber sido de escasa importancia relativa en la historia reciente de los volcanes de Centro América, llaman la atención del forastero debido a que, al contrario de las cenizas de color claro corriente y esparcidas en grandes extensiones en capas delgadas, se presentan las lavas en espesas costras, que se hacen muy notorias en las laderas.

Volcanes y suelos en Guatemala: En el borde SO. de las viejas cumbres aparece una magnífica cadena de picos volcánicos. La mayor parte de las cenizas provenientes de sus erupciones ha sido llevada por viento y agua al SO., donde los llanos costeros han tomado una anchura de 15 a 40 millas. Los suelos de la mayor parte de estas planicies son de color oscuro, de textura relativamente gruesa, mientras que al NO. de la llanura, principalmente cerca de la base de los volcanes, se encuentran loams limosos profundos, de una fertilidad poco común.

El banano se produce en cantidad considerable en estas planicies, y el Hule Hevea en pequeña cantidad y con irrigación. En las pendientes a alturas intermedias, el cultivo principal es la caña de azúcar, un poco más arriba, el café cen-

pa los mejores suelos, mientras la cinchona, se halla en las pendientes más elevadas.

En *El Salvador*, también, los volcanes están a lo largo de la costa no expuesta a los vientos (sotavento), de modo que aun los picos más altos sólo reciben una precipitación moderada. La mayor parte de las cenizas volcánicas, que se ha originado de erupciones recientes, ha caído en la costa del Pacífico.

Algunos volcanes han arrojado corriente de lava. (4) Al O. del río Lempa, se encuentran numerosos cráteres pequeños de rocas básicas, en una región de suelos pardo oscuros y poco profundos.

Más cerca de la capital, se halla un depósito de cenizas y pómez áridas de color gris claro a blanquecino muy extenso y de gran espesor, el que se puede apreciar bien cerca del aeropuerto de Ilopango. Las planicies costeras, hacia Herradura, consisten de gravas volcánicas y arenas grises, prácticamente no meteorizadas, las que se han sembrado principalmente de pastizales. Al E. del Lempa, en la base de un grupo diferente de volcanes, apatece un loam arcilloso, viejo, pardo-rojizo, más fuertemente meteorizado, en el que se hallan extensos cultivos de algodón y maíz. Al O. de la capital, en el valle de San Andrés, existen grandes extensiones de un suelo negro y polvoriento, que, a medio metro de profundidad o menos, tiene una capa de cenizas volcánicas cementadas.

Un depósito más o menos similar de cenizas volcánicas oscuras, yace sobre gran parte de los antiguos loams arcillosos pardos, más meteorizados en las colinas al SE. de este valle. A elevaciones mayores, en las pendientes de los volcanes, se encuentra un loam pardo-oscuro, ocupado principalmente por grandes plan-

raciones que producen un café de primera calidad.

En donde las pendientes son demasiado expuestas y ventosas para el cultivo del café, el trigo y el maíz lo sustituyen.

Los volcanes de Nicaragua, algunos de los cuales han estado activos recientemente, están también más próximos a la costa de sotavento, e igualmente en una región de moderada o escasa precipitación. Los suelos formados de las cenizas caídas más recientemente son de color pardo a pardo-oscuro y de textura media.

Tobas son comunes en estos suelos, y se encuentran a una profundidad de un tercio de metro o menos. La "Sierra", al SO. de Managua, está formada en su mayor parte por materiales groseramente fragmentados.

En esta montaña formada por más de 1.000 m. de eyecciones volcánicas, se ha producido un loam pardo - gris oscuro, apropiado para el café.

En muchos de los conos, los suelos más elevados están plantados de café, y de maíz en las pendientes intermedias.

En los planos costales de Chinandega, de poco declive, se hallan loams limosos, de tono pardo-gris oscuro y de condiciones excelentes.

Si tan sólo la dirección de los vientos prevalentes se hubiera podido cambiar durante algunas de las recientes erupciones, habría ocurrido un rejuvenecimiento notable de los suelos de Nicaragua, especialmente aquellos loams pesados, oscuros, de poco espesor, en la cordillera central y las colinas cercanas.

COSTA RICA:

Aun la cadena volcánica del Guanacaste, con su prolongación NO.-SE., sita en el NO. de Costa Rica, presenta me-

jores suelos que los vecinos a los volcanes mencionados.

Esto es debido a que el valle del Río San Juan se extiende desde las faldas hacia la costa de barlovento o del Caribe, permitiendo que los vientos cargados de humedad azoten las pendientes orientales de esta cadena. Los suelos son loams arcillosos friables y de color pardo. La porción Poás-Turrialba de esta cadena, situada al S. de las tierras bajas y que se extiende al E., hacia las costas del Caribe, recibe una precipitación alta en las escarpadas pendientes del NE. Los suelos de estas pendientes son loams arcillosos livianos, friables y pardos. Las pendientes inferiores de los volcanes referidos presentan loams arcillosos fértiles, pardos y notables por su estructura granular poco corriente y eso a pesar de tener únicamente una elevación de 200 metros. Aun después de una hora de fuerte lluvia (de unas 2 pulgadas), si los agregados de este loam arcilloso, se frota entre el pulgar y el índice, dan la sensación de gránulos tan sólidos y angulosos como los de un loam arenoso. El Hule Hevea crece particularmente bien en este suelo. Al suroeste de la porción Turrialba-Poás, se halla el extenso valle de San José, cuya superficie está formada por el depósito de erupciones volcánicas, detrás de la Cordillera de Talamanca, constituida por rocas sedimentarias y metamórficas. En dicho valle, el loam limoso variando entre un pardo gris oscuro y pardo chocolate, es de un espesor de 2 a 3 metros. El suelo posee una estructura friable excelente, poco común. El clima es también excelente para cultivos como por ejemplo el café.

A menores elevaciones, en dirección O., en donde la precipitación es menor, se produce caña de azúcar y maíz. En las

pendientes volcánicas (a alturas superiores a las que corresponden a la zona del café), gran parte de la foresta ha sido reemplaza por pastizales. En las partes más altas, hállanse loams cenicientos de un color negro parduzco.

Casi todas las faldas al sur del volcán Irazú son pedregosas, de poco espesor, escarpadas o irregulares en topografía, debido a las numerosas corrientes pequeñas de lava, provenientes de cráteres parásitos. En contraposición, la ciudad de Paraíso (no muy distante) está situada en un terreno de colinas redondeadas y pendientes, en donde se hallan arcillas rojas muy meteorizadas, las que, por estar desviadas de la ruta seguida por las cenizas volcánicas, no han sido rejuvenecidas.

Los loams arcillosos pardos de las montañas de Talamanca, poco profundos, pedregosos y escarpados, al sur del valle de San José, muestran claramente los efectos de una reciente caída de cenizas oscuras; pues en estas montañas, solamente en donde han caído cenizas y el suelo

se ha rejuvenecido, el café se cultiva favorablemente.

En el valle del Reventazón, no lejos de la ciudad de Tutrialba, un loam de color oscuro y apariencia rica, ahora preponderantemente en cultivo de café, ha resultado ser infértil para el cultivo de hortalizas. Si bien no debemos olvidar que normas y criterios propios de la zona templada no pueden ser ampliados directamente para avaluar los resultados de análisis químicos del suelo tropical, las cantidades de nutrientes halladas en estos suelos, muestran una deficiencia clara en potasio, fósforo, calcio y otros elementos. Además, el pH del suelo superficial es alrededor de 5, y el del subsuelo, aproximadamente de 4.

En la traducción al español de los términos referentes a la clasificación de los suelos, se ha adoptado el sistema usado en Puerto Rico. Los separados "sand", y "silt" y "clay", se han traducido por arena, limo y arcilla, respectivamente. El término "loam" se ha dejado como tal, excepto cuando aparece como adjetivo, en que se traduce por lómico.

La nomenclatura queda tal como sigue:

sandy clay	arcilla arenosa
silty clay	arcilla limosa
sandy clay loam . .	loam arenoso arcilloso
silty clay loam . .	loam limo arcilloso
clay loam	loam arcilloso
loam	loam
sandy loam	loam arenoso
silt loam	loam línoso
asnd	arena
loamy sand	arena lómica.

Un Nuevo Paso en **TRANSPORTES**



que jugó gran papel en el aumento de la **Unidad Económica y Amistad Inter-Americanas**

Allá por el año 1900, la United Fruit Company, construyó tres barcos para usar en sus rutas del Caribe, tan cómodos como los mejores trasatlánticos del día. Los conocedores dijeron que esa ruta no daría rendimiento, pues, nadie querría viajar por el Caribe.

En medio de tales descorazonamientos nació la GRAN FLOTA BLANCA. El tiempo se encargó de probar que la Compañía estaba en lo cierto al creer que centenares de hombres de negocios y turistas se aprovecharían de la nueva línea, visitando los Trópicos Americanos.

Poco antes, de Pearl Harbor, ya la GRAN FLOTA BLANCA estaba transportando alrededor de 50,000 pasajeros por año.

En igual proporción el comercio fué también aumentado. Miles de toneladas de bananos, de café, cacao y otros productos tropicales fueron transportados al Norte, y al

regresar, los barcos venían cargados, en su capacidad total con productos de las fábricas norteamericanas.

Por fin, los pueblos de las Américas del Norte y Meridional, fueron conociéndose mutuamente... encontrando que sus respectivos países no sólo formaban una unidad económica natural, sino que también culturalmente tenían mucho que ofrecerse.

La GRAN FLOTA BLANCA y demás líneas del Caribe, tomaron una importantísima parte al cimentar esta amistad y solidaridad económicas...

Hoy día, la Flota está en servicios de guerra, pero cuando sus barcos nuevamente puedan usarse comercialmente, volverán a su histórico destino de ayudar a aumentar el intercambio entre las Américas.



La Gran Flota Blanca

UNITED FRUIT COMPANY



La ciencia de las plantas al servicio de la humanidad

**Dos descubrimientos importantes para
la alimentación del Continente
Americano**

Los siguientes dos artículos dan cuenta de un par de descubrimientos que harán época en los anales de la agricultura americana. Uno, la creación en Canadá del trigo "Rescue" inmune a la mosca del tallo y el otro el descubrimiento en Costa Rica de una variedad de maíz inmune a la enfermedad de la raíz.

El primero como se verá es ya una realidad y el segundo una promesa para un futuro cercano. Estos dos flagelos han sido en el Hemisferio Occidental factores limitantes de la producción de los dos cereales base de nuestra alimentación y el descubrimiento de estas variedades inmutables hará más fácil y económica la alimentación de nuestras poblaciones.

M. R. M.

1

El trigo redentor (Rescue wheat) resiste a los ataques de los insectos.

La ciencia de las Plantas acaba de ganar una batalla contra un destructor de cosechas occidentales, — la mosca sierra de los tallos del trigo — (the wheat-Stem sanofly), insecto que año con año destruye millones de fanegas de este grano. La producción de la nueva variedad llamada "Rescue" resistente a los ataques de esta mosca principiará este año. Se espera que dentro de dos años habrá suficiente semilla para uso general. Investigaciones llevadas a cabo durante quince años culminaron en la creación de esta nueva variedad con la cual podrán volver a cultivarse de trigo miles de

acres y economizar a los productores la enorme cantidad de \$ 50,000,000, cincuenta millones de dólares al año a que ascienden los daños causados por este insecto.

Este nuevo trigo fue aprobado en una conferencia tenida en Winnipeg por científicos agrícolas en asocio del Consejo Nacional de Investigaciones (National Research Council) y el Departamento Federal de Agricultura. La Conferencia recomendó que se permitiera su cultivo y la distribución de semilla.

(Airmail Bull. of the Canadian
Information Service)

II

MAIZ RESISTENTE AL GUSANO DE LA RAIZ

Por Joseph L. Fennel,

Jefe de División de Cultivos Alimenticios
del Instituto Interamericano de Ciencias
Agrícolas de Turrialba, Costa Rica

Los gusanos de la raíz del maíz (*Diobrotica* spp.) se cuentan entre los más diseminados y destructivos enemigos de esta planta. En las regiones occidentales de los Estados Unidos y en varias zonas de México y de la América Central, los estragos causados por el gusano de la raíz alcanzan hasta un ochenta por ciento del total de las cosechas de maíz. En muchas de las regiones afectadas por esta plaga, estos insectos casi imperceptibles, frecuentemente pasan inadvertidos y su acción destructora se puede atribuir erróneamente a otras causas, como el viento, factores genéticos congénitos, o la simple caída de la planta.

No existe duda alguna, de que en contados casos, la postración del maíz puede ser atribuida a tales circunstancias, pero al no existir alguna razón obvia para que el maíz se postre, debe inmediatamente sospecharse la presencia del gusano de la raíz en el maizal.

Con el propósito de contrarrestar la acción destructora del gusano de la raíz, han sido llevados a cabo varios experimentos, tales como la fumigación del terreno, el envenenamiento de los escarabajos adultos y el empleo de métodos de cultivo especiales, pero ninguna de las citadas medidas ha

resultado eficaz para evitar las pérdidas en los maizales atacados.

En el Instituto de Ciencias Agrícolas de Turrialba, Costa Rica, fué puesto en práctica un programa especial para investigar las posibilidades de hallar un remedio que contrarrestara la acción dañina del gusano de la raíz, y de ser posible, hallar algún medio de resistencia natural contra la plaga creyéndose que la única solución residía en el campo de la genética. Fueron plantadas diversas variedades de maíz dulces y comunes procedentes del norte, centro y sur América, para someterlas a la acción del gusano de la raíz y ninguna de las especies sometidas a ensayo resistió a la acción del gusano.

Después de haber sido ensayadas más de doscientas variedades de maíz, el autor obtuvo semillas de varias especies raras del llamado "Maíz Indio", procedentes de la remota región montañosa de Chirripó, Costa Rica. Una de ellas la Chirripó N^o 1, fué la esperada respuesta a nuestra descorazonada búsqueda, por fin habíamos dado con el maíz resistente a la acción del gusano destructor. De hecho, esta variedad demostró una casi inmunidad a los ataques de los insectos, aun cuando fue plantada con otras especies susceptibles a su acción. De mil ochocientas plantas de Chirripó, ni una sola fué postrada (1) mientras que

(1) El ataque de ciertos hongos del suelo puede causar la postración de plantas de maíz, especialmente en un ambiente húmedo.

en un maizal adyacente sembrada con semillas de maíz común procedentes de Costa Rica, Norte América, Venezuela, y Puerto Rico, el sesenta por ciento de las plantas resultaron abatidas. Más tarde, en otro ensayo de siembra en hileras alternadas con Chirripó y maíz común fueron obtenidos resultados similares.

Estas plantas de maíces resistentes a la acción del gusano de la raíz son típicamente indias con mazorcas de granos coloreados de negro, azul, verde, rosado y canela, aunque ciertos indios hicieron sospechar que los cosecheros indios habían hecho una pequeña selección, especialmente con el Chirripó N^o 1.

Esta variedad demostró ciertos caracteres mejorados en la mazorca, sus granos eran de color casi blanco o amarillo, pero su resistencia al gusano de la raíz y sus características generales de vegetación, fueron iguales a las de la clase más primitiva, el Chirripó N^o 2. Estas condiciones parecen indicar la existencia de un posible cruce con algunas variedades de mazorcas mayores y por consiguiente, si esta hipótesis es correcta, podría deducirse que la resistencia al gusano de la raíz, es una simple combinación de factores.

Los maíces de Chirripó son sembrados por los indios de aquella región en pequeños claros de monte (milpas)

aislados y casi inaccesibles. Los indios no siguen ningún sistema para el cultivo de sus maíces, produciendo una heterogénea colección de diferentes tipos de granos y harinas.

Queda por investigar aún, si esta resistencia a la acción del gusano de la raíz, prevalecerá en todos los climas y se mantendrá contra las demás variedades de insectos de la raíz, pero se cree que sus resultados sean satisfactorios, teniendo en cuenta, la pequeñez y fuerte estructura de las raíces del maíz Chirripó.

El Instituto tiene en proyecto un sistema de cruzamientos con el propósito de desarrollar nuevas y superiores variedades de maíz tropical. En este trabajo hemos puesto de realce solamente la resistencia del maíz a la acción devastadora del gusano de la raíz y se han puesto las esperanzas en el Chirripó, en la espera de que dará cima a nuestros propósitos, y tanto el maíz ordinario como el dulce, están en pleno proceso de desarrollo.

La naturaleza precisa del factor de resistencia no es completamente conocida en esta etapa inicial del trabajo, como tampoco lo es su manera de heredarla. Todas las indicaciones, sin embargo, señalan la posibilidad de que esta saludable y primitiva variedad, pueda ser de considerable valor en el mejoramiento del cultivo del maíz en climas templados o tropicales.

Nutrición de los Arboles

M. S. N.

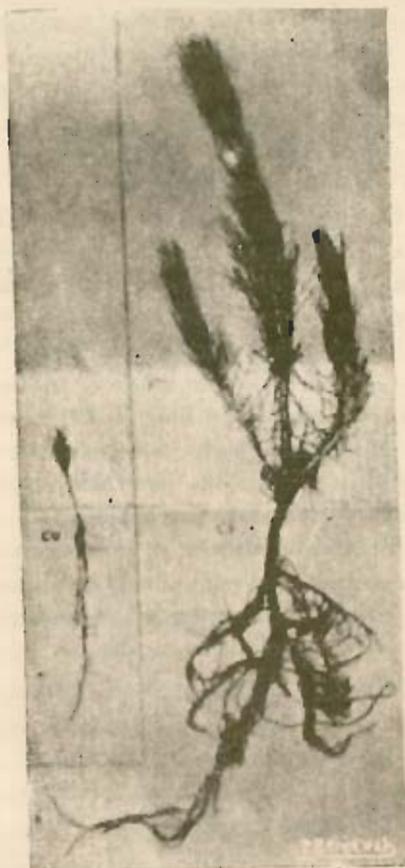
Monthly Science News
Public. por The British Council

Existe considerable evidencia de que el crecimiento sano de árboles como el pino y el abeto está íntimamente ligado a una asociación entre las raíces y ciertos hongos que se encuentran presentes en el suelo de los

bosques. Ya la pobreza en elementos minerales nutritivos no es considerada necesariamente como un factor determinante en el desarrollo de árboles de esta clase pues los hongos asociados tienen a su disposición fuentes que los surten y que son inaccesibles a las raíces de las plantas superiores.

Los experimentos llevados a cabo en Wareham, Inglaterra, durante los últimos diez años confirma plenamente la opinión expresada hace ya mucho tiempo por Melin de que el crecimiento de los árboles y otras plantas en suelos pobres del tipo de humus crudo está influenciado grandemente por su asociación con los hongos de las raíces. Siguiendo este orden de ideas y por medio de combinaciones apropiadas ha sido posible reforestar con buen éxito hasta breñales tan pobres que en ellos no había sido posible hacer crecer por medio de los métodos corrientes ni las especies menos exigentes. Llenar las necesidades de las plantas en cuanto a los minerales que requieren por medio de fertilizantes químicos está probado que no es suficiente para obtener un crecimiento que sea sano y continuo pues hay factores biológicos que también juegan un papel esencial en el mejoramiento de la fertilidad del suelo.

Los experimentos han demostrado que la culpa de que los árboles no puedan establecer un equilibrio biológico



La aplicación de compuestos orgánicos producen efectos extraordinarios y de larga duración en el crecimiento de raíces y renuevos

gico satisfactorio aún estando presentes los hongos necesarios, se debe en este caso, no a que los hongos no existan en el suelo sino a que están inactivos debido a ciertos productos tóxicos de origen biológico. Estos factores que estorban la actividad de los hongos pueden fácilmente eliminarse por medio de la aplicación de cantidades relativamente pequeñas de compuestos orgánicos que producen efectos extraordinarios y de larga duración en el crecimiento de raíces y renuevos.

Los composts especiales usados han sido reparados con materiales orgánicos como paja, desperdicios de lúpulo y serrín de madera. El mecanismo que nos permite estimular el crecimiento está todavía en la oscuridad. Todos estos materiales contienen pequeñas cantidades de alimentos que pueden ser aprovechadas directamente por las plantas, como fosfatos y potasio; pero las cuidadosas investigaciones llevadas a cabo tanto en cultivos en ma-

ceta en el laboratorio como en el campo han demostrado que su efecto en el crecimiento de las plantas no puede ser sino temporal. Se cree que la acción principal de los compost reside en su poder de modificar el proceso de la descomposición del humus con lo cual se efectúan cambios domésticos en las actividades biológicas del substrato orgánico del suelo.

Esta demostración de la profunda influencia de los factores biológicos en la nutrición de los árboles tiene aplicaciones prácticas de gran importancia y es algo que los silvicultores deben tener muy en cuenta. Con el uso de compuestos adecuados será posible la reforestación de muchas de las tierras que hasta hoy han sido completamente improductivas.

M. S. N.

Para mayor información véase "Problems on Tree Nutrition", por M. C. Rayner and W. Neilson Jones. (Faber & Faber 1943-12/0).



SEÑOR GANADERO

Ofrecemos a Ud.

IMPLEMENTOS PARA LECHERIA:

Lecheras de 6 botellas
Lecheras de 9 botellas
Tarros nuevos de 30 botellas
Tarros nuevos de 60 botellas
Empaques de hule
Filtros para leche
Marchamos

FERTILIZANTES:

4 — 12 — 4 "Prodigioso"
8 — 10 — 12 "Oro - sí"

ALIMENTOS PARA GANADO:

Harina de maíz
Afrecho de trigo
Mezcla concentrada "Capla"
Calf-Grower
Miel para ganado

CÍA AGRO-PECUARIA LIMITADA

TELEFONO 5785

APARTADO 1768

Frente costado Este Banco Costa Rica

Estudio sobre ganadería en su aspecto económico e intensivo

Ing. Guillermo R. Esquivel
Facultad Nacional de Agronomía

Señores
Director y Profesores de la
Facultad Nacional de Agronomía.

Muy señores míos:

Tengo el gusto de someter a su consideración un informe resumido de los estudios y prácticas agrícolas llevados a cabo en la hacienda "La Mireya", propiedad del Ing. don Bernardo Yglesias. El carácter estrictamente intensivo de esta hacienda lechera, poco corriente todavía en nuestro país, y sus magníficos sistemas de explotación me han proporcionado la oportunidad muy valiosa de efectuar un estudio interesante de la ga-

nadería, en sus aspectos lechero, económico e intensivo.

Aprovecho también para expresar mi agradecimiento al señor Yglesias por su gentilezas y valiosas indicaciones, y solicitar de los señores Profesores que me sea permitido explicar personalmente cualquier punto que en este informe se encuentre confuso.

Atto. y S. S.,

Guillermo R. Esquivel.

AGRONOMIA

Generalidades.

Clima.

Posibilidades de irrigación.

Suelos.

Fertilizantes.

P. H.

Generalidades

Esta práctica fue realizada en la hacienda "La Mireya", propiedad del Ing. don Bernardo Yglesias, situada en Mata de Plátano, distrito del cantón de Goicoechea en la provincia de San José. La extensión total que ocupa esta hacienda es actualmente de once manzanas, encontrándose dividida en varios lotes de di-

mensiones variables y dedicado cada uno de ellos al cultivo de una diferente variedad de pasto; parte del terreno se encuentra dedicada a potrero permanente.

La topografía que presenta es en realidad mixta, pues la parte dedicada a cultivo de forrajeras muestra una inclinación muy leve de Este-Sureste a Oeste-Noroeste, en tanto que la parte ocupada por potrero (y un pequeño lote de sorgo) presenta una pendiente con descenso bastante marcado en la dirección Sur a Norte.

Cuenta además con la hacienda "Los Higueros", cuya superficie aproximada es de ocho hectáreas, y que desempe-

ña en el conjunto el papel de potrero de mantenimiento para animales que no están en producción, debido a que la extensión relativamente pequeña de la hacienda principal y la formación bastante reciente de esta finca lechera de carácter estrictamente intensivo, han impedido hasta el momento el mantener en ella los animales que se encuentren en dichas condiciones.

No obstante esto, el plan que sigue el señor Yglesias en el desarrollo de su hacienda fija, teóricamente, en veinticuatro el número de animales que una finca intensiva de las condiciones y extensión de La Mireya puede mantener, distribuida en la forma siguiente:

- 12 vacas lechando
- 2 vacas secas
- 2 novillas habilitadas
- 2 novillas en desarrollo
- 3 terneras mayores de tres meses
- 3 terneras menores de tres meses.

Es natural que este sistema de cría admite únicamente el desarrollo de las hembras, debiendo ser eliminados todos aquellos machos cuyas condiciones de pureza de raza no permitan desarrollarlos para obtener precios que compensen su costo. Permite además este sistema una más estricta selección ya que de llevarse a cabo exactamente nos da como resultado un número de crías no menor de doce al año; suponiendo que el número de hembras fuese aproximado al 50% tendríamos entonces seis animales que deben ser cuidadosamente seleccionados para entrar a formar parte del hato.

Condiciones climáticas

La altitud aproximada de esta hacienda puede calcularse en unos 1.300 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas que varían dentro de límites no

muy amplios que van desde los 30 hasta los 11 grados centígrados, presentando una temperatura media de unos 20 centígrados. La distribución de la temperatura durante el año no es pareja, presentando temperaturas bastante más elevadas durante los meses de Marzo, Abril y Mayo, y temperaturas menores durante Noviembre, Diciembre y Enero. Las variaciones entre las temperaturas máxima y mínima diarias no son en ningún momento tan marcadas como para constituir un factor adverso.

No me ha sido posible obtener datos pluviométricos en la hacienda ni en regiones muy cercanas a ella; para dar una idea relativamente aproximada de la precipitación en esta zona he debido tomar los datos pluviométricos de las estaciones de Avance, San Rafael de Coronado y San José, por estimar que ellas marcan los vértices de un triángulo en cuyo centro podría situarse la región de Mata de Plátano. He de advertir que la temperatura y la precipitación son tan variables de un lugar a otro, que estos datos no dan sino una idea, promediada puede decirse, de las que podrían obtenerse en esta zona; el cuadro N^o 1, incluido en la página siguiente, da una idea clara de esto.

Es de hacer notar que durante los meses de febrero y marzo especialmente, la cantidad de precipitación que se obtiene en esta zona es insuficiente para mantener en buenas condiciones los cultivos forrajeros; esta deficiencia se acentúa más si tomamos en cuenta que la topografía de esta región no permite tomar el agua de los ríos con fines de irrigación debido a la profundidad de cauce que presentan, y que la construcción de una paja de agua vendría a estar fuera de las posibilidades económicas de la mayo-

ría de los finqueros de la localidad, debido a su extensión bastante grande por el motivo anteriormente dicho.

Esa misma profundidad de cauce y el hecho de encontrarse esta hacienda en la parte plana superior de una de las estribaciones que descienden del Irazú, paralelas a la cual corren dos corrientes de agua cuyas alturas con relación a la de la hacienda presentan diferencias bastante marcadas, es serio inconveniente para el establecimiento de una bomba de pozo que permita obtener el agua necesaria para la irrigación; la naturaleza del suelo y subsuelo en esta región, bastante abierta por lo general, constituyen un factor desfavorable en este sentido, pues hace suponer que la profundidad a que se encuentra el agua obliga a efectuar una instalación sumamente costosa. El siguiente esquema dará una idea de lo dicho:

Creo que la irrigación juega papel importantísimo en el desenvolvimiento de una hacienda lechera, especialmente cuando se han escogido variedades forrajeras finas y por tanto exigentes de riego, y me parece que la apertura de una paja de agua para este fin no sería en modo alguno una obra muy costosa si se toman en cuenta las muchas mejoras y el aumento muy probable de producción a que ese establecimiento daría lugar; la dificultad mayor estriba en este caso en el hecho de que tal paja de agua debe atravesar una serie de fincas que, por el aprovechamiento que en ellas se hace de esa agua, ocasionarían un resultado realmente nulo para quienes se encuentren algo distantes de su punto de partida. En el caso anterior se encuentra la hacienda "La Mireya" y considero que, por cuanto las condiciones anteriores presentan una serie de dificultades cuya eli-

minación se traduciría en fuertes gastos, la forma más conveniente de obtener durante todo el año una producción de leche constante y sin variaciones muy marcadas en invierno y verano, sería el establecimiento de variedades de pasto, ricas y apropiadas a la zona, pero que sean en especial lo suficientemente resistentes a esas condiciones adversas como para permitir el establecimiento de un sistema intensivo de lechería. Es ésta la forma en que el señor Yglesias ha tratado de solventar ese inconveniente y ha escogido para esto variedades de pasto tales como el Prodigioso, Imperial, Sorgo, Gigante y otras, cuyos métodos de siembra, tonelaje y resistencia analizaré más adelante.

Suelos

Se caracterizan por su profundidad, que puede llegar a alcanzar 0.45 a 0.50 metros como promedio, presentando coloraciones que varían del negro más o menos profundo en el suelo propiamente dicho, hasta el gris parduzco y gris amarillento en el subsuelo. De un modo general, aun cuando el color por sí solo es de menor importancia como indicador absoluto de las condiciones de un suelo, puede decirse que el color oscuro que presentan las clasificaciones como suelos bastante productivos por cuanto se debe generalmente a un contenido normal de materia orgánica y está asociado a una estructura granulosa favorable; la cantidad de materia orgánica que presentan estos suelos es normal, casi puede decirse que en relación a la gran mayoría de nuestros suelos su contenido es alto (el promedio de las cuatro muestras que obtuve en la hacienda es de 130 toneladas por hectárea aproximadamente), lo

	SAN RAFAEL		SAN JOSE		AVANCE	
	Precipitación	Temperatura Máx. Min.	Precipitación	Temperatura Máx. Min.	Precipitación	Temperatura Máx. Min.
Enero	70.5	23.3 7.1	5.5	23.— 13.—	10.6	30.— 10.—
Febrero	5.25	23.— 8.3	0.0	28.— 14.—	0.0	29.— 10.—
Marzo	20.—	26.— 8.—	0.0	30.— 15.—	2.3	31.— 9.—
Abril	52.—	24.3 10.—	40.6	30.— 16.—	75.0	30.— 14.—
Mayo	248.—	26.— 11.4	159.6	32.— 16.—	327.4	26.— 14.—
Junio	254.5	26.— 10.—	213.2	30.— 16.—	251.6	25.— 11.—
Julio	291.5	23.— 10.4	339.1	29.5 13.—	356.5	24.— 12.—
Agosto	313.5	22.— 10.—	216.2	29.— 15.—	261.2	26.— 12.—
Setiembre	421.—	24.3 10.1	360.0	29.— 14.—	598.3	27.— 12.—
Octubre	70.—	25.— 9.—	182.6	— — —	412.4	22.— 10.—
Noviembre	342.—	22.— 9.—	302.0	— — —	232.0	25.— 10.—
Diciembre	19.75	21.— 9.—	26.1	— — —	111.7	26.— 9.—
TOTAL	2108.5		1844.9		2639.0	

que es indicación de condiciones favorables tales como agentes climáticos estimulantes de un buen desarrollo vegetal, y una descomposición orgánica adecuada que se traduce en productos finales beneficiosos. Todas las condiciones que presentan los catálogos como suelos valiosos, uniéndose en ellos la cantidad adecuada de materia orgánica a una condición física deseable proveniente de su naturaleza loam-areno-arcillosa, que trae aparejada una buena aereación, excelente drenaje y condición granulosa tendientes en conjunto a un mayor incremento de la actividad bacteriana y desdoblamiento de la materia orgánica hacia productos finales de importancia agrícola.

Actuando en forma acorde, la mayor capacidad retentiva del agua, resultado de la presencia de materiales orgánicos en el suelo, permite a las plantas una

mayor resistencia a la sequía; la mayor retentiva resultante es de vital importancia, sobre todo en esta hacienda, pues como ya he dicho, las dificultades para la irrigación se suman al drenaje natural muy marcado de estos suelos, y considero que daría origen a resultados desastrosos si no fuese balanceado por su alto contenido orgánico.

Tanto el suelo como el subsuelo son bastante abiertos, resultado de la alta proporción de partículas de arena, cuya cantidad con respecto a la arcilla es bastante superior y da origen entonces a loams-areno-arcillosos; los terrenos de esta hacienda, tanto suelo como subsuelo, presentan un promedio de 55% de arena y 28% de arcilla. Una idea más exacta pueden darla los siguientes resultados del análisis de cuatro muestras de suelo y una de subsuelo:

		Arena	Silt	Arcilla
Suelo	Muestra No. 1	55.44	15.--	29.36
Suelo	" 2	57.36	16.39	26.25
Suelo	" 3	55.22	17.12	27.66
Suelo	" 4	54.51	15.23	30.26
Subsuelo	" 5	52.29	18.38	29.50

Es evidente que la diferencia entre suelo y subsuelo la establece únicamente la ausencia en el último de grandes cantidades de material orgánico, en tanto que la condición física permanece muy semejante en uno y en otro.

Los análisis de materia orgánica y de

alimentos solubles denotan una constancia bastante marcada en las cantidades de nitrógeno y fósforo solubles de las distintas muestras, mientras los análisis de potasio soluble señalan cantidades dos y media veces mayores en unas muestras que en otras:

Muestras	Mat. Org. T. x Ha.	N. Sol p. p. m.	P. Sol Lbs. Ha.	K. Sol Lbs. Ha.
Suelo No. 1	171.91	0.8	160.5	395.2
Suelo No. 2	123.39	0.8	123.5	345.8
Suelo No. 3	118.56	0.8	123.5	543.8
Suelo No. 4	154.12	2.0	185.2	988.8
Subsuelo No. 5	100.77	0.8	123.5	988.0

Estas muestras corresponden por su orden a parcelas cultivadas de Prodigioso, Imperial, Honduras, Gigante y a subsuelo de potrero.

Aun cuando el análisis químico es de valor únicamente cuando se considera en relación con una serie de condiciones que actúan en conjunto, los datos anteriores me permiten la siguiente conclusión: la aplicación de estiércol fresco en la forma en que se hace, colocándolo superficialmente entre las hileras de pasto, provoca una pérdida del material nitrogenado existente en la parte líquida (que no es recogida), y aunque va a fertilizar la parcela N° 4, que recibe las descargas del establo y presenta un mayor contenido nitrogenado por esta razón, ocasiona la separación de las porciones líquidas y sólidas cuyos componentes difieren mucho, no sólo en composición sino también en sus propiedades físicas, y cuyas proporciones pueden afectar en forma apreciable la calidad de la excreta y su valor agrícola.

A pesar de lo anterior, y aun cuando es evidente que el estiércol bien manejado y preservado es mayor en su contenido de constituyentes alimenticios vegetales, y que la parte líquida (que en este caso se separa de la sólida) contiene por lo general un promedio de dos veces mayor cantidad de nitrógeno y un contenido potásico muy superior a los promedios que de estos elementos contiene la parte sólida, considero que la construcción de estercoleros en esta hacienda presenta actualmente los siguientes inconvenientes:

a) El elevado costo inicial que su construcción representa.

b) La falta de un lugar adecuado en el que la construcción de un estercolero

no provoque malos olores que puedan dañar la leche.

c) La cantidad diaria de estiércol que se recoge es muy pequeña debido al poco número de animales.

Creo que la forma más recomendable de utilización sería recogiendo el estiércol fresco y colocándolo entre las hileras de pasto, pero teniendo siempre el cuidado de taparlo después con tierra, para evitar las pérdidas por volatilizaciones amoniacales. En cuanto a la parte líquida, su pérdida es con relación a la masa de estiércol en conjunto pero nunca en cuanto a sus propiedades fertilizantes, pues es aprovechada por la parcela de terreno sobre la cual se descarga.

Esta práctica de abonamiento es adecuada y tiene además la ventaja de que disminuye las oporeunidades para una excesiva pérdida por lavado o por fermentaciones, y en los casos en que ocurre lavado las porciones solubles son llevadas directamente al suelo y aprovechadas por éste; a más de esto, disminuye notablemente el costo de la labor y el tiempo. Comparativamente, las pérdidas por lavado, y sobre todo por volatilizaciones amoniacales, son mucho menores por este sistema que por el método de estercoleros.

La reacción que presentan estos terrenos es ligeramente ácida, presentando un pH de 6.0 como promedio.

Se han efectuado en ellos aplicaciones de nitrato de potasio (KNO_3) a razón de 400 libras anuales por manzana, en dos aplicaciones de 200 libras cada una; este tratamiento se ha continuado durante dos años, para aplicar luego por dos años sucesivos un fertilizante fosfático.

Continuará.



Origen de ciertas plantas exóticas

Traducción y adaptación del inglés, tomado del Boletín del Garden Club de América

El término exótico, cuando se aplica a flores, casi siempre trae a la mente la idea de algo fantástico, de colores brillantes, salido de las selvas tropicales. Pero el diccionario da la simple definición de "exótico" como "introducido de tierra extraña; no originario del país".

Hay ciertas plantas que se encuentran en nuestros jardines, tan comunes que las creemos nativas de nuestro país y a las cuales sería completamente inapropiado aplicarles el calificativo de exóticas.

La historia del descubrimiento de muchas de nuestras plantas más conocidas está saturada de la romántica leyenda de hombres buscadores de plantas que han viajado por lejanos lugares en todos los rincones del mundo en busca de verdes trofeos de belleza viva.

Estos investigadores del reino vegetal no sólo han vuelto con raras y bellas plantas sino que también han sido autores de los grandes descubrimientos geográficos y científicos.

Pero las plantas no siempre dependen del hombre para trasladarse de su tierra natal a tierras extrañas. Ellas participan de su insaciable pasión de viajar, emigran con él y por muchos medios ingeniosos roban el paisaje a tierras nuevas.

Las semillas escondidas en la suela de los zapatos, en la ropa, en las cubiertas de los equipajes y de muchas otras maneras, viajan por tierra y por

mar como fugitivas incansables. Llegadas a suelo extraño, pronto se establecen y principian una nueva vida, extendiendo su exótica belleza por toda la comarca.

Los alegres gitanos han sido los portadores de muchas plantas raras pero la más notable entre ellas ha sido el lirio blanco *Datura* como lo llaman en Oriente o sea la "Reina de la Noche" como la llamamos nosotros.

Desde los tiempos antiguos la *Datura* ha sido la flor de las brujas —una flor maligna usada de modo raro en magia diabólica—. En Haití, la isla del misterio y de la magia negra, se puede ver la *Datura* creciendo en las orillas de los caminos. Las grandes flores blancas que cuelgan de sus tallos como graciosas campanas se dice son usadas por los indígenas en sus secretos ritos como veneno.

Hay un curioso y fascinador interés en remontarse a los orígenes de los nombres de algunas de nuestras más famosas plantas exóticas. Vale la pena contar cómo fue introducida a Europa la camelia y cómo adquirió su nombre:

El Padre Jorge José Camellus, un Jesuita de Moravia, fue enviado en el Siglo Diecisiete a la Isla de Luzón, donde, además de atender a las necesidades espirituales de los indígenas, tuvo tiempo de estudiar las plantas y los árboles de las Islas Filipinas. El se interesó tanto en sus observaciones por la rara vegetación de las islas que es-

cribió un librito que llamó "El Herbario" y lo ilustró con noventa dibujos. Pero no fue ese libro con sus dibujos tan cuidadosamente hechos, ni su ejemplo Cristiano ni sus prédicas ni sus enseñanzas las que hicieron que su nombre fuera recordado a través de los siglos, sino más bien la bella planta que lleva su apellido.

El barco en el cual viajaba el Padre Camellus a su regreso a Europa tocó en un puerto de la China. Bajó a tierra y vió maravillosos espectáculos y extrañas flores nuevas. Pero una en especial le interesó. Era un arbusto con brillantes hojas verdes, con flores tan exquisitas e increíblemente perfectas, que el Padre Camellus decidió que esta planta sería un regalo propio para su reina. En su largo viaje de la lejana China a España él cuidó su planta con esmero. Cuando llegó, su felicidad fue sin límites porque vió que su tesoro estaba en plena florescencia.

La primera camelia hasta entonces vista en el mundo occidental le fue así obsequiada a la Reina María Teresa. La planta fue colocada en el jardín real donde prosperó. El gran botánico Líneo, honró al Padre bautizando la planta con el nombre de "Camelia", cuya flor pronto se convirtió en la más popular de Europa. En 1804 fue introducida a Estados Unidos, y donde quiera su flor es apreciada por su delicada belleza; realmente una flor propia para una reina.

De México y de América del Sur nos han venido cientos de plantas y flores lindas y muchas de ellas deben tener en su descubrimiento leyendas interesantes, pero muy pocas conocemos porque no han sido escritas; sin embargo hay algunas que son históricas y se las vamos a referir.

Cuando Martín Van Buren era presidente de los Estados Unidos, nombró al doctor Roberto Foinsett como Ministro en México. El era de acuerdo con sus antecedentes, un buen diplomático, pero su nombre descansaría en el olvido, si no hubiera sido el hecho de que era un enamorado de las flores y que introdujo en los Estados Unidos la planta de poinsettia que lleva su nombre. Esta planta que entre nosotros se llama "pastora", se ha vuelto tan popular que ocupa el primer puesto entre las decoraciones para Nochebuena.

De México viene también la Zinnia, (llamada comúnmente entre nosotros matrimonio); El doctor Zinn viajaba por ese país en el año 1750 cuando encontró esas flores creciendo silvestres en gran profusión.

Las llevó a Europa, pero no fue sino hasta en el año 1860, que de allí pasaron a los Estados Unidos. Durante todo ese tiempo permanecieron muy parecidas a sus salvajes antecesoras unas flores tiesas con poca gracia.

Fue el mago de las flores, Luther Burbank, quien las transformó por medio de hibridaciones en las magníficas y flamantes flores que crecen hoy día por todas partes.

La historia del fragante y gentil heliotropo se remonta muy lejos y empieza en una tierra donde la naturaleza es violenta, donde la turbulencia de las tempestades, las inundaciones y los temblores nunca cesan. En el año 1735 tres científicos fueron enviados por el Gobierno Francés al Ecuador. Su objeto era medir el arco del meridiano. Había enviado también un botánico llamado José de Jussieu cuyas instrucciones eran buscar plantas raras.

Arriba, en las pendientes de las

montañas andinas. él descubrió una hierba de pálidas flores lila azuladas, de suave perfume, y adivinó que su gobierno las apreciaría mucho. Jussieu mandó unas semillas a Francia para que fueran sembradas en los jardines reales. Allí crecieron y se multiplicaron y fueron la fuente de distribución del heliotropo.

Los sentimentales parisienses, a causa de su delicada y permanente fragancia, la llamaron "La Flor del Amor". De París, el heliotropo pasó a Inglaterra donde se convirtió en la flor favorita de la aristocracia. De allí vino luego a América y en los jardines coloniales halló una cálida acogida y fue cuidada como una flor de gran valor. Pero hay un drama en la vida del descubridor del heliotropo: José de Jussieu encontró que la región andina era el paraíso botánico y vivió años en las montañas del Ecuador y del Perú, recogiendo plantas valiosas para su gobierno. Terminado el trabajo hizo viaje a su patria, pero antes de salir el barco, su sirvienta le robó la colección completa, que nunca recobró.

Entristecido y amargado por su pérdida y por los años de labor inútil, se volvió loco. El único recuerdo que el mundo tiene de él, es la planta perfumada llamada por los parisienses "Flor de Amor" y por los botánicos ingleses "Heliotropum peruvianum".

La historia de las flores exóticas en América es muy larga y forzosamente tiene que ser incompleta, pues cada año se añaden a ella nuevos capítulos.

MISCELANEA

Datos interesantes sobre el origen de los nombres de algunas plantas

Algunas plantas han tomado el nombre de la persona o del lugar don-

de fueron descubiertas, o bien de alguna de las características sobresalientes de la flor o de la planta. Por ejemplo

PELARGONIUM: significa garza, así llamada porque la flor es larga y delgada como el cuello de una garza.

LUPINO: viene del latín "lupus", lobo, así llamada porque se creía que una cosecha de lupinos destruía la fertilidad de la tierra.

PHOX: viene del griego y significa llama. En Costa Rica le decimos Vinca Pervinca.

IRIS: también viene del griego y quiere decir "arco iris".

HYDRANGEA: comúnmente conocida con el nombre de Hortensia; viene de la palabra griega "hidro" que quiere decir agua y de la palabra "aggein" que significa vaso, aludiendo así a la forma de copa invertida que tiene la flor.

BAUHINIA: llamada así por los hermanos John y Gaspar Bauhin, botánicos del siglo dieciséis, porque las dos hojas gemelas que caracterizan el arbusto parecen dos hermanos.

TULIPAN: originalmente del persa tulipán que significa turbante, al cual se parece la flor invertida.

STRELITZIA: cuya flor llamamos "Ave del Paraíso" llamada así por la esposa del Rey Jorge III, Carlota Sofía, de la familia de Mecklemburgo-Strelitz, protectores de la Botánica.

D. D. T. lo que puede lo que no puede

Por G. L. HEY, M. A.

Ahora que el Ministerio de Suministros ha permitido el comercio libre del D. D. T. para su aplicación en este país, y para la exportación, el público desea obtener pormenores respecto a sus diferentes usos. Para la próxima primavera, época en que se necesitará, es probable que se encuentre ya en todos los establecimientos hasta para el uso de los aficionados.

Es muy importante recordar que el D. D. T. tiene ciertas limitaciones definidas y que no es un insecticida universal para todos los propósitos. Hasta donde se sabe ahora, no tiene efecto alguno sobre las enfermedades fungosas o bacterias y no es un ovicida (es decir no tiene ningún efecto entre los óvulos y huevos. En consecuencia, no reemplazará directamente los insecticidas de invierno (winter washes). Muchos de los usos sugeridos para el D. D. T. fueron dados a conocer por el autor en un artículo publicado en esta revista correspondiente a enero 19, 1945. Desde ese entonces se ha hecho bastante trabajo, tanto por parte nuestra como por otras personas, en este país y en el exterior, y muchos de los usos sugeridos se han confirmado y otros nuevos se han descubierto.

Aparte de sus usos agrícolas y hortícolas que serán tratados más ampliamente al final, se ha encontrado que el D. D. T. es efectivo para el control

de moscas en las casas cuando se mezcla con las pinturas, barnices y ceras para pisos, y que su efecto tóxico persiste por varios meses.

Diversos Usos Caseros

Entre otros insectos caseros sobre los cuales tiene un efecto mortal cuando se usa en forma apropiada, están: tijerillas, cucarachas, hormigas, grillos, polilla, pulgas, chinches, piojos y muchos otros gorgojos y abejones en productos que se embodeguen. También se ha probado que es muy efectivo contra las moscas, pulgas, piojos, garrapatas y algunos ácares de los animales domésticos y aves de corral.

Otro uso, más importante en otros países que en éste, es para el control del mosquito productor de la malaria, incorporando el producto químico en ceite crudo y atomizando con él la superficie de las ciénagas donde se desarrollan. También es efectivo cuando se aplica en forma de polvo para este mismo propósito.

El jardinero aficionado encontrará en el D. D. T. un material de gran valor para usar en el control del gorgojo de la flor del manzano, polilla, pulgones, orugas en los repollos y otras plantas, hormigas, cien-piés, la mosca del repollo, la mosca de la zanahoria, abejones, escarabajos, la mosca blanca y algunas otras pestes.

No siendo venenoso se puede usar sin precauciones en huertas y arboledas.

Contra los áfidos (la mosca verde y negra), su acción no es muy segura, y debe investigarse más para determinar el verdadero valor del D.D.T. contra estas plagas. Otras plagas contra las cuales no se recomienda son las arañas rojas, el mosquito del manzano y babosas.

Los apicultores naturalmente desearían saber qué efecto tendrá este insecticida tan potente y duradero sobre sus abejas. Los resultados hasta hoy demuestran que si se usa correctamente tal como se recomienda y no se aplica sobre las flores ni en el período de la florescencia de los árboles frutales, o sobre las plantas cuyas flores visitan las abejas el peligro no es en realidad muy grave.

Otro punto más que requiere continuar investigándose es el efecto del uso continuo del D.D.T. sobre los insectos benéficos, y estos trabajos se están llevando a cabo tanto en este país como en otros, para determinar su acción en muchos parásitos y controladores de las más importantes plagas. Esta información se hará pública en su oportunidad.

Insoluble En El Agua

El D. D. T. es un polvo blanco, in-

soluble en el agua, y antes de usarse como insecticida debe ser preparado en la forma adecuada para la cual se requiere. Cuando se necesita como insecticida en polvo contra los insectos y pulgas propias de las casas se revuelve en una proporción de dos y medio a cinco por ciento, con una base inerte adecuada. Cuando se requiere como un material pulverizador para agregarse al agua se disolverá en un solvente especial hasta formar una emulsión conteniendo de veinte a cincuenta por ciento, de D. D. T. o se mezcla con una base inerte especial y ciertos agentes solubles para usar en forma de polvo con el diez o veinte por ciento de D. D. T. para agregarse al agua. Cuando se usa como pulverizador contra las moscas generalmente es disuelto en un aceite especial sin olor para aplicarse con un atomizador de mano.

El autor y sus colegas de la Murphy Chemical Co., Wheathampstead, también han experimentado con D. D. T. disuelto en un aceite liviano para ser aplicado por medio de una bomba atomizadora para el control de las moscas con resultados sorprendentes.

Mucho más queda que descubrir sobre este asombroso material, y hay poca duda de que será útil contra muchas otras plagas en el futuro, y que métodos nuevos y probablemente mejores de aplicación vendrán en tiempos futuros para beneficio de todas las secciones de la comunidad.

Las basuras pagan

(Pay Dirt farming and gardening with Composts)

por **J. I. Rodale**

Ed. de "Organic Gardening"

Acaba de llegar a mis manos un libro con el sugestivo nombre "Pay Dirt" escrito por Mr. J. I. Rodale, el bien conocido editor de la revista "Organic Gardening" y que ha sido publicado por la Editorial "The Devin — Adair Company, 26 East 26 th St., New York 10, N. Y. — al precio de \$ 3.00.

Este libro que no vacilamos en recomendar a nuestros lectores, es un compendio claro y bien hilado de los nuevos aspectos y propósitos de la agricultura moderna, que como dice Sir Albert Howard en la Introducción del mismo, es: "Una revolución en la Agricultura y la Horticultura que está hoy día en marcha en el mundo entero, y que puede resumirse en pocas palabras diciendo que la base de este movimiento y los resultados obtenidos

se fundan en que un suelo fértil es la base de cosechas sanas, de ganado sano y por consiguiente de algo más importante: de una Humanidad sana. Por suelo fértil se entiende un suelo al que la ley natural de devolverle lo que de él se ha sacado, se cumple fielmente, de modo que contiene un cantidad adecuada de humus en la forma de compuestos de desechos, tanto vegetales como animales".

La importancia especial de esta obra estriba en que es el producto de un largo proceso de experimentación que su autor ha llevado a cabo en sus propios cultivos. De allí el título de su libro: "Pay Dirt" que nosotros traducimos:

";Las Basuras Pagan".

M. R. M.

Exportación de Café de Costa Rica
de la cosecha 1945-46, en kilos, peso bruto

<i>Naciones de Destino</i>	ENERO DE 1946			<i>Exportado de Octubre a Enero.</i>
	<i>Oro</i>	<i>Pergamino</i>	<i>Total</i>	
Estados Unidos	542.577	—	542.577	2.247.304
Suiza	596.936	—	596.936	657.636
Irlanda	—	—	—	99.000
Filipinas	—	—	—	24.500
Chile	—	—	—	375
Noruega	—	—	—	47
TOTALES	1.139.513	—	1.139.513	3.028.862

<i>Puertos de Embarque</i>				
Puntarenas	135.500	—	135.500	926.567
Limón	1.004.013	—	1.004.013	2.102.295
TOTALES	1.139.513	—	1.139.513	3.028.862

<i>En kilos peso neto</i>				
Estados Unidos	535.089	—	535.089	2.216.546
Otras Exportaciones	588.765	—	588.765	771.381
TOTALES	1.123.854	—	1.123.854	2.987.927

Sacos exportados en el mes:

Estados Unidos	7.483
Otras Exportaciones	8.171
TOTAL	15.659

Exportación de Café de Costa Rica
de la cosecha 1945-46, en kilos, peso bruto

<i>Naciones de Destino</i>	FEBRERO DE 1946			<i>Exportado de Octubre a Febrero</i>
	<i>Oro</i>	<i>Pergaminos</i>	<i>Total</i>	
Estados Unidos	1.710.011	—	1.710.011	3.957.315
Suiza	60.440	—	60.440	718.076
Irlanda	—	—	—	99.000
Filipinas	—	—	—	24.500
Panamá, Canal Zone	15.000	—	15.000	15.000
Chile	—	—	—	375
Noruega	—	—	—	47
TOTALES	1.785.451	—	1.785.451	4.814.313

<i>Puertos de Embarque</i>				
Puntarenas	—	—	—	926.567
Limón	1.785.451	—	1.785.451	3.887.746
TOTALES	1.785.451	—	1.785.451	4.814.313

<i>En Kilos peso neto</i>				
Estados Unidos	1.686.653	—	1.686.653	3.903.199
Otras Exportaciones . .	74.408	—	74.408	845.189
TOTALES	1.761.061	—	1.761.061	4.748.388

SACOS EXPORTADOS EN EL MES:

Estados Unidos	23.358
Otras Exportaciones	1.032
Total	24.390