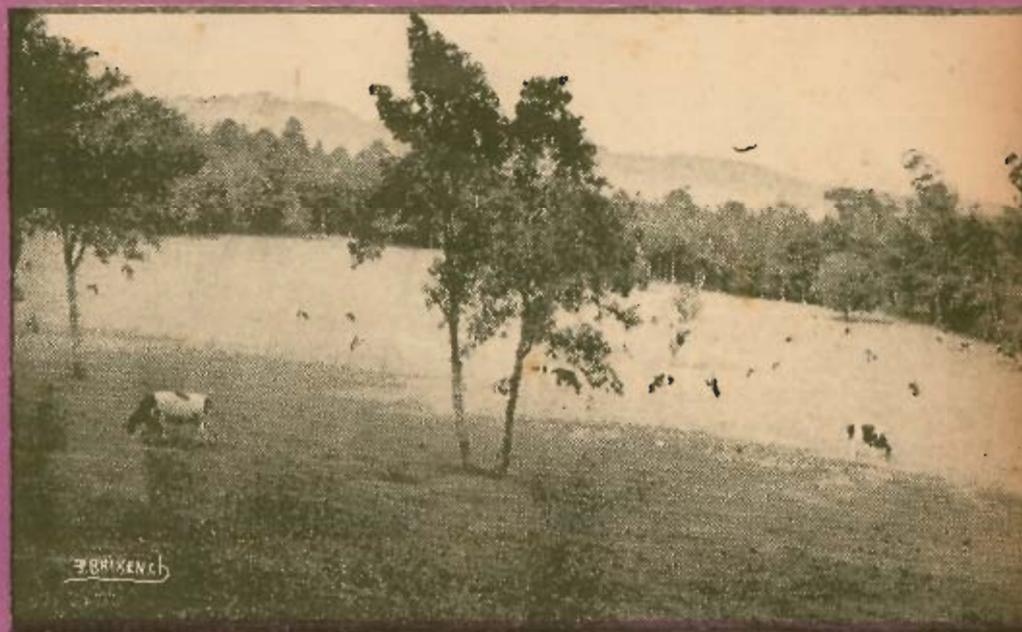


REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Camino camino a Antigua, Guatemala

Foto Jorge León

161-164 Abril - Julio 1948
No. 161 - 162 - Abril - Mayo de 1948 - Tomo XIX

630.5
DUB 477
TACA

ofrece al comercio importador

el más rápido Servicio

de **EXPRESS-AEREO**

para la importación de toda clase de mercaderías de:

- | | |
|-----------------|----------------|
| * NUEVA ORLEANS | * GUATEMALA |
| * MEXICO D. F. | * SAN SALVADOR |
| * BELICE | * TEGUCIGALPA |
| * MIAMI | * MANAGUA |
| * LA HABANA | * PANAMA |

PASAJEROS - EXPRESS - CORREO - CARGA



Sienta el placer de viajar en los modernos y lujosos Douglas DC-3 Super de Luxe y Douglas DC-4 de TACA Airways System disfrutando de las más exquisitas atenciones.

Conexiones directas a Miami y Nueva Orleans por Compañías Afiliadas TACA

COMPañIA TACA DE COSTA RICA, S. A.

TACA AIRWAYS *System*

Ave. 1ª y Calle 2ª

— SAN JOSE —

Teléfono 5900

GANADO SANO

ESTABLOS HIGIENICOS

— con —

FENOSOLINA

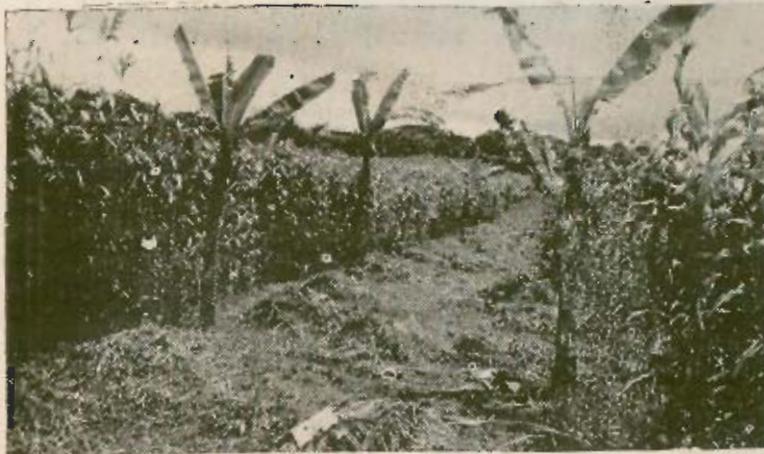
**NECESARIA EN
TODA FINCA**

URIBE Y PAGES

He aquí otra prueba fehaciente de lo que puede obtenerse abonando debidamente sus terrenos con el conocido

SALITRE CHILENO

Sorgo maravillosamente desarrollado en la finca "Los Mangos"



Nótese el desarrollo del Sorgo comparado con las matas de plátano.

LA FIRMA MANUEL LACHNER invita a los ganaderos del país a visitar la finca "Los Mangos" situada en el camino al Zapote, donde podrán apreciar **COMO ES POSIBLE SOSTENER EN 15 MANZANAS DE PASTO DE CORTE SIN RIEGO 60 ANIMALES.**

Sr. Ganadero consulte a nuestras oficinas cómo poder obtener suficiente forraje para el verano.

MANUEL LACHNER

Apartado XVIII

ALTOS DE LA MAGNOLIA

Teléfono 2483

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XIX
Número 161-162

San José, Costa Rica, ABRIL - MAYO de 1948

A. Postal 1452
Teléfono 2419

Dirige: MARIANO R. MONTEALEGRE

SUMARIO:

1) Algunas observaciones sobre el cultivo del café en la República de El Salvador, por **Mariano R. Montecalegre**, Director del Instituto de Defensa del Café, en colaboración con el **Ing. Luis Hogg**, Jefe de la Sección Técnica del mismo y de **don Jorge León**, del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba.—2) Lo que la ciencia conoce acerca del café, por **John E. Gibson**. (Cortesía del **Ing. Enrique Lefevre**, de Panamá, quien tuvo la atención de traducir expresamente para la Revista del Instituto este artículo que consideramos de verdadero interés para nuestros lectores).—3) Agricultura orgánica en Chile, por **J. d'Etigny**.—4) El café en la vida nacional. (Cortesía del Boletín de la Compañía Salvadoreña de Café).—5) El pH o reacción de los suelos, por **Alfredo Martínez**. (Cortesía de la Revista de la Asociación de Cafetaleros de El Salvador).—6) La práctica de "cobertura" en los trópicos, por **David G. White**, (Cortesía de "Agricultura Tropical").—7) El progreso en la agricultura. Tomás Jefferson: su interés en el adelanto de las ciencias y la tecnología, por el **Dr. Carlos E. Chardon**.—8) Sección estadística. Exportación de café de Costa Rica, de la cosecha 1947-48, en kilos peso bruto. Enero-Febrero de 1948.

Edita: A. Trujillo.

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.

Established 1872



EXPORTERS AND IMPORTERS

EXPORT:

Specialties: Automotive parts, Chemicals, Electrical goods, Fibre for brushes, Papermaking, Cordage & Rope, Foodstuffs, Hardware, Iron & Steel, Leather, Machinery, Novelties, Paper, Seeds and Spices, Stationary, Textiles.

IMPORT:

We handle: Bamboo, Bristles, Cocoa Coffee, Cotton and Cotton Waste, Dried Fruits & Nuts, Essential Oils, Feathers, Fibres for Brushes, Papermaking, Cordage & Rope, Foodstuffs, Furs, Furniture and Upholstery Filling Hair, Hides & Skins, Ivory, Kapok, Mica, Mother of Pearl Shell Perfumery Bases, Rattans, Rubber, Seeds & Spices, Silk and Silk Waste, Tea, Tortoise Shell, Wool Vanilla and Wool Waste.

THE OTTO GERDAU COMPANY

82-88 Wall St., New York 5, N. Y.

Cable Address

Established 1872

All Codes

"Gerdau" — New York

Member of

American Spice Trade Assn.
Commerce & Industry Assn. of New York, Inc.
Commodity Exchange of New York
Green Coffee Assn. of N. Y. C., Inc.
National Assn. of Importers of Hides & Skins
New York Cocoa Exchange, Inc.
New York Coffee & Sugar Exchange, Inc.
New York Produce Exchange
Tea Assn. of the United States of America

Affiliate Companies:

Gerdau Limited
London

Gerdau India Corp.
Karachi

Gerdau Fur Corporation
301 7th ave., New York 1, N. Y.

Madagascar Agencies, Inc.
82 Wall St., New York 5, N. Y.

Fibras Industriales de Monterrey, S. A.
México

Gerdau Fibre Corporation
76 Nassau St., Brooklyn 1, N. Y.

AGENTS AT SAN JOSE (COSTA RICA, C. A.):

SERVICIO COMERCIAL LIMITADA

Avenida Central — Frente al Congreso

P. O. Box 2066
Phone 5449

Cable: Address
Comercialta - Sanjosecr

Algunas observaciones sobre el cultivo del Café en la República de El Salvador

Por Mariano R. Montealegre,
en colaboración con el Ing. Luis E. Hogg
y don Jorge León

— I —

Fábrica de abonos orgánicos.

Los infrascritos comisionados por el Instituto de Defensa del Café de Costa Rica para verter un informe sobre una corta jira por la región cafetalera de Santa Ana en la República de El Salvador tienen el placer de hacerlo en la siguiente forma:

Con motivo de la Primera Asamblea de la Federación Centroamericana - México, en la ciudad de Guatemala, la delegación de Costa Rica a su paso por el Salvador y atendiendo a una gentil invitación de la Asociación Cafetalera se detuvo en esta república durante seis días que aprovechamos en conocer algunas de las hermosas plantaciones de Café de la región de Santa Ana, una de las principales y más próximas a la capital.

Iniciamos la jira con una visita a la ciudad de Santa Ana con el objeto de ver y estudiar la fábrica de abonos orgánicos que con el nombre de Vital-Humus ha instalado allí la Sociedad Araujo y Co.

Teníamos especial interés en esta visita no sólo por la importancia

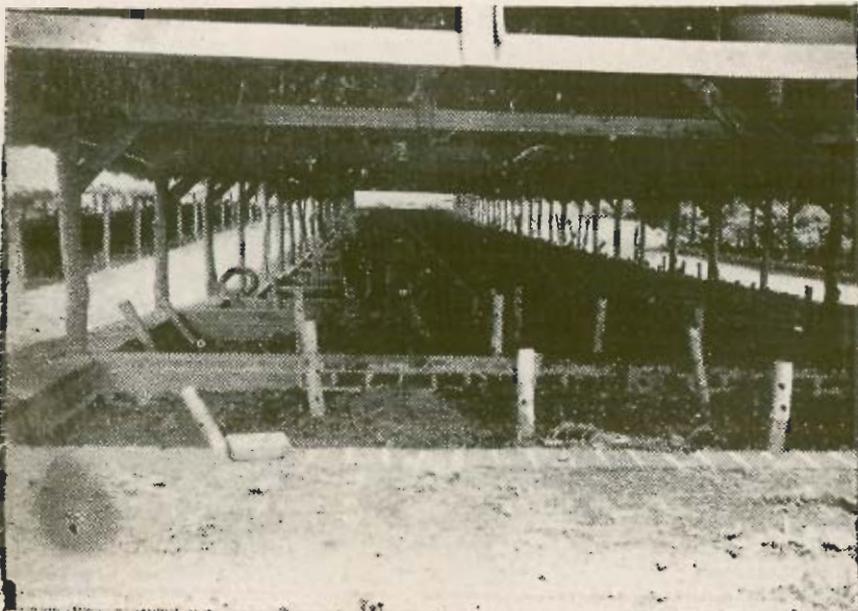


Vista general. Planta de Composte. Santa Ana.

que en sí tiene la instalación de una planta de esta naturaleza para el porvenir de la caficultura y de la agricultura en general sino también por haber sido el Instituto de Defensa del Café de Costa Rica por medio de su Revista el que les insinuó la idea de acometer esa empresa.

En efecto, desde 1936 y a raíz de una conferencia que se ha hecho histórica, dictada en la Royal Society of Arts de Londres por Sir Albert Howard, la Revista del Instituto emprendió una campaña de divulgación en la que no ha cejado y que ya comienza a dar sus frutos.

La producción de abono orgánico o compost por medio del Procedimiento Indore inventado y experimentado por Sir Albert Howard en la India durante largo tiempo ha tomado en los últimos diez años un incremento extraordinario siendo ya práctica corriente en el Sur de Africa, Nueva Zelandia, Australia, Sur de la India, Inglaterra y varias partes de los Estados Unidos. Innumerable es ya la literatura que corre impresa por el mundo en favor de este novísimo sistema que ha venido a resolver uno de los más arduos problemas de la sanidad de las ciudades sin que para ello sea necesario, como lo ha sido hasta hoy, destruir lo que es riqueza. Entre lo mucho bueno que conocemos se destacan, entre los libros: "An Agricultural Testament, por sir Albert Howard del cual hay ya varias ediciones en inglés y otros idiomas y una en castellano editada por la Asociación de Agricultores de Chile; "Fay Dirt", por J. I. Rodale de Emmaus Pa., S. A., "Thi Living Soil", por Lady Eve Balfour; "Farming and Gardening", for



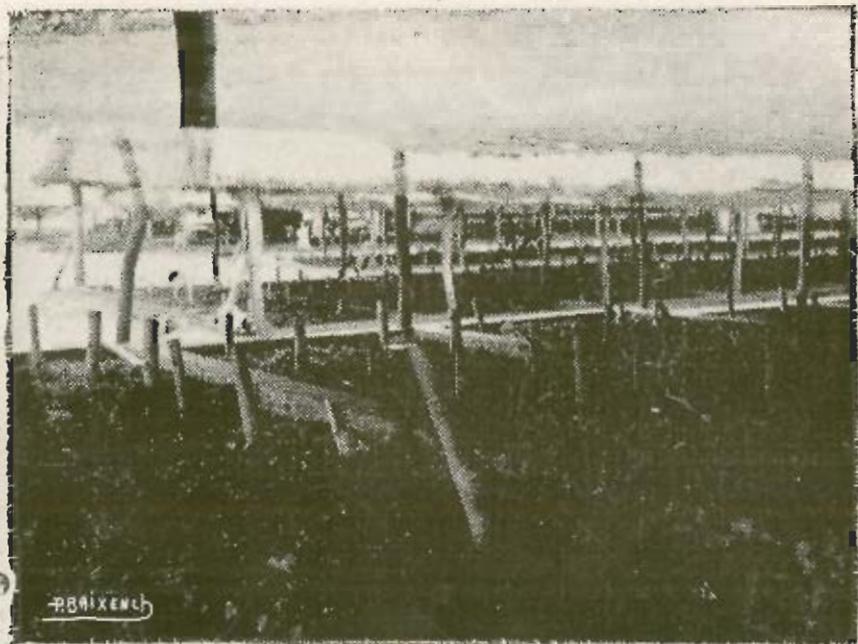
Serie de lanques de composte

Health y "Disease" por Sir Albert Howard; "The Compost Gardener, por F. C. Kink y entre las Revistas, "Soil and Health" editada por el propio Sir Albert Howard; "Organic Gardening", por J. I. Rodale en los Estados Unidos y "The farmer" de F. Newman Turner N. W. A., N. D. D. publicada en Somerset, Inglaterra.

Tocó en suerte al Instituto de Defensa del Café ser el primero en recomendarlo en este hemisferio donde, aunque en pequeña escala, se está ya usando con magníficos resultados. Esta fábrica de Santa Ana es sin embargo la primera que en escala comercial se ha intentado en América.

El procedimiento consiste en la transformación por medio de una fermentación rápida de los detritus animales y vegetales en humus que es la base de la fertilidad del suelo. Todos los ensayos llevados a cabo hasta hoy en este continente se habían limitado a la utilización de los desechos de las fincas para usos particulares; éste de Santa Ana que ha dejado de ser un ensayo para volverse una realidad, es una empresa comercial que utiliza las basuras todas de la ciudad para convertirlas en riqueza, en salud y en bienestar de sus habitantes.

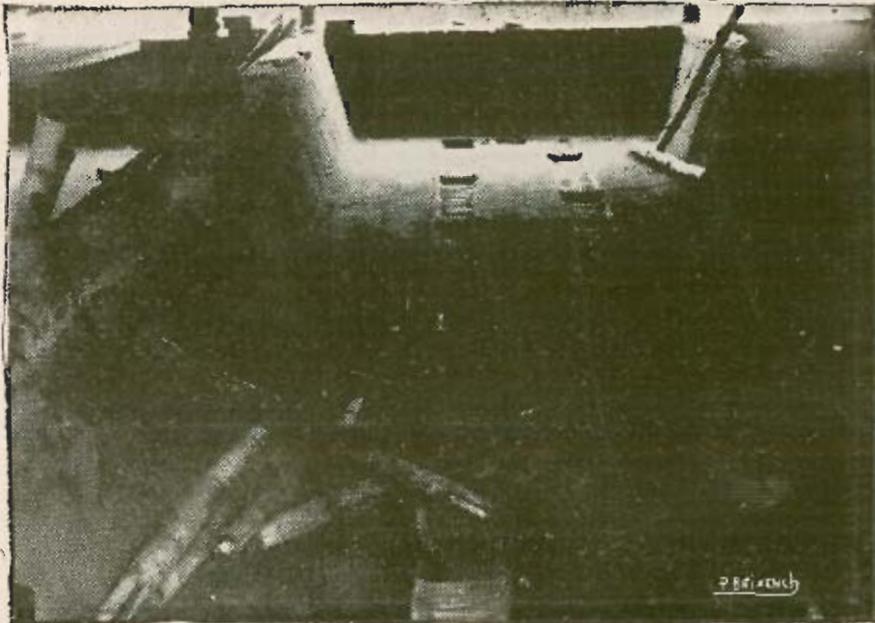
La empresa no surgió como pudiera creerse de la noche a la mañana sino después de una larga y tenaz lucha en contra de los prejuicios muy naturales de las autoridades sanitarias, que allá como aquí, creían que la única manera de deshacerse de toda esa inmundicia era el fuego. El mila-



Tanque de composté, mostrando el sistema de aireación

gro se operó sin embargo y la concesión fue obtenida gracias a la visión y al buen sentido del Ing. Jefe de la Dirección General de Sanidad, don Jorge Guzmán Trigueros, quien después de una concienzuda experimentación recomendó el sistema a la Salubridad de San Salvador y escribió la siguiente carta a Eugenio Araujo, iniciador de la Empresa: "San Salvador, 7 de noviembre de 1945. Señor don Eugenio Araujo. Ciudad. Estimado amigo: Tengo el gusto de acusar recibo de su atenta carta del 1º del corriente mes en la que me pide mi opinión respecto al aspecto sanitario del aprovechamiento de las basuras y desperdicios urbanos en general por medio del procedimiento Indore. Estoy personalmente convencido de que el procedimiento Indore no ofrece peligros para la salubridad pública, porque el proceso entraña la destrucción de los gérmenes patógenos. Particularmente, en el caso de San Salvador, la adopción del procedimiento para el tratamiento de las basuras traerá consigo la solución del grave problema que para la salud del vecindario y de la ciudad en general, representa actualmente el botadero de basuras del barrio de San Esteban.

Es indudable que el problema de los desperdicios de San Salvador puede ser resuelto por medio de crematorios, y tal vez mejor, por medio de rellenos sanitarios; pero el procedimiento Indore, además de resolver el problema sanitario inmediato, traerá consigo grandes beneficios para la economía del país, puesto que el producto obtenido es un fertilizante de primer orden y muy adecuado para nuestra clase de suelos, generalmente escasos de humus.

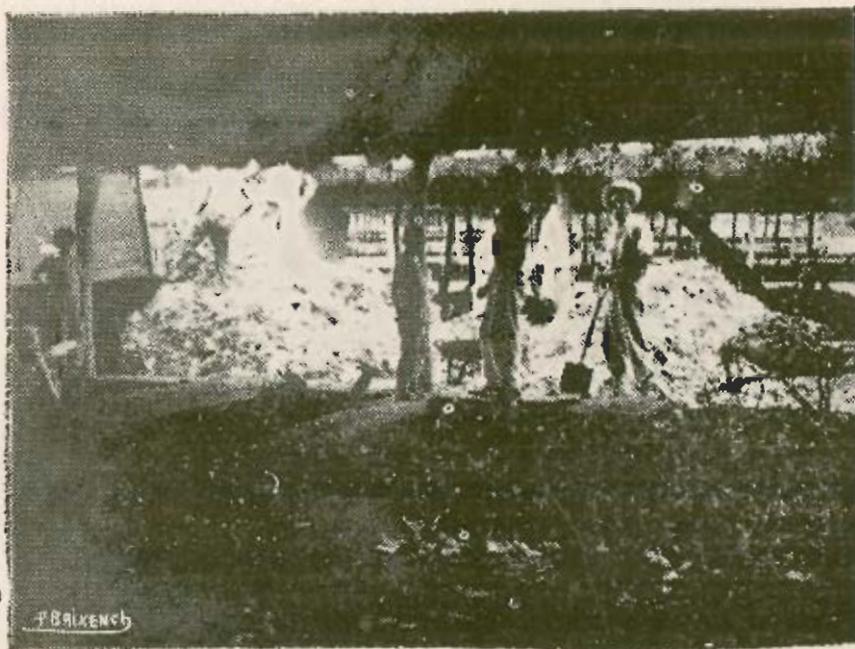


Detalles del sistema de drenajes, construcción, etc.

El uso del producto ayudará en el problema de conservación del suelo, trayendo como consecuencia la protección de las fuentes de agua existentes, con el consiguiente beneficio para la salubridad en general. El aumento de la producción agrícola, si Ud. lograra obtener un producto que pueda venderse barato, contribuiría también en el mejoramiento de la salud pública.

Al despedirme, aprovecho la ocasión para felicitarlo por el empeño que ha puesto en dotar al país de una industria que, aunque ya ha dado resultados satisfactorios en algunos países del Imperio Británico y en Inglaterra misma, no ha sido hasta hoy establecida en este país. Su atento y seguro servidor, (f) Jorge Guzmán Trigueros, Ing. Jefe de la Dirección General de Sanidad de El Salvador."

Tan pronto fue obtenida la concesión y constituida la Sociedad Araujo y Co. se iniciaron los trabajos de instalación y tras ellos la fabricación del compost. Tiene apenas 5 meses de haber comenzado operaciones y ya están preparando a razón de 250 qq. diarios del más perfecto abono orgánico. La instalación está todavía muy lejos de ser completa; de los 225 tanques de 10 metros x 2.75 x 0.90 de que según los planos constará la Planta terminada, se están trabajando solamente sesenta. Calculan los empresarios que no están utilizando arriba de la quinta parte de los desper-



Descargue de basuras.

dicios de la ciudad y esperan poder duplicar la producción en Enero o Febrero entrante y estar completamente instalados en el curso del año 1947. El abono ha tenido una acogida tal que tienen por delante pedidos por más de 12.000 qq. sin haber podido atender los de los cafetaleros por estar la producción toda tomada por los jardineros y hortelanos de la ciudad.

Hicimos un estudio tan completo como nos fue posible, dado el corto tiempo de que disponíamos, y venimos convencidos tanto de la factibilidad como de la conveniencia de iniciar Plantas similares en nuestras ciudades grandes y pequeñas. Con respecto a las plagas de moscas y a los malos olores que son los dos inconvenientes que más preocupan a nuestras autoridades sanitarias, podemos asegurar que son inexistentes; no notamos durante todo el tiempo el menor mal olor y no había moscas por ninguna parte. Nos aseguran los empresarios que no han tenido hasta hoy la menor queja de las autoridades de la ciudad. Incluimos con este informe algunas fotografías ilustrativas, que dan una idea bastante clara de lo que es la instalación, pero entre ellas hay una a la que deseamos referirnos especialmente. Nos contaba uno de los socios, don Ricardo Pérez, que a poco de iniciada la empresa se presentó el dueño de un Circo que actuaba en las cercanías a preguntar donde podría enterrar un león que acababa de morir. Como en ese momento estaba cargando uno de los tanques se le ocurrió hacer un ensayo dándole sepultura en él con tan buenos resultados que sin producir el menor mal olor el cadáver estaba completamente desintegrado ocho días después; desde entonces, dice, todo animal que muere en la ciudad es convertido en abono de esta manera. La fotografía muestra el cadáver de una res que acaba de ser descargada del camión. Deseábamos contar esta anécdota porque ella es la prueba más evidente de la bondad del Procedimiento Indore que destruye todos los gérmenes patógenos de una manera rápida y absoluta, sin peligros para la salubridad y sin molestias para el vecindario.

—II—

Café Nacional

Uno de los motivos principales de nuestro viaje a El Salvador fué sin duda el deseo de ver y estudiar el cultivo y muy especialmente conocer la variedad de café conocida allí con el nombre de "Café Nacional" de que tanto se nos había hablado como gran productor.

Por años nos habíamos resistido a propiciar su introducción a Costa Rica basados en los informes que a diario teníamos de Londres en que se nos prevenía contra semejante atentado que según ellos, acabaría con el buen nombre de nuestro café. Este café salvadoreño era considerado como

variedad Borbón y clasificado como una de las de inferior calidad por su aroma, sabor y licor.

En Junio de 1946 tuvo verificativo en esta ciudad la Primera Conferencia Técnica de la Federación Cafetalera Centro América-México, con asistencia de técnicos catadores de todos y cada uno de los países de la Federación y de catadores observadores de varios países productores de café y de casas importadoras de los Estados Unidos.

Esta Conferencia se llevó a cabo en acatamiento al Acuerdo N° 3 de la Convención Cafetalera Centro América-México celebrada en San Salvador en Noviembre de 1945 en la que se llegó a la conclusión de que era necesario establecer nuevas clasificaciones para los cafés producidos en los países de Centro América-México.

Esta Conferencia, según reza el aparte 3 del Acuerdo N° 1 "se ha llevado a término con el más completo de los éxitos, pues por primera vez en la historia de la industria cafetalera se ha logrado un efectivo intercambio de las muestras representativas de los países concurrentes".

"Todas las pruebas se hicieron a la tasa y a ciegas, es decir, con ignorancia completa de los catadores respecto del origen del café que catan en cada prueba". Estas pruebas fueron efectuadas por 16 catadores así: 3 costarricenses, 3 salvadoreños, 4 guatemaltecos, 2 hondureños, 2 mexicanos y 2 nicaragüenses y fueron presenciadas por observadores extranjeros: 1 representante de Colombia, 3 de los Estados Unidos, 1 de la República Dominicana y 1 de Venezuela.



Agoblo natural, (café mixto o nacional).

Después de una ardua labor que duró 7 días consecutivos se llegó a una clasificación de tipos que probó de manera fehaciente y definitiva que la calidad de los cafés centroamericanos y mexicanos, difiere, no por la variedad que en estos países existe sino por la altura en que se produce y los cuidados que recibe en su preparación para el mercado.

Precisa aquí hacer un paréntesis, en cuanto se refiere a la variedad. Tanto en México como en el resto de Centro América los cafetales primitivos provienen del ya legendario cafeto traído a América por Declieu. A Costa Rica llegó a fines del siglo XVIII traído según algunos por el Gobernador Acosta y según otros por los indios moscos quienes en sus correrías por nuestra costa atlántica lo llevaron a Matina donde a principios del siglo pasado había una pequeña plantación de la que se surtían los matineros que luego lo traían a Cartago. De todos modos, de Costa Rica pasó primero a El Salvador y luego a Guatemala. Por consiguiente, los cafetales de El Salvador fueron hechos a base del café que en aquel entonces se producía en Costa Rica, es decir, del café arábigo. A El Salvador como a Costa Rica se importaron durante la última década del siglo XIX toda clase de variedades de café, así vemos como entre nosotros existe hoy el **Maragogipe**, el **Borbón**, el **Robusta**, por no mencionar muchos otros de los cuales pueden todavía verse ejemplares en la finca Atirro de Turrialba. Todas estas variedades de café fueron importadas sin ningún método, obedeciendo al simple capricho del cafetalero. En Costa Rica no hubo ni siquiera uno a quien, a Dios gracias, se le ocurriera formar una finca de alguna de estas variedades. Las plantas se iban intercalando, como resiembra, en los cafetales ya



Alfalfa y naranjos, (Café mixto o nacional)

establecidos. Recuerdo de uno que cuando apareció en el mercado de Londres el café Maragogipe, importó a gran costo una regular cantidad de semilla porque creyó que bastaría tener dentro del cafetal un cierto número de estas plantas para, por medio de la fecundación cruzada, obtener un grano de mayor tamaño, principal característica de esta variedad. El resultado fué fatal pues, como era natural, los granos de ambas variedades siguieron siendo lo que eran y el producto ya listo para el mercado, tan heterogéneo, que hubo necesidad de arrancar todas las resiembras de la nueva variedad. Si bien es cierto que con la fecundación cruzada la apariencia del grano mismo no varía, cierto es también que las características del embrión, productor de una nueva planta, sí pueden variar y que si el grano de café, producto de este cruzamiento se siembra, el resultado puede ser una planta con alguna de las características de uno de los progenitores, la cual puede ser buena o mala. Esta característica puede persistir en las siguientes generaciones, o como es lo más corriente, desaparecer totalmente. En Costa Rica tenemos el caso del café San Ramón que no sólo ha persistido sino que es capaz de imponer algunas de sus características de manera notable como pudimos constatarlo en la finca de don Jaime Hill en Santa Ana, El Salvador, donde vimos varias plantas de un cruzamiento San Ramón Maragogipe.

¿Qué es el Café Nacional que tan asombrosos resultados ha dado en El Salvador? Para mí, es este el producto de un cruce, probablemente entre el Arábigo primitivo y el Borbón. Los árboles, porque han dejado de ser arbustos, son de una frondosidad extraordinaria. En apariencia no difieren del arábigo pues las ramas primarias (bandolas) no tienen la tendencia a crecer verticalmente, característica del Borbón que le da a esta variedad una apariencia desgarrada. Las hojas terminales no son tan amarillas como las del Borbón, pero tampoco tienen el color bronceado de la variedad arábigo, son más bien de un verde tierno. No hay duda que la superficie productora de estas plantas es mucho mayor que la de las nuestras y a ello, a primera vista, debiera achacarse su mayor producción. Sin embargo, este factor, importante en sí, no es lo suficientemente convincente si se piensa que en el caso nuestro, no es tan grave el que la planta sea más pequeña como el hecho de que no todas las yemas florales se convierten en flores y que de aquellas que lo hacen un gran porcentaje no cuaja el grano. Una pregunta casual me puso en el camino de resolver el misterio. Después de un largo recorrido de las fincas de la región de Santa Ana: Meza Ayau, G. Vides y J. Hill llegué al convencimiento de que la alta producción de los cafetales salvadoreños se debía en realidad al clima más que a cualquier otro factor; por ninguna parte veía la menor traza de Ojo de Gallo (*Omphalia flavida*), esa terrible enfermedad, azote de nuestros cafetales que tanto daño hace en las grandes alturas húmedas y poco soleadas y en todas las regiones, en años muy lluviosos. Al hacer notar este hecho a don Jaime Hill me contestó que esta enfermedad había desaparecido de El Salvador hacía ya su tiempo y que se había ido probablemente debido a cambios climaté-

ricos producidos por la deforestación que había alejado un tanto las lluvias. A poco de volver a Costa Rica fui invitado por don Franklin Fernández a su finca Monte Cristo en las faldas del volcán Poás. Don Franklin, cafetalero de grandes entusiasmos y gran admirador de este café salvadoreño, se ha dedicado desde hace varios años a propagarlo en su finca, no en forma de plantaciones nuevas sino como resiembras dentro de sus cafetales de arábigo. La región en que está ubicada la plantación del señor Fernández a una altura de 1.300 metros, es a. de las más azotadas por el Ojo de Gallo y cuando la visité en junio de este año, tanto en las fincas vecinas como en la de él, se veían los estragos de la enfermedad. Mi sorpresa fué grande cuando al entrar a la parte de la plantación resemebrada con Café Nacional encontré que mientras todas las plantas de café criollo estaban atacadas, las de Café Nacional, creciendo entreveradas con ellas, estaban perfectamente libres de la enfermedad y llenas de cosecha. Este hecho, práctico y convincente, me hace creer que si esta variedad no es del todo inmune a



Cafetales "Los Naranjos", Gustavo Vides, Santa Ana. (Café mix'o o nacional).

los ataques del Ojo de Gallo, es por lo menos tan resistente que su cultivo se impone en Costa Rica aún cuando la calidad no hubiere probado ser similar.

El siguiente cuadro comparativo entre la producción de nuestros cafetales con arábigo y los salvadoreños con Café Nacional creo que no deja lugar a duda de que aún con precios inferiores este último dejará mayores productos a la industria cafetalera nacional.

Variedades sembradas en todo el Salvador

Arábigo	78.14%
Mixtos	20.6%
	<hr/> 100.0

Departamento de Santa Ana:

Arábigo	17.236
Mixtos	8.370
	<hr/> 25.606ms. 2

Producción del Departamento de Santa Ana:

500.000 qq

o sea un promedio de 20 qq por manzana.

Como puede verse en el cuadro anterior la proporción del Café Nacional es de sólo 20.6% del total; el resto está formado de Arábigos, café que antes de la introducción de la nueva variedad sólo producía un promedio que oscilaba entre 6 y 8 quintales por manzana. Algunos de los cafetales visitados, plantados hace 34 ó 40 años en el lugar que ocupaban antiguas plantaciones de Arábigo están produciendo todavía al rededor de 28 qq por manzana.

Estos datos serán ampliados en uno de los próximos números de esta revista como un apéndice al presente estudio de esta extraordinaria variedad de café.

Esta variedad de café, si variedad puede llamarse, ha venido siendo cultivada en El Salvador desde hace ya muchos años y hoy puede decirse que si no constituye el total de lo plantado está muy cerca de serlo. Fué encontrada y propagada por uno de los grandes caficultores salvadoreños, quien aunque nacido en Inglaterra, es un salvadoreño de corazón que ha puesto su talento y todos sus empeños al servicio de esta industria con gran éxito para El Salvador y para sus propias empresas que se han engrandecido y siguen creciendo, hoy al cuidado de sus hijos. Don Jaime Hill padre se llama este hombre a quien la industria cafetalera debe esta nueva variedad que lo consagra como el primero de nuestros caficultores y a quien la Federación Cafetalera Centro América-México debiera otorgar la medalla al mérito acordada en la Convención de Guatemala en 1946 para los caficultores a quienes la industria centroamericana debe sus mejores éxitos.

En vista de estos hechos y después de consultarlo con gran número

de los más destacados caficultores costarricenses, el Instituto de Defensa del Café de Costa Rica acordó recomendar la siembra de este Café Nacional y al efecto importó y seguirá importando semilla seleccionada de las propias plantaciones de don Jaime Hill en Santa Ana para la formación de las almácigas que año con año viene haciendo para distribuir entre los cafetaleros.

CULTIVO

Lo que más llamará la atención de un cafetalero costarricense que visite las plantaciones salvadoreñas es el cultivo. Incluimos bajo este epígrafe las tres operaciones principales: El manejo de la tierra, la sombra y la poda.

El "clean weeding" que llaman los ingleses y que no es otra cosa que esas deshierbas completas, orgullo de nuestros cafetaleros que no se satisfacen a menos de que la "tierra quede negrita" sin una hoja ni ningún estorbo, ha sido responsable, si creemos lo que la experiencia de ingleses y holandeses en las Indias Orientales ha enseñado, de la ruina de muchas fincas, tanto de té como de café, sobre todo si no hay sombra y están mal drenadas. (1)



Cafetal típico, Santa Ana, Finca Hill, (Sombra, densidad, etc).
(café mixto o nacional)

El cultivo de árboles frutales, ya sean ellos naranjos, limoneros, manzanos, duraznos o cafetos es hoy día muy otro. La tierra no debe removerse,

(1) Windle E. G. "Modern Planting" Madras 1933.

y si lo es, debe serlo tan superficialmente como sea posible, para evitar el maltrato de las raicecillas superficiales que son la boca de la planta que le sirve para nutrirse y debe también tenerse en cuenta que éstas no están a la orilla del tallo sino desparramadas por todo el terreno. A mi paso por Guatemala y en la finca "Retana" de don Pedro Cofiño en Antigua, tuve el privilegio de ver uno de los más bellos naranjales que pueden existir y cuya tierra nunca ha sido removida. La plantación es un alfalfar y en medio de él crecen lozanos los naranjos cuyos frutos son deleite del hombre mientras que la alfalfa da vida a su vaquería.

En las Indias Orientales, según Windle, el "clean weeding" se ha abandonado de todo y "el café crece bajo la sombra del Dadap, una especie de Poró (*Erythrina lithosperma*) que a los dos años forma una capa de hojas que impide el crecimiento de las malas hierbas y evita los lavados aún en laderas moderadas".

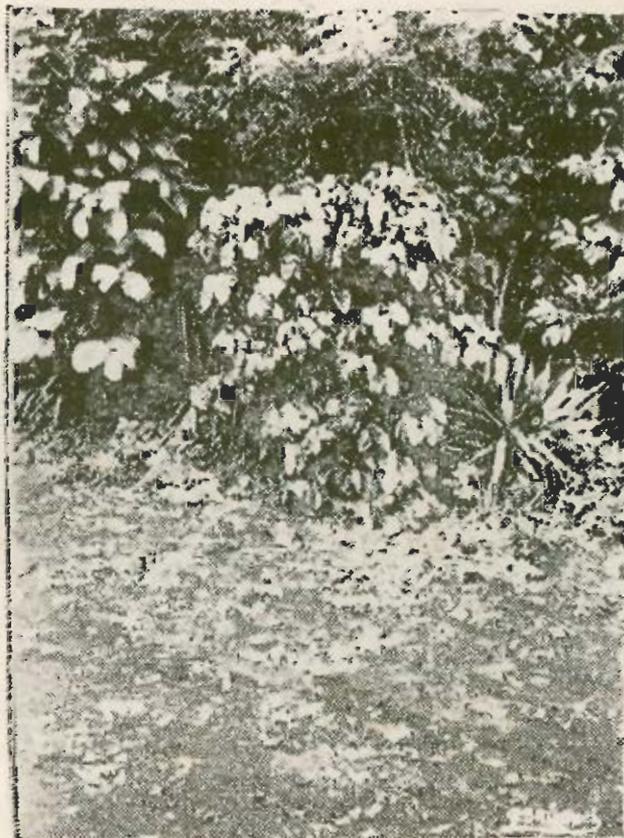
Grande fué pues nuestra sorpresa durante el recorrido de las grandes fincas en la región de Santa Ana, El Salvador, al encontrar que el sistema está siendo adoptado en ellas con el mejor de los éxitos.



Callejón mostrando altura del café y terraza.

Gracias a la pericia de nuestro compañero don Jorge León podemos hoy ofrecer la serie de fotografías con que acompañamos este estudio y que mejor que todo lo que pudiéramos escribir demuestra la bondad del sistema.

Nuestro método de cultivo de los cafetales es ya un anacronismo que debemos enterrar. Ese eterno remover la tierra con su corolario de debilitar la planta destruyendo las raicillas chupadoras, ablandando el tronco con el aporcamiento y luego lesionándolo al efectuar la raspa, es, no hay duda, causa principalísima de nuestra escasa producción. La apariencia de un cafetal recién paleado, con sus lomillos rectos y el suelo perfectamente limpio es, no hay duda, un bello cuadro que dá la impresión del cuidadoso esmero del cafetalero, pero desgraciadamente no estriba en esto el éxito de un cultivo. Las plantas, como todos los seres vivos, necesitan para prosperar, ante todo y sobre todo, de alimentarse. Nada ganaría una madre con bañar y acicalar al niño si no le dá de comer bien y abundantemente; así mismo, nada gana el cafetalero con tener su plantación perfectamente limpia, si para hacerlo se ve precisado a destruir los millares de bocas que son



Cruce San Ramón-Marajope? Finca J. Hill, Santa Ana

las raicecillas del cafeto, sin las cuales no podría alimentarse. Esto me hace recordar algo que por ser nuevo y de gran actualidad bien vale la pena relatar: En Inglaterra como en el resto del mundo hay hoy día gran preocupación por mejorar las condiciones de vida de las clases pobres y como en Costa Rica se hacen grandes esfuerzos por dotar a las familias con casas baratas e higiénicas y al efecto se construyó un barrio con todas las condiciones de salubridad requeridas y a él se trasladó un cierto número de familias de los barrios más pobres (Slums) de Londres. Al cabo de un corto tiempo las autoridades, perplejas, constataron que la mortalidad comparada con la de los barrios bajos en vez de decrecer había aumentado de manera alarmante. Un estudio del problema reveló que los nuevos propietarios para poder cumplir con las amortizaciones cercenaban su presupuesto alimenticio, lo que vino a comprobar que por muy valiosas que sean la limpieza, el aire y la higiene, la alimentación, la nutrición es y será siempre lo primero. Lo que es cierto en el reino animal lo es también en el vegetal. Planta mal nutrida será siempre fácil presa de las enfermedades, ya sean ellas fisiológicas o parasitarias. El cambio de sistema ha encontrado siempre gran resistencia entre nuestros cafetaleros por el temor, bien fundado, a la enfermedad del Ojo de Gallo que como todos sabemos necesita para su óptimo desarrollo de una atmósfera húmeda y continua, condición esta que, naturalmente, el sombrío favorece.

En las Indias Orientales según Windle, el sistema ha sido adoptado por la mayoría de los cafetaleros y fué la lectura de su obra lo que me hizo ensayarlo en la finca. La Gloria, Juan Viñas, en donde obtuve resultados bastante satisfactorios. El éxito no fué completo debido a la incidencia del Ojo de Gallo, enfermedad netamente americana que no la padecen en Oriente, lo que les permite usar un exceso de sombra imposible para nosotros.

Este exceso de sombra es indispensable, por lo menos durante los primeros años, porque todo el sistema se basa en la destrucción de las malas hierbas por medio de una gruesa capa de hojas podridas y semi-podridas que se forma sobre la superficie del terreno (llamado Malching por los ingleses) el cual impide el crecimiento y desarrollo de ellas. En el caso concreto del café son los árboles de sombra los que en mayor escala contribuyen a su formación y por esta razón, por lo menos al inicio, es indispensable un sombrío bastante denso.

Este viaje a El Salvador que tanto nos ha enseñado, nos permitió ver por nuestros propios ojos la bondad del sistema que permite a los salvadoreños obtener mayores cosechas de igual calidad a la nuestra, a un costo muy inferior, pues los gastos en deshieras son menos de la mitad de nuestras carísimas paleas.

El Ojo de Gallo pone a nuestra industria cafetalera en un pie de inferioridad con la del Africa y el Asia. Si este Café Nacional salvadoreño es en realidad, como parece serlo, altamente resistente a sus ataques, creemos que ha llegado la hora de hacer un esfuerzo por adoptarlo.

—III—

PRACTICAS DE CONSERVACION DE SUELOS OBSERVADAS EN EL SALVADOR Y GUATEMALA Y POSIBILIDADES DE SU IMPLANTAMIENTO EN COSTA RICA

Los problemas inherentes a la pérdida de fertilidad de los suelos de cafetales han llamado la atención en Costa Rica desde hace mucho años. Un ejemplo memorable fue la polémica entre varios agricultores, teóricos, y prácticos, a comienzos de 1910, sobre los efectos de la sombra, la erosión y otros factores, en la disminución de las cosechas. Basándose en diferentes estadísticas, P. Pérez Zeledón (1) demostró como el rendimiento por manzana había venido disminuyendo marcadamente, y otro de los participantes en la polémica, tuvo la peregrina idea de sugerir que el suelo de la Meseta Central lavado por las lluvias y depositado en los vastos mantos de aluviones cerca de la desembocadura del Río Grande podría acarrearse de nuevo, para fertilizar los cafetales de donde había salido (2)

En los sistemas de cultivo propiamente dichos, algunos han querido ver en el sistema de alamillado, un intento a detener el suelo que arrastran las lluvias. La función de las "gavetas" o "cajones" tiende al mismo fin. En ambos casos sin embargo, el propósito está lejos de ser conseguido. Es más explicable que ambas prácticas hayan sido aceptadas como parte de la valiosa tradición cafetalera legada por nuestros abuelos.

En las observaciones siguientes se tiende a comparar algunas de las prácticas de conservación de suelos seguidas en El Salvador y Guatemala con las comunes de Costa Rica, y a discutir las posibilidades de aplicación de algunas de ellas desconocidas en nuestro país. Debe tenerse en cuenta que no se trata de ver este problema desde el punto de vista estrictamente técnico, sino más bien con el propósito de una discusión seria, que pudiera interesar más a los cafetaleros que el estudio científico del asunto. Se tomarán primeramente algunas prácticas ampliamente difundidas, y luego algunos sistemas que aunque no tienen por el momento una aplicación muy extensa, abren amplias posibilidades para el futuro.

A) Cultivo Plano: La siembra de café en lomillos, totalmente aceptada en Costa Rica, tiene pocos seguidores en otros países cafetaleros. El alamillado cuando está en dirección normal a la pendiente, suministra una magnífica protección contra los lavados, pero en general permite que el agua se acumule en ciertos puntos, lave los lomillos y deje al café con las raíces al aire. Este fenómeno es fácil de observar aún en los cafetales más

(1).— P. Pérez Zeledón: Colección de Artículos sobre Política Agrícola. San José. Tip. Nacional, p. 6-12, 1910.

(2).— Federico Mora: Colección de Artículos publicados en "La República" en el debate sobre la Industria Cafetalera. San José. Tip. Nacional, p. 49, 1910.



Barreras de sanseviera en un cafetal entre Santa Tecla y Santa Ana, El Salvador



Terraza de banco, en Cerro Redondo, Guatemala. Obsérvese las leguminosas a la par del café.

bien cuidados. El cultivo en lomillos (palea) consiste esencialmente en mover el suelo de la "calle (parte más baja al lomillo, y viceversa, variando así dos o más veces al año, el nivel del suelo del cafetal. Las consideraciones siguientes tienden, no a sentar premisas, sino a sealar ciertos fenómenos observados:

1. La palea es un trabajo que exige del jornalero una posición incómoda y dañina durante todo el día. Exige un esfuerzo excesivo: el de levantar 8 a 12 libras de tierra con las palas grandes, cientos de veces al día.

2. Recuentos hechos en Puerto Rico, en cafetales planos y de diversas condiciones de suelo (1) revelan que el 94% de las raíces del café que alimentan la planta, se hallan en las doce primeras pulgadas del suelo, hasta una distancia generalmente de cuatro pies del tronco. El efecto del alomillado reduce pues, considerablemente el volumen de tierra en que se alimenta la planta. El trabajo de la palea corta muchas de estas raíces, obliga a la planta a reponerlas, y la obliga a adaptarse a nuevos niveles después de cada raspa o aporca.

El alomillado al reducir el volumen de alimentación de la planta obliga a ésta a tomar nutrientes de los mismos lugares, y lentamente empobrece el suelo. Un ejemplo claro de este fenómeno se ve en la fotografía (Fig. 1) de un cafetal en Heredia que al ser arrancado y sembrado de sorgo dió un buen crecimiento en la entre-calle y muy pobre en el lomillo.

3. En los lotes experimentales de la estación de Mayagües, Puerto Rico, las pérdidas de suelo provenientes de cafetales limpios, aunque protegidos con pequeñas terrazas, son casi seis veces mayores que en los lotes en que se ha dejado toda la basura cubriendo el suelo y se han construido terrazas más amplias. Cuando el suelo de un cafetal, no importa en que pendiente esté colocado, se protege con las hojas y demás residuos vegetales — lo contrario de lo que se usa en Costa Rica, donde la regla es limpiar completamente el suelo — las pérdidas por erosión son tan reducidas como si la superficie del suelo estuviera cubierta de zacate. (2). Un factor, cuya discusión estaría aparte del marco de este informe, viene a reafirmar la importancia de dejar los desechos orgánicos in situ: es la conveniencia de que las raíces del café encuentren siempre abundante materia orgánica en descomposición.

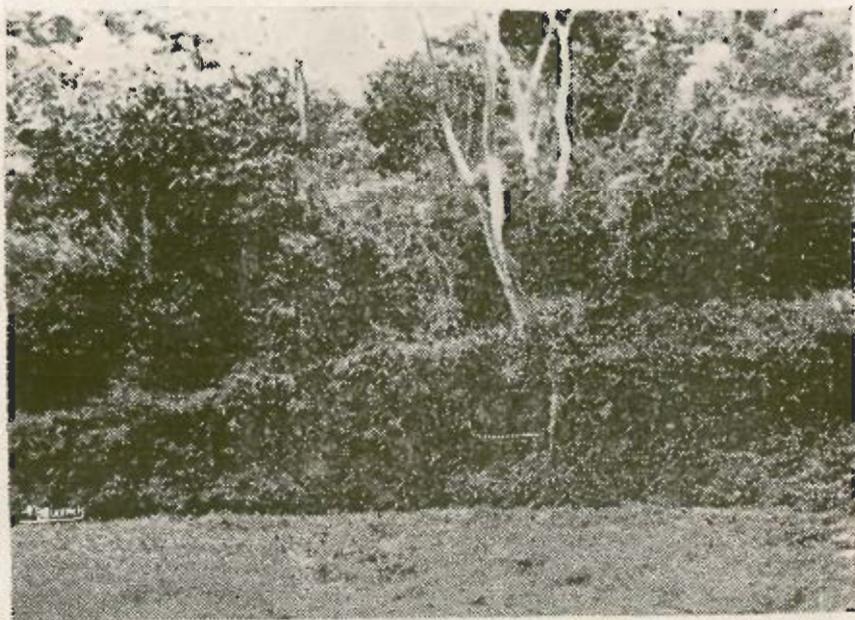
4. En numerosos cafetales de El Salvador, por ejemplo, la abundancia de desechos orgánicos es un factor limitante para las malas hierbas. El uso de azadas y otras herramientas de carácter más racional que la pala, permite realizar las labores de cultivo más fácil y económicamente.

(1).—J. Guiscafré—Arrilaga y L. A. Gómez: Studies on the Root System of *Coffea Arabica*, I-III. Agric. Univ. Puerto Rico, XXII. 2,227,262 XXIV: 3.108 117; XXVI-2,34-39.

(2).—Emery A. Telford: Saving Puerto Rican Coffee Soil. Agriculture in the Americas, VI: 8, Aug. 1946.



Crecimiento desigual de sorgo en el lomillo y la entrecalle de un cafetal arrancado para convertirlo en potrero.



Filas de barreras de itabo (v) en un cafetal de Santa Ana, El Salvador.

B) **Barreras de Itabo:** El sistema de usar filas de plantas para conservar el suelo es uno de los más antiguos y eficientes. En El Salvador y parte de Guatemala (Departamento de San Marcos, Quezaltenango y parte de Retalhuleu) el itabo (*Yuca elephantipes* Regal) es usado comúnmente con este propósito. (1) Los tallos jóvenes del itabo se siembran en fila más o menos a nivel, a distancias que varían entre dos a seis pulgadas, formando una empalizada; no nos fue posible encontrar, a pesar de las medidas hechas, ninguna relación que mostrara alguna regla a seguir en el intervalo vertical entre fila y fila. Como se comprenderá, es una práctica empírica, y la frecuencia de las barreras depende más que nada de la mayor o menor abundancia de material (tallos de itabo). V. Fig. 2, 3, 4, y 5.

Es de desear que la formación de las barreras se haga con la hoyada, es decir antes de sembrar el café y los árboles de sombra, pues el itabo necesita suficiente luz para crecer. A la sombra de los cafetales de El Salvador — que es mucho mayor que la común en Costa Rica, — el itabo crece muy despaciosamente.

La siembra del itabo (izotear) se hace en los meses de abril y mayo, usando para eso un espeque de madera dura (barrotón), con el que se abre en el suelo un hueco de 20 cm. de profundidad.

Hay muchos peones que pueden ir haciendo los huecos en líneas al contorno, pero en algunos casos se ha usado un nivel rústico.

Los tallos de itabo deben tener una parte limpia de hojas que se entierra y apisona.

A los dos años, por lo común, se podan las plantas, operación que hay que repetir a intervalos para que el itabo no moleste en los trabajos de las fincas.

Debido a su extraordinaria vitalidad, el itabo puede permanecer varios años cortado, y al sembrársele se puede tener la seguridad de que arraiga y crece.

Cuando el itabo tiene algunos años, y a pesar de que su tamaño rara vez pasa de medio metro, la planta coge la forma adulta, es decir la de una pata de elefante, a la que se refiere su nombre específico (v. Fig. 3); es frecuente entonces que los espacios entre tallo y tallo no se rellenen de basura, y el agua y el suelo se puedan escapar a través de ellos.

Como un defecto general en este tipo de barrera el fenómeno arriba apuntado es muy frecuente; en todas las filas se ven puntos críticos, por los que pasa el agua de una terraza a la otra, arrastrando el suelo, pero en general el sistema trabaja muy bien. Tuvimos oportunidad de ascender por uno de los cafetales más empinados en el Volcán Santa Ana bajo un fuer-

(1).— Parece que la introducción de este sistema se debe al distinguido caficultor de Santa Ana, El Salvador, don Carlos Alvarez, quien, observando cómo un indio protegía su campo de la erosión usando itabo (izote en El Salvador), ideó aplicarlo al café. No hay reportes fehacientes de que este sistema se haya usado en la agricultura precolombina.



Base de una barera de itabo mostrando el crecimiento típico de la planta y el comienzo de la formación de una terraza



Apariencia de la misma terraza vis'a a lo largo

te aguacero. Se podía observar la formación de pequeños arroyos, que luego se perdían, pero ni por los callejones ni por los barrancos se advertían las torrentadas tan frecuentes en nuestros cafetales. Pasado el aguacero el escurrimiento casi no tenía importancia en ningún punto. Hay que tomar en consideración que los suelos en esa área, aunque tienen una textura parecida, son mucho menos profundos que el promedio de nuestros cafetales.

Los siguientes factores hacen evidente que quizá no haya otra planta que ofrezca como el itabo, tan favorables condiciones para ser usada como barreras vegetales para el control de la erosión:

- a) Crecimiento lento, de partes suaves, fáciles de podar.
- b) Facilidad de reproducción y de control de ésta, al ser propagada por estacaones.
- c) Carencia de reproducción rizomática.
- d) Raíces profundas, que aún en plantas jóvenes llegan a 1,5 m. de la superficie, reduciendo considerablemente la competencia al café.
- e) Relativa tolerancia a la sombra.
- f) Descomposición fácil, que agrega mucha materia orgánica al suelo.
- g) Baratura del material de reproducción

Como todas las barreras vegetales, las de itabo tienen la función de levantar poco a poco el nivel del suelo adyacente en la parte superior, es decir, de ir formando terrazas. Esta es una de las formas más eficaces y baratas, aunque lentas, de conseguir un terrazo de banco, sin tener que acudir a movimientos de tierra en que la flor de suelo queda generalmente sepultada debajo del sub-suelo menos fértil. En una de estas terrazas naturales (Fig. 4) se observó una altura de 1.30 m. entre una y otra terraza.

Además de usarse para construir las barreras entre los cafetales se siembra itabo a lo largo de los paredones de los caminos o barrancos (Fig. 5) en los que ejerce un magnífico control. Aún en partes planas el itabo se siembra en dichos lugares. En este sentido (control de erosión en los callejones y barrancos) tenemos mucho que aprender de los salvadoreños; en algunas fincas se ven hasta diques de concreto en los barrancos o protección por medio de paredones de piedra costosamente construídos.

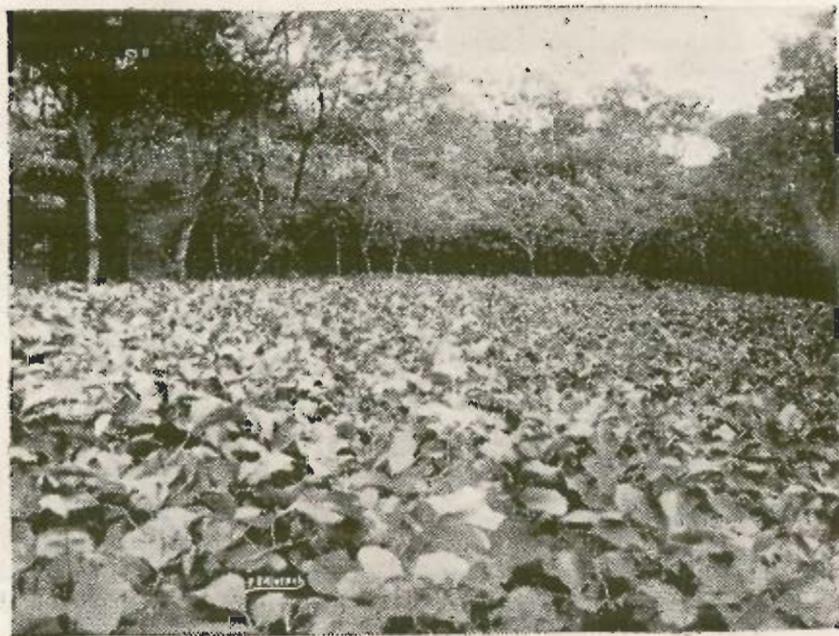
Se ha objetado, recientemente, que las barreras de itabo forman un buen lugar para el desarrollo del chapulín y de otros insectos nocivos.

En algunos lugares se usa "oreja de burro" (*Sansevieria chrysisflora*) en lugar de itabo para la formación de terrazas. Esta planta, sin embargo, no ofrece ventajas especiales sobre el itabo, y su crecimiento es más difícil de controlar. La foto (Fig. 6) muestra unas filas de dicha planta en un lugar cercano a la carretera entre Santa Tecla y Santa Ana.

C) Terrazas de Banco en Cafetales: En la finca Cerro Redondo (30 Kms. So. de Guatemala, Dept. de Santa Rosa) tuvimos oportunidad de ver un cafetal recientemente establecido en terrazas de banco. Dada la pen-



Sistema de terrazas de banco, en el antiguo cráter de Cerro Redondo, en Guatemala. La sombra está formada por ciprés.



"Haba de caballo", sembrada como abono verde en un terreno que se destinará a almacigal, Fincas Hill, Santa Ana, El Salvador.

diente excesiva, pues se trata de un cráter antiguo, se han hecho terrazas de cerca de 1.20 a 1.40 m. de anchura, en cuyo centro se coloque la planta; una leguminosa (*Dolichos*) se siembra a la par como abono verde. (Fig. 7).

El sistema general de terrazas (Fig. 8) está dando muy buen resultado. Los bancos se han ido estableciendo al dejar crecer libremente la vegetación nativa, y a ciertas terrazas se les han hecho descargues en una franja protegida con zacate.

El plan seguido en esta finca está basado en las reglas comunes para establecer terrazas para café seguido en Java y otras partes; no se vieron terrazas individuales.

D) Otras Prácticas Observadas: El uso de leguminosas como abono verde y cultivo de cobertura fué observado en varios lugares. Es una práctica bastante común el cubrir la tierra destinada a almacigales (Fig. 9) con "haba de caballo", que luego se entierra como abono verde. No sería necesario decir que esta práctica es altamente recomendable.

En El Salvador la estación experimental de Santa Tecla bajo la competente dirección del Dr. N. E. Winters, está llevando a cabo una serie cuidadosa de ensayos utilizando muy diversas plantas, leguminosas especialmente, como cobertura de los cafetales. (Fig. 10).

En algunas fincas de la zona de Santa Ana se observan trabajos muy serios y costosos para detener el agua de torrente, en forma de diques de mamostería que lentamente van estabilizando el cauce y evitan la formación de barrancos. En nuestros cafetales es muy común la presencia de riachuelos o quebradas, permanentes o temporales, que producen graves daños. Los diques de estabilización, usando plantas o materiales de construcción, se hacen necesarios en varios puntos.

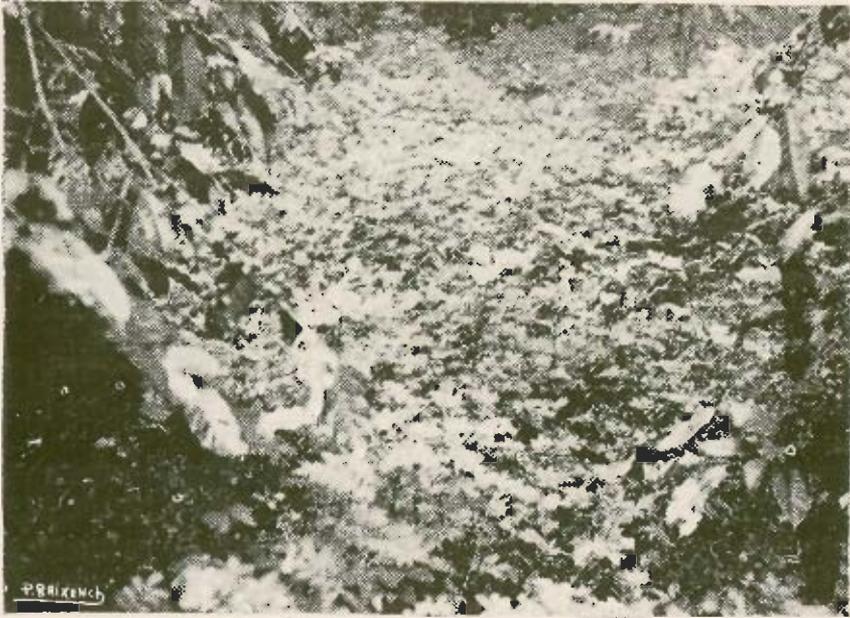
CONCLUSIONES

Las posibilidades de establecer en Costa Rica algunas de las prácticas reseñadas, llegarían a ser más factibles si se aplicaran en las siembras por hacer, más bien como introducción de sistemas nuevos, que como mejoras o modificaciones al sistema ya existente. El cambiar de alomillado a cultivo plano, por ejemplo, exigiría medidas adicionales de conservación, que llevarían a un costo excesivo. Cafetales viejos o de poca producción, en condiciones que justificaran el gasto, podrían rehacerse siguiendo métodos más racionales.

Tres sistemas de conservación de suelos ofrecen magníficas posibilidades.

1) Terrazas de Banco: Este sistema ampliamente usado en Java (1) tiene los defectos y ventajas inherentes a una instalación costosa y permanente. Consiste en construir eras a nivel, como un leve declive sacia el

(1).—S. Gillett: Informe sobre una Visita a la India del Sur y Java. Rev. Inst. Def. Café, Costa Rica, Tomo IX, Nº 68, Junio 1940; pp. 567.



**Indigófera sembrada como cultivo de cobertura en cafetal.
Estación Experimental de Santa Tecla, El Salvador.**



**Movimiento de tierra en la formación de lomillos en conornos
para siembra de café. Hacienda Castro, Cerca de Heredia. Fot. IIAA**

interior de la terraza, capaces para plantar una o varias filas de café, de acuerdo con la gradiente. Exige un considerable movimiento de tierra, que puede hacerse a máquina, y la remoción de las capas superiores del suelo permite que en buena parte de la terraza quede el subsuelo expuesto. El banco de la terraza se estabiliza usando zacate o plantas rastreras que afirman el terreno. El costo de la operación inicial, previo a la siembra, es muy alto; exige además cuidados de mantenimiento todos los años, pero facilita grandemente los trabajos de cultivo, y evita las pérdidas de abono por lavados, etc. A pesar de su alto costo, el carácter de permanencia que tienen las terrazas de banco, las hace el sistema ideal de conservación, y serían recomendables en terrenos cuya calidad y demás condiciones, respondieran por el gasto inicial.

El tipo de "terrazza de banco modificada" usado en Puerto Rico, Guatemala, etc. es más barato y permite la colocación de una fila de plantas únicamente.

2) Terrazas Individuales; En Puerto Rico se ha desarrollado un sistema individual de terrazas, que resulta más económico y bastante eficiente, sobre todo en terrenos muy empinados. La terraza individual proporciona al árbol un lugar seguro y amplio para sus raíces, facilita la recolección y evita el lavado de los abonos. (1)

3) Lomillos al contorno; Algunos técnicos del Instituto de Asuntos Inter-Americanos han aplicado este sistema en varios proyectos. Consiste en colocar los lomillos usuales a una gradiente entre 0.3 y 0.5%, realizando el movimiento de tierra (Fig. 11) para formar los lomillos en la forma corriente. Los lugares en que el agua se concentra naturalmente se dejan enzacatados o se protegen debidamente. Aunque no es tiempo de juzgar los resultados, el sistema ha probado resistir perfectamente los fuertes aguaceros. Su costo, igual al del trabajo corriente de alomillado, lo hacen más aceptable entre nuestros finqueros.

Es de desear que los futuros cafetales se establezcan siguiendo algún sistema de conservación de suelos. Esto parece más factible y recomendable que la modificación del sistema de alomillado existente. Lo que sí abrirá posibilidades de mejoramiento es la corrección de ciertos puntos débiles, en que el agua se concentra más intensamente; el zanjeo para sacar el exceso de agua de escurrimiento; la estabilización de los torrentes en los cafetales; la fijación de los bordes de caminos y callejones, por donde se va gran parte del suelo lavado.

Barreras de Itabo; El itabo podría usarse ventajosamente en la formación de barreras o diques en los puntos en que el agua se concentra y tiende a lavar formando zanjas. Igualmente en la protección de los bancos de los callejones, y de laderas muy empinadas. El costo de estos trabajos estaría condicionado al transporte del material, pero en donde sea fácil

(1).—Terrazas Individuales para Café y Plátano. U. S. Soil Conservation Service. Washington, 1945.



Formación de una terraza de banco con los materiales de arrastro, sostenidos por una fila de itaba.



Barreras de itaba protegiendo el cafetal y el borde de un
terraceo

conseguir el itabo el valor de establecer barreras de itabo sería muy bajo.

Plantas de Cobertura: La importancia de proteger el suelo especialmente durante la época de las grandes lluvias y de agregarle alguna materia orgánica hace necesario el uso de plantas de cobertura, leguminosas especialmente. Alguna experiencia se ha ganado ya en ciertas fincas del Atlántico en el uso de *Indigofera endecaphylla* con ese propósito, pero aún falta que encontrar una que se adapte a las condiciones de las tierras altas. La experiencia obtenida con crotalarias, (especialmente *C. Spectabilis*) es la de que no son recomendables por su poca adaptación a la sombra.

El uso intenso de una leguminosa rásirera de gran volumen, como el kudzu tropical, crotalarias o haba de caballo, sería de gran valor en la fertilización de los lotes destinados a almacigales, o en la preparación de los terrenos en que se van a establecer nuevos cafetales.

En la forma actual de trabajar los cafetales, respetable por lo viejo, las pérdidas de suelo seguirán siendo cada vez mayores. La historia de los cafetales que comenzaron produciendo cuarenta fanegas, luego veinte y últimamente cinco parecerá una fábula, pero es la mejor prueba de que la fertilidad debe mantenerse, conservando el suelo y no dejándolo ir, lenta o rápidamente, hacia la vastedad del Pacífico.



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

Costa Rica Machinery Co. Inc.



**Especializados en Maquinaria
Agrícola é Industrial**



Oficinas:

San José

Apartado 1328

Puntarenas

Apartado 9



LÁMINAS DE ACERO - COBRE GALVANIZADAS

"APOLLO" KEYSTONE es la famosa marca de fábrica usada para designar las láminas "APOLLO" Galvanizadas suplidas en calidad de acero-cobre Keystone.—Las marcas "APOLLO" y "KEYSTONE" implican garantía de uniformidad, peso standard completo, duración y larga vida; representan productos de valor desde antaño conocidos, con los cuales están familiarizados todos los compradores de láminas galvanizadas.

LAS LAMINAS APOLLO-KEYSTONE SE OBTIENEN LISAS O ACANALADAS

Las láminas "APOLLO" Keystone son el material ideal para usar en la construcción de desagües para carreteras, ferrocarriles y drenajes industriales.—La experiencia de millares de fabricantes de desagües prueba que este material da mejor servicio y mayor satisfacción a menor precio. Estas láminas están hechas para resistir cambios repentinos de temperatura, enormes pesos y fuertes vibraciones; ofrecen, además, doble resistencia a la herrumbre y a la corrosión atmosférica bajo las peores condiciones climáticas.

SERVIMOS AL MUNDO

UNITED STATES STEEL EXPORT COMPANY

30 Church Street, New York 8, N. Y.



Representantes Exclusivos:
**Fred. W. Schumacher
 & Co. Ltd.**

Apartado 504 - Teléfono 2376
 San José, C. R.



Lo que la ciencia conoce acerca del Café

Por John E. Gibson

Cortesía del Ing. Enrique Lefevre, de Panamá, quien tuvo la atención de traducir para la Revista del Instituto este artículo que consideramos de verdadero interés para nuestros lectores.

Aunque parezca increíble, muchas personas han sido ahorcados por tomarse una taza de café y hace varios cientos de años era corriente tener que pagar fuertes multas o tener que ir a prisión por el sólo delito de juntarse para tomar la bebida prohibida.

En realidad, estas extrañas leyes no iban dirigidas contra la inocente taza de café. Lo que odiaban los dirigentes era el hecho de que los lugares públicos donde se tomaba café brindaban oportunidad para discutir asuntos inconvenientes, como la conducta del gobierno y la política. Pero cuando los lugares públicos de tomar café fueron abolidos, la gente se reunía en las casas particulares para conversar y tomarse la taza prohibida. Entoces fué cuando al tomar café en sí fue decretado constituir un crimen contra el estado.

El Cadi de Mecca, por ejemplo hizo degollar hombres por el sólo hecho de poseer el aromático café y Carlos II de Inglaterra hizo cerrar todos los lugares de tomar café en Gran Bretaña, pretendiendo que eran centros de agitación política.

Más tarde, a petición del público, las leyes se modificaron a un punto que aún en el cercano Oriente una persona podía tomar una taza de café en su propio domicilio. Sin embargo, hubo de pasar mucho tiempo antes de que las leyes contra el hecho de tomar café en público fueran eliminadas universalmente y aún entonces, los lugares públicos de tomar café no podían servir tazas de Mocha sin obtener una licencia costosa.

Comparándolo con el café que tomamos hoy, el que se servía en la antigüedad apenas se podía tomar. Era amargo y salobro y lo hervían en agua. Más tarde, tratando de mejorar la bebida se usó una vasija tapada. Por supuesto esto no la mejoró.

Un siglo después los franceses mejoraron mucho el gusto del café con la introducción del método de "gotear" (en inglés "drip") y del colador (en inglés "percolator"). Cien años más tarde, el ingeniero escocés Robert Napier tuvo la brillante idea de filtrar el café al vacío, lo cual llevó al desarrollo de la cafetera del tipo vacío. El café comenzaba a saber mejor pero aún estaba muy lejos de la perfección.

Ultimamente el Sub-Departamento de Standards de los Estados Unidos hizo un descubrimiento importante. Tomaron Micronografías del interior de cientos de cafeteras de metal. Cavidades y rejillas invisibles aparecían

como cráteres y grandes hendiduras a la vista del microscopio. En estos poros diminutos se descubrió que se depositaban a menudo los aceites del café y que después se volvían rancios. Naturalmente, esto era motivo de que fuera imposible hacer una taza de café perfecto en estas condiciones.

Después de varios experimentos, los científicos hallaron que el vidrio es una de las mejores sustancias para cafeteras. Hay dos razones: el vidrio no tiene rajitas microscópicas donde se pueden introducir los aceites del café. Además, a diferencia de otra sustancia, no da al café ningún gusto extraño.

Esto no significa que sea imposible hacer una taza de café perfecto en una cafetera de metal, lo que significa es, que el receptáculo debe lavarse bien y con agua caliente a menudo.

Datos recogidos en el terreno indican que la mitad del café malo ha sido preparado en cafeteras descuidadas que contienen en sus cavidades microscópicas aceites de café rancios.

Amplios exámenes han demostrado que el 52% de los hogares recorridos usaban receptáculos metálicos que rara vez se limpiaban bien con agua caliente más de una vez al mes, si acaso. En 32% de los hogares, hasta se hacía hervir el café. Al preguntársele a estas personas por qué preparaban el café humedeciéndolo, más del 90% contestaron que siempre lo habían hecho así.

Es posible que un mal hábito sea más fuerte que el deseo de tomar un buen café, pero es difícil de creerlo. Algunos expertos de café creen que muchas personas nunca han probado una taza de café perfecto y sencillamente no saben lo sabroso que puede ser.

Desde hace mucho tiempo se sabe que el buen café pierde su buen sabor cuando se hierve, pero nadie sabía exactamente por qué. Recientemente la ciencia ha descubierto que al instante de hervirse el café un cambio químico radical tiene lugar. Fuertes óxidos se precipitan en la infusión, destruyendo instantáneamente el delicado sabor y olor del café.

Otro misterio que la ciencia ha aclarado es el por qué el café nunca es bueno cuando se deja enfriar y se vuelve a recalentar. La razón es que casi la quinta parte del café molido se compone de cera, recilas que ordinariamente no se disuelven. Enfriando y recalentando el café, sin embargo, derrite estas sustancias y las incorpora en la infusión a la cual se le daña el sabor. Esto explica el por qué la segunda taza de café no es tan buena como la primera. Una buena costumbre, tan pronto como el café está listo, póngase la cafetera sobre una plancha de asbestos a fuego lento.

Cuando una persona dice "no puedo hacer nada hasta que no haya tomado mi taza de café por la mañana", no está hablando en broma. Pruebas llevadas a cabo en la Universidad de Chicago demostraron que el tomador de café cuando es privado de su taza matinal, sufrirá de dolor de cabeza, que puede ser leve o muy fuerte y al mismo tiempo sentirá depresión mental, mareos y muy poca inclinación al trabajo. Estos síntomas son causados por la suspensión repentina de las necesidades de cafeína.

La cafeína contenida en el café es algo que no debe preocupar a las personas. El profesor Ralph Cheney de la Universidad de New York ha demostrado que para recibir daño de la cocaína contenida en el café una persona debe tomarse 150 tazas de café seguidas. De manera que es seguro que ninguna persona pueda tomar suficiente café para que le haga daño. A pesar de que muchas personas insisten en que el café les produce insomnio, la opinión de la mayoría de los científicos es que la verdadera causa es puramente psocológica.

Las pruebas han demostrado que en 99 casos de 100, el estímulo producido por el café no es suficiente para impedir el sueño y aunque así fuera los expertos llaman la atención al hecho de que el estímulo producido por el café sólo dura un par de horas. De manera que una persona normal, es muy raro que la taza de café que tomó en la comida no le impida dormir esa noche.

En la Universidad de California tuvieron lugar recientemente una serie de experimentos para averiguar definitivamente el efecto de la cafeína en el sueño. Los grupos escogidos de estudiantes fueron seleccionados. A un grupo se le dió café antes de acostarse. Al otro grupo se le dió leche.

La mayoría de los que tomaron café se quejaron de no poder dormir. El grupo que tomó leche se entregó en brazos de Morfeo sin dificultad alguna. Pero he aquí lo que había sucedido; sin el conocimiento de los sujetos, toda la cafeína había sido eliminada del café mientras que a la leche se le había agregado este estimulante.

Esta prueba es definitiva. Pues aunque hay algunas personas a quienes realmente les afecta el café las autoridades médicas creen que constituyen un grupo sumamente reducido.

Muchos millones de dólares y horas de trabajo han sido empleados por famosos científicos para determinar el efecto del café en los seres humanos. Las principales Universidades han empleado grandes laboratorios para probar la reacción del hombre al café. He aquí los hechos más interesantes que han sido demostrados.

1º Tomar café es beneficioso y conveniente al 90% de las personas. Como 5% demuestran una reacción leve a esta bebida y un porcentaje menor son alérgicos a ella.

2º El café estimula la producción del jugo gástrico ayudando así en forma importante a la digestión.

3º Las pruebas han demostrado que el café aumenta el poder de esfuerzo mental concentrado y es una ayuda importante al trabajo cerebral sostenido. Su efecto en el cerebro es el de aclarar las ideas y los pensamientos parece que brotan con más facilidad. En experimentos clínicos sobre la resolución de problemas de ajedrez por ejemplo, se halló que el café aumentaba en un 15% del número de problemas resuelto por hora.

4º Aumenta la percepción de los sentidos: la vista, el oído, el tacto y el de los otros.

5º Su acción en el sistema central nervioso ayuda en forma importante a eliminar la fatiga.

6º Estimula el corazón.

7º Aumenta la fuerza en el trabajo muscular.

8º Hace desaparecer muchas clases de dolores de cabeza.

9º No se notan efectos deprimentes después de sus reacciones.

En verdad, el café es una de las bendiciones de la Humanidad porque la ayuda a uno sin malos efectos posteriores. Es un hecho que existe otra bebida que produciendo un estímulo equivalente no tenga efectos dañinos.

Debemos considerar al café como a un buen amigo y tratarlo de acuerdo. Es decir prepararlo debidamente y con cuidado. Si usamos una cafetera de metal manténgase bien lavada con agua caliente y nunca se eche a perder la infusión recalentándola. En pago recibiremos nuestro trabajo centuplicando porque hay pocas cosas en la vida que produzcan más real satisfacción que una taza de café perfecto.

(Traducido de la Revista "YOUR LIFE" (227 Eats 44th street, New York 17, New York, U.S.A.) correspondiente al mes de febrero de 1948, pág.35)

Agencias Marítimas y Comerciales, Ltda.

San José, Costa Rica - Apartado Correos ZZ — Tel. 5484

Agentes en Costa Rica, de

ROYAL NETHERLANDS STEAMSHIP, Co.

(Compañía Real Holandesa de Vapores)

Sub-Agentes de HOLLAND AMERICA LINE

Cía. Vapores

Representantes en Costa Rica, de:

ORTEGA & EMIGH, Inc.

San Francisco, California

(Importadores de Café)

CHOCOLAT SUCHARD, S. A.

Serrieres, Neuchatel Suisse

(Los mejores chocolates del mundo)

APARTADO 1607**CABLE VIMY**

Costa Rican Coffee House, Ltd.

San José, Costa Rica**América Central****EXPORTADORES — IMPORTADORES**

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

Compras de Café en Firme

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

TELEFONOS: 6050 - 6051 - 6052

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.

Agricultura orgánica en Chile

Por J. d' Etigny

Entre los años 1926 y 1940, he dirigido la explotación de una Hacienda de más o menos cinco mil hectáreas regadas en el Norte de Chile, cerca de la ciudad de Vallenar. El clima es semi árido, la precipitación media anual no pasa de dos pulgadas y no hay cultivo sin riego. La explotación de la alfalfa y de sus sub-productos, la carne y la leche, son el fondo; las rotaciones culturales incluyen también siembras de cereales, principalmente cebada. Como es de suponer, la materia orgánica se encuentra en proporción muy insuficiente en el suelo, hasta el punto que en terrenos vírgenes, las siembras de cereales no permiten cosechar ni lo sembrado. Aún después de arar los alfalfares viejos, si bien se pueden obtener buenas cosechas de cebada, no resulta lo mismo con el trigo, que invariablemente se vé atacado por la roya o polvillo colorado en forma total. Durante 14 años, he ensayado las variedades señaladas como resistentes en el mundo entero y, si bien ha acertado una que otra cosecha, los resultados han sido en general absolutamente desalentadores.

Sin embargo, año tras año, nuestros trabajadores sembraban en sus huertos, fuertemente abonados con guano de ovejas, variedades de trigo sensibles al polvillo y siempre cosechaban en buenas condiciones, mientras a pocos metros, separado solamente por un alambrado, el potrero sembrado por la hacienda no sacaba un grano.

En el valle de Elqui, a 200 kilómetros al Sur de Vallenar, existen viñas en los contrafuertes de la Cordillera de los Andes, para producir vinos añejos y pasas de uva. Existen también huertos de duraznos, cuyas frutas son secadas al sol y producen así "descarozados" y "huesillos" de cierta fama. Ignoro por qué razón los habitantes de ese valle, mientras tienen la costumbre de abonar fuertemente sus viñas con guano de ovejas y cabras, no hacen lo mismo con las plantaciones de duraznos. La consecuencia es que, siempre a pocos metros de distancia, se pueden ver viñas absolutamente sanas, sin enfermedad de ninguna clase, mientras los duraznos del lado se encuentran atacados en forma terrible por oídium (una enfermedad específica de la vid) y otras pestes. He aconsejado a algunos agricultores la aplicación de guano, o mejor de humus de Indore a los duraznos y al año siguiente la enfermedad había desaparecido.

Trabajo actualmente una hacienda en el Sur de Chile, cerca de Temuco, al pié de la Cordillera de los Andes, en un clima lluvioso y con un suelo algo polvoriento, de fácil erosión. Durante el Invierno, suelen soplar vientos muy fuertes de la Cordillera, que a menudo duran dos a tres días y levantan

tan a veces en nubes de polvo, las sementeras, con cereales y todo. El Invierno pasado, tenía varios potreros sembrados con trigo y con avena cuando se levantó uno de estos huracanes de viento de cordillera. Las únicas siembras que no sufrieron fueron las protegidas por bosques y una de avena en un faldeo que, debido a la mala calidad del suelo, yo había abonado prolijamente con Humus de Indore. El suelo conservó su humedad, mientras los potreros vecinos se secaban bajo la acción del viento y este Verano, fué este faldeo que me dió la mejor cosecha de avena.

EL PAN BLANCO ESTIMULA LA AFICION AL LICOR

Chicaco (SIPA).—En la reunión anual que celebró últimamente en esta la Asociación Estadounidense para el Fomento de la Ciencia, dijo el Dr. Antón J. Carlos, catedrático emérito de la Universidad de Chicago y uno de los más famosos fisiólogos del mundo, y quien ha sido presidente de la asociación referida y actualmente lo es del Consejo de Investigaciones Científicas Relacionadas con el Alcohol que se ha descubierto que cierta substancia química que se usa muchísimo para blanquear la harina, produce a los perros convulsiones y aun paroxismo, y puede producir también, en los seres humanos, determinados síntomas que tienden a manifestarse por medio de la inclinación al alcohol, o de tal o cual perturbación de la personalidad.

La substancia de que se trata es un compuesto gaseiforme de cloro o ázoe — nitrógeno — que transforma la proteina en un veneno de los nervios, según se ha visto en las pruebas de laboratorio. Los efectos producidos en los perros obtuviéronse después de darles a éstos grandes cantidades de pan blanco que había sido blanqueado con tal substancia.

Añadió que el hecho de no haberse observado efectos morbosos en los seres humanos debíase a que, por regla general, éstos no comen pan en cantidad bastante para que se descubran dichos efectos, si bien es perfectamente posible que afecten el sistema nervioso y contribuyen a acentuar considerablemente la inestabilidad del individuo. Habló también de la posibilidad de que las personas afectas en cierto modo al licor se convirtiesen en alcohólicos consumados, como consecuencia aún de leves efectos producidos en el sistema nervioso por la substancia química.

Afirmó que el 90 por ciento de la harina blanca producida en los Estados Unidos en los últimos veinte años había sido blanqueada con esa combinación gaseosa, y dijo, por último: "Deberíamos sin titubeo alguno librar al pan con que se alimentan nuestros hijos, del veneno que contiene".



QUE ES WHISKY ESCOCES

"ESCOCES" es Whisky de calidad única. Especifica exclusivamente el Whisky destilado en "ESCOCIA" en la forma tradicional conocida por siglos, que le imprime carácter propio y la delicadeza de sabor del ver-

dadero "ESCOCES" por cuyos motivos es estimado dondequiera.

En el "JOHNNIE WALKER" esa calidad está inmejorablemente representada. Es de sentir que actualmente, por su limitada existencia, se vea Ud. obligado a consumir una cantidad menor de este gran Whisky, pero no deje de adquirirlo en la primera oportunidad que se le presente.

JOHNNIE WALKER

BORN 1820—STILL GOING STRONG

John Walker & Sons, Ltd., Scotch Whisky Distillers, Kilmarnock, Scotland
Agentes: Montealgre Hermanos, San José, Costa Rica.

INDISPENSABLE
EN TODO BENEFICIO DE CAFE



TIENE USTED YA LA SUYA?

El "Peso Toledo" peso oficial en el mundo entero

JOHN M. KEITH, S. A.

Agentes Exclusivos

El Café en la vida Nacional

(Cortesía de "Boletín de la Compañía Salvadoreña de Café")

Los estudios e investigaciones sobre la pulpa de café para la alimentación de ganado, a base del simple proceso de secamiento y molido, ofrecen ya la esperanza de una oportunidad comercial tanto en el interior como en el exterior del país. Las experiencias llevadas a cabo por el Centro Nacional de Agronomía acusan magníficos resultados; se ha comprobado que la pulpa seca del café puede sustituir con propiedad al maíz como integrante en la ración alimenticia de ganado vacuno destinado a la producción de leche y carne.

Los esfuerzos realizados por el Centro Nacional de Agronomía y la de muchos particulares en el sentido de valorizar la pulpa del café al utilizarla como ingrediente en la ración alimenticia del ganado, han coincidido con los esfuerzos que está realizando en la actualidad el Departamento de Agricultura en los Estados Unidos, por medio de la Oficina de Relaciones Agrícolas Exteriores como medio de combatir la escasez de productos alimenticios que están sufriendo actualmente los países europeos y la considerable disminución que ha sufrido la producción de maíz en los Estados Unidos.

Estima el Centro Nacional de Agronomía, que las investigaciones iniciadas en 1946 han alcanzado resultados que pueden considerarse actualmente como definitivos pues se ha comprobado que la riqueza alimenticia de la pulpa tiene un grado comparable con la del maíz, que el ganado la acepta con la misma manifestación de apetito y que es absolutamente inofensiva en su empleo.

Sobre el valor contributivo que la pulpa de café podría alcanzar en la solución de los problemas alimenticios de Europa, debe considerarse primordialmente la necesidad de aprovechar la escasa producción de cereales en el país como provisión alimenticia para el pueblo, desviando hacia otros recursos que no tienen el mismo valor para la economía humana, el destino que se le ha venido atribuyendo en la ración alimenticia de los animales.

En muchas fincas y haciendas se están ya formando raciones para la alimentación de ganado, por mezclas que contienen una proporción de residuos industriales tales como la pulpa de café, harina de semilla de algodón y otros. También se ha utilizado la pulpa como combustible, como fertilizante; sin embargo, se presume que su comprensión en el comercio internacional le atribuiría un rendimiento económico de mayor significación; en este sentido se están realizando gestiones e investigaciones a fin de procurar a la pulpa facilidades comerciales que estimulen su exportación.

Impulsado por el mismo interés el señor Subsecretario de Agricultura e Industria, convocó a una sesión informal con la representación del

Centro Nacional de Agronomía, de la Asociación Cafetalera de El Salvador, Asociación de Ganaderos de El Salvador, Banco Hipotecario de El Salvador y Compañía Salvadoreña de Café, S. A.; reunión que se llevó a cabo el 16 de octubre a las diez horas.

El Dr. N. E. Winters, en su carácter de Director del Centro Nacional de Agronomía, sintetizó el objeto de la reunión ofreciendo la información general de las deplorables condiciones de subsistencia que están confrontando las naciones de Europa y la urgente necesidad que hay, política y socialmente, de suplirlas de productos alimenticios que les aseguren una ayuda lo más efectiva posible para poder afrontar las duras condiciones del invierno que se avecina. Expuso los resultados alcanzados y las investigaciones que, sobre el aprovechamiento de la pulpa de café como alimento para el ganado, se han llevado a cabo por la Institución que gira bajo su dirección y que aparecen comprendidas en el desarrollo de estas notas. También hizo mención de los memorándums recibidos de la Oficina de Relaciones Agrícolas Exteriores del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en los cuales se informa sobre las posibilidades de abrir un mercado en los Estados Unidos para la pulpa seca de café y urgir la conveniencia de continuar los trabajos de experimentación ya iniciados, para poder servir a los interesados una información más específica y segura. Los trabajos experimentales mencionados serán llevados a cabo en otros países productores de café tales como Colombia, Costa Rica y Guatemala.

Informó también sobre los progresos que sobre el desarrollo de los programas se hacían por parte de las Relaciones Agrícolas Exteriores del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, mencionando elogiosamente la colaboración que la firma "R. Alvarez L. e Hijos", de Santa Ana, había prestado al procurar gratuitamente las cantidades de pulpa seca que fuesen necesarias para efectuar los trabajos de experimentación en los Estados Unidos, y dió a conocer que por correo aéreo se habían enviado ya a Washington pequeñas muestras de pulpa seca para iniciar los estudios especiales de que se ha hecho referencia, y que se estaba preparando el despacho de dos toneladas de pulpa seca, consignadas a las estaciones experimentales de los Estados Unidos. Y, finalmente, informó que el Centro Nacional de Agronomía, por medio de su Departamento Animal, tiene hechos los preparativos para llevar a cabo ensayos de experimentación con dos o tres hatos lecheros localizados de preferencia en distintas zonas del país, y que además se harían demostraciones prácticas en su oportunidad.

El Dr. Mario Lewy Van Severén, Jefe del Departamento de Química y Nutrición Animal, quien tuvo a su cargo la dirección de los experimentos, con la asesoría del Dr. Samuel H. Work, hizo una exposición pormenorizada sobre los distintos ensayos que se han llevado a cabo en la investigación, exposición que sirvió de base para discutir el problema de la sustitución de la pulpa que se consume actualmente como combustible, como fertilizante, y en otros pequeños usos industriales, a fin de procurar a la pulpa mayor disponibilidad como objeto de exportación.

Manifestó también el Dr. Lewy Van Severén, que los estudios de experimentación complementados con demostraciones prácticas serían también llevadas a cabo en varias zonas de Norte América, posiblemente en California, en Beltsville, Maryland y en Nueva Orleans, Louisiana.

También expresó la conveniencia de tomar como base los resultados ya obtenidos, para poder llenar parcialmente las necesidades creadas por la emergencia actual, utilizando parte de la pulpa proveniente de la presente cosecha, ya que un programa de experimentación necesitaría de tres a cuatro meses para poder obtener resultados, período que concluiría con el final de la presente temporada.

En vista de las perspectivas que envuelven los distintos experimentos realizados, por el Centro Nacional de Agronomía y por algunos particulares, sobre el aprovechamiento de la pulpa como integrante de la ración alimenticia para el ganado, se estimó oportuno fomentar y estimular el interés de los beneficiadores de café, para almacenar y guardar las cantidades de pulpa que les fuese posible, con el fin de que si los ensayos y gestiones comerciales que se están llevando a cabo en la actualidad, logran hacer de la pulpa un producto de exportación, pudiesen ayudar a realizar el propósito y simultáneamente disfrutar del provecho económico en la venta, procurando evitar que el almacenamiento de la pulpa, por dispendioso, fuese a darle un valor comercial muy alto, y frustrase la oportunidad de venderla, o causase pérdidas y desencantos a los beneficiadores.

La posible valorización comercial de la pulpa, además de las condiciones naturales que ésta tiene en su valor alimenticio para el ganado, es favorecida por las circunstancias creadas por el actual estado de emergencia, que constituyen las necesidades de subsistencia en los países europeos y por la disminución considerable que han sufrido las cosechas de maíz en los Estados Unidos, y hasta es posible considerar que siendo la pulpa de café, en la actualidad, un sub-producto hasta ahora no valorizado comercialmente, pudiese por cuestión de precios competir con el maíz de los Estados Unidos en años normales; y si bien es cierto que los Estados Unidos en tiempos normales producen maíz en cantidades suficientes para sus necesidades domésticas, hay otros países que siempre importan dicho grano para satisfacer ciertas urgencias entre las cuales está la alimentación del ganado.

Estas consideraciones justifican suficientemente el interés de las autoridades en el Ramo de Agricultura y Centro Nacional de Agronomía de fomentar la acumulación de pulpa seca en cantidades de alguna significación como para poder aprovechar la oportunidad comercial que se entrevé, las que en el caso de que el costo de transportes y demás gastos de exportación no favoreciesen el propósito, podrían destinarse a otros usos agrícolas o industriales en el interior del país, sin más riesgo que la atención prestada a su almacenamiento.

Con objeto de mantener vivo el interés de estas gestiones, se deci-

dió formar un Comité Permanente, integrado por las siguientes personas, con su respectiva representación;

Por la Asociación Cafetalera de El Salvador

Sr. don Eugenio Aguilar T. y Sr. don Carlos R. Hernández.

Por Asociación de Ganaderos de El Salvador:

Sr. don Jorge Argueta.

Por el Banco Hipotecario de El Salvador;

Sr. don Miguel Angel Buitrago.

Por el Centro Nacional de Agronomía;

Sr. don N. E. Winters, Sr. don Eduardo Allwood, Sr. don Mario L. Van Severén, Sr. don James M. Watkins, y Sr. don Laurenz Greene.

Por el Ministerio de Agricultura e Industria;

Sr. don Francisco Aquino h.

Por Compañía Salvadoreña de Café, S. A.:

Sr. don José León Flores.

Este Comité está propiciando investigaciones auxiliares a la valoración de la pulpa, tales como:

- 1º—Cálculo del volumen de la pulpa aprovechable en el país, para el propósito;
- 2º—Usos a que se destina la pulpa en el interior del país y las proporciones de cada aplicación;
- 3º—Facilidades con que cuentan las instalaciones para desecar y almacenar pulpa en condiciones propias para el caso;
- 4º—Cálculo del costo adicional para el manejo de la pulpa, incluyendo desecación, almacenaje, envase, movilización, etc.;
- 5º—Humedad de la pulpa en su estado original y después del proceso de secamiento;
- 6º—Gestiones para que se apliquen a la pulpa, tarifas de transporte local e internacional, que favorezcan el propósito; y
- 7º—Considerar todas aquellas cuestiones de carácter administrativo en el tratamiento comercial de la pulpa.

El consumo y la aplicación de madera continúan en creciente aumento, por cuya razón es de fundamental importancia fomentar, por todos los medios constructivos posibles, la durabilidad de la madera, lo que, a mayor abundamiento, puede realizarse a precio reducido. Conviene, pues, que sobre todo los países donde la importación de maderas cuesta muchas divisas, vayan dedicándole su constante atención a este asunto, para evitar cualquier despilfarro de tan preciosa materia prima.

El pH o Reacción de los Suelos

por ALFREDO MARTINEZ.

(Cortesía de la Revista de la Asociación de Cafetaleros de El Salvador)

I.—CONSIDERACIONES GENERALES:

El presente artículo tiene como objetivo primordial dar a conocer parte de las concepciones teóricas envueltas en la expresión pH y su importancia práctica en problemas de carácter técnico-agrícola. He considerado que una información de este carácter aclararía algunos de los conceptos que nuestros agricultores tienen acerca del tan debatido y hasta popular problema de la reacción de los suelos.

Algunos de nuestros finqueros han comprendido la trascendencia de la expresión físico-química pH en conexión con la aplicación de cal, especialmente en cafetales y cañales. Evidencia de ello es que los más progresistas, cuando envían muestras de tierra para ser analizadas, preguntan siempre por el resultado de la determinación de la reacción del suelo. La carencia de información divulgativa o del consejo dado por alguien entendido en cuestiones de Química de Suelos, ha dado origen a la interpretación errónea del pH y al uso excesivo de cal por parte de algunos agricultores. Esto es manifiesto especialmente en la preparación de suelos para la siembra de semilleros y almacigueras de café. En algunos casos, el fracaso en la obtención de buenos semilleros se debe al uso de correctivos de la reacción del suelo. En la mayoría de tales ocasiones se ha pecado por exceso, elevándose el pH en tal forma que se inhibe la solubilidad de algunos elementos químicos y se estimula el desarrollo de algunos hongos parasitarios. Conociendo los límites pH entre los cuales oscila el crecimiento óptimo de nuestros cultivos y la reacción de nuestros varios suelos, sería posible — dentro de los límites de los conocimientos fundamentales que poseemos de nuestras tierras — aconsejar a los agricultores o deducir interpretaciones personales sobre el mejor uso de los correctivos del suelo (cal, cenizas, etc.)

Aunque el desarrollo de la concepción teórica y aplicación práctica del pH envuelve muchos años de trabajo y la cooperación de varios científicos, su importancia en las técnicas modernas es ahora universalmente reconocida, hasta tal grado que es imposible prescindir de su aplicación en Biología, Medicina y Agricultura, si se han de obtener los resultados mejores y los rendimientos más altos. Ejemplos que pudiéramos llamar clásicos y con los que estamos más familiarizados son: el control de la reacción de ciertos suelos demasiado ácidos o demasiado alcalinos; el control de la reacción de los jugos de caña para evitar pérdidas en azúcar cristalizable por inversión, etc.

En algunas industrias el control del pH no se hace debido al des-

conocimiento de su importancia práctica, o a que existe la idea de que su aplicación requiere el empleo de los servicios de un Químico especialmente entrenado para este tipo de trabajo. Con el desarrollo de técnicas modernas para la determinación del pH, la objeción anterior queda hasta cierto punto eliminada, pues tal determinación y control para usos prácticos pueden ser llevados a cabo por cualquier superintendente de fábrica o administrador de empresa agrícola, a quien se le hayan impartido los conocimientos esenciales.

II—EL SIGNIFICADO DE LA CONCENTRACION DE IONES HIDROGENO O pH

Todo el mundo ha oído decir o ha dicho: "esta fruta está dulce, está ácida, o está muy ácida". Esto no es más que la expresión en palabras de algo que en realidad es una manifestación cuantitativa del sentido del gusto.

Los progresos alcanzados en ciertas industrias relacionadas directa o indirectamente con la Agricultura, demandan el control absoluto de algunas condiciones entre las cuales ocupa lugar prominente la concentración de iones hidrógenos. Cómo expresar en forma cuantitativa —o con números— esa manifestación hablada del sentido del gusto de que antes tratamos, fué la preocupación constante de los científicos empeñados en la investigación del pH.

Se encuentra que la expresión de la acidez o basicidad de una solución por medio de concentraciones moleculares de iones hidrógeno (H^+) resultaba un poco inconveniente y entonces se visualizó un método más corto (Srensen 1909). Esta nueva forma de expresión se denominó la escala que podría compararse con las termométricas: cierta unidad expresa el punto de congelación de agua y otra unidad expresa el punto de ebullición, y entre estos extremos existen subdivisiones. La escala del pH está dividida en 14 unidades. La acidez se expresa en sentido decreciente del 7 al 1 (7 representa el punto de neutralidad) y la basicidad en sentido creciente del 7 al 14.

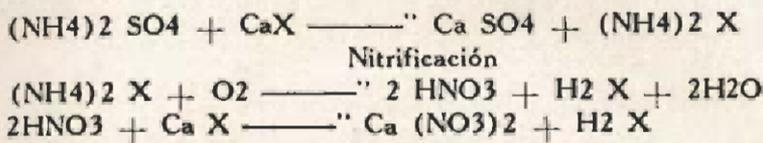
De lo expuesto anteriormente, podemos decir que el pH es un número que expresa el grado de acidez o alcalinidad de las soluciones. En el curso de este artículo, la expresión pH indicará siempre grados de acidez o de alcalinidad.

III—EL EFECTO DE VARIAS CLASES DE FERTILIZANTES SOBRE LA REACCION DEL SUELO, pH:

El efecto de distintas clases de fertilizantes sobre la reacción del suelo, ha sido el motivo de investigaciones experimentales dedicadas a esta clase de trabajos.

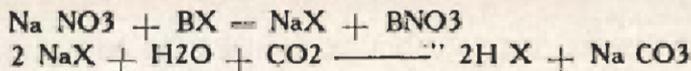
El hecho de que la reacción del suelo es afectada según la clase de

fertilizantes aplicados, ha sido determinado bajo condiciones especiales de experimentación. Algunos fertilizantes deprimen la reacción del suelo, mientras que otros suben o tienen tendencia a subirla. Cierta clase de fertilizantes nitrogenados tienden a desarrollar acidez en el suelo. Una de las explicaciones más aceptadas sobre la causa de la depresión del pH por los fertilizantes formados de ácidos, es que el catión de la sal agregada al suelo está sujeto al fenómeno del intercambio de bases con el complejo absorbente. Este complejo es generalmente representado por la fórmula CaX , en la cual Ca representa los varios cationes intercambiables que se combinan con el anión X en una forma también intercambiable. Si agregamos por ejemplo Sulfato de Amonio al suelo, puede ocurrir la siguiente reacción:



El sulfato de amonio incrementa la acidez del suelo debido a la formación de ácidos bibásicos.

El ejemplo expuesto anteriormente ilustra el mecanismo de la formación de acidez en el suelo por el sulfato de amonio. El efecto del Nitrato de Sodio o Salitre es justamente opuesto: su tendencia es la de incrementar la reacción del suelo. La continua aplicación de Nitrato de Sodio puede conducir a una incrementación en el pH. El mecanismo del efecto del Nitrato de Sodio sobre la reacción del suelo, puede explicarse en la forma siguiente:



Cuando el nitrato de sodio es agregado al suelo pasa a formar solución con el agua existente. Los iones NO_3 son asimilados por las plantas y el Na + es dejado en el suelo en forma residual. El sodio (Na +) se combina con el CO_2 , formando carbonato de sodio con tendencia a incrementar el pH.

La acumulación del $\text{Na}_2 \text{CO}_3$ (Carbonato de Sodio) tiene efectos nocivos, especialmente para los semilleros de cualquier especie de plantas y ello es debido en parte al incremento de la reacción del suelo y en parte al efecto tóxico directo de ion Sodio.

La Caja Costarricense de Seguro Social

AVISA:

**a todos los patronos obligados
en el régimen del Seguro Social**

que a partir del 1º de Octubre de 1946, no se recibirán, por ningún motivo, planillas adicionales en que se reporten trabajadores que han dejado de ser incluidos en las planillas mensuales ordinarias. Que en consecuencia un trabajador que esté a la orden de su patrón y no aparezca en las planillas regulares, será considerado por la Caja del Seguro como no asegurado, y no se le podrán dar las prestaciones de ley, sin perjuicio de que su patrono sea debidamente sancionado.

La práctica de "cobertura" en los trópicos

Por David G. White

(Cortesía de "Agricultura Tropical")

Se ha comprobado que la práctica de cubrir el suelo con hojarasca, paja u otros materiales, tiene ventajas bien definidas sobre el cultivo a tierra limpia o con suelo protegido por hierbas. Aunque esta práctica, por lo general, se observa en los climas templados, es indudable que de ella pueden obtenerse buenos resultados bajo condiciones tropicales.

La práctica de "cobertura" a que nos referimos, consiste en el mantenimiento de una capa de seis pulgadas o más, de hojas, de paja u otros residuos semejantes, sobre la superficie del suelo, cubriendo la parte correspondiente a la porción principal del sistema de raíces.

Existen además otros tipos de cobertura, tales como el papel especial, que tienen muchas pero no todas las ventajas de los residuos vegetales. El uso de estos sistemas se ha popularizado mucho en los Estados Unidos, sobre todo en los huertos de frutales, y en estas líneas intentamos demostrar cuán útil y beneficiosa podría resultar su práctica por los agricultores del trópico.

Una importante ventaja de la cobertura es la conservación de la humedad del suelo. Ordinariamente, durante períodos de sequía, los suelos no pueden mantener la cantidad de humedad necesaria para el óptimo crecimiento de las plantas. Esto ocurre también en las zonas tropicales en donde a los períodos de fuertes lluvias siguen épocas definidas de sequía. A pesar de que los totales de lluvias anuales en tales zonas son altos, no pueden mantener humedad adecuada en el suelo durante todo el año. Sin embargo, durante una sequía, es mayor la humedad del suelo cuando está bajo una cobertura que cuando se mantiene limpio o con maleza. Esto se demostró experimentalmente en Mayaguez con un cultivo de *DERRIS ELLIPTICA* (Wall) Benth., donde se usó una capa de seis pulgadas de hojas de caña de azúcar como cobertura, sobre un suelo franco-arcilloso-limoso. El contenido promedio de humedad, a seis pulgadas bajo la superficie del suelo fue de 22,3% después de tres meses de sequía, mientras que la humedad de las parcelas cultivadas adyacentes dió un promedio de 17,9%. Hablando en términos de humedad, esto significa una diferencia de casi un 25%, que probó ser de gran importancia, pues las plantas con cobertura se mostraron mucho más vigorosas.

Otro beneficio obtenido de este tratamiento es la incorporación de elementos nutrientes al suelo. Esto se debe a que la lluvia arrastra varias sustancias químicas que se encuentran en el material usado de cobertura,

Naturalmente que el contenido original de estas sustancias en el material usado, determina en gran parte la cantidad de nutrientes incorporadas al suelo.

En un huerto de manzanos se comprobaron marcados aumentos de potasio y menores aumentos de calcio, magnesio, fósforo y boro en suelos bajo una cubierta de paja, según estudios de H. J. Gourley y I. W. Wander en la estación experimental de Ohio. Es muy probable que los materiales usados para ese fin sean descompuestos y disueltos más rápidamente en el trópico que en Ohio por causa de la mayor cantidad de lluvias y las temperaturas más elevadas. Por estas mismas razones, los suelos tropicales tienen frecuentemente un contenido más bajo de nutrientes solubles, y el reemplazo de estos con sustancias provenientes de las coberturas, es altamente beneficioso para las plantas.

La cobertura mejora la estructura del suelo

Los expertos en suelos han comprobado que existe una buena estructura cuando las partículas individuales están cementadas entre sí en pequeños terrones o agregados. Estos agregados son más o menos resistentes a ser desintegrados por el agua. En tal forma, el agua puede penetrar más fácilmente en un suelo con buena estructura que en otro en el cual las partículas están separadas o tienden a apretarse en cuanto el agua penetra, del mismo modo que una capa de cascajo es más porosa que una de arena fina. Un requisito para la formación de agregados en el suelo es la existencia de un cemento que una las partículas entre sí. En los suelos tropicales los óxidos de hierro desempeñan con frecuencia el oficio de cementos, y a estos pueden agregarse los extractos de humus derivados de la cobertura. León Havis, en la estación experimental de Ohio, demostró que se aumentaba considerablemente la formación de agregados, en un suelo francolimoso, bajo una cubierta de paja o de alfalfa. Los suelos bien agregados no sólo permiten la rápida penetración del agua sino también el aire, y es bien sabido que una buena aireación es indispensable para el correcto desarrollo de las raíces.

Una ventaja adicional de la cobertura es la disminución de la erosión. Como dijimos antes, la cobertura aumenta la formación de agregados o terrones que permiten la penetración de mayor cantidad de agua al suelo. En esta forma disminuye la cantidad de agua que corre sobre la tierra y es menor el suelo arrastrado por aquella. Cuando el suelo se halla descubierto, los torrenciales aguaceros del trópico lo golpean con fuerza considerable. En un terreno inclinado el golpe de las gotas arrastra mecánicamente el suelo hacia las partes bajas. Una delgada capa protectora de hojas secas, disminuye considerablemente este efecto y una buena capa de cobertura de unos cuantos centímetros, evita casi completamente la erosión ocasionada por las lluvias. Por ejemplo, en una plantación de bambú (*BAMBUSA LONGSPICULATA* Bamble ex Brandis) situada en una ladera con un

52% de inclinación, una capa de cuatro pulgadas de hojas acumuladas en el transcurso de cuatro años, logró detener por sí sola, la erosión. Los agricultores tropicales necesitan impedir que la capa fértil de sus tierras se vaya a los ríos, y la práctica de cubrir el suelo de las plantaciones situadas en las tierras inclinadas, es parte de la solución en la mayoría de los casos.

El control de las malezas

La cobertura, por otra parte, reduce el tiempo requerido para las desyerbas porque una buena capa protectora ahoga y mata la mayoría de las yerbas que cubre. Como ejemplo podemos citar que solamente se necesitó una tercera parte del trabajo para el desyerbe de una plantación de derris cubierta con seis pulgadas de hojas de caña de azúcar, en comparación con otra plantación no tratada en esa forma. En zonas donde los jornales son caros y el material para la cobertura es barato, bastaría esta razón económica para justificar su uso. Desde luego, el costo de los materiales y de su colocación debe ser estudiado cuidadosamente.

Otro resultado de la aplicación de una buena cobertura es la reducción en los trópicos, de la temperatura del suelo. La temperatura de la superficie del suelo depende en proporción muy considerable de la absorción de calor de los rayos solares. Aquellos suelos que están directamente expuestos se calientan más que los que están protegidos con vegetación o cobertura. En experimentos realizados en relación con este factor, se demostró que la temperatura del suelo protegido, a profundidades de 3 a 6 pulgadas, era de tres a seis grados centígrados más baja que en donde el suelo estaba expuesto directamente al sol. Las altas temperaturas del suelo, tales como las que se presentan en los trópicos en los suelos no cubiertos, son perjudiciales para muchas plantas, especialmente para aquellas que tienen un sistema de raíces poco profundo.

Desventajas de la cobertura

En las zonas que disponen de lluvias intensas y frecuentes, el uso de cobertura puede tener como consecuencia una acumulación excesiva de humedad que puede resultar perjudicial para el correcto desarrollo de algunas plantas. Esto ocurre, aparentemente, en Puerto Rico en las plantaciones jóvenes de quina. Otras desventajas del sistema son: la distribución de semillas indeseables, mediante el material usado; el peligro de incendio de la cobertura seca y el albergue de ratones, insectos y babosas, así también como de organismos patógenos perjudiciales para las cosechas. En relación con estas plagas, sin embargo, algunas cosechas han resultado inmunes y en la generalidad de los casos hoy se dispone de insecticidas y elementos muy efectivos de control en la forma de cebos envenenados o aspersiones.

Las primeras aplicaciones de grandes cantidades de materiales de cobertura, tales como paja, hierba, hojas, etc., tienen como resultado frecuen-

te una deficiencia temporal en la cantidad de nitrógeno disponible del suelo. Esto ocurre porque las bacterias utilizan el nitrógeno que encuentran en el suelo para descomponer los materiales que constituyen la cobertura. En los casos en que el nitrógeno es muy importante para el resultado de la cosecha, debe hacerse una aplicación de fertilizantes nitrogenado para suplir la deficiencia temporal.

En ciertos casos, el costo de los materiales necesarios para cubrir el suelo resulta desfavorable. En los trópicos se requiere, por lo general, renovar o aumentar la cubierta cada tres o seis meses y en la zona templada sólo es necesario hacerlo una vez por año. Esto se debe a que las coberturas se descomponen más rápidamente bajo condiciones de alta humedad y elevada temperatura. Pero, en compensación, por lo general los agricultores del trópico pueden en alguna forma conseguir el material necesario durante todos los doce meses del año. Además de algunos productos comerciales, tales como el papel especial, pueden usar hojas de caña de azúcar, bagazos de los trapiches, yerbas, hojas de plátano, aserrín, etc. Siempre, sin embargo, debe calcularse con esmero el costo de los materiales que hayan de ser empleados, para no caer en errores lamentables. También es conveniente tener el cuidado de no usar elementos que pueden resultar nocivos. Algunas clases de aserrín, por ejemplo, contienen cantidades excesivas de tanino que es perjudicial para ciertas plantas, pero esto no es muy frecuente.

Teléfono 3152
San José

EL SEMILLERO LTDA.

Almacén Agrícola

Apartado 783
San José

Ofrece y tiene para la venta

SEMILLAS de hortaliza, flores y pastos

ARBOLES frutales y de adorno

ABONOS para toda clase de cultivos

ALIMENTO para gallinas, pollitos, canarios y peces

VACUNAS para el ganado y para gallinas

MEDICINAS para las enfermedades en el ganado de la
reputada casa FRANKLIN.

IMPLEMENTOS de Veterinaria como jeringas hipodérmicas, castradores, enmasculadores, sondas y bombas para lavados en los animales.

INSECTICIDAS, a base de DDT para desinfección de establos, animales y para prevenir enfermedades en los cultivos.

ADEMAS un inmenso surtido de todo lo que nuestros agricultores necesitan. **ENVIOS POR CORREO A CUALQUIER PARTE DE LA REPUBLICA**

APUNTES AGRÍCOLAS

Por D.: Carlos E. Chardon

EL PROGRESO TECNICO EN LA AGRICULTURA

TOMAS JEFFERSON: SU INTERES EN EL ADELANTO DE LAS CIENCIAS Y LA TECNOLOGIA

En nuestra columna de ayer esbozamos a grandes trazos el desarrollo de la tecnología agrícola, especialmente, la de los Estados Unidos de América. Por regla general, se considera a Benjamín Franklin, de grata memoria, como el hombre que le dió un gran impulso a las ciencias y a la tecnología, en los años iniciales de la democracia norteamericana. Sus experimentos con la electricidad, que le condujeron a la invención del pararrayos, son bien conocidos. Las mentes de los niños que asisten a las escuelas primarias le tienen siempre muy presente. Más adelante, en las escuelas secundarias, la lectura de su inolvidable biografía, ha contribuido más, posiblemente, que la de ningún otro libro, a moldear el temperamento de la juventud norteamericana por el camino de las realidades del mundano vivir, en contraste con la literatura que se ofrece en nuestros países, generalmente más inclinada a las cuestiones llamadas del espíritu. Esta reputación de Benjamín Franklin, está bien justificada; empero, no es generalmente conocida la labor del no menos insigne Tomás Jefferson en el desarrollo de las ciencias en los Estados Unidos.

No creemos que sea mera coincidencia el hecho de que las inclinaciones de dos de los tres redactores de la Constitución, hacia los desarrollos científicos, no haya influido enormemente en inclinar, con el correr del tiempo, la balanza del sentir del pueblo norteamericano hacia la tecnología; Benjamín Franklin, en el desarrollo de las ciencias físicas; Tomás Jefferson, en el de las ciencias biológicas. Con el enorme prestigio que adquirieron estos dos hombres en el desenvolvimiento de la política de su país, cuando éste se encontraba en sus comienzos, no es aventurado pensar que influyeron mucho en moldear el pensamiento práctico de muchas generaciones en una época en que nuestros países se dedicaban a una labor ateneísta y académica.

Tomás Jefferson, el hombre que encarna el espíritu y el estilo de la Constitución de los Estados Unidos, fué, además de político y patriota, un apasionado estudioso de las ciencias. "Por naturaleza", dice, "he debido dedicarme a los tranquilos menesteres científicos, hacia los cuales siento el más supremo deleite". Un reciente número de la revista internacional "Crónica Botánica", ha sido dedicado exclusivamente a presentar a Jefferson en su capacidad de hombre de ciencia y propulsor de las ciencias naturales, en su

país. En efecto, su dedicación a las ciencias naturales y a la agricultura, y su correspondencia con los más notables hombres científicos de la docta Europa, ocuparía muchos volúmenes. Y, lo que más impresiona en él, es el haber captado, en la alborada de la vida política de su patria, la necesidad de valerse de los conocimientos europeos en todas las disciplinas científicas y tecnológicas. "La ciencia", dice, "es más importante en una forma republicana de gobierno que en ninguna otra forma de gobierno. Y en un país que está ahora en su infancia, la mayor parte del progreso que podamos desarrollar se deberá a la ciencia de otros países, porque son más maduros, poseen mejores medios y están más adelantados que nosotros. El prohibir beneficiarnos de la luz que viene del exterior, equivale a sumirnos en la más profunda obscuridad".

En primer lugar, Jefferson era un biógrafo por naturaleza. Llegó a formar una biblioteca particular considerable, a la cual dedicaba muchas horas de la noche. Sus libros estaban catalogados de acuerdo con un sistema propio. A su muerte, esta biblioteca fué comprada por el Gobierno, para ayudar a la viuda a liquidar sus deudas, y ha constituido la base inicial de la actual Biblioteca del Congreso. Su devoción a los libros le convirtieron en un hombre muy documentado en todos los menesteres del saber.

Su libro titulado modestamente "Apuntes sobre el Estado de Virginia", publicado en París el año 1784, da una idea clara de su vasta ilustración. Los temas que trata abarcan la meteorología, la geología, la geografía y la historia natural de Virginia y dan una idea de su temperamento cósmico, en relación con las ciencias.

Durante los años 1784-1789 fué Ministro de los Estados Unidos en París, sucediendo en este importante cargo a su amigo Benjamín Franklin. Durante su permanencia en Francia cultivó la amistad de los notables hombres de ciencia de Europa. Fué en aquella época que Lavoisier, de Morveaux, Fourcroy y Berthollet promulgaron la teoría de nomenclatura química, que forma la base de la actual. Conoció a botánicos y horticultores; a jardineros y agricultores. No contento con estudiar los sistemas agrícolas de la región cercana a París hizo un extenso viaje por el sur de Francia y el norte de Italia y tomó cuidadosa nota de todo lo que para él tenía interés. Su insaciable curiosidad en este viaje de estudio, unido a su clara inteligencia, le permitieron diseñar un nuevo arado de vertedera, que nos ha legado, sin cambio alguno, por más de ciento cincuenta años. Al pasar los Alpes observó la distribución de las plantas de acuerdo con la altura sobre el nivel del mar y sus comentarios sobre este fenómeno le adelantan por varios lustros a Humboldt, el fundador de la geografía botánica.

Durante su ejercicio como Secretario de Estado (1789-1793), a pesar de que sus ocupaciones aumentaron, no cesó por eso de mantenerse al corriente en sus conocimientos científicos. Al retirarse de este cargo escribía a sus amigos: "Mis libros, mi familia, mis amigos y mi finca me ofrecen más que suficiente para pasar el resto de mi vida".

Luego fué Vice-Presidente y más tarde Presidente de los Estados Unidos de América. Después de adquirido el enorme territorio de la Luisiana, Jefferson, más que nadie, se dió cuenta de la necesidad de explorar cuidadosamente estas nuevas tierras que duplicaban la extensión territorial de su país y creó la famosa expedición de Lewis y Clark que posteriormente llegó al Mar Pacífico. Su interés en esta expedición fué tan grande que las instrucciones a Lewis fueron todas de su puño y letra.

Para colmar su carrera de hombre público. Tomás Jefferson fué el fundador de la Universidad de Virginia. Todos los planos fueron preparados por él, hasta en su más mínimos detalles.

Las apuntaciones anteriores, presentan al lector lo que pudiéramos considerar, a un nuevo Tomás Jefferson. Hasta ahora, la mayoría de los lectores le admiraban como estadista y político, y más que nada, como el Padre de la Constitución de los Estados Unidos de Norte América. Es de admirar, sin embargo, la nueva fase de sus actividades; la de naturalista y propulsor de la agricultura. El y Franklin sentaron las bases del actual pensamiento tecnológico norteamericano. Ambos fundaron la Academia de Ciencias de Filadelfia y contribuyeron a ésta con artículos científicos que circularon por el mundo docto de su época. No es raro, por tanto, que estos dos hombres excepcionales, por el hecho de ser una mezcla de políticos y sabios, hayan dado ya tan pingües frutos a las generaciones que les sucedieron.

El presidente James Madison, en su tributo a la memoria de Tomás Jefferson, dice con justicia lo siguiente: "El vivirá eternamente en el recuerdo y la gratitud de los sabios y los buenos, como un cultivador de la ciencia, un devoto de la libertad, un modelo de patriotismo y un benefactor de la humanidad".

En muchas partes la conservación de las riquezas forestales empieza a tener la mayor y más cuidadosa atención por parte del Estado, que vigila la explotación de los bosques para evitar que se destruyan o dañen innecesariamente; que cuida de que se haga efectivo el más racional aprovechamiento de los bosques y de sus productos derivados, que se lleve a cabo una obra de reforestación sistemática e intensa, técnica dirigida y controlada, realizándose, por todos los medios posibles, una tenaz campaña enderezada a introducir el uso de combustibles que sustituyan a los productos forestales que excesivamente se emplean con ese objeto en la actualidad.



LIBRE CREZCA FECUNDO

La institución del Seguro, amortiguando las nefastas consecuencias de los riesgos sobre los individuos o sus empresas, es un elemento indispensable para lograr el equilibrio y la solidez de la Industria Nacional.

Banco Nacional de Seguros

Exportación de Café de Costa Rica

de la cosecha 1947-48, en kilos, peso bruto

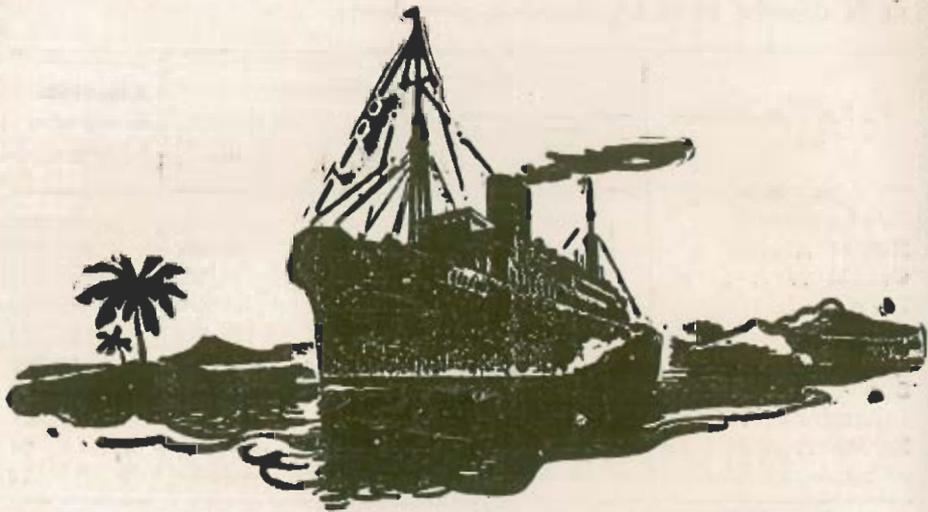
<i>Naciones de Destino</i>	ENERO DE 1948			Exportado de Octubre a Enero
	<i>Oro</i>	<i>Pergamino</i>	<i>Total</i>	
Estados Unidos	4.050.513	—	4.050.513	6.769.388
Bélgica	49.500	—	49.500	225.500
Canadá	67.950	—	67.950	163.280
Italia	101.500	—	101.500	156.980
Suiza	120.560	—	120.560	120.560
Holanda	45.500	—	45.500	45.500
Suecia	37.500	—	37.500	41.250
Inglaterra	25.750	—	25.750	25.750
España	—	—	—	75
Alemania	—	—	—	70
TOTALES	4.498.773	—	4.498.773	7.548.333

<i>Puertos de Embarque</i>				
Puntarenas	899.063	—	899.063	1.771.126
Limón	3.599.710	—	3.599.710	5.777.207
TOTALES	4.498.773	—	4.498.773	7.548.333

<i>En Kilos Peso Neto</i>				
Estados Unidos	3.995.343	—	3.995.343	6.677.037
Otras Exportaciones . .	442.050	—	442.050	768.045
TOTALES	4.437.393	—	4.437.393	7.445.082

Sacos exportados en el mes:
por ambos puertos:

Estados Unidos	55.170
Otras exportaciones	6.210
TOTALES	61.380



SERVICIOS DE CARGA:

De Nueva York, Nueva Orleans y Cristóbal a Puerto Limón.
 De Puerto Limón a Cristóbal, Nueva Orleans y Nueva York.
 De Cristóbal Canal Zone a Puntarenas.
 De Puntarenas a Cristóbal Canal Zone.
 De Puertos del resto de Centro América a Puntarenas.
 De Puntarenas a Puertos del resto de Centro América.

Para informes detallados, favor de dirigirse a nuestras Oficinas situadas 100 varas al norte del Teatro América en San José, o a nuestras Oficinas en Limón y Puntarenas.

"GRAN FLOTA BLANCA"

Teléfono 3156

Apertado 30

United Fruit Company

SERVICIO DE VAPORES

Exportación de Café de Costa Rica
de la cosecha 1947-48, en kilos, peso bruto

NACIONES DE DESTINO	Febrero de 1948			Exportado de Octubre a Febrero
	Oro	Pergamino	Total	
Estados Unidos	4.582.160	.....	4.582.160	11.351.548
Suiza	347.179	.....	347.179	467.739
Bélgica	210.030	.....	210.030	435.530
Italia	210.963	.....	210.963	367.943
Canadá	90.250	.....	90.250	253.510
Holanda	153.528	.....	153.528	199.028
Suecia	20.250	.....	20.250	61.500
Inglaterra . . . . .	.....	.....	.....	25.750
Panamá C. Z.	21.000	.....	21.000	21.000
Siria	14.000	.....	14.000	14.000
España . . . . .	.....	.....	.....	75
Alemania . . . . .	.....	.....	.....	70
TOTALES	5.649.360	.....	5.649.360	13.197.693

Puertos de Embarque				
Puntarenas	2.286.218	.....	2.286.218	4.057.344
Limón	3.363.142	.....	3.363.142	9.140.349
TOTALES	5.649.360	.....	5.649.360	13.197.693

En kilos peso neto				
Estados Unidos	4.520.769	.....	4.520.769	11.197.806
Otras Exportaciones	1.051.597	.....	1.051.597	1.819.642
TOTALES	5.572.366	.....	5.572.366	13.017.448

Sacos Exportados en el Mes:

Estados Unidos	61.391
Otras Exportaciones	15.603

TOTAL 76.994

LA SECCIÓN TÉCNICA

— del —

Instituto de Defensa del Café

Avisa a los señores cafetaleros del país que los

Almácigos de Café

serán entregados en los Almacigales de San Antonio de Desamparados, previa orden de la Sección Comercial y en las cantidades que le fueron solicitadas con anterioridad.

Les hace saber, asimismo, que está en condiciones de atender los pedidos de árboles de sombra de diversas clases, en sus Almacigales de San Cayetano.