

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFFÉ DE COSTA RICA



Almacigales del Instituto en condiciones de ser trasplantados. La distribución de estos almacigales se hace todos los años, con lo cual el Instituto cumple la misión de intensificar el cultivo del café.

APARTADO 1607

CABLE VIMY

Costa Rican Coffee House, Ltd.

SAN JOSE, COSTA RICA

AMERICA CENTRAL

EXPORTADORES - IMPORTADORES

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

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.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

TELEFONOS: 6050 - 6051 - 6052

Un Nuevo Paso en **TRANSPORTES**



que jugó gran papel en el aumento de la

Unidad Económica y Amistad Inter-Americanas

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

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

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

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

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

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

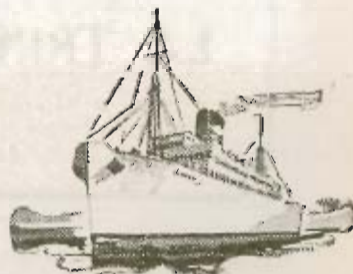
La GRAN FLOTA BLANCA y demás líneas del Caribe, tomaron una importantísima parte al cimentar esta amistad y solidaridad económicas...

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



La Gran Flota Blanca

UNITED FRUIT COMPANY



ROHRMOSER HERMANOS

San José, Costa Rica

P. O. Box 173

Cable: PAVAS

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

ROHRMOSER

PAVAS

E. R.

LA FAVORITA

R. H.

EL PATIO.



R

LA TRINIDAD

TREBOL

R. H.

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XIV
Número 113

San José, Costa Rica, Marzo-Abril de 1944

A. Posta 1452
Teléfono 2491

SUMARIO:

1º) El fracaso del COFFEA MAURITANIA—Orígenes y características del Arábica—El Libérica y su historia. (Traducida del D. N. C. de Río Janeiro).—2º) El cultivo racional del suelo, por *Mariano R. Montealegre*.—3c) Abono compuesto y su preparación, por Sir *Albert Howard C. I. E.*—4º) El café como benefactor de la humanidad, por el *Dr. Candido Fontoura*, Brasil.—5º) Un método más fácil y efectivo para aplicar los fertilizantes, por *Charles B. Sayre*.—6º) El porvenir de la reglamentación mundial del café, por *V. D. Wickizer*.—7º) América y los materiales estratégicos. (De "Temas Económicos").—8º) Bibliografía del café de Costa Rica, por *Mariano R. Montealegre*.—9º) AZUCAR: El deterioro de la melaza almacenada—Economías en tiempo de guerra en el ingenio azucarero. (De "La Hacienda").—10º) Exportación de café de Costa Rica, de la cosecha 1943-44, en kilos peso bruto: Enero—Febrero—Marzo.

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.

Ferrocarril Eléctrico al Pacífico

Rapidez - Eficiencia - Limpieza y tarifas bajas

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

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

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

ALLI LLEGAN BARCOS DE LAS COMPAÑIAS SIGUIENTES:

Pacific Steam Navigation Co.

Grace Line Inc.

Fred Olsen Line

Johnson Line

Jensen Line

Frut Freed Line

North Pacific Coast Line

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

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

El fracaso de COFFEA MAURITIANA - Orígenes y características del Arábica.

El Liberica y su historia

En 1897 a mi regreso de Europa consultaba a aquel gran caficador que se llamó Mariano Carazo Peralta sobre asuntos relativos al cultivo del café y dándome un panfleto, me dijo: lee esta que allí está todo cuanto se puede saber sobre café. Lo leí y eso junto con los sabios consejos del Sr. Mariano fué la base de lo que más adelante he podido hacer en tan importante industria. El ejemplar desapareció y nunca pude conseguir otro hasta que tuve la agradable sorpresa de encontrar en el N° 112 de Octubre de 1942 del D. N. C. de Río de Janeiro el principio de este importantísimo estudio que he hecho traducir y que estoy seguro será leído con placer y provecho por los cafetaleros costarricenses.

Heinrich Semler fue un gran agrónomo alemán que se especializó en agricultura tropical y cuya obra "Die Tropische Agriculture" es todavía considerada como clásica en su género.

Este estudio sobre "El Café" es parte de ella y después de casi 56 años aparece tan fresca y llena de interés como el primer día.

I

Las diferentes especies de café, forman un género perteneciente al orden de las rubiáceas, denominado "coffea". De cincuenta a sesenta especies se habían clasificado antiguamente en ese orden, mas desde que los naturalistas identificaron varios arbustos como pertenecientes a otros géneros, quedaron reducidas apenas a treinta especies. De ellas, una mitad es originaria del Asia Meridional, apareciendo con más

frecuencia en la India Central y en las grandes islas del mar del sur. La otra mitad es africana, conociéndose once especies provenientes de las costas húmedas occidentales, dos de las costas orientales y, finalmente, dos de la Isla Mauricio. Hasta el presente, solamente dos especies han sido dignas de cultivo en gran escala: "coffea arábica" y "coffea liberica".

Ultimamente, procurábase cultivar la especie "coffea stenophylla", que suministra un café muy aromático, semejante al moka de las tierras altas de Sierra Leona. También "coffea mauritiana" fué, durante algún tiempo, objeto de la atención de los productores. Entre tanto, no habiendo podido eliminarse el gusto amargo, francamente desagradable, de los frutos, fué abandonado el cultivo de "coffea mauritiana" y la tentativa de colocarla entre las especies útiles resultó infecunda. El café de Costa del Oro fué también, durante largo período, tomado por una especie distinta, para ser finalmente considerado como simple variedad del café liberico. Ignórase, por otro lado, si los pequeños frutos procedentes de Angola (como café Enconge y Cazengo) pertenecen a una especie rústica o silvestre de café arábigo, como se supone, o a una especie cercana.

Igualmente, no ha sido bien aclara-

do cuál es el arbusto que dió origen al café Ibo, que es un artículo de comercio local de la costa oriental africana, en tanto que el café de la costa marítima de Victoria Nyanza pertenece, con toda certeza, a una variedad de café arábigo. Todas las otras especies no suministran un buen producto comercial, en virtud de poseer granos muy pequeños, sin poder por esto, competir con las especies cultivadas. Dentro de las especies asiáticas se han efectuado experiencias solamente con los cafés bengalíes, los cuales han demostrado ser calidades absolutamente inferiores.

Origen y características del Arábigo

La tierra de origen del café arábigo se señala comúnmente como localizada en el distrito de Kaffa, al sur de Abisinia. Una localización tan limitada hace dudar, con cierta razón, pues en los últimos tiempos ha sido encontrado, en estado silvestre, en las márgenes del Victoria Nyanza, en varias regiones del corazón de Africa, y aun en Angola, en la costa oriental. Se puede, no obstante, hacer la siguiente pregunta: ¿Son rústicos o silvestres los arbustos encontrados? Ambas cosas son difíciles de probar. Sea como fuere el arbusto fué trasladado de Abisinia a Arabia y desde allí inició su jornada por el mundo. Al igual que otras plantas de semejante destino, el café, debido a variaciones de clima y suelo, se fué segregando en otras variedades, que presentan ligeras diferencias, bastante estables, pero siempre conservando las siguientes características:

El café arábigo es un arbusto de aspecto bello. El tronco es delgado, como

también sus ramas, las que nunca se engruesan mucho creciendo vertical o levemente inclinadas. En estado natural alcanza una altura de 15 a 20 pies. Las hojas, que tienen cierta semejanza con las del laurel, son verde oscuro, lisas y brillantes en la superficie y de forma lanceolada, comúnmente de 6 a 7 cm. de longitud. Con todo, bajo condiciones excepcionales de cultivo alcanza hasta 15 cm. Están colocadas en pares, ligadas a la rama por medio de pecíolos cortos y crecen a distancias de dos a cuatro centímetros una de otra. Las flores son pequeñas y blancas, semejantes, en la forma y color, al jazmín. Aparecen en grupos de cuatro a dieciséis. Los frutos son al principio verde oscuro, pero a medida que se aproxima la maduración, el color pasa gradualmente al amarillo, al rojo vivo y, finalmente, al carmesí oscuro, color que denota el estado perfecto de maduración. La fruta se compone de una capa bajo la cual se halla una pulpa un tanto azucarada y pegajosa. Continuando viene luego una cáscara lisa y de apariencia oliar, que recibe el nombre de pergamino. Este pergamino encierra dos granos separados cuyas caras planas están opuestas y envueltos ambos en una película sedosa, semitransparente y delicada, denominada película plateada. Esta representa la envoltura de la semilla, en tanto que la almendra o grano del café, tal como se le considera en el comercio, representa la semilla. Como es sabido, el albumen del grano de café está constituido por una masa córnea y dura, dentro de la cual se encuentra alojado un pequeñísimo germen. La estructura del albumen, de constitución córnea debido al aumento

en espesor de las paredes de las células, protege al embrión durante la germinación y hasta que se haya desarrollado lo suficiente para poder surgir del suelo y servirse del alimento y del aire. Los dos granos se presentan en cada fruto, como ya se dijo, con las superficies planas opuestas una a la otra. Sobre ellas se observa un surco formado por un enrollamiento del albumen durante su desenvolvimiento. Acontece muchas veces que se desarrolla sólo un grano en el fruto, el cual, naturalmente, no posee una cara plana, sino que es redondeado y mayor que los comunes. Se le llama "caracolillo" y en la preparación y cosecha se separan generalmente de los demás para ser vendidos por aparte, pues consiguen un precio más elevado que los granos de la misma calidad pero chatos.

Los naturalistas dan las siguientes denominaciones a las diferentes partes del fruto. A la envoltura exterior dan el nombre de *epicarpio*; a la pulpa, *mesocarpio*; a la capa dura de pergamino, *endocarpio*; a la película tenue, *testa*; a la masa del cuerpo de la semilla, *albumen*; y, finalmente, *embrión*, al germen situado en la base del albumen.

El Libérica y su historia

El libérica empezó por primera vez a atraer sobre sí la atención general al surgir la plaga del hongo, que en Ceylán y en Java se constituyó en el terror de los plantadores. Como acontece en tales casos, presentáronse entusiastas que descubrían en él toda clase imaginable de buenas cualidades y que aconsejaban su introducción inmediata para suplantar el café arábigo. Tuvo

en un principio, sobre todo, la fama de no sufrir la plaga del hongo, aseveración ésta que en breve resultó infundada. Lo cierto es que, debido a su crecimiento más fuerte y su mayor resistencia, es menos apto a ser dominado por la plaga. Una vez atacado, los daños son pequeños.

Al principio, las innumerables tentativas de plantío que fueron hechas, no resultaron muy alentadoras. El libérica poseía un gusto áspero que reducía bastante su valor como producto comercial. La separación de los granos de sus envolturas duras y sólidas daba asimismo mucho trabajo, pero, sin embargo, hallóse la manera de vencer estas dificultades. La preparación de la cosecha, con todo, da más trabajo que el arábigo, mas ya se consigue con frecuencia un producto que puede ser incluido entre los de mejor acabado. El cultivo del libérica aumentó considerablemente durante los últimos años y, con toda certeza, en el futuro próximo ha de extenderse mucho más, lo que no quiere decir que suplante al café arábigo, pues las exigencias de clima, suelo y altura entre ellos son por lo demás diferentes. Veremos, más bien, con el tiempo, cómo se complementarán maravillosamente.

Nuestro grupo de plantas tropicales de cultivo fué, por lo tanto, enriquecido con un miembro de gran valor, cual es el café libérico y, probablemente, lo será más por los productos de cruzamiento entre el libérico y el arábigo. Los productos obtenidos representan varias fases de evolución, no pudiéndose distinguir muchas veces, si determinados arbustos se semejan más a la especie arábigo o a la libérica. Las experien-

cías hasta ahora no aclaran si será posible obtener de esos cruzamientos un producto adecuado para cultivarse en gran escala.

El libérico no es originario solamente de Liberia, como lo indica su nombre, sino que extendióse probablemente por las selvas de Sierra Leona hasta Angola como arbusto silvestre. Su aspecto recuerda el del café arábigo. Es, sin embargo, mucho más alto, obteniendo comúnmente una altura de doce pies. Las ramas son menos inclinadas en el café arábigo y las hojas mucho mayores en el libérico, pues llegan a tener 30 cm. de longitud. El número de estambres de las flores varía en un mismo árbol y solamente en casos excepcionales es inferior a seis, llegando a veces a diez. Sus frutos maduros, además de ser mayores que los del café arábigo, son también de un rojo más oscuro. La pulpa es más fibrosa, más o menos carnosa, pero menos jugosa y dulce que la del arábigo. La capa córnea es más dura y no tiene aspecto limpio, siendo en general más adherente que la del café arábigo. La conformación de la semilla en ambos —café arábigo y café libérico— es idéntica.

II

Consideraciones generales sobre producción, comercio y consumo.— El moka.— La historia del café javanés.— El tipo finísimo de las Célebes.— El futuro de Africa como continente productor.— El café de los varios países de la América Central

El café es una de las plantas tropicales que mayor interés han despertado

entre técnicos de estadística debido a su alta cotización en los mercados europeos y norteamericanos. Anualmente se publican varias tablas de estadística sobre su producción y su consumo que, por lo demás, difícilmente son exactas, por ser casi imposible calcular la producción, la cual sólo puede ser evaluada aproximadamente. Aun si se hiciese lo posible para expresarla por medio de cifras, qué resultado podría esperarse de países semi-civilizados, si sabemos que naciones poseedoras de excelentes organizaciones especializadas, como Francia y Alemania, consiguen sólo con dificultad y siempre de una manera aproximada realizar los cálculos de la producción de su propio suelo? Felizmente, no acontece lo mismo con las estadísticas de importación y exportación, pues son éstas las que realmente pueden interesar al agricultor y al comprador, ya que le ayudan a percibir las alzas y bajas del mercado. Anotamos, sin embargo, que en tales estadísticas no debería usarse el término "producción de café" pues lo que indican es la exportación sin tomar en cuenta el consumo interno que es considerable y que debería también ser incluido.

El Moka

El café que ocupa el primer lugar por su calidad es el árabe, el cual tomó la denominación "Moka" proveniente del puerto por el que era exportado originalmente. No existe quien niegue la supremacía del café "Moka", pero debemos tener en mente que son pocos los que han probado el "Moka" legítimo. La excelencia del café Moka se debe a la constitución del suelo del país de ori-

gen —Arabia— pues, a pesar de haber sido descubierto en Abisinia, fueron los árabes los primeros pueblos que sistemáticamente lo cultivaron y lo exportaron. De Arabia fué trasplantado a Java, de ahí para Europa, de donde fueron enviados para América cultivados en invernaderos.

La mayor parte de las plantaciones de Arabia estaba localizada en Vilajet Yemen, en la costa occidental y hacia el interior de la "Arabia Feliz", en donde se cultiva en "plateaux". El suelo extraordinariamente caliente, seco y arenoso de esas regiones no permite una irrigación constante y el establecimiento de la sombra, lo cual es, probablemente la causa del tamaño pequeño de los granos así como de su fuerte gusto, pues el Brasil, habiendo tratado de producir el mismo tipo sembrando semillas árabes, obtuvo un café absolutamente diverso —mucho mejor, en verdad— existiendo una ligera semejanza con el café árabe solamente en las primeras cosechas. Otros países han efectuado las mismas experiencias con idénticos resultados, siendo por lo tanto inútil la importación de habas árabes, una vez que las propiedades del fruto provienen de la consistencia del suelo, condiciones climáticas y métodos de cultivo. El proceso de cosechar es muy rudimentario, por cuyo motivo hay relativamente grandes pérdidas del producto, lo que acontece generalmente con las calidades inferiores, las cuales son objeto de tan poca atención que con el fin de secar prematuramente grandes cantidades, encuéntrase los granos mezclados con pequeñas piedras, pedazos de cáscara, etc.

El café Moka legítimo tiene—desde

el punto de vista del comercio mundial —un valor mínimo, a pesar de que su cultivo ha sido incrementado últimamente. Después que el comercio del café Moka tuvo que ser transferido para Aden, el exceso de su producción es transportado por medio de camellos hasta aquel puerto británico, de donde una mitad aproximada es exportada para el Egipto y el restante para Londres, Marsella, Trieste o Nueva York. No poseemos datos exactos sobre las cantidades de Moka legítimo exportadas. Calculamos que la cifra ha llegado a 1000.000 libras, después que fueron tomadas las medidas prohibitivas de falsificaciones por medio de mezclas con otros tipos. Se acostumbra vender el café para el exterior en sacos mayores que, a su vez, contienen otros menores y poseen un formato especial. Estos sacos llevan la designación de "fardos de 1/4" (80 libras) y "1/8" (40 libras), y son hechos de material grosero, siendo cosidos con fibra vegetal, que, con el tiempo, se vuelve extraordinariamente resistente. El peso oscila entre 2½ y 3½ libras para el saco de 1/8 y 4 a 4½ libras para el de 1/4. En Aden se seleccionan los granos, pues en tanto que en Europa se prefieren los granos mayores, en los Estados Unidos de América sólo gustan los menores. La escogencia de los Europeos parece ser la más acertada, ya que los granos mayores, completamente desarrollados, tienen un sabor mucho mejor que los menores. El café molido, del tipo Moka, posee un volumen mayor que el de Java, su sabor es fuerte y ligeramente picante, y, al ser tostado, trasmite un aroma fragante y rico que en la opinión de muchos, no se presenta en nin-

gún otro tipo de café. Existen, no obstante, conocedores que afirman lo contrario y den preferencia a otros tipos más finos de Java y de otros países productores. El color del café árabe es ceniciento, ligeramente sombreado de verde.

La historia del café Javanés

Así como no todo el café Moka proviene de Arabia, tampoco todo el café javanés proviene de la isla de la cual deriva su nombre, lo que prueba el alto concepto que se tiene del café javanés y que se debe a sus propiedades excelentes, pues, en este respecto ocupa con razón uno de los primeros lugares entre los cafés comúnmente conocidos. En Sumatra y otras islas del archipiélago malayo el tipo javanés se produce en gran escala y, podemos afirmar, no es en nada inferior al original javanés. La producción del café javanés constituye monopolio del gobierno holandés, contra lo cual mucho se ha protestado, sin embargo no se puede negar que sólo por un sistema semejante fué posible elevar su producción al nivel en que actualmente se encuentra. Los nativos son obligados a plantar, bajo control del gobierno, un número especificado de árboles, esto es, 650 por familia. Las cosechas son entregadas a los almacenes del gobierno en retribución de un precio bajo, preestablecido, en tanto que el gobierno efectúa sus negociaciones por intermedio de la firma comercial "Nderlandsche Handelsmaatschappij", en pública subasta

en Batvia, Padang, o Amsterdam. Aparte de ese cultivo obligatorio, existe el voluntario practicado en plantaciones arrendadas por el gobierno por determinado período de tiempo, en tierras hereditarias o en las adquiridas por particulares. Los arrendatarios y propietarios de esas tierras tienen plena libertad de valorar sus cosechas.

La producción total de Java varía mucho. Entre 1854 y 1893, fué 1879 el año que más produjo: —1.477.000 Picul (1 Picul= 61, 8 kgs.) y 1890 el q' presentó la cifra más baja:—173.000 Picul. Durante 40 años se obtuvo 22 veces una producción de más de 1 millón de Picul, siendo distribuidas éstas de modo que hasta 1884 aparecieron tales producciones 21 veces, en tanto que en los últimos diez años sólo una vez se consiguió elevarla a aquella cifra, esto es, en 1892 con 1.042.000 Picul. La media anual entre 1840 y 1849 fué: 1.002.600 Picul; entre 1850 y 1859: —1.057.900; entre 1860 y 1869: —1.081.700 Picul; entre 1870 y 1879: —1.067.000; entre 1880 y 1889:—1.006.000 Picul. De 1885 en adelante la producción ha disminuído constantemente, a pesar de la introducción del libérica, que se aclimató allí perfectamente. La media anual entre 1885 y 1893 fué solamente de 686.000 Picul. Es verdad que en esos nueve años están también incluidos los de 1890 y 1893, en los que las zafraes fueron casi nulas, sin embargo, también de ahí en adelante la producción siguió decreciendo, como se puede constatar por las cifras siguientes:

PRODUCCION PARTICULAR EN PROPIEDADES

MEDIA	Producción del gobierno (Picuel)	Arrendadas del gobierno (Picuel)	Arrendadas de terceros	Particulares (Picuel)
1875/1879	952.000	64.000	78.000	25.000
1880/1884	937.000	160.000	83.000	18.000
1885	500.000	167.000	37.000	15.000
1886	819.000	225.000	21.000	27.000
1887	255.000	125.000	23.000	9.000
1888	565.000	298.000	30.000	13.000
1889	578.000	317.000	19.000	20.000
1890	96.000	61.000	8.000	8.000
1891	381.000	262.000	30.000	11.000
1892	693.000	315.000	13.000	21.000
1893	69.000	121.000	9.000	13.000
1894/1895	364.000	425.000	23.000	24.000
1895/1896	aprx. 321.000		330.000	
1896/1897	290.000		375.000	

Por esos datos se nota que la producción en 1885 y 1893, fué respectivamente de 403 y 488.

Las provincias que poseen las mejores plantaciones de café son: Pasuruan, Kediri, Prooling, Besuki, es decir, la zona Este de Java; también en la región meridional el cultivo del café se ha desenvuelto bastante. En la zona occidental al contrario, la producción ha mermado.

En Sumatra, el gobierno procuró adoptar el mismo sistema aplicado en Java, dejando con todo un margen mayor de acción a los agricultores europeos. En 1830 la exportación anual de aquella isla consistía en 4 millones de libras de café, (1 libra= 453.6 gr.), y desde entonces llegó gradualmente a 10 millones y en 1846

a 12 millones. En el año siguiente, el gobierno holandés, ordenó a los nativos que entregasen, por un precio preestablecido y fijado por el mismo, toda su producción de café a los almacenes del gobierno, a fin de ser vendida luego en pública subasta. Con objeto de incrementar la producción de café, se comenzó, diez años más tarde, a arrendar las propiedades del gobierno a los agricultores, pero tal medida no parece haber dado el resultado esperado, pues las estadísticas para los años 1876 y 1877 presentan una producción de 1061 Picul respectivamente. En los años siguientes la producción aumentó:—11000 Picul en 1883 y 14.000 en 1887. Con todo, hasta el año 1894, no pasaron de esas cifras las producciones en tierras arrendadas, como

puede observarse por los siguientes datos:—en 1890, —12.000; en 1892 —14.000; en 1893— 13.000; en 1894—7.000 Picul. También la producción del gobierno decreció constantemente: entre 1860 y 1869 la media fué: —145.000 Picul entre 1870 y 1879—129.000; entre 1880 y 1884—114.000, 1885 y 1889—76.000 y entre 1891 y 1894 —45.000 — 60.000 —57.000 y 26.000 Picul. Debemos añadir a esos datos el cultivo libre de los nativos, que es hecho principalmente en los distritos del Sur, como Benkulen y Kore, que dió a la exportación, en 1894, 28.000 Picul. Sin contar el consumo interno, vemos que en Sumatra la producción en ese año fué de 61.000 Picul.

En estos últimos años se han plantado en Sumatra grandes cantidades de café libérico, principalmente en la costa oriental, en donde se aprovecharon para este fin las plantaciones de tabaco. Este tipo de café se aclimató allí perfectamente, ofreciendo las mejores perspectivas para el futuro.

El tipo finísimo de las Célebes

El olor a moho

La isla Célebes produce un tipo finísimo que consigue en el mercado holandés ofertas mejores que cualquier otro tipo producido en el archipiélago. Por esta razón el cultivo del café, introducido abí en 1826, se incrementó hasta 1850 extraordinariamente. De aquel año en adelante tornó a decrecer como aconteció con el Sumatra. Los totales de producción del gobierno oscilan mucho; la cifra máxima se obtuvo en 1865 con 36.900 Picul. Entre 1870 y 1879 se produjeron 13.6000, en 1892 — 10.000, en 1893 —6.000 y en 1894—1.000 Picul. La producción de los nativos es más elevada pues fué de 125.000 Picul en 1885 y 57.000 en 1894.

Según las estadísticas compiladas por el presidente del Banco Javanés en Batavia, —Prof. van den Berg— y los datos oficiales para 1889 y 1894, la producción total de las islas holandesas resultó ser la siguiente:

ORIGEN	1875/1880	1889	1894
Java, producción del gobierno	999.000	578.000	364.000
Java producción de particulares	168.000	357.000	472.000
Sumatra, producción de gobierno	127.000	48.000	26.000
Sumatra, producción de particulares	20.000	14.000	35.000
Célebes producción del gobierno	20.000	21.000	1.000
Célebes producción de particulares	95.000	42.000	57.000
Bali y otras islas menores	50.000	45.000	34.000
Picul	1.479.000	1.105.000	990.000

La exportación total de las Indias Holandesas para el año 1894, según las estadísticas (van den Handel ez. von Nederl Indie") consistió de 960,000 Picul. La Isla de Java exportó en 1895, 788.000 Picul de los cuales 270.000 Picul (producción del gobierno) se enviaron a Holanda, y de los restantes 518.000 Picul (producción de particulares); 343.000 a Holanda, 3.000 a Alemania, 32.000 a América, 1.000 a China, 2.000 a Australia, y 36.000 a Singapur. Padang exportó en 1895, 62.000 Picul enviado casi to-

talmente a New York esto es, 51.000 en donde, del café de Padang tiene una cotización alta; el resto se envió a Holanda.—Makassar, puerto de exportación de la parte Sur de Célebes y las pequeñas islas próximas, con producciones mayores o menores de café, exportó en 1895—38.000 Picul, distribuidos en 15.000 para Singapur y 8.000 para Europa.

El precio para los cafés de Java y Menado consistió, entre 1884 y 1895, en moneda holandesa:

EN LAS COLONIAS HOLANDESAS

AÑO	En Java	En Padang	Java	Menado
1884	28,53	41,50	37,46	69,36
1885	27,33	40,56	33,20	69,96
1886	38,44	51,54	38,58	61,98
1887	55,57	60,77	61,98	72,63
1888	49,17	48,66	52,69	66,81
1889	57,30	62,92	65,16	80,21
1890	64,78½	67,16	69,49	79,55
1891	52,98½	65,07	71,43	87,15
1892	62,13	66,81	68,23	—
1893	56,20	64,67	65,72	94,18
1894	60,60	74,31	65,78	87,23

La expresión comercial "Alter Gouvernements Java" proviene del tiempo en que el gobierno colonial de Java acostumbraba almacenar durante cierto tiempo grandes cantidades de café, con el objeto de mejorar la calidad y obtener cotizaciones altas, ya que es sabido que la calidad del café mejora con el tiempo. Como, además, reservándose para este fin las mejores calidades,

la expresión "Alter Gouvernements Java" se tornó en sinónimo de excelencia de calidad. Sin embargo, se abusó luego de la misma, siendo empleada en casi todos los tipos de café javanés marrón, aun en los no almacenados.

A no ser artificialmente, no hay otro café que adquiera el color marrón amarillento del javanés y de Sumatra, y que hasta cierto punto, determina su coti-

zación en el mercado. Otra característica es el tamaño de sus granos, el cual tampoco es alcanzado por ningún otro tipo.

A la designación "Café de Java" acostúmbrase añadir la del distrito en que fué producido, pues las calidades de los productos de los diferentes distritos varían bastante; esto se hace marcando con una o dos letras iniciales los sacos.

El olor peculiar a moho que se nota en el café de Padang es adquirido a bordo, cuando los navíos que lo transportan hacen la travesía bajo el sol de los trópicos, proviniendo de un proceso denominado "transpiración del café". Atribúyese a esto una mejoría y no una desvalorización del café. El café legítimo javanés no adquiere el tamaño de los granos de Sumatra, ni tampoco el color marrón tan intenso; el color, sin embargo, se vuelve con el tiempo más oscuro, siendo entonces la diferencia entre uno y otro mínima. El café javanés posee, después de ser recolectado, un color verde, el cual se transforma durante el curso al puerto de destino, en marrón amarillento. Cuanto más intenso sea este color, tanto mejor cotizado será el café. Muchos peritos, sin embargo, afirman que el café Java de color claro es tan bueno como el oscuro. Es por lo tanto, una cuestión de gusto individual que no puede ser discutida.

En Holanda, para donde se exporta la mayor parte de las zafras javanasas, el comercio emplea la siguiente graduación de colores.

Verde Extra.

Ligeramente verde

Francamente verde.

Verde.

Francamente verdoso

Verdoso.

Ligeramente verdoso.

Rechazado: c/quebrado c/mucho negro.
quebrado c/ poco negro.

Marrón.

Marrón claro.

Amarillo intenso

Amarillo.

Amarillento

Ligeramente amarillento.

Ligeramente azul.

Azul

Azulado.

El comercio de Singapur

El puerto de Singapur posee un comercio regular de café debido a la producción de las islas vecinas, en tanto que la isla del mismo nombre—así como toda la zona del "Straits Settlements"—no producen café. En 1892, Singapur importó de las Indias Holandesas—2.264.000 dólares y de otros países, principalmente de las Filipinas—110.000 dólares de café. Su exportación fué de 314.000 dólares para Alemania, 218.000 para Inglaterra, 197.000 dólares para Austria, 116.000 dólares para las Indias Británicas y 1.133.000 dólares para otros diferentes países.

Las Filipinas se prestan extraordinariamente, sin lugar a duda, para el cultivo del café. Sin embargo, sus plantaciones se encuentran en condiciones precarias, a pesar de los esfuerzos dispensados para incrementar este ramo de su producción. La "Sociedad Económica" de la Isla de Luzón ha ofre-

cido premios para la plantaciones mejor administradas, lo cual durante algún tiempo logró producir una ligera mejora; terminado el primer entusiasmo, todo continuó como hasta entonces. Durante los últimos años la exportación fué insignificante: no poseemos datos exactos por cuanto, como se ha dicho, parte de la zafra fué exportada para Singapur. La cifra de exportación más alta fué la obtenida en 1883, con 76.000 Picul; Manila no exportó más que 3.000 Picul en 1895.

El competidor más serio de Java en el Hemisferio Occidental fué, hasta hace poco tiempo, Ceilán. El desenvolvimiento del cultivo del café en esta isla tuvo un desarrollo excepcional, después de 1837, exceptuándose los años 1849 y 1850 en que sufrió una interrupción debido a crisis general del comercio, para cuyo desenvolvimiento contribuyeron los siguientes factores: el alza del café, el volumen de sus zafras y el empleo de capital inglés. Las condiciones locales favorecen tan extraordinariamente al agricultor, que éste consigue, en pocos años, reunir un capital considerable.

Se ha oído hablar de zafras tan voluminosas (denominadas "Bumper crops") que llegan a parecer imposibles a los demás países productores. Así por ejemplo, se sabe positivamente que algunas plantaciones consiguieron en determinados años recolectar más de 1 tonelada por acre; nunca, empero, en una serie de años seguidos. Las zafras, en algunos casos excepcionales, llegaron a consistir de 3.360 libras y en algunas plantaciones menores, administradas de un modo ejemplar, 4.480 libras por acre. En las anota-

ciones de un agricultor, propietario de 180 acres de tierra, encontramos registrado el lucro anual líquido de 28.80 Rupias durante 27 años, esto es, de 1854 hasta 1881.

La exportación que consistía en el año de 1812 de 3.000 Cnts. (Un Cwt. equivale a 50.8 kgs.), elevóse en el año 1845 a 300.000 Cwts; en 1859 a 602.000 Cwts y en 1889 a 1.005.000 Cwts. Fué en ese año que comenzó a aparecer la Hemileia en algunas de las plantaciones más nuevas, la cual propagóse tan rápidamente que en 2 a 4 años casi no existía cafetal que no hubiera sido afectado. Con todo, las zafras continuaron relativamente altas, habiéndose exportado 943.047 Cwts en 1876/77, 620.292 Cwts en 1877/78 y 824.509 Cwts en 1878/79. El cultivo del té, que desde 1865 estaba en experimentación, comenzó, por esa época, a desenvolverse. Habitados a obtener excelentes zafras con pequeño esfuerzo, comenzaron los agricultores a sentir la coacción de tener que dedicar mayor cuidado y trabajo al cultivo, con un riesgo bien mayor y la sensible aceptación siempre mejor del té en el mercado inglés, y un número siempre creciente de las plantaciones dedicadas al café en la isla de Ceilán pasó al cultivo del té. Esta transformación llegó al auge después de 1879, esto es, diez años después que apareció la Hemileia, cuando el cultivo del té tomó un giro extraordinario.

No obstante, no se puede atribuir al hongo solamente la destrucción del cultivo del café en Ceilán. No hay duda de que éste se constituyó en la causa principal, pero si el té no hubiese tenido la aceptación de que disfrutó en el

mercado, estamos ciertos de que el cultivo del café, a pesar de la Hemileia, hubiera seguido floreciendo en Ceilán.

Actualmente, el área en que el mismo es cultivado consiste solamente de 24,506 acres, conforme un estudio editado el 1º de octubre de 1894; compárese esta extensión con la de 1876 a 1878, que era de 275,000 acres. El café libérico se planta actualmente en 2,800 acres, y en 1885 la exportación de Ceilán de este tipo de café fué de 5,326 Cwts. Desde entonces disminuyó por haber perdido los agricultores el interés; aun en las plantaciones pequeñas y que garantizaban buenas cosechas dedicadas al café, éste fué substituído por el té, y ha sido sólo en estos últimos años, en vista de los resultados obtenidos con el café libérico en otras regiones de la India, que el cultivo del

mismo comenzó a tomar nuevo incremento—para lo cual en mucho contribuyeron los esfuerzos dispensados en este sentido por el Director del Jardín Botánico de Ceilán, Dr. Trimen.

Las principales áreas en que es plantado el café están distribuidas así:—Haputale 6,139 acres; Badulla 2,429, Dimbula 2,109, Dikoya 1,535, Udapussellawa 1,449, Passara 1,262, Dumbara 1,092, Madulsima y Hewa, Matale West 884, Matale East y Lagalla 828, etcétera.

La tabla siguiente da una ojeada general sobre la disminución de las exportaciones de Ceilán y también indica, a fin de confrontar la exportación de café. Púedese constatar, cómo con la disminución de la exportación, aumentó su cotización en el mercado.

AÑOS	Exportación de té Libras (453,6 grs.)	Exportación de café Cwt (50,8 kg.)	Precio del café por cwt
1869	8 ————	1,005,000	2 L 11 sh 7 d
1879	81,600	824,000	5 3 8½
1884	2,393,000	312,000	3 18 11½
1887	13,834,000	177,700	6 8 6
1888	28,820,000	138,000	4 19 0
1889	34,346,000	87,200	4 19 0
1890	45,800,000	87,100	6 8 8
1891	67,718,000	88,800	6 8 1
1892	72,280,000	42,300	7 13 0
1893	84,406,000	55,200	7 14 1
1894	84,592,000	32,200	8 17 9
1895	97,940,000	63,920	

El aumento de la exportación del café en el último año no indica un aumento del área de plantío, sino que es el resultado de zafras excepcionales.

Los artículos para el año de 1896 parecen indicar un nuevo descenso. De la cantidad exportada recibieron: Inglaterra, 44,351; Austria, 8,437; Aus-

tria-Hungría, 3.685; Francia, 2.289; India, 2.284, Mauricio, 1.174; América, 814 y Alemania, 649 Cwts.

El mercado cafetalero hace distinción entre el café "de las plantaciones" y el "Native Ceylon", esto es, producido por los nativos. El primero es exportado en barriles con un contenido de 400 a 600 libras (los menores) y 1.000 libras (los mayores). La graduación es la siguiente: Peaberry Nos. 1, 2, 3, y Triage, con las distinciones: fine, fine middling, good middling, low and middling, Triage and inferior. El grano es más pesado y más consistente que el café tipo "Río" y se asemeja al "Blue Mountain Jamaica". Los

granos son cuidadosamente seleccionados y separados de acuerdo con el tamaño. El Native Ceylon es liviano y poroso, perdiendo en la tostada un 2 por ciento más que el llamado "café de las plantaciones", se acondiciona en sacos de 112,140 y 168 libras (peso).

El color del café de Ceilán presenta diferentes matices, del blanco a amarillento; su tamaño alcanza, algunas veces, dimensiones como el javanés, otras, como el moka. Con idénticas cantidades de café, se obtiene una infusión más fuerte con el de Ceilán que con el de Java. En lo que respecta al paladar, el café de Ceilán ocupa excelente lugar entre los tipos finos.



ABOKEN SEU AMERICA CON

Salitre

Y OBTENDRAN HERMOSOS PRODUCTOS.

Si desea alguna información para el concreto ejemplo del SALITRE
 a otros países consulte gratuitamente al Ingeniero Agrónomo de la
 Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile, A. G. de Chile, X. Y. U.

Contáctese a MANUEL LACHNER

Yodinos 2483

Av. Central

HORTALICEROS ...



ABONEN SUS HORTALIZAS CON

Salitre de Chile

Y OBTENDRAN HERMOSOS PRODUCTOS.

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

Cómprelo a MANUEL LACHNER

Avenida Central

Teléfono 2483

El cultivo racional del suelo

I

La ciencia de la conservación del suelo

El suelo es la más importante de todas las reservas naturales de un país, pues su extinción significa la extinción del país mismo.

La historia de la civilización, desde los tiempos más remotos, nos viene enseñando cómo las naciones nacen, crecen, declinan y mueren conforme la fertilidad de su suelo se mantiene o se destruye.

Los depósitos de hulla, petróleo, hierro, oro, plata y otros minerales llegan siempre a agotarse sin causar la desaparición de un pueblo porque ellos, si bien hacen riqueza, no significan la vida misma de sus moradores.

Es por esta razón que la conservación del suelo por medio de su cultivo racional es hoy día la preocupación máxima de todos los países civilizados que ven en un futuro más o menos cercano, la desaparición del género humano si no se dictan medidas drásticas para conservar el suelo que es la única y verdadera fuente de la vida.

La ciencia de la conservación del suelo no es una ciencia nueva, ya que ella se ha venido practicando desde hace más de 10,000 años por los pueblos del Oriente que como China, Japón y Corea, han podido subsistir con sus enormes

poblaciones gracias al cuidado que han tenido en el cultivo de sus tierras.

En este Hemisferio Occidental tenemos el ejemplo magnífico de los Incas con sus estupendas terrazas que constituyen una de las grandes maravillas de los tiempos pasados.

"Después de haber sido cultivadas de maíz, dice O. F. Cook, año con año durante centurias, estas fincas de terrazas son todavía fértiles y han permitido a millones de hombres vivir en una región que en su condición natural no hubiera tenido el menor uso para fines agrícolas."

El trasplante de la Agricultura Europea a tierras Americanas, hecho de manera abrupta, sin tomar en cuenta las diferencias de condición y clima y sin la preparación de siglos que sufrió aquella, causó una verdadera dislocación que ha venido agravándose durante los últimos cincuenta años, hasta tomar caracteres de desastre desde la depresión causada por la guerra del 14-18.

Las promesas de producción indefinida de lo que se había dado en llamar tierras inagotables del Nuevo Mundo, ha recibido un golpe mortal porque el europeo, con su orgullo de hombre blanco, despreció las enseñanzas del aborigen y quiso implantar sus sistemas a despecho de la experiencia del indio adquirida por siglos de lucha con la Naturaleza Americana.

Estos suelos en que el europeo ha tra-

tado de fundar nuevas civilizaciones están desapareciendo de manera vertiginosa gracias a su errada administración, a su errado cultivo.

Desde las regiones árticas, hasta la Tierra del Fuego, la erosión causada por el viento y por el agua está empobreciendo nuestros suelos convirtiéndolos, cuando no en desiertos, en páramos desolados.

La erosión por el viento es en Costa Rica casi desconocida, la configuración de nuestras tierras con sus altas montañas y valles profundo no permite esos vientos huracanados y continuos que en las llanuras del Oeste de los Estados Unidos y en Canadá, desintegran la tierra convirtiéndola en polvo finísimo y arrastrándola luego lejos de su lugar de origen.

En cambio, su topografía y clima la hacen presa fácil de esa otra erosión, la causada por el agua que, por millones de toneladas anuales, está arrastrando hacia el mar toda la tierra vegetal del país.

La leyenda de la fertilidad de las tierras tropicales no pasa de ser una leyenda. Esos suelos no han sido estudiados aún con el cuidado que lo han sido los de las zonas templadas y es por lo tanto muy poco lo que se sabe de su estructura y caracteres especiales.

La exuberancia de la vegetación tropical que ha creado el mito de su inmensa fertilidad, proviene más que de su fertilidad de sus condiciones climáticas, condiciones que desgraciadamente, son muchas veces adversas a su mantenimiento.

El proceso de la formación y mantenimiento de la estructura del suelo no es todavía perfectamente conocida, pe-

ro sí se sabe que la intensa actividad biológica prevalente en él, juega parte importantísima. En los trópicos esta actividad es mayor debido al calor y más constante debido a que no hay durante el año una época de inactividad como la que produce el invierno en los países templados.

Estas condiciones aparentemente beneficiosas, son sin embargo extremadamente adversas porque ponen a la disposición de las plantas, cantidades de alimento que no pueden aprovechar, pero que queda expuesto a ser barrido por las aguas torrenciales característica de estas latitudes.

—Muy poco es el alimento disponible en la parte mineral del suelo. La verdadera fertilidad reside en la vegetación misma que la trasmite al suelo en forma de hojas y otros detritus de la planta que al morir se convierte en humus para dar nueva vida; casi se podría decir que el suelo mismo no es sino el sostén de la vegetación y el conducto por el que pasan los alimentos de la planta que muere, a la que toma su puesto en el ciclo evolutivo de la vida.

Las fuerzas biológicas del suelo transforman toda esta materia vegetal con mayor o menor rapidez; en las zonas templadas esta transposición es mucho más lenta que en los trópicos por múltiples razones, siendo tal vez la principal la paralización de la vida subterránea durante los largos meses de invierno en que bacterias, bacilos, hongos y demás microorganismos del suelo, llevan solo una vida latente. Mientras que en el trópico, con su clima caluroso siempre igual, su humedad persistente e intensa radiación solar la actividad microbiana no es solo vigorosísima sino continua y

los cambios naturales que se operan en el suelo, mucho más rápidos y profundos.

Estos cambios son además de químicos y biológicos, también estructurales. Todos ellos son igualmente importantes, pero los últimos, los que tienen que ver con la contextura o naturaleza del suelo, tienen un interés especial en cuanto a ellos se deben en primer lugar, los daños de la erosión o sea el desplazamiento de la tierra vegetal.

La llegada del hombre blanco a cualquier lugar del planeta, cambia por fuerza la naturaleza de la región. Al radicarse en una localidad, viene ya armado de las ideas y costumbres del lugar de donde procede y con el orgullo innato en él las impone ciegamente sin tomar en cuenta la tradición de los aborígenes que en la mayoría de los casos viene haciendo por siglos, la clase de agricultura mejor apropiada a las condiciones de la región.

Son muchos y variados los tipos de suelos tropicales, pero todos tienen una tendencia en su estado natural y primitivo, hacia el poroso y resistente a la erosión. Hemos dicho en su estado natural y primitivo porque desgraciadamente, y es éste el problema que confrontamos, los suelos tropicales pierden su fertilidad con extraordinaria facilidad tan pronto son desnudados de su vegetación primitiva. Esto es verdad aún en las sabanas pero muy especialmente en los suelos vírgenes de los bosques.

El indio, como el negro del África tropical, ya sea por instinto, por tradicional sabiduría o por necesidad imperiosa, había adoptado un sistema de cultivo que obviaba esta dificultad y le permitía conservar la fertilidad de sus tie-

rras. Me refiero a lo que podríamos llamar el cultivo nomádico; ese cultivo de un día aquí, otro día allá que llaman los ingleses el "Shifting cultivation" y que podría compararse a un barbecho a largo término.

Las tribus indias como las tribus africanas, talaban el bosque, hacían una "abra" que cultivaban durante uno, dos o más años, para abandonarla tan luego declinaba su fertilidad; muy pronto la foresta recuperaba sus derechos sobre la tierra convirtiéndose de nuevo y en poco tiempo en bosque impenetrable, readquiriendo así su pérdida fertilidad.

Este cultivo primitivo estaba sin embargo condenado a desaparecer con el advenimiento del europeo y el crecimiento cada vez mayor de las poblaciones que requieren más y, más tierra obligando a su cultivo continuo, con la consiguiente pérdida de su fertilidad.

El cultivo nomádico, capaz de mantener indefinidamente la fertilidad del suelo, y capaz también de mantener pequeños y primitivos grupos de población en grandes extensiones de tierra es inadaptable a los tiempos modernos en que los productos tienen que competir en los mercados del mundo y en que la tierra arable es cada día más escasa.

Hasta donde los abonos artificiales sean capaces de suplir la creciente deficiencia de fertilidad es cada día más difícil de determinar. En nuestros suelos tropicales, bien sabido es que, muy a menudo, no dan resultados positivos. Sabido es también que conforme desaparece la materia orgánica en el suelo se aminora el valor del fertilizante químico hasta hacerlo negativo cuando ésta desaparece.

La característica de la agricultura

moderna ha sido la de despreciar los dictados de la Naturaleza, separándose de ella cada día más, hasta tratar de subyugarla.

La máxima tan conocida de que debe buscarse el hombre para el puesto y no el puesto para el hombre, es tan cierta en agricultura como es cierta en la administración pública, pero como en ésta tan menospreciada.

La agricultura moderna pretende cambiar el suelo para que se adapte a las plantas que necesita en vez de sembrar las plantas que son propias del suelo que se tiene.

El suelo americano ha tenido que adaptarse al cultivo del trigo que no es planta originaria de este Hemisferio; ella ha venido a suplantar al maíz, la planta americana por excelencia a costa de cuantos cambios en la estructura de nuestros suelos nadie lo sabe todavía. Este es sólo un ejemplo, pero se cuentan por miles las que han sido trasplantadas de otros Hemisferios y obligadas a vivir en éste.

Si el cambio operado es en la dirección de la estabilidad del suelo se ha hecho una buena adquisición pero, si como es probable, se han quebrantado las leyes naturales, el suelo se deteriora y pronto se convierte en fácil presa de la erosión.

Nuestra Agricultura Americana se caracteriza por una especie de improvisación en el hacer, que proviene de la falta de tradición en los cultivos o si se quiere por la implantación a outrance de las tradiciones extranjeras, sin tomar en cuenta las condiciones del medio ambiente. El caso del banano es típico a este respecto.

No existe en los anales de la historia un caso más triste, ni del cual se puedan

sacar mayores enseñanzas. Originario de las Indias Orientales, el banano (*Musa-Sapientum* L.) fue traído por los marinos españoles a América en los primeros años de la conquista.

Muy pronto el indio como el español lo hizo parte de su dieta y su cultivo se generalizó en todo el trópico americano donde se le veía crecer lozano a la par del plátano (*Musa-Paradisíaca* L.) el cual, si no es originario de este Hemisferio, era por lo menos conocido antes del descubrimiento.

Hasta 1880, año en que zarpó de nuestro Puerto Limón el "Earnholm" con el primer cargamento (380 racimos), había escapado el banano a la codicia de la explotación. De entonces para acá se formaron Compañías con enormes capitales y comenzó el desenfreno más espantoso en la explotación inicu del suelo tropical.

Sin la menor preparación científica, sin la menor consideración por el porvenir del suelo ni por la pérdida de las riquezas naturales, comenzó la tala más despiadada, destructiva e irreparable de nuestras selvas. Lo que el trópico Americano perdió durante esos años de insania vale muchas, muchísimas veces las miserables monedas que por ellas adquirió. La eterna historia de Esau y su plato de lentejas.

El desarrollo de la industria se despararramó por toda la región del Caribe abarcando todas las Islas Antillanas y la Tierra Firme desde México a Venezuela. Escasos cuarenta años duró esta orgía de dinero. Muy pronto signos de decadencia comenzaron a notarse en todas las plantaciones que asoladas por la Enfermedad de Panamá desaparecieron.

en menos tiempo del que se necesitó para formarlas.

Algo quedó sin embargo para que fuera presa después, de otra enfermedad, esta vez fungosa, la Sigatoka, que se ha encargado de concluir con lo que no ha poco fue una industria considerada de gran porvenir.

El banano es una planta agotadora del suelo se dijo por todas partes, su cultivo no puede durar mucho tiempo y es preciso reservas de tierras para poder proseguir con él. Si debemos depender de las reservas de tierras esta industria está condenada a desaparecer totalmente de este Hemisferio porque éstas no son infinitas.

El mal no está, no puede estar en la planta misma. Debe buscársele en otra parte, y yo creo que es en el cultivo defectuoso y antinatural.

Si volvemos los ojos a nuestra industria del Café, nos encontraremos con algo que es revelador. Originario de Etiopía, el café es una planta cuyo habitat es la selva. Vino a América en el siglo XVIII y muy pronto comenzó su cultivo en todas las regiones que le fueron propicias. Desde un principio se notaron dos tendencias opuestas: en el Brasil el cultivo se hizo al sol, en casi todos los demás países a la sombra.

Cuál fue la razón que motivó a unos en una dirección y a otros en la opuesta. No se sabe, pero los resultados después de cien años de cultivo son patentes y muy instructivos.

En el Brasil se formaron enormes fincas que cubrieron todo el Estado de Río de Janeiro, en Costa Rica más o menos al mismo tiempo se cubrió de cafetales la Meseta Central.

El cultivo del Café en el Estado de

Río ha desaparecido casi por completo y los caficultores brasiliños se han visto obligados a buscar nuevas tierras para sus plantaciones; la literatura brasileña nos cuenta de los estragos de la erosión que ha dejado esas tierras poco menos que inservibles. En cambio en Costa Rica los cafetales que se plantaron en los albores de la Independencia, allá por el año 1830 están todavía en plena producción, y muchos de ellos sin la menor muestra de decadencia.

Siempre he creído que la diferencia ha consistido simplemente en que en Brasil las leyes de la Naturaleza fueron infringidas, mientras que aquí por una casualidad, pues no se debió ello a ningún estudio ni a ninguna preparación, el café continuó su vida en el mismo ambiente y en las mismas condiciones que la Naturaleza le había señalado en su país de origen. Cada vez que en Costa Rica, ya sea por accidentes naturales como la muerte del banano que le servía de sombra en Turrialba o por innovaciones en su cultivo se ha intentado mantenerlo sin sombra, el mismo resultado se ha obtenido: una o dos muy grandes cosechas seguidas de la desaparición del cafetal. Gracias a la sombra los cafetales en Costa Rica son la parte menos erosionada de las tierras cultivadas y las cosechas aunque no tan grandes como en Brasil de muy superior calidad.

La tierra es la más importante de las riquezas de un país, es en realidad la riqueza básica del hombre; sin ella no puede subsistir, sin ella está condenado a desaparecer. Precisa pues defenderla y defenderla a toda costa. El dinero que el Estado y los particulares gasten en ello es el dinero mejor invertido pues es el único que puede asegurar nuestro porve-

nir y el porvenir de nuestros hijos.

Para defender la tierra existen dos caminos y solo dos: dejar a la Naturaleza que actúe por sí sola, de la manera como lo ha hecho desde que el mundo es mundo, sin la intervención del hombre, o cultivarla de una manera racional.

La primera fórmula es inaplicable hoy y cada día lo será menos. Conforme crece la población el cultivo tendrá por

fuerza que ser más intenso y menos tierra podrá volver a su estado primitivo de bosque o sabana, únicas dos formas en que la Madre Naturaleza puede ayudarle a restaurar su perdida fertilidad.

No nos queda sino el cultivo racional que comprende dos factores primordiales: la defensa de la fertilidad existente y el aporte de nueva materia orgánica para reponer la fertilidad que se expxorta con las cosechas.

Sociedad Exportadora de Café

BENEFICIO CO-EX-CO

Beneficio Seco

COMPRAS DE CAFE EN FIRME

SAN JOSE

Teléfono 5460

Apartado 1038

Abono compuesto y su preparación

Por Sir Albert Howard C. I. E.

Las operaciones de la Naturaleza — la suprema hortelana — están basadas en el humus. Podemos observar cómo se origina el humus en cualquier porción de terreno del variado suelo de un bosque. Allí, los productos de desechos vegetales —hojas, escamas, ramillas, flores, fragmentos de corteza, etc. — forman en el suelo una capa suelta, la cual se mezcla con los residuos de la gran población animal presente en toda foresta. Esta camada no se acumula sino hasta un determinado punto, pues está sujeta a fermentaciones por hongos y microbios. Gran parte desaparece en el proceso, quedando sin embargo un residuo sin descomponer, el cual, amalgamado con los cuerpos muertos de organismos fermentadores, forma el humus, el alimento de los árboles y matas y ciertamente, de toda planta.

El bosque se abona a sí mismo. La naturaleza no se provee de abonos artificiales para estimular el crecimiento, ni de líquidos venenosos para destruir las enfermedades insectiles y fungosas. Si imitásemos a la naturaleza en nuestras prácticas hortelanas, haríamos que la huerta se abonara a sí misma y, a la vez, produjera cosechas que no sólo sean resistentes a las pestes sino que también nos transmitirían resistencia a las enfermedades y salud. Esta es, en breve, la base de la horticultura orgánica. Hallamos el sistema de abonar en

la naturaleza misma. La base del éxito en un lote o huerta consiste en suministrarle humus con regularidad.

¿Cómo actúa el humus? Su principal función es alimentar la vida invisible del suelo (principalmente hongos y microbios), así como los animales horadadores que, como las lombrices de tierra, son de tanta importancia a la aireación del suelo. Los desechos de esta población, incluyendo las lombrices, sirven luego para alimentar la planta. Mantienen asimismo la textura del suelo, lo cual se realiza mediante los cuerpos muertos de los microbios —diminutos granos de sustancias semejantes a la cola— que cementan las finas partículas del suelo, formando así las partículas compuestas y de mayor tamaño. De este modo se mantiene la textura del suelo. Si no fuera por este cemento, la estructura del suelo desaparecería, de manera que tendríamos un suelo denso en lugar de aquel apto para ser laboreado. Pero no es suficiente alimentar la planta y mantener la textura. El suelo necesita una reserva adicional de humus que absorba y retenga agua y conserve el suelo con cierto grado de calor.

¿Cómo podemos imitar a la naturaleza tal como la observamos en los bosques y preparar humus suficiente para nuestra huerta? Tratando y transfermando en abono compuesto todos los re-

siduos animales y vegetales de que podemos disponer. El humus resultante, al ser incorporado al suelo es utilizado y por lo tanto se agotará, de modo que es esencial proveerse de un procedimiento fácil y continuo de producción y que, al mismo tiempo, ayude a mantener la huerta o lote aseado y limpio.

El método ideal para hacer el compuesto necesario a una pequeña huerta consiste en usar dos cajas o cajones, uno al lado del otro, siendo el objeto del segundo madurar el compuesto.

Las razones por las que el abono compuesto para pequeñas huertas resulta mejor preparado en cajones son las siguientes: Primero, porque como la cantidad de material utilizable es pequeña e intermitente, si se hace en montones, éstos serán reducidos —la relación de superficie a volumen será alta. El montón, por así decirlo, es todo exterior y permanecerá por tanto frío debido a los vientos y lluvias, a pesar de las fermentaciones que se realizan en el interior. Segundo, la lluvia excesiva humedecerá mucho el montón, reemplazando el aire por agua en los montones. Estas dos causas —el constante enfriarse de la masa y el estorbo al aire necesario a los hongos y microbios— hace indispensable mantener el pequeño montón caliente, así como regular el agua. Todo esto es realizable en una arca adecuada o caja. Estas precauciones no son necesarias en grandes montones, pues éstos se protegen por sí solos.

Ambas son exactamente iguales, de modo que la descripción se aplica a ambas.

Dos cajas adecuadas o cajones pueden hacerse de la siguiente manera.

Material requerido

Seis gigantones o piezas verticales de 3 pies 3 pulgadas de largo y de 2 pulgadas por 2 pulgadas. Veinticuatro tablas de 4 pies de largo y de 6 pulgadas por 1 pulgada. La madera no cepillada debe aceitarse con aceite usado de motor para preservarla, pero no debe emplearse alquitrán ni creosota.

La caja, (véase el diagrama) que no tiene fondo, se coloca en el suelo. Clávese primero el lado A a los gigantones E y F. Clávese luego la pieza trasera B a los gigantones G y H. Luego el lado C a los gigantones I y J. Al clavar las seis tablas a cada lado en los gigantones, déjese entre ellas una apertura de media pulgada para asegurar la ventilación. Los tres lados de la caja estarán ahora completos. Los lados y la parte trasera se atornillarán por medio de cuatro tornillos —cada uno provisto de dos arandelas y una tuerca que dé al exterior— los cuales unirán la pieza B a los gigantones F e I. El frente D se hace de tablas sueltas de 6 pulgadas por una pulgada, colocadas detrás de los gigantones E y J, conforme el montón crece en altura. Para evitar que los lados A y C se aparten hacia afuera, úsese una barra de madera de 2 pulgadas por 1½ pulgada provista de dos tacos de madera (3" por 2" por 1½"), tal como se indica en el plano, en la parte inferior. Letra K.

Si la caja ha de moverse a otro sitio, quítense las tablas sueltas y los cuatro tornillos, reconstruyéndola en el nuevo lugar.

Preparación del montón

Una vez hecha la caja, ponga el va-

riado material vegetal dentro de ella conforme le llegue a mano (quebrado o cortado en caso necesario hasta pocas pulgadas de largo), juntamente con un tercio del volumen de estiércol, mezclando el estiércol y los desperdicios a medida que la caja se va llenando. La proporción por volúmenes de desechos vegetales a estiércol debe ser de 3 ó 4 a 1. (3:1, ó 4:1). Todo desperdicio de cocina y de huerta puede usarse, incluyendo malas hierbas, césped cortado, residuos de cosechas, hojas, restos de setos y algas marinas cuando se pueda disponer de ellas. En caso de no disponer de estiércol o camas de animales, deben usarse como sustitutos sangre seca, harina de cascots y cuernos, o abono de pescado, pero en este caso se necesita solamente una capa muy delgada de un cuarto a un octavo de pulgada de grueso por cada capa de 6 pulgadas de espesor de desechos vegetales. Si de ninguno de estos sustitutos se puede disponer, el montón puede mantenerse húmedo —no mojado ni empapado— por medio de aguas residuales de los dormitorios (1). Los desperdicios animales en alguna forma son indispensables. Sobre cada 6 pulgadas de material mezclado vegetal y animal debe esparcirse una capa de tierra de aproximadamente un octavo de pulgada (mezclada con cenizas, piedra calcárea pulverizada, yeso o cal apagada,

caso de disponer de ellas). Una fina capa para neutralizar la excesiva acidez es todo lo que se necesita; tierra en mayores proporciones obstaculiza la ventilación de la masa. Revuelva luego ligeramente las capas de desechos vegetales y animales de modo que resulten bien mezclados. Esto ayudará la fermentación y evitará el trabajo de la revuelca.

Si los desechos parecen muy secos deben humedecerse con regadera hasta obtener una condición similar a la de una esponja que ha sido exprimida. Por el contrario, si una mitad aproximadamente de los desechos consiste de material fresco y verde, no se aplicará agua extra. Si la proporción de material verde y succulento es mayor, éste debe, antes de usarse, dejarse marchitar y secar, pues resultará un ensilaje y no un compuesto. Poca experiencia bastará para mostrar cómo el factor humedad ha de tratarse en la fabricación del compuesto.

Se continuará llenando hasta que se obtenga la máxima altura. Después que la caja esté a medio llenar, practíquese y manténgase un agujero vertical de ventilación, introduciendo una barra de hierro o una estaca fuerte en el montón y moviéndola de lado a lado. El agujero debe llegar hasta el piso debajo de la caja. El objeto es mejorar la entrada del aire.

Debe protegerse la caja contra la lluvia y el sol, lo cual puede practicarse con planchas de hierro corrugado, cada una de 58" por 26", las que se colocarán apropiadamente por medio de tadrillos a piedras.

Es necesario estar atento con respec-

(1) Si los residuos líquidos de los dormitorios son vaciados todas las mañanas en un montón de suelo propicio, todos los olores desaparecen en un momento y día con día dicho montón ganará el nombre de "tierras urinales" (urine earth) usándose entonces en las cajas.

to a dos puntos: 1) Olores desagradables o moscas que traten de establecerse en el montón. Esto no debe suceder y es producido generalmente por exceso de agua o poca atención a los detalles al hacer el montón. Caso de ocurrir, la caja ha de vaciarse y ser llenada inmediatamente; 2) la fermentación lenta por falta de agua en el montón cuando ha sido necesario humedecerlo. La experiencia enseñará cuánta agua ha de aplicarse al hacer el montón.

Maduración del compuesto

Si se han tenido todos los cuidados debidos al llenar la caja, después de 6 semanas más o menos, el contenido estará listo para ser trasladado a la segunda caja (tómese el cuidado de colocar en el centro toda materia sin descomponer), el material se remojará si es necesario para mantenerlo húmedo y luego se deja madurar por un mes o 6 semanas. En el proceso de la maduración no es necesario practicar el oficio de ventilación. El compuesto, cuyo peso es de una tonelada aproximadamente, estará listo para ser usado en la huerta tan pronto como se requiera. En caso de guardarlo debe mantenerse en un galerón abierto, a la sombra, removiéndolo de tiempo en tiempo.

En tiempo de guerra puede no ser posible hallar la madera y otros materiales —láminas de hierro o ladrillos— necesarios para las cajas. En este caso servirán dos montones hechos uno al lado del otro, practicando el mismo método de reunir los materiales y de

removerlos, tal como se ha descrito para las cajas.

El proceso de maduración dura de un mes a 6 semanas. El compuesto estará entonces listo para usarse. En la primavera o comienzos del verano, se colocarán en surcos cubiertos con una delgada capa de tierra, cuando la semilla ha de plantarse directamente sobre el compuesto, de este modo se obtendrán resultados inmediatos y espectaculares. En plantas ya establecidas se aplicará el compuesto en la superficie, de modo que éste quede concentrado en un círculo de un pie de radio alrededor del tallo. Cuando las áreas tratadas son nuevamente cultivadas, el compuesto se distribuirá desparramándolo de manera que se beneficie el área total. Se obtendrán de este modo resultados sorprendentes sin tener que esperar a que toda la huerta sea mejorada. Las aplicaciones en otoño o a comienzos del invierno pueden incorporarse junto con las malas hierbas, actuando como abono verde. Si es posible, el compuesto no debe ser almacenado.

¿Qué cantidad de compuesto puede fabricarse en un año en un par de cajas como las descritas? No necesitamos pensar el compuesto. Puede medirse más fácilmente. Como regla general dos yardas cúbicas de compuesto pesan una tonelada (54 pies cúbicos).

Para huertas de mediano tamaño, un par de cajas de dos toneladas puede fabricarse con durmientes de la vía férrea. Estos miden 6 pies 6" por 3" por 3".

El Café como benefactor de la humanidad

For el Dr. CANDIDO FONTOURA,
de Sao Paulo, Brasil

EL CAFE Y EL ORGANISMO HUMANO

¿Quita el café el sueño?

Es una creencia muy corriente la de que el café produce, entre otros efectos fisiológicos, el insomnio. Innumerables son las personas que, a pesar de apreciar inmensamente nuestra bebida, de ella se abstienen, principalmente por la noche, con recelo de no dormir. Me parece que gran parte de esa aprehensión proviene de repetidas campañas de descrédito movidas ciertamente por interés comercial. No es raro que lo mismo suceda con productos farmacéuticos, con métodos clínicos definidos y también con otras bebidas de uso generalizado. Es notable, entretanto, que hasta el presente no existía ningún trabajo científico que compruebe los maleficios del café usado en las dosis habituales.

Consumido en gran escala por adultos y menores, no creemos sinceramente que el café tenga propiedades capaces de quitar o disminuir el sueño.

Cuando aun joven, y ejerciendo la farmacia, tuve muchas veces, como todos los boticarios, que levantarme a altas horas de la noche para atender, no sólo recetas urgentes si no también a ciudadanos despreocupados que tan

a deshora se acordaban de que les estaba faltando en casa unos níqueles de linaza para una cataplasma, en seguida tomaba mi cafecito, sin el cual difícil me hubiera sido volver a dormir.

Más tarde esa buena vida de botica, me obsequió con un no menos buen insomnio; y qué había que hacer... café para dormir.

Nuestra ignorancia científica sobre los efectos del café como bebida

No tengo conocimiento de un estudio satisfactorio acerca de los efectos del café como bebida, en el organismo humano. Realmente, es caso difícil ¿El café varía conforme la procedencia, el sistema de torrefacción, etc.? ¿Cuántas variedades existirán de café y de sistema de tostarlo? No deseo entrar en ese examen; sin embargo, nunca será posible dar como procedente una conclusión, mientras no se encuentre una base mediana para punto de referencia.

Leyendo hace tiempo la "Ilustración Francesa", hallé el anuncio de un sucedáneo del café, en términos que desacreditaban la bebida. A partir de esa fecha he procurado estudiar el asunto como un deber a cumplir, pidiendo que, admitida la buena intención, me sea perdonada la insignificancia del resultado, que traté sobre todo con la

esperanza de que otros más competentes traigan para él sus luces.

La solución del problema probablemente no reside en trabajos que vienen a establecer la composición del café crudo, pues sabemos que no se le usa como tal, pero si después de la torrefacción, operación aún llena de misterios, durante la cual se operan en el grano modificaciones fundamentales, desapareciendo algunos productos existentes, transmutándose otros, y hasta surgiendo otros diversos. (Véase también el artículo: Sabor y aroma del café, de C. R. Rev. Agr. Nos. 3 y 4 de este año).

No me fué posible aun encontrar estudios completos de las transformaciones que sufren las semillas del café al ser tostadas. Pero es evidente que se opera una gran transformación, con aumento de volumen y disminución de peso y aun con la formación de un olor delicado, que es explicado químicamente por la pérdida del agua y transformación del clorogenato de cafeína en esencia y productos empireumáticos.

Innúmeras sustancias han sido descritas como formadas en la torrefacción del café: amonio, metilamina, trimetilamina, piridina, y sus homólogos, hidroquinina, resorcina, ácidos libres (acético, clorogénico, valerianico, etc.) y finalmente cafeol o cafeona (1). Evidentemente, la abundancia de esos componentes del café tostado varía con la composición, por otra parte ya de

si variable, del café crudo y con la temperatura de la torrefacción (compárese el artículo Sabor y aroma del café. Rev. Agrícola Nos. 3 y 4).

He aquí según Prescott, algunas transformaciones que se operan durante la tostada del café:

1.—El agua es expelida; parte del vapor formado toma parte en otras reacciones en el interior del grano.

2.—Las sustancias volátiles son total o parcialmente expelidas.

3.—Los azúcares son parcialmente caramelizados y carbonizados y algunos de ellos, tales como las pentosanas, producen pequeñas cantidades de furfuraldeído y otros productos.

4.—La celulosa es parcialmente carbonizada y ennegrecida.

5.—El almidón puede ser descompuesto en dextrina o glucosa, o sufrir alteraciones más profundas.

6.—Los constitutivos leñosos se desdoblán y carbonizan parcialmente.

7.—Los glucósidos se desdoblán en sus agrupamientos constitutivos y algunos de sus productos de descomposición se pierden.

8.—Las sustancias proteicas experimentan modificaciones, generalmente de carácter hidrolítico, resultando en un fraccionamiento molecular parcial.

9.—La cafeína libre se volatiliza en notable proporción.

10.—Los ácidos grasos volátiles son eliminados; los aceites fijos sufren el "cracking" en productos más simples.

11.—Se forma gas carbónico por descomposición u oxidación.

Como la cafeína es el elemento al

(1) Algunos autores consideran al cafeol y la cafeona como la misma sustancia. Otros, entre los cuales Geafe, piensan que son distintas. El propio cafeol no es, para muchos, sustancia pura, sino mezcla de alcoholes y otros derivados aromáticos.

cual se ha querido atribuir la mayoría de los efectos del café, sería interesante conocer el paralelismo o las divergencias que acaso existan entre su acción y la de los demás productos que acabamos de citar, algunos hasta de composición desconocida.

Constan de las preciosas informaciones prestadas a nuestro pedido, por el eminente miembro de esta Academia Doctor Silva Mello, sobre la acción del café en el aparato digestivo, y de las cuales nos valemós repetidas veces en este trabajo, las observaciones siguientes:

“Por la torrefacción de los granos de café se forman substancias empireumáticas de composición aun no establecida. Pero esas substancias, a juzgar por las pesquisas de Achangelsky y Binz parecen tener un efecto reforzador sobre la acción de la cafeína, puesto que lo destilado del café o del té, libre de cafeína, aumenta en el hombre el volumen de aire inspirado y espirado, acelerando la respiración, sin por ello tornarla más profunda.

Por la torrefacción del café hay formación de aceite de café, de alcoholes y aldehidos volátiles, etc. Erdmann pudo separar el ácido furfúrico, que tiene sobre los vasos periféricos y el calor interno efecto inverso al de la cafeína, contrabalanceando su acción. Son los productos volátiles de torrefacción que condicionan la baja tensión superficial de la infusión del café, que por esa razón es también encontrada en los productos que se proponen sustituirla, procurando conservar el aroma y sabor”.

Otro género de antagonismo también aparece, aun cuando menos claramente,

en los estudios del profesor John Bunker, el que mostró, con experiencias en animales, que dosis de cafeína que hubieran sido mortales administradas en agua destilada, se tornaban inocuas cuando eran propinadas en la infusión de café. Las razones del fenómeno son oscuras, pero es evidente su importancia para conocimiento de la acción fisiológica de la bebida.

A pesar de no depender la acción del café en el organismo de uno solo de sus componentes o solamente de sus propiedades químicas, pues veremos más adelante el papel desempeñado por la baja tensión superficial ya referida, es innegable que la cafeína es el principal de aquellos componentes. Su efecto existe seguramente y se desprende de observaciones muy anteriores a los intrincados métodos de explotación farmacodinámica de que disponemos hoy.

A este respecto dice aun el Doctor Silva Mello:

“Un hecho interesante y que ha impresionado a gran número de investigadores, es el de que pueblos primitivos, salvajes, en el más bajo grado de desenvolvimiento, hayan descubierto la cafeína en todas las plantas que, en la naturaleza, parecen contenerla. Eso aparece con evidencia cuando consideran los diversos productos que contienen cafeína y que son usados en las diversas partes del mundo; el *thea chinense*, el café preparado con los granos de la *coffea arabica*, el chocolate proveniente del *theobroma cacao*, el guaraná de la *paulinea sorbilis*, la cola de la *cola acuminata*, de origen africano, el té de los pieles rojas del *ilex cassinae*. Y fuera de estas plantas, a pesar de innumera-

bles investigaciones, no pudieron los hombres de ciencia encontrar cafeína en ningún otro vegetal, a no ser recientemente y en pequeña cantidad en la cila marítima. Es sorprendente que esos pueblos primitivos, independientemente unos de los otros, hayan encontrado en la naturaleza, con certeza por así decir absoluta, todas las plantas conteniendo cafeína y que hayan inventado la manera de aprovecharlas, para su uso habitual. Del punto de vista farmacológico, tal descubrimiento es extremadamente interesante, porque el principio activo de todos los preparados obtenidos depende de una substancia de acción fisiológica semejante y que se verificó pertenecer siempre químicamente al grupo de la cafeína".

Efectos fisiológicos del café

Hoy en día, no tenemos sino una idea de conjunto sobre la multiplicidad de los efectos de la cafeína en el organismo; detalles, tal vez sólo conocidos en relación al tubo gastrointestinal. Son también del mismo clínico compatriota, los informes según los cuales la cafeína pura, tanto por vía bucal como subcutánea, tiene un efecto desfavorable sobre la secreción del jugo gástrico. Dice el Doctor Silva Mello:

"La infusión del café es mal tolerada en los diversos casos de enfermedades gástricas, y en general contraindicada en la hiperclorhidria, a pesar de existir casos en que su efecto es bien tolerado. En este particular debemos señalar que la cantidad de cafeína del café es mucho menor que la del té y la del cacao, en igualdad de peso, las

hojas de té contienen casi tres veces más y los granos de chocolate casi el doble de cafeína de la que contienen los granos de café. En estas condiciones, es interesante que uno de los grandes objetivos de la industria moderna haya sido el de tratar de libertar el café de su cafeína, para aumentar su grado de tolerancia, principalmente en caso de individuos nerviosos o enfermos.

Estudiando el efecto del café sobre el intestino, encontré ahí un punto por cierto interesante de la cuestión y que necesita ser resuelto experimentalmente. En las dosis habituales el café tiene una acción regularizadora sobre el intestino, como es de observación corriente y ha sido puesto en evidencia por gran número de autores. Su uso ha sido propuesto en lugar del té, que produce más bien un efecto de estreñimiento sobre el intestino, a punto de declarar Sir Hermann Weber que la población rica de Londres sufre de opresión de vientre debido al té que consume.

Este hecho debe corresponder a la verdad, puesto que el té, tanto negro como verde, se emplea habitualmente por médicos y legos en casos de diarrea. El café, por el contrario, como es notorio, tiene un efecto sobre el peristaltismo, favoreciendo la exoneración intestinal, principalmente si se le toma en ayunas. En casos de abuso hay, con frecuencia, opresión de vientre, porque los individuos, bajo el efecto excitante de la cafeína, poco sienten la necesidad de alimento y de esa manera, se nutren insuficientemente, no siendo raro que presenten acentuado adelgazamiento.

En tales condiciones puede haber o

presión de vientre por insuficiencia en la alimentación, aunque habiendo un efecto favorable del café sobre el peristaltismo intestinal. Tal efecto no es constante ni siempre evidente, principalmente en los individuos habituados al uso de esa bebida. Pero en muchos casos su acción es decisiva y existen muchos individuos que de él se sirven debido a su efecto excitante sobre el intestino. Y hasta existen personas que no pueden absorberlo sin sentir efecto laxativo, cuando lo toman en ayunas. Este hecho ha sido puesto en evidencia por diversos autores y Harnack opina que tal acción se debe a fenómenos físicos, debido al hecho de tener la infusión de café una tensión superficial más baja que el agua y ser mucho más hipertónica que la sangre. En estas condiciones puede existir el peristaltismo gastrointestinal, produciendo efectos diferentes y hasta inversos a los producidos por el té. Los productos de la torrefacción deben representar ahí un papel esencial, porque la cafeína como tal no tiene ese efecto que, por otro lado, es también encontrado en las infusiones de café sin cafeína. Como quiera que sea, parece existir ahí un punto de alta significación y que necesita ser profundizado. Sería ese el estudio experimental fisiológico de la acción comparada del café, del té y eventualmente de la yerba mate sobre los movimientos gástricos y principalmente intestinales.

Veremos más adelante cómo tal estudio podría servir de base a un plan racional de propaganda del café, creando condiciones verdaderamente excepcionales, bajo el punto de vista comercial.

Acción terapéutica del café

En su libro "Los Procesos Generales de la Patología" el profesor C. Stajano, de la cátedra de clínica quirúrgica de la Facultad de Medicina de Montevideo, tratando del "cheque" después del parto y de las operaciones, afirma, entre otros conceptos, que "el medicamento único que reconocemos como activo y que nos ha impresionado por su teatralidad, su rapidez de acción y evidente relación de causa y efecto, es el café en grandes dosis, administrado como clister".

En ese capítulo, discute el profesor Stajano la acción del café, así administrado, sobre el "síndrome cardiovascular; el síndrome de parálisis gastrointestinal; el síndrome humoral de ácidos, de azoemia, de hipocloremia, etc., y los síndromes de hipofunción visceral en particular".

Minuciosas experiencias de laboratorio, realizadas en 1930 en Alemania, por Ernest Dresel y Harold Lotze, ya habían demostrado que infusiones de café, aún después de removida la cafeína destruyeran el bacilo de Shiga Kruse e impedían el desarrollo del bacilo de Flexner, del vibrión colérico y de los bacilos tíficos. En otro trabajo, uno de aquellos autores concluía que el café tostado y molido, actuaba como desinfectante intestinal gracias a la combinación de efectos esterilizantes y adsorbentes (no absorbentes), que se traducen por la retención de toxinas y de bacterias a la superficie de las partículas.

Es posible que exista cierta analogía entre tales observaciones y las que se

deducen de los trabajos prácticos del Doctor A. Heisler, el célebre descubridor de la cura de la manzana en las diarreas las cuales se consubstancian en una magnífica monografía sobre el carbón de café.

Verificó que este carbón tiene un efecto extraordinariamente curativo en casos de diarreas e intoxicaciones intestinales y que no era debido a la simple acción del carbón de torrefacción, pero sí a un efecto complejo que no pudo aún ser determinado. La publicación de Heisler ya fué confirmada por una serie de otros trabajos de responsabilidad, mostrando que tal efecto es también favorable en casos de parodontosis, estomatitis, angina tonsilar, heridas externas, hemorroides, jaquecas, otras infecciones e intoxicaciones, perturbaciones alérgicas y hasta en casos de rinitis, tomándolo en aspiraciones nasales como se hacia antiguamente con el rapé.

El autor no llegó a precisar detalles sobre el mecanismo de tal acción, como hemos visto, pero es probable que se juntan al poder adsorbente del carbón, ya conocido, las propiedades antisépticas de los productos fenólicos y pirídicos oriundos de la pirgenación.

Cierta cantidad del aceite natural del café, parcialmente descompuesto en ácidos grasos libres, le aumenta ese poder antiséptico, así como también la facilidad de diseminación del carbón, al saponificarse el aceite en el medio alcalino intestinal.

En el libro de William Ukers "All about coffee" bajo el capítulo "Farmacología del café", leemos:

El Doctor Valentin Nalpassé, de la

Facultad de Medicina de París, así se manifestó: "Cuando el café es debidamente preparado y tomado con moderación, se torna una de las bebidas más valiosas. Facilita la digestión porque produce una excitación local. Su acción principal trae un poder de imaginación clara y estable al cerebro".

Como un alimento de los nervios, el Doctor Jonathan Hutchinson así se refirió a la preciosa bebida: "El té y el café estimulan a los calmos, calman a los excitados, evitan los dolores de cabeza y predisponen el cerebro para el trabajo. Preservan además los dientes y contribuyen para su conservación, fortalecen las cuerdas vocales y evitan dolores de garganta. Calificar por eso tales productos como excitantes del sistema nervioso, es querer formular una expresión errónea, puesto que ellos tienen, sin duda, el derecho de figurar en la lista de los nutrimentos de los nervios".

¿Efectos tóxicos del café?

Algunos enemigos del café quisieran desvirtuarlo de su acción estimulante para colocarlo entre las drogas que alimentan los vicios orgánicos, perjudiciales a la salud, como lo son el alcohol, el tabaco, la cocaína, la morfina, el opio, etc. A este respecto, el Doctor J. W. Mallet, declarando cierta vez en juicio, especificó que la cafeína y el café no eran formadores de vicio en el sentido integral de la expresión. "La definición de vicio traduce, sin duda, un hábito perjudicial e injurioso, tal vez deprimente, y que se manifiesta tan firmemente aferrado a un indivi-

duo, que se torna difícil abandonarlo, a no ser con gran dificultad y con extraordinario sufrimiento. Y la continua práctica del vicio requiere cada vez mayor ansia por la droga que lo alimenta. Con relación a las bebidas que contienen cafeína, es bien sabido que el deseo de tomarlas cesa inmediatamente después del acto de ingerirlas y en tales condiciones, el café no ofrece posibilidades de vicio". El concepto del Doctor Mallet es indiscutible, pues lo que se observa con otros vicios es todo lo contrario, dado que cuando más un individuo trata de atender a sus exigencias, más se entrega al imperativo del consumo de la droga, tornándose, por eso, un esclavo de su uso.

El café como elemento dietético

Como elemento dietético el café ha suscitado también algunas opiniones de médicos. El hecho de que el café favorece la digestión sin inconveniente alguno, ha sido frecuentemente debatido. En realidad el café concuerda con casi todos los alimentos, pudiéndose tomar en las comidas, como hacen los americanos, o al terminirlas, como lo hacen los brasileños. Con relación a esa concordancia o lo que sea, como un armonioso complemento de las comidas, el Doctor English dijo: "Es bien sabido de todos que no hay una especie de dieta que, invariablemente, agrade a todos los organismos y se presente, al mismo tiempo, siempre sabrosa y saludable. Me parece que el alimento más natural de que nos proveemos es la leche; pero podría mostrar veinte ejemplos en los

cuales la leche no se presenta ni recomendable ni tan adecuada como el café.

El Doctor Restrepo, de Medellín, Colombia, afirma haber curado con el uso del café, muchos casos de malaria crónica y en los que la quinina había fallado. Para esos usaba simplemente la infusión de granos de café.

En otro trabajo, elaborado por el deán de la Escuela de Farmacia de la Universidad de Colombia, el Doctor H. M. Bushy, afirma: "El té y el café dependen en su actividad, de la presencia de la cafeína y de los alcaloides correlatos. Esas substancias son estimulantes directos de la actividad cerebral y excitan todas sus funciones. De esta forma el equilibrio mental es preservado así como también es aumentado el valor de la actividad mental, sin ningún sacrificio intrínseco. Los tan llamados sucedáneos del café, sea cual fuere su clasificación, mal pueden guardar el título de sucedáneos, pues son casi sencillamente agua con una débil materia nutritiva disuelta, como si se tratase de un caldo chirle y flaco".

El Doctor Frederic Damrau, médico en Brooklyn, Nueva York, hizo un análisis de las argumentaciones de los anunciantes de sucedáneos del café en que éstos declaraban que el producto verdadero era perjudicial al corazón. El Doctor Damrau llegó después de varios estudios a las siguientes conclusiones: "El café ha probado ser indiscutiblemente uno de los amigos más verdaderos de la humanidad, ayudando al soldado en el campo, al trabajador en el frío, al pensador en el escritorio. La experiencia generalizada y el conocimiento

técnico de los médicos están acordes en clasificar los argumentos de esos anunciadores cuando declaran que el café envenena el corazón y ocasiona enfermedades cardíacas como mera "falsedad".

Terminando este capítulo que es una exposición rápida de las acciones del café en el organismo humano, de preferencia sobre el aparato digestivo, restanos examinar otro punto de capital importancia, cual es el de saber si el café intoxica realmente, hecho éste citado a menudo por los antipatizantes o detractores de la bebida. Puede afirmarse que el café, en las dosis habituales, carece de propiedades tóxicas, no debiendo asombrar que en dosis excesivas, produzca perturbaciones definidas. El abuso de té o de café puede producir perturbaciones que se traducen principalmente por palpitaciones, temblor, agitación, angustia, insomnio, en fin, por un estado de acentuado nerviosismo, que proviene de la acción de las sustancias aromáticas y, principalmente, de la cafeína contenida en esos productos.

Es claro que existen contraindicaciones del café, pues hasta el agua, ese elemento vital, no está eximida, en ciertos casos, de contraindicación. Nada tiene eso que ver con lo común de los casos, que es la normalidad.

Propaganda a base de datos científicos

La buena propaganda no consiste en afirmar una cosa sino en probarla. En materia de probar, sólo la ciencia es la que prueba. Noto entre nosotros no solamente falta de ciencia, sino tam-

bien falta de fe, falta de confianza en la ciencia. Lo contrario de la ciencia es ignorancia, y quien no cree en la ciencia tiene lógicamente que aceptar el lado opuesto, lo que es absurdo.

La ciencia nunca se equivoca; los que se equivocan son muchas veces los hombres de ciencia que se precipitan, es decir, los que no hacen ciencia o la hacen a medias. Cada vez más va siendo el mundo conducido por la ciencia y el país que la desprecie tendrá irremisiblemente que sufrir grandes males.

La propaganda del café, como toda propaganda, es cosa compleja. No puede ser confundida con la de una casa comercial que anuncia intensamente determinada marca. No es una propaganda de marca, cosa por lo demás mucho más sencilla. Es la propaganda de un producto que aparece en el mercado bajo miles de marcas. Tiene pues, que ser realizada de modo muy especial y científicamente. Debemos divulgar por el mundo una noción exacta y que merezca absoluta fe, merced al cuidado científico que le haya servido de base, de la acción fisiológica del café, demostrando que aporta beneficios al organismo humano como leve estimulante del peristaltismo y desinfectante intestinal.

Análogamente se manifiesta el señor Silva Mello cuando dice: "Tal estudio sería una contribución interesante y original, principalmente dado su valor práctico, especialmente aprovechable en la propaganda del café tanto dentro del país como en el extranjero.

"Lo esencial es aumentar el consumo, enseñar a beberlo, crear el hábito de

su uso, hacerlo conocido donde es ignorado, demostrar su acción benéfica, libertarlo de los preconceptos que obstaculicen su uso, hacerlo vencer sobre sus competidores, etc. Y es eso sobre todo, una cuestión psicológica que sólo los entendidos pueden resolver.

"El inglés consume 10 veces menos café que el francés y el holandés más del doble del francés. ¿Por qué esa diferencia? ¿Cuál es el mejor medio de llevar al inglés a aumentar su cuota de consumo? Tal vez sea de demostrarle que él sufre de opresión de vientre debido al té que consume y que debe ser reducido. Psicológicamente ese resultado sería fácil de obtener y para los otros pueblos sería posible hallar razones semejantes.

"El otro punto que daría excelente apoyo a los métodos de propaganda del café sería, sin duda el papel que representa esa bebida en la substitución de sus congéneres alcohólicos. Esto también está oportunamente ventilado en

el trabajo del mismo clínico, que así se manifiesta: "A pesar de haber la iglesia condenado inicialmente el café y el té, y el de propalar que eran los causantes de la esterilidad en las mujeres, etc., a pesar de todo ello, el pueblo los aceptó rápidamente y luego pregonados como excelentes medios para reducir el consumo del alcohol, del que por aquel entonces se abusaba intensamente. Holbert en 1748, decía textualmente: "Si el té y el café no ofrecieran otras ventajas, tendrían por lo menos la de disminuir la embriaguez, que tan de moda estuvo".

Si hubiéramos sabido sacar partido de la ley seca americana, habríamos conseguido un aumento formidable en el consumo de café en los Estados Unidos, principalmente porque la cafeína retirada de los cafés descafeinados en Europa es enviada para allí para la preparación de bebidas sin alcohol.

Con certeza esa oportunidad existe aún.

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

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

Un método más fácil y efectivo para aplicar los fertilizantes

Por Charles B. Sayre.

El enterramiento de los abonos químicos parece tener varias ventajas, principalmente la de economizar trabajo.—Descripción de los mecanismos para realizarlo.

Cualquier método que reduzca el trabajo agrícola, y al mismo tiempo realice la operación con mayor eficacia, es de interés para los agricultores. En consecuencia, un método más fácil y efectivo para aplicar los abonos químicos debe ser de especial atracción en estos momentos. Los rendimientos y las ganancias netas de muchas cosechas de hortalizas son afectados tanto por el sistema de aplicación de los abonos, como por la calidad y cantidad de los mismos que se emplea.

Los métodos de aplicar abonos han sufrido cambios profundos últimamente, y se han introducido en la práctica algunos artefactos que reducen notablemente el trabajo. Una mejora reciente, es el enganche de un aparato al arado, con el cual la sustancia química se aplica al mismo tiempo que se ara la tierra. Esto ahorra mucho tiempo, y a la vez coloca el fertilizante donde las plantas pueden aprovecharlo más. Aunque desde hace años muchos agricultores han enterrado abonos con el arado, y saben por experiencia que es un buen sistema, hay todavía muchos que vacilan en enterrar los fertilizantes químicos, porque temen que

éstos se pierdan por la porosidad de la tierra. Este temor es infundado, como demuestran los resultados obtenidos en la Estación Experimental de Génova, Nueva York, y otras similares, y por agricultores en gran escala que han venido enterrando estos fertilizantes, y comparando el sistema con otros medios de aplicación.

Resultados obtenidos.—En la huerta de hortalizas de la hacienda "Seabrook", en Bridgeton, Nueva Jersey, que se dice es la mayor de los Estados Unidos, vienen probando el enterramiento de los abonos químicos desde hace dos años. Su terreno es muy arenoso, pero a pesar de ello, las cosechas respondieron tan favorablemente al nuevo sistema, que ahora lo utilizan hasta para la espinaca y los guisantes, que son de muy rápido crecimiento. Aunque la espinaca se recolecta, generalmente, a los 45 días de siembra, y los guisantes como a los sesenta días, se obtuvieron mayores rendimientos cuando se enterraron los abonos químicos, demostrando esto que las raíces succionadoras o chupadoras lograron alcanzarlos.

En un ensayo hecho con la soja o soya en Indiana (Estados Unidos) en el que se esparció el fertilizante, y se ligó después a la capa superficial del terreno con ayuda de una grada de discos, el rendimiento fue de 15 hectolitros por hectárea. Cuando la misma cantidad de

fertilizantes fue esparcido y enterrado profundamente, el rendimiento aumentó a veinte hectolitros por hectárea.

En el Estado de Maryland (Estados Unidos), muchos hacendados están empleando este nuevo sistema para los guisantes, y en el Estado de Ohio han lo grado aumentar los rendimientos de la remolacha azucarera y remolacha comestible, con este método de aplicación.

No hay duda de que un comienzo rápido en el crecimiento de las plantas es importante para obtener buenas cosechas. Múltiples ensayos han demostrado que no se ocasiona demora alguna en el desarrollo ni en la madurez cuando se entierran los abonos químicos. Un estudio sobre el desarrollo del sistema radical de las plantas revela la causa de esto. Con las hortalizas, la raíz chupadora crece con rapidez, penetrando hacia abajo a razón de 2.5 centímetros por día, por lo menos hasta que ha alcanzado la profundidad de la aradura. En los terrenos desmenuzables, las raíces continúan creciendo hacia abajo hasta mayor profundidad. En el desarrollo temprano de las plantas de semillero, la penetración de las raíces hacia abajo es más rápida que el crecimiento de las partes exteriores de la planta. En consecuencia, las raíces chupadoras alcanzan al fertilizante enterrado a tiempo para favorecer el desarrollo de las cosechas.

Forma de efectuar la operación.—Hay dos métodos para enterrar los abonos químicos. Por uno de ellos el fertilizante se esparce anticipadamente con un distribuidor mecánico como los que se usan para la cal o semillas, o se esparce a mano, enterrándolo después con el arado. En este caso, el abono se distribuye de arriba a abajo en el surco, cayendo la

mayor parte al fondo cuando se voltea la tierra, pero una buena parte de él se esparce por el surco adyacente. Por el segundo método, el fertilizante se aplica con un aparato que se adiciona al arado, y puede depositarse en una franja o cinta en el fondo del surco, o delante del arado, como en el método anterior. El experimento realizado un año, en la Estación de Génova, Nueva York, demostró que la aplicación en forma de franja al fondo del surco es más efectiva. Y resultados similares se han obtenido en otras estaciones agronómicas, en gran variedad de terrenos.

En 1940, un año de lluvias excepcionales en los meses de mayo y junio, no hubo diferencia notable entre los rendimientos alcanzados al regar el fertilizante a profundidad en la preparación final del terreno, comparándolo con la misma cantidad de fertilizante esparcido y enterrado tres semanas antes, cuando se volteó la cosecha de cobetera. Con las lluvias fuertes, se esperaban raíces superficiales, y por lo tanto podía esperarse también alguna pérdida en el fertilizante colocado a profundidad y enterrado en una forma u otra, produjo tres y media toneladas más de tomates que la misma cantidad de fertilizante ligado a la capa superficial con la grada de discos.

En 1941, cuando tuvimos una sequía muy severa en los meses de mayo y junio, y lluvias muy ligeras durante toda la estación, se puso en práctica un nuevo sistema: el de aplicar la franja de fertilizante al fondo del surco. En esta forma se colocó todo el abono 22 centímetros debajo de la superficie. Este método aumentó el rendimiento en 5 y media

de aplicación, a pesar de que es el más sencillo, pues solamente requiere que se mantenga la tolva llena de fertilizante mientras se ara la tierra.

La ventaja de hacer la aplicación con un accesorio unido al arado, es que no hay que efectuar ninguna labor especial, bastando con mantener aquel lleno de la substancia química. En la mayoría de los casos esto significa que el abono se aplica varias semanas antes de sembrar la cosecha, pero parece que esta anticipación no afecta el resultado. En unas pruebas realizadas en Génova, el fertilizante se enterró junto con la cosecha de cobertera tres semanas antes de plantar los tomates, y seis semanas antes de plantar las coles, pero aún así, produjo mayores rendimientos que la misma cantidad de fertilizante aplicado por otros métodos.

Hay varias razones por las cuales el fertilizante es más efectivo cuando se aplica en una franja al fondo del surco. En primer lugar, queda en la zona del desarrollo activo de las raíces. En las zonas secas, principalmente, esto hace una gran diferencia en el desarrollo de las plantas, porque las raíces crecen hacia abajo en busca de tierra húmeda, y en consecuencia, el fertilizante aplicado a profundidad está más accesible para ellas. El abono aplicado cerca de la superficie no queda accesible a las raíces en la época de sequía, y no puede ser aprovechado por las plantas. Además, el movimiento del agua del terreno, con los fertilizantes disueltos, subirá a la superficie por la ascensión capilar. Por lo tanto, mientras que las raíces marchan hacia abajo en busca de humedad, los fertilizantes estarán moviéndose hacia arriba, y las plantas pueden permanecer desnur-

tridas si los abonos están fuera de su alcance.

Lo que sucede a los fertilizantes.—Para explicar la efectividad del fertilizante que ha sido enterrado con el arado, conviene considerar lo que sucede al fertilizante cuando se aplica al terreno. Esto envuelve una descripción de los diferentes tipos de fertilizantes. Se usan corrientemente tres tipos generales: primero, los nitratos, tales como el nitrato de sodio, nitrato de potasa y nitrato amónico; segundo, la forma amoniacal, tal como el sulfato amónico, que es el fertilizante más común entre los productos mezclados; y tercero, la forma orgánica, como la urea, sangre seca, cieno de cloaca, etcétera. Cada tipo se comporta de distinta manera en el terreno.

El nitrato amónico es la forma más móvil; se disuelve con gran facilidad en el agua del terreno y se mueve libremente. Durante los períodos de lluvia se cuela hacia abajo, y cuando la humedad se está evaporando en la superficie se mueve hacia arriba en la subida capilar del agua. A menos que lo absorban las raíces de las plantas, puede ser arrastrado a la superficie donde se deposita como una costra salitrosa, al evaporarse el agua. Las lluvias siguientes lo disuelven de nuevo, y torna a filtrarse hacia abajo. En períodos de lluvias excesivas puede colarse por completo por un terreno ligero.

El nitrato amónico, la urea y la cianamida, son menos móviles que el anterior. El nitrato amónico se disuelve fácilmente en el agua del terreno y comienza a moverse con ésta, pero en un terreno coloidal, que contenga arcilla o materia orgánica, reacciona con la base de ésta, y se fija en una forma que pueden ab-

sorber las plantas con facilidad. Si se coloca profundamente en el terreno, la mayor parte permanecerá en la zona de las raíces, pero por la acción de las bacterias nitrificadoras una parte del mismo se convierte, gradualmente, a la forma de nitrato, la cual es muy móvil.

Por la descomposición de las bacterias, los fertilizantes orgánicos nitrogenados, como el tankage y la harina de semilla de algodón, producen amoníaco libre en el terreno, y éste se comporta en una forma similar a los fertilizantes del tipo amoniacal.

Los fertilizantes fosfóricos están al extremo opuesto de los nitratos en cuanto a movilidad. En la mayoría de los terrenos, el fósforo se fija en una forma insoluble y permanece donde se aplica; por lo tanto, si se aplica en la superficie, se mantendrá fijo allí. En terrenos sumamente ácidos, el fósforo combina rápidamente con el hierro o el aluminio, para formar fosfatos insolubles que las plantas no pueden aprovechar. En los terrenos alcalinos, el fósforo combina con el calcio y forma fosfato tricálcico insoluble. La aplicación de los fertilizantes fosfóricos en franjas concentradas retardará la fijación, y mantendrá el fósforo en condición disponible por más tiempo, debido a que una superficie menor del mismo queda expuesta a la acción en masa de la tierra. Al mezclar el fertilizante fosfórico con la tierra apresura su fijación, y se reduce, por lo tanto, su beneficio para las plantas.

La potasa está entre el nitrato y el fósforo respecto a movilidad en el terreno. En suelo arenoso, que tenga poca o ninguna arcilla o materia orgánica, la potasa se moverá libremente con el agua del terreno, y a menudo se pierde por

los poros. En los que contengan arcilla o materias orgánicas, se fijará en una forma cambiante. En muchos terrenos una parte de la potasa variable cambia con el tiempo a una forma fija. Este proceso de fijación se apresura mucho cuando las lluvias alternan con sequías. Para reducir el tiempo de fijación de la potasa, se aplica a bastante profundidad, y así se evita que la alteren los cambios rápidos de humedad y sequedad que ocurren en la capa superficial, de 5 a 8 centímetros del terreno.

Es aparente, por lo tanto, que enterrando los fertilizantes en la zona del desarrollo activo de las raíces, y particularmente si se aplican en una franja en el fondo del surco, que se mantendrán en una forma más accesible a las plantas por un período más largo de tiempo. Además, cuando ocurren en el verano las sequías, y la planta está haciendo succión sobre el terreno para obtener sus sustancias nutritivas, el fertilizante estará más accesible.

Tres tipos de accesorios.—Hay tres tipos de accesorios con los que se puede aplicar el fertilizante en franjas al fondo del surco, o delante del arado, para ser enterrado al voltear la tierra. El mecanismo distribuidor está gobernado por la rueda del arado que va al fondo del surco. Este accesorio fue inventado por un agricultor de Nueva Jersey. En este aparato el mecanismo distribuidor está gobernado por una rueda al costado del arado. Esta máquina fue puesta a prueba por una compañía de equipos agrícolas, y probablemente, estará a la venta próximamente. La proporción de la aplicación puede regularse por una compuerta en la tolva, y también por medio de engranajes en la cadena que lo gobierna, si se desea

aplicar en grandes cantidades. Los tubos que reparten el fertilizante pueden colocarse a la parte posterior del arado para depositar la substancia en franjas al fondo del surco, o pueden fijarse al frente del arado, y aplicar el fertilizante sobre la superficie antes de romper la tierra, distribuyéndolo así de arriba a abajo en el surco.

Un tercer tipo de distribuidor es un accesorio para un arado reversible; por medio de engranajes de diversos tamaños, se puede fijar exactamente la proporción que se desea aplicar. Este mecanismo fue inventado por los ingenieros de la Oficina de Química Industrial del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos.

En resumen, las ventajas de enterrar los fertilizantes, especialmente con un aparato unido al arado, que deposite el mismo en el fondo del surco, son: pri-

mera: ahorro de trabajo puesto que puede aplicarse mientras se ara, suprimiendo así una operación; segunda: el fertilizante es colocado donde queda más accesible a las raíces, y donde se fija con menos rapidez al terreno, por lo que puede ser utilizado con mayor efectividad por las plantas, aumentando los rendimientos; tercera: que evita el peligro de quemaduras por el fertilizante, cuando hay excesiva concentración de sales solubles. Este factor de seguridad es muy importante, cuando se trata de plantas sensibles; cuarta: que cuando se aplica el fertilizante con el arado, el trabajo se completa antes de comenzar el trabajo intenso de la época de la siembra; y quinta: que los fertilizantes colocados a profundidad, ayudan a las plantas a continuar el crecimiento de los períodos de sequía.

(De "La Hacienda")



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

El porvenir de la reglamentación mundial del café

Por V. D. Wiskezer

Si se tienen en cuenta los obstáculos por que atraviesa la reglamentación del mercado mundial del café, se echará de ver cómo el entusiasmo por los acuerdos internacionales a este respecto como solución de los problemas fundamentales de la industria mundial del café, es harto exagerado. Como medio de lograr mayor estabilidad en los precios del café en los mercados mundiales por un período de varios años, cualquier acuerdo realizado según las actuales tendencias no parece ha de ofrecer grandes promesas. El convenio que aspire a cumplir con este fin deberá ser más concreto cuanto a los países productores y, posiblemente, con los consumidores. Debería, además, encauzarse para funcionar de tal manera que los beneficios a favor de los productores incluyan de modo más definido la estabilización de ingresos durante años, sin aspirar a un agregado de ingresos mayores.

Los planes de precios del grupo reglamentador deberían fomentar la expansión del consumo, deberían restar importancia al peligro del rápido desarrollo de la capacidad productiva en países de dentro o fuera del plan de regulación, y tender a desalentar la producción por parte de los cultivadores menos solventes dentro del mismo plan. Aun suponiendo que estas condiciones se cumplieran del modo más completo y con la mayor discreción respecto a las

amplias normas perseguidas, las trabas con que tropezaría la distribución equitativa de los cupos del mercado, y su sanción aun cuando no fueran infranqueables, serían sin embargo de sobrada magnitud para sugerir que, desde un punto de vista práctico, cualquier acuerdo internacional referente al café deberá ser más concreto y menos pretencioso que los convenios relativos a cualquier otro artículo de consumo. Las perspectivas de la solución de los obstáculos con que tropieza la industria mundial del café, debido a las alzas intermitentes o persistentes ocasionadas por la variación anual de las cosechas, no son alentadoras. Esto no quiere decir, empero, que habrá que desistir o dejar de espolear las tentativas encaminadas a mejorar el estado de cosas, sino que es preciso reconocer las trabas y dificultades, para proceder con cautela con los planes que implican la valuación práctica envuelta en las actuales restricciones con que se enfrentan los convenios internacionales respecto al café.

Diversidad de problema

Es muy probable que puedan hacerse convenios de carácter regional y restringido que cumplan con un fin de utilidad, con lo que indirectamente se contribuiría a la estabilización del mer-

cado Por lo que toca al fomento de la eficiencia productiva, son preferibles los convenios que no expresen características restringidas. En realidad, es posible concebir el caso en que los cosecheros de idénticos intereses se mancomunen bajo la égida de un mercado cooperativo que viniera a beneficiarlos a todos. También pueden imaginarse acuerdos más amplios que persigan objetivos generales tales como el aumento del consumo mundial de café mediante la propaganda, rebajando las barreras del comercio y mejorando las prácticas de intercambio comercial. Los cosecheros de países centroamericanos y de ciertas colonias africanas que cultivan cafés suaves tienen más en común entre sí que con los cosecheros brasileños. Es posible que sus problemas se asemejen más, reciprocamente, que los del Brasil. De no llegar a adoptarse un plan amplio y concreto que abarque muchos artículos comerciales, en el período de la pos-guerra, parece más razonable se espere que la evolución de reglamentaciones sobre el café proceda sobre directrices mucho menos pretenciosas que las anteriores.

La Junta Interamericana del Café es la agencia que, lógicamente, debe encargarse de los múltiples problemas de reajuste con que se enfrenta la industria del café en la actualidad y se ha de enfrentar después de la guerra. Los resortes ideados a tenor del Convenio Interamericano del Café son lo sobrado flexibles y los poderes conferidos a la Junta, evidentemente, lo bastante amplios que permitan la evolución de planes y programas de orden práctico. Su fracaso otocería a la incapacidad de

los países copartícipes en el pacto para ponerse de acuerdo, a su renuencia a cooperar, a las deficiencias personales de los representantes en la Junta o de los principales productores, o quizá a la falta de cooperación por parte de los grupos de comerciantes, así como a la escasa previsión cuanto a las evoluciones reales de la producción y consumo, o acaso a la lentitud en el trazo de planes de acción.

Una vez terminada la guerra, puede esperarse que otro convenio interamericano o internacional sobre la industria del café venga a facilitar el restablecimiento del mercado mundial de este producto al estado normal mediante una ordenada disposición de los excedentes acumulados. Contra lo que se entrevé al presente, la disposición de los problemas de excedentes debería encauzarse en gran parte dentro de las normas de un acuerdo. El arreglo hecho fuera de la Junta Interamericana del Café para hacerse cargo del café brasileño que haya quedado por enviar después de la guerra, no es de buen agüero. En vez de hacer que los Estados Unidos se encarguen de comprar este café, esta responsabilidad debería recaer, preferiblemente, sobre otros países cosecheros que hayan sido en su mayor parte beneficiarios de la participación impuesta por el Brasil al mercado norteamericano. A menos que, mediante la Junta, los países iberoamericanos se presten a arrostrar estos problemas y a ejercer funciones constructivas, es difícil prever cómo la colaboración en las innumerables materias de orientación que van envueltas en las actividades de estabilización pueden llegar a realizarse

en la ausencia de un apoyo artificial o de la presión que actualmente ejercen los Estados Unidos. En el período de post-guerra cualquier acuerdo que dependa de la generosidad de la nación del Norte será defectuoso y llamado a claudicar.

La perspectiva del café corre parejas con la perspectiva económica mundial. Podrá mejorar únicamente cuando los cosecheros de café logren sortear los múltiples y arduos escollos con que tendrá que vérselas todo plan de reglamentación internacional que tenga por principal objetivo la estabilización en el mercado y en los precios con miras al

interés de cosecheros y consumidores a la par. Si grandes son las posibilidades, la esperanza de un éxito duradero, bajo reglamentación, por desgracia no lo es tanto en la actualidad. No es que nos falte experiencia para señalar los errores que deben evitarse a toda costa, es que las alternativas no han pasado por el crisol y las consideraciones políticas que, inevitablemente habrán de surgir, no pueden pronosticarse. Las posibilidades de acuerdos internacionales con fines limitados, son más lisonjeras. La experiencia granjeada gracias a estos acuerdos quizá con el tiempo dé lugar a otros planes más amplios, más pretenciosos.

Teléfono 5123

CICASA

Apartado 1975

Compañía Industrial Cafetalera, S. A.

RAFAEL SOLORZANO S.

Gerente

RAUL SOLORZANO S.

Sub-Gerente

BENEFICIOS**Barbacoas y San Rafael de Puriscal****BENEFICIO SECO****SAN JOSE**

América y los Materiales Estratégicos

De un trabajo difundido por la División de publicaciones especiales de la Unión Panamericana, extraemos los siguientes datos, información que servirá a nuestros lectores para tener una idea aproximada de la capacidad de producción de materiales estratégicos representada por nuestro hemisferio.

Como se sabe son considerados materiales estratégicos, dentro de la economía industrial, los siguientes minerales, entre otros: cobre, antimonio, cromo, manganeso, azogue, mica, níquel, cristales de cuarzo, diamantes, estaño, petróleo, tungsteno; vegetales: carbón de coco, abacá, quinina, caucho y seda.

El *antimonio* se emplea principalmente en aleaciones no ferruginosas para placas de acumuladores (esenciales en todo vehículo automóvil), cubiertas para cables telefónicos, metales para cojinetes, chumaceras y ... proyectiles. Desde 1932 México y Bolivia han sido importantes proveedores de este metal para los Estados Unidos y últimamente se suscribió un convenio con México para adquirir su producción total durante un período determinado.

El *cromo* encuentra su mayor aplicación en las aleaciones de acero, siendo entre éstas la más importante el acero inoxidable. Este metal es indispensable en la fabricación de blindajes y cañones. De la mena de cromo pobre se fabrican artículos refractarios tales como ladrillos para hornos, cementos, etc. El cromo tiene también diversas

aplicaciones en la manufactura de productos químicos, en curtir cueros, en colores y tintes y en la galvanoplastia.

Las menas de cromo americanas, generalmente de contenido bajo, representan sólo una parte de las importaciones de cromo de los Estados Unidos y se usan principalmente en materiales refractarios. En su mayor parte proceden de Cuba, que posee grandes yacimientos. En el Brasil también existen importantes yacimientos que todavía no han sido explotados. Guatemala produce también ciertas cantidades. Al presente de los Estados Unidos absorben la producción total de Cuba y han concluido un convenio con el Brasil para la compra de 6.000 toneladas anuales de mena.

El *manganeso* es un metal irremplazable en la producción de aceros corrientes, pues sin él se hace imposible la eliminación del oxígeno y del azufre. También se emplea extensamente en aleaciones especiales y en la fabricación de pilas secas. En los Estados Unidos se producen muy pequeñas cantidades de este metal y prácticamente todo el que se consume en la industria procede del exterior. Durante los últimos diez años varias repúblicas americanas han suplido entre el 20 y el 33 por ciento de las importaciones de este metal. Entre ellas descuellan como productoras Cuba y el Brasil, siguiéndolas en importancia México y Chile. En la actualidad los Estados Unidos absorben la producción total de Cuba y gran parte de las de Chile. Recientemente

se han suscrito convenios para la compra de 500.000 toneladas al Brasil y para todo el excedente de exportación de México.

El *azogue* o mercurio se conoce generalmente por su presencia en los termómetros, pero este metal, que goza de la distinción de ser el único que la naturaleza ofrece en estado líquido, tiene, con sus derivados, numerosas aplicaciones importantes en la elaboración de productos químicos y farmacéuticos, en maquinaria y en la electricidad. En la emergencia actual es de capital importancia por ser uno de los ingredientes primordiales en la fabricación de fulminantes para detonar explosivos. Además, se usa extensamente en la industria, en pinturas especiales para proteger el casco de los barcos, en acumuladores, en barómetros y en muchos otros instrumentos científicos destinados a usos militares. En la producción mundial las repúblicas de América figuran con una proporción muy pequeña, siendo México exportadora principal en todo el continente. Bolivia y el Perú exportan cantidades menores y últimamente se han descubierto en Venezuela importantes mantenciales.

Aparte del papel trascendental que el inalámbrico desempeña en la navegación de barcos de guerra y de paz, en los sistemas de comunicación generales y como diversión en todo el mundo, con toda propiedad podría decirse que este aparato constituye los ojos y los oídos de aviones y submarinos, pero de no existir la *mica* tal vez no sería posible fabricar sus condensado-

res o sus válvulas. La mica es también imprescindible en los magnetos y en las bujías de los motores de aviación. En su estado natural laminado se emplea también en muchos otros aparatos. Entre las repúblicas de América figuran como productores principales el Brasil y la Argentina. El Perú y Bolivia producen cantidades pequeñas. Colombia y Bolivia han comenzado a explotar en gran escala sus yacimientos. Los descubiertos en Venezuela, que dan un producto de alta calidad, comienzan también a hacer su aporte.

El *níquel* es otro metal muy conocido que en muchos países se emplea para acuñar moneda de baja denominación. Sin embargo, el níquel tiene numerosas e importantes aplicaciones en la industria siderúrgica, en aleaciones no ferruginosas, la galvanoplastia y en la elaboración de productos químicos. Antes, el Canadá suplía casi en su totalidad el níquel que se consumía en los Estados Unidos, pero en la actualidad su producción se destina por entero a sus propias industrias bélicas. El Brasil, que entre las repúblicas de América ha sido hasta ahora el productor principal, cerró con los Estados Unidos un convenio para suministrarle 600 toneladas anuales. Cuba posee también importantes yacimientos de minas pobres, pero un sistema patentado recientemente para beneficiarlas capacitará a esta república para producir del diez al veinte por ciento del níquel que requieren los Estados Unidos.

El *Cristal de cuarzo* es otro producto mineral que desempeña un papel trascendental en la radio, la telefonía, en

los aparatos localizadores de submarinos y aviones, en periscopios y en la mira de los cañones. El Brasil es el país del mundo que produce el cristal de cuarzo más puro y recientemente ha firmado con los Estados Unidos un convenio para suministrarles 1.000 toneladas anuales de este mineral.

El *diamante*, que para casi todo el mundo representa sólo un lujoso adorno y una muestra de afluencia, tiene en la industria muy variadas aplicaciones. Es un componente vital en las máquinas de hacer alambres, en taladros de precisión, en sierras, en tornos para cañones, en brocas para horadar pozos de petróleo y la roca viva, en perforaciones de minería y en muchos otros útiles que en nada se relacionan con la joyería y sin los cuales el adelanto industrial de la época y la producción en gran escala no habrían sido posibles. Los diamantes que en tiempos coloniales los "garimpeiros" del Brasil recogían para adorno de los cortesanos del monarca portugués, en gran parte se incrustan hoy en piezas vitales de las máquinas que al presente aceleran el esfuerzo de guerra de las Naciones Unidas. Los ricos yacimientos descubiertos en Venezuela en la región de Guayana también comienzan a ser explotados.

Todo el mundo, el que más y el que menos, conoce el *estaño* por el familiar aspecto de las latas de conserva. Hasta que se declaró la guerra los Estados Unidos se proveían de estaño en países que actualmente están ocupados. En lo venidero las Repúblicas de América proporcionarán todo el estaño necesá-

rio. Bolivia, que desde hace muchos años ha descollado en el mundo como productora de este metal, suscribió un convenio bajo el cual despachará a los Estados Unidos el estaño que anteriormente exportaba a Inglaterra. También se ha concluido un arreglo con México, que en lo adelante exportará a los Estados Unidos toda su producción. De no existir el *volfrán o tungsteno* tal vez no sería posible hacer tan eficaces y baratas las bombillas eléctricas que hoy se usan en todas partes, pues el filamento que alumbra está hecho de este metal objeto para el cual no se le ha encontrado sustituto adecuado. Pero el tungsteno tiene aplicaciones aun más importantes y es uno de los elementos principales en la fabricación de los aceros más duros, de gran resistencia. Anteriormente este metal provenía en su mayor parte de Asia, supliendo las repúblicas americanas solamente una décima parte de la producción mundial. Sin embargo, se cree que el hemisferio occidental será capaz de suplir todo el tungsteno que necesiten los Estados Unidos. En el continente, Bolivia ocupa el primer puesto como productora, siguiéndola en importancia la Argentina. Los Estados Unidos han suscrito convenios con ambos países, para venderle Bolivia su producción total y la Argentina la mitad de la suya. También producen tungsteno en cantidades menores el Perú, Brasil, Chile y México. Entre este último y los Estados Unidos existe otro convenio de venta.

Productos estratégicos vegetales

La *cáscara de coco carbonizada*, o co-

múnmente, el carbón de coco, figura en la categoría de artículos "estratégicos" porque es el elemento de mayores propiedades absorbentes descubierto hasta ahora para el filtro de las máscaras contra gases asfixiantes. Las pequeñas cantidades que de este producto se importaban a los Estados Unidos hasta 1942 procedían de países no americanos, pero como el coco es un fruto silvestre en las costas de la América tropical no será difícil que las Antillas, la América Central y la región septentrional de la América del Sur provean las cantidades que actualmente se requieren de este producto. Las dificultades más apremiantes en este sentido son la recolección sistemática del fruto y la falta de barcos para su transporte inmediato. No obstante, se cree posible allanarlas dentro de poco.

La cordelería de más alta calidad, especialmente la destinada a usos navales, se fabrica desde hace siglos de las *fibras de abacá*, conocidas también con el nombre "manila". El abacá es un producto de las islas Filipinas, pero en el continente americano se ha cultivado experimentalmente esta planta con resultados tan favorables que ya existen plantaciones comerciales y el cultivo se ha extendido a Costa Rica. En este último país existe la ventaja de que siendo la planta inmune a las enfermedades que atacan al banano, se aprovecha el terreno de las plantaciones abandonadas de este fruto. Por otra parte, la Argentina, el Brasil y Chile han sido exportadores de cáñamo por muchos años e indudablemente su producción aumentará para satisfacer la demanda del hemisferio occidental. El

henequén y el sisal, plantas oriundas de Yucatán, México, se cultivan para la exportación de la fibra en Haití, El Salvador, Cuba y Panamá. El uso de estas fibras en la fabricación de cordelería aumenta constantemente.

Como preventivo y cura del paludismo la *quinina* goza del reconocimiento de las personas que habitan ciertas regiones tropicales y subtropicales. Para los ejércitos que luchan en esos climas la quinina es tan importante como las armas y municiones. Este hecho se demostró en el caso de Batán, cuya capitulación, según se asegura, se debió más bien a los estragos del paludismo que a las balas enemigas. A pesar de que el árbol de quinina es oriundo de América, la fuente principal de este medicamento estuvo por muchos años en el Extremo Oriente, donde su cultivo científico alcanzó gran desarrollo. Hasta 1939 las repúblicas americanas exportaban muy pequeñas cantidades de la corteza a los Estados Unidos, principalmente el Ecuador, Colombia y Guatemala, y en cantidades menores el Brasil, Perú y Bolivia. Como las plantaciones primitivas de América son de baja producción se ha dedicado atención especial a variedades más productivas. El país que mayor actividad ha desarrollado en este sentido es Guatemala, pero también se han hecho experimentos en el Brasil, Venezuela, Colombia, Costa Rica y México. Mientras estas plantaciones alcanzan un grado de producción suficiente los países donde el árbol es silvestre—Ecuador, Colombia, el Brasil, Perú y Bolivia—incrementan la extracción de la preciosa corteza. Por otra parte, han cir-

culado rumores de que se ha extraído de ella un nuevo alcaloide de mayor eficacia contra el paulismo y esto multiplica los beneficios que se puedan derivar de las existencias actualmente disponibles.

La importancia del *caucho*, otro producto oriundo de América, quedó incontestablemente demostrada con la reglamentación impuesta en todas partes al tráfico de automóviles. Al igual que la quinina, la producción del caucho alcanzó su mayor desarrollo en regiones que hoy están ocupadas. Por fortuna, América ha aumentado su producción de este artículo vital. En la actualidad las plantaciones en escala comercial del Brasil están en vías de producción y Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, Haití y Venezuela, donde el caucho es susceptible de cultivo, estudian los medios de fomentar su producción. En los países situados alrededor de la cuenca del Amazonas se fomenta también la extracción del caucho silvestre. En Colombia, en las cercanías de los centros de extracción de la selva se han establecido unos veinte aeropuertos para acelerar los despachos del producto. Existe también la ventaja de que el latex de otras plantas tiene las mismas propiedades del caucho. Entre éstas la más importante

es el *guayule*, cuyo cultivo alcanzó gran desarrollo en México, que en 1912 exportó 10.000 toneladas de caucho de guayule. Empero, la producción declinó y en 1938 subió solamente a 3.000 toneladas. En la actualidad esta planta es nuevamente objeto de considerable interés y como el producto puede extraerse en el período relativamente corto de dos a cuatro años, se espera que México contribuya eficazmente a satisfacer la demanda.

Para el ciudadano común la palabra "*seda*" significa lujo, prendas de vestir delicadas y, por lo tanto, afluencia. Para los aviadores representa la transición entre la vida y la muerte, pues es el material de que se hacen los paracaídas. Desde tiempo inmemorial el Extremo Oriente ha sido el abastecedor de seda de todo el mundo, aunque hace pocos siglos, las provincias árabes del sur de España desarrollaron también en alto grado su producción. En el continente americano el Brasil fomentó la sericultura hace años alcanzando en ella una escala comercial, pero aun así nunca llegó a satisfacer la demanda de su propia industria de tejidos. Más tarde, con la baja notable en el precio de la seda, su producción declinó, pero en la actualidad va en aumento.

(De "Temas Económicos")

Bibliografía del Café de Costa Rica*Por Mariano Montealegre*

LANKASTER, C. H.

"A Report on Coffee Cultivation in Uganda with comparative notes on Costa Rica". Uganda Protectorate, Dept. of Agr. Cir. N° 7 pp. 33, 1926.

LASTRERO, C. B.

"Nuevos aspectos del cultivo del Café en Abisinia". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. X. N° 69, pp. 32-36. San José, Costa Rica 1940.

LARROE, H.

"Acercas del Café" Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. VII, N° 49, pp. 261-279, Año 1938.

LE POER TRENCH, G. D.

"Reporte sobre una visita a Guatemala y Costa Rica, para investigar los métodos del cultivo del Café y sus enfermedades y pestes".—Colonia Protectora de Kenya, Dep. Agr. Ueribi.-1930, pp. 16.

LOPEZ C. FRANKLIN.

"Desecación Mecánica del Café". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. XI, N° 83, pp. 345-361. San José, Costa Rica, 1941.

LOPEZ PENHA, H. D.

"Agentes casuales de los malos olores y sabores del Café. Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. VIII, N° 105, pp. 421-422, San José, Costa Rica 1943.

LUIPI HERNANDEZ DE JESUS.

"El Café como Alimento y Medicina". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. VIII, N° 100, pp. 413-415. San José, Costa Rica, 1943.

MAC-CLELAND, M. C. T. L.
(PLANT INSPECTOR).

"La sombra del Café en Kenya". (Trad. Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol.

II, N° 13, pp. 468-476. San José, Costa Rica, 1935.

MAC-CLEAND, T. L.

"Aumento de la producción de Café mediante el uso de Abonos". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. XII, N° 92, pp. 317-319. San José, Costa Rica, 1942.

MANHAES, DR. A. P.

"El Café en la nutrición y como Agente terapéutico". Rev. de Agr. Tomo VI, N° 5. San José, Costa Rica, 1943.

MAYNE, W. W.

"Perdición estacional de la enfermedad de la Hoja del Café". (Hemileia-Vastatrix). Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. X, N° 74, pp. 359-370. San José, Costa Rica, 1940.

MENDEZ, C. ROMULO.

"Nuevas observaciones o hipótesis sobre el "Ojo de Gallo". Rev. del Centro Nacional de Agricultura, Año IV Tomo IV, N° 1-2, pp. 21-24, 1939.

MERGHULAS, BENEDICTO.

"Convidemos el Mundo a las delicias del Café. Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. XI, N° 81, pp. 223-225, San José, Costa Rica, 1941.

MICHAUD, G.

"Esencia y Extracto de Café Tostado". Boletín de Fomento, Vol. I, N° 4, pp. 280-282. San José, Costa Rica, 1911.

MICHAUD, G. y GRANADOS, E.

"Alcohol de Café". Boletín de Fomento, Vol. I, N° 3, pp. 185. San José, Costa Rica, 1911.

MUNROE, DR. CH. E.

"Estudio de comparación según la riqueza

de Café de distintos países". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. II, N° 12, pp. 377-381. San José, Costa Rica, 1935.

MUNSE, CHARLES, Z.

"Análisis del Café, de Costa Rica". Un estudio e informe sobre el Café de Costa Rica por el Ing. B. Calvo. San José, Costa Rica, 1900.

MONTEALEGRE, M. R.

"Estudios sobre el Café". (El Café agobiado. Ensayo de agobio en la almáciga). Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica. Vol. X, N° 69, pp. 7-14. San José, Costa Rica, 1940.

MONTEALEGRE, M. R.

"Enfermedades de Café". Boletín de la Cám. Agr. de Costa Rica, Año II, N° 5, 193-201, 1922.

MONTEALEGRE, M. R.

"La Poda de Cafeto". Bol. de la Cám. Agr. de Costa Rica, N° 4: 113-125; N° 5: 144-149, 1921. (Reproducido y aumentado por el Autor en Rev. Inst. de Def. Café de Costa Rica, Vol. II, N° 9, pp. 177-191. San José, Costa Rica, 1935.

MONTEALEGRE, M. R.

"Estudios sobre el Café". (Insectos y Hongos dañinos). Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. IX, N° 63, pp. 255-261. Costa Rica, 1940.

MONTEALEGRE, M. R.

"Estudios sobre el Café". (De la Apicultura como complemento de la Caficultura). Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. X, N° 75, pp. 427-435. San José, Costa Rica, 1941.

MONTEALEGRE, M. R.

"Estudios sobre el Café". De la plantación al tresbolillo. (Pata de Gallo). Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. III, N° 20, pp. 551-555. San José, Costa Rica, 1936.

MONTEALEGRE, M. R.

"Estudios sobre el Café". (De la defoliación prematura del Café, sus causas y sus efectos). Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Tomo VIII,

N° 54, pp. 175-180. San José Costa Rica, 1939.

MONTEALEGRE, M. R.

"Estudios sobre el Café". (El Ojo de Gallo). Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. VII, N° 50, pp. 347-359. Año 1938.

MONTEALEGRE, M. R.

"Estudios sobre el Café. (Del dimorfismo de las ramas del Cafeto). San José, Costa Rica, 1923.

MONTEALEGRE, M. R.

"Estudios sobre el cultivo del Café". (De los Almacigales). Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. I, N° 1, pp. 39-48, N° 2, pp. 236-242. San José, Costa Rica, 1934. (Aporca...).

MONTEALEGRE, M. R.

"Abono para los Cafetales". (Indicaciones del jefe de los Jardines de Kew, en Inglaterra, transmitidos por medio de don Juan J. Montealegre). Reprd. en Boletín de la Cámara de Agricultura, Año I, N° 10, pp. 291-294. San José, Costa Rica, 1922.

MONTEALEGRE, M. R.

"Encuesta a los Cafetaleros". (Consideraciones sobre el cultivo en general del Café, con motivo de una encuesta hecha a la Casa Lindo Brothers. Boletín de la Cámara de Agricultura, Año I, N° 6, pp. 162-180. San José, Costa Rica, 1921.

MONTEALEGRE, M. R.

"Enfermedades del Café". (La Maya o Hilo Blanco de las raíces). Boletín de la Cámara de Agricultura, Año II, N° 5, pp. 193-201. San José, Costa Rica, 1922.

MONTEALEGRE, M. R.

"Del papel de las Leguminosas en el mantenimiento, de la fertilidad de las tierras". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. VII, N° 51, pp. 520-528, Año 1939.

NICHOLS, H. A. A.

"Manual de Agricultura Tropical". Traducción H. Pittier. Pág. 232. San José, Costa Rica, 1901.

NUÑEZ, F. M.

"Monografía sobre el Café". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. III, pp. 377-383. San José, Costa Rica, 1936.

NUÑEZ, F. M.

"Estudios sobre la Fisiología del Café Arábigo". (Movimientos estomacales en relación con la fotosíntesis en condiciones naturales). Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Tomo VIII, N° 54, pp. 111-120. San José, Costa Rica, 1939.

NUÑEZ, DR. DANIEL

Y

VAN DER LAAT, JULIO

"Un punto controvertido en la cuestión de la sombra en el cultivo del Café". Boletín del Instituto Físico-Geográfico de Costa Rica, Año I, N° 10. San José, Costa Rica, 1901.

OFICINA INTERNACIONAL DE LAS REPUBLICAS AMERICANAS

"El Café". (Su historia, cultivo, beneficio, variedades, producción, exportación, importación, consumo; etc., etc.)

Datos extensos presentados al Congreso relativos al Café—que se reunirá en Nueva York el 1° de Oct. de 1902, Washington, D. C., 1902.

OFICINA PAN-AME- RICANA DEL CAFE.

"La propaganda para el consumo del Café helado". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. XI, N° 81, pp. 217-218. San José, Costa Rica, 1941.

PADILLA, DR. S. A.

"Nuevas variedades de Café". El Café Conillón, el Café Amarillo, Café Lihido de Siberia y el Café Rojo". Bol. de Fomento, Año I, N° 10, pp. 730-735. San José, Costa Rica, 1911.

PAGE, CHARLES, E.

"Cómo el Laboratorio nos ayuda a hacer una taza de Café mejor". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. III, N° 14, pp. 45-47. San José, Costa Rica, 1935.

PATAU, DILHO, FERNANDO

"Industrialización del Café". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica Vol. III, N° 17, pp. 294-300. San José, Costa Rica, 1936.

PERALTA, FED.

"¿Qué cantidad de elementos fertilizantes extrae de la Tierra una fanega de Café? Boletín de Fomento, Vol. I, N° 2, pp. 92-96. San José, Costa Rica, 1911.

PERALTA, FED.

"Análisis químico de las diferentes partes de la fruta del Café". Boletín de Fomento, Vol. I, N° 2, pp. 96-101. San José, Costa Rica, 1911.

PEZUELA.

"Historia del Café". (Tomado del Dicc. Geográfico, etc. de la Isla de Cuba, 1863). Repr. en Boletín de la Cámara de Agricultura, de San José de Costa Rica, Año I, N° 5, pp. 129-136. San José, Costa Rica, 1921.

PICADO T. DR. CLODOMIRO.

"Estufado.—Diastasis de germinación y mejoramiento del Café ya seco". Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. I, N° 5-6, pp. 465-466. San José, Costa Rica, 1935.

PINHEERE DE FOM-
REA CARLOS.

"Las descripciones del Café". (Tomado del Libro: "O ciclo do Café, de Sememte a Chicars"; del mismo Autor). Chicara, del mismo Autor). Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. XI, N° 82, pp.

PITTIER, E.

"Sobre algunos detalles discutibles del cultivo del Cafeto". Bol. Inst. Fis-Geogr. de San José, Costa Rica, Año I, N° 8, pp. 195-202. San José, Costa Rica, 1901.

PITTIER, E.

"Un libro sobre: "La SOMBRA EN EL CULTIVO DEL CAFETO". Bol. Inst. Fis-Geogr. de San José de Costa Rica, Año I, N° 6, pp. 153-160. San José, Costa Rica, 1901. (Notas sobre el libro: "Shade in Coffee Culture de O. F. Cook").

PITTIER, E.

"Enfermedades de los Cafetales de Cariblanco" (Sarapiquí). Bol. Inst. Fis-Geogr. de Costa Rica, Año I, N° 5, pp. 123-128. San José, Costa Rica, 1901.

PITTIER, E.

"Ensayo sobre las plantas usuales de Costa Rica". Washington, 1908. Pág. 176. 31 pls.

"Viaje de estudio a Costa Rica". (Notas y reflexiones sobre Agricultura recogidas). Rev. Agr. P. R. XXI, 7: 1/29.

POPPLINGTON, W. J.

"Teoría y Práctica del Tablero". Rev. Inst.

Def. Café de Costa Rica. Tomo IX, N° 60, pp. 7-14. San José, Costa Rica, 1939.

PUTTEMANS, H.

"Trabajo mecánico de los Cafetales en el Brasil". Boletín de Fomento Año I, N° 3, pp. 169-178. San José, Costa Rica, 1911.

PRESCOTT, DR.

"Investigaciones del Doctor Prescott, acerca del Café como bebida. Rev. Inst. Def. Café de Costa Rica, Vol. XI, N° 82, pp. 299-302. San José, Costa Rica, 1941.



Azúcar

El deterioro de la melaza almacenada

Los destiladeros de melaza están convencidos de que tras largos períodos de almacenamiento preséntase una merma lenta pero segura en el total de azúcares en las mieles, y de que la melaza vieja es más difícil de fermentar bien que la de una nueva cosecha. En las circunstancias actuales diríase que la fase más importante de este problema estriba en el modo de aprovechar los enormes volúmenes de mieles que por la falta de espacio adecuado en el almacén, deben depositarse en lugares improvisados o emplearse como desecho. El deterioro de las mieles puede ser (1) bacteriológico, (2) bioquímico y (3) químico.

En densidades normales las mieles se hallan prácticamente inmunes al deterioro causado por las bacterias. La estratificación de los sólidos en las mieles es siempre activa en la melaza almacenada, pero aun en su máximo la actividad bacteriana debería excluirse de toda consideración. La absorción periférica de humedad debería tender a proporcionar substrato más propicio al desarrollo bacteriano, pero el que esto escribe no ha hallado nunca un aumento considerable en la población bacteriana. Los hongos mohosos pueden adaptarse a los extremos de densidad no muy por debajo de los de las mieles, como se echa bien de ver en el deterioro de azúcares crudos cuando el factor de seguridad asciende a más de 0.250, lo que

indica una razón de no azúcar a humedad y por ende una densidad igual a la de la melaza de escasa pureza.

Teniendo en consideración la absorción de humedad por la película periférica de las mieles, siempre podrá esperarse algún deterioro a causa de los hongos mohosos, por lo que respecta al menos a la sacarosa. Las actividades del *Saccharomyces* no quedan del todo suprimidas por las densidades de las mieles comerciales, y normalmente tiene lugar en estos productos cierta lenta fermentación causada por pseudo-levaduras. Existen algunos indicios al efecto de que las enzimas extracelulares son sin duda la causa de una incierta cantidad de inversión de sacarosa en las meladuras durante las prolongadas etapas de almacenamiento. Es fácil suponer que los hongos mohosos despidan suficiente invertasa para dar lugar a la inversión en condiciones que no permitieron el ulterior desarrollo del organismo en el cual fué originada.

Almacenamiento de azúcar sin deterioración

En la India, que como se sabe, es un país tropical, cuya condición atmosférica varía constantemente entre la extrema sequía y la extrema humedad, el almacenamiento adecuado de azúcar plantea un ineludible problema. Las mayores averías tienen lugar en la temporada de lluvias en que la humedad atmosférica alcanza alrededor del 80%,

siendo aún mayor en los puertos.

Tras prolijos experimentos, ha sido logrado determinar la humedad crítica de los azúcares de dicho país, hallándose entre el 60 y el 63% de la humedad relativa, dando un factor de seguridad de 0.22 que debería ser el adecuado con tal que los azúcares no se hallen muy contaminados de microorganismos. La humedad crítica del azúcar moreno es el 70% de la humedad relativa general. El pH de sulfitación carbonación de los azúcares blancos oscila entre el 6.4 y el 6.75, y no se altera mucho durante el almacenamiento. En todos los azúcares deteriorados preséntase un aumento en azúcar invertido y en humedad y un descenso en la polarización, adquiriendo un color algo obscuro, excepto cuando el azúcar es refinado con negro animal.

La absorción de humedad tiene lugar en los azúcares tan pronto la humedad atmosférica es mayor que la óptima del azúcar.

La deteriorización es muy lenta al principio, pero cuando la humedad llega a ser suficiente para el desarrollo de microorganismos, viene a ser mucho más rápida. Cuanto más seco el azúcar menor su deterioro. El azúcar moreno, como es natural, se avería más pronto que el blanco, debido a su mayor contenido de humedad y de otras impurezas.

Si la deteriorización es moderada, puede ser contrarrestada, siempre que los almacenes estén en buenas condiciones. A este fin deberán practicarse los puntos siguientes: Esmerada limpieza dentro y fuera del ingenio, debiendo emplear a menudo desinfectantes químicos para la esterilización de los trapiches, los pisos, etc. Para lavar y secar las centrifugas deberá usarse vapor recalentado, debiendo conservarse tapadas y bien limpias. La eficaz clarificación y filtración del jugo es de gran momento. Finalmente, el azúcar ya elaborado deberá estar lo más seco posible a fin de no permitir el desarrollo de microorganismos.

Habrà que cuidar de almacenar el azúcar en depósitos adecuados, de manera que ni el aire ni el agua puedan entrar en ellos a través de las paredes o por los pisos. Deberán tomarse precauciones para que la humedad de dentro del almacén quede siempre por debajo de la máxima para el azúcar. Estos experimentos muestran bien a las claras cómo el examen bioquímico de los azúcares ofrece mejor pauta que el análisis físico para averiguar las condiciones de almacenaje de que está dotado un determinado azúcar.—Del Inst. Imp. de Tecnología Azucarera, Cawnpore, India.

El café ayuda a mantener despierta y reanimadas a las personas que se sienten cansadas, pues quita la fatiga. Bajo circunstancias ordinarias, su estímulo dura unas dos horas. Después de ese tiempo se puede dormir como si no se hubiese tomado café.

Economías en tiempo de guerra en el ingenio azucarero

El técnico azucarero está siempre sobre aviso en busca de medios de reducir gastos—aun en tiempos de paz—y se hace difícil determinar cuáles sean las economías que puedan decididamente atribuirse a las condiciones de la guerra. Donde las centrales trabajan ya antes de la guerra en toda su capacidad, la cesación del cupo y la consiguiente ilimitada plantación ha obligado al personal administrativo a buscar algún medio de aumentar su maquinaria.

En mi central, la situación fué más bien favorable, puesto que a partir de 1939, estábamos moliendo poco más de a media capacidad. El gran incremento en tonalaje que estamos produciendo ahora, empero, ha sacado a relucir los puntos débiles en el departamento de calderas, y hemos hallado que nuestras dos calderas de 30 toneladas y nuestras 7 cristalizadoras resultan de todo punto inadecuadas. Para remediar en algo la situación, decidimos instalar para nuestra cosecha de 1942 una mezcladora de semillas de 20 toneladas. Esta mezcladora fué hecha de viejas calderas que hubimos de comprar a unas fincas vecinas por unas cuantas libras esterlinas. El eje se construyó de unas barras desechadas. Aun esta adición resultó insuficiente para dar abasto a la proporción de mollienda de la cosecha de 1942, por lo que se convino en que para la de 1943 era necesaria ma-

yor extensión. Ya que la obtención de una tercera caldera estaba por demás, hemos instalado otra mezcladora.

Tras mucho rebuscar, conseguimos desenterrar dos calderas viejas, pero éstas resultaron ser de calidad muy inferior al primer par. Ha habido que hacer muchos apaños— y aquí debo decir algo acerca de nuestro taller de soldar, sin el cual estas alteraciones hubieran sido prácticamente imposibles.

La gran mezcladora está colocada en una plataforma que descansa encima de nuestras cristalizadoras, las que han sido reforzadas a fin de recibir mayor carga.

Otros recursos impuestos a la industria azucarera por la guerra son los siguientes: Por primera vez en la historia de algunas compañías esperamos usar cal del país para nuestra cosecha de 1943, en vez de importarla para clarificar nuestro jugo. No nos fué posible el surtido normal de hilo de bramante para la cosecha de 1942, por lo que tuvimos que usar hilo de sisal como sustituto, con éxito completo.

En vez de láminas de hoja de lata ondulada empleamos tejas de cemento para los tejados de nuestros departamentos de tanque, el año pasado, y creemos que esta es la clase de techumbre ideal para tales fines, por no ser alterada por los gases ácidos que a veces emanan de los tanques o depósi-

tos. Las tejas que usamos son hechas en Jamaica, y costaron, en noviembre de 1942, £2-8 por cada 100. Necesítanse 130 tejas para 100 pies cuadrados de tejado. Creo hallaréis que esto representa un aborro sobre el precio actual de las láminas onduladas; además, el techado de tejas debe durar indefinidamente. El único obstáculo a su empleo es su mayor peso, precisando de una estructura más consistente que la que requieren las láminas de hierro galvanizado.

Desde hace algún tiempo nos ha sido imposible obtener preservativos para madera tales como C K., ni la kerosina que se usa para diluirlos. Nuestra práctica actual es, pues, la de alquitranar de nuevo todas las maderas blandas importadas (pino tea, pino blanco, abeto Douglas, etc.), sobre todo las soleras y cabrias, y hemos hallado que el alquitrán es un buen repulsivo de carcomas y termitas. Únicamente al tener que pintar después dejamos de alquitranar los cuadreros y tablas, pero en este caso determinamos pintar inmediatamente cualquier sitio que no pueda ser alcanzado con la brocha una vez acabado el edificio.

Por muchos años todos nuestros motores eléctricos eran limpiados durante la temporada de inactividad del ingenio, con bencina. Ningún otro agente se consideraba deseable; pero a raíz de la guerra se agotaron los surtidos de bencina, y hemos tenido que usar gasolina para limpiar y diluir nuestros barnices aisladores.

Nuestro alambique tiene ahora unos 20 años, y debido a la rápida corrosión por la cachaza y los gases, la lámina de

cobre de la cual está hecho, pierde espesor de año en año. Importáronse cinco nuevas secciones para dicho alambique en 1939, por £ 225, y eso que se habían hecho antes de la guerra. Todavía necesita más reparaciones, más puesto que el alambique fué hecho en Francia, no es posible obtener las partes de repuesto. Por consiguiente hemos tenido que hacerlas nosotros mismos de láminas de cobre, por una fracción de lo que cuestan, si bien reconocemos que nuestra labor queda muy por debajo de la de los fabricantes.

Para las bombas centrífugas ya no podemos obtener las arandelas de goma que amortiguan el ruido en las uniones y también compensan la falta de alienación. Ahora usamos para esto unos discos de cuero. No hemos podido lograr amianto para recubrir desde hace unos dos años. Para la próxima cosecha pensamos usar cordel de banano cubierto con una mezcla de boñiga de vaca y melazas.

Todo el mundo adolece de falta de cuerda metálica para cabrias, grúas, etc. Hasta el año pasado no se nos había ocurrido que hubiera alguna alternativa de reparación cuando se rompía una de estas cuerdas o cables. Hoy apenas usamos otra cosa que cuerdas metálicas en nuestras cabrias.

No puedo concluir sin volverme a referir a nuestro inapreciable equipo de soldadura, sin el cual no nos hubiera sido posible continuar como lo hemos hecho. Las piezas de maquinaria que pueden fabricarse por soldadura, con un poco de industria, son innumerables, no siendo posible entrar en pormenores sobre cada una.

De Mr. Clarke: Afirmó este técnico que deseaba agregar un punto a lo expuesto por Mr. Graham, a saber, la conveniencia de reducir el número de interrupciones en la central para limpiar durante la cosecha. Gastóse mucho tiempo en poner en marcha un ingenio que había estado funcionando satisfactoriamente poco antes, y se dieron muchas averías y hubo muchas interrupciones al poner en marcha la maquinaria o poco después. Empleando fosfato trisódico en nuestros evaporadores pudimos trabajar por dos semanas sin cesar, hacer la limpieza en 18 horas y comenzar de nuevo.

De Mr. Wightman: Referente al uso de subproductos de la central azucarera, aconsejó que algunos ingenios que todavía usan ácido y sosa para limpiar sus evaporadores, pueden hallar un útil sustituto del ácido en la cachaza que emana de la destilería. Nosotros venimos usando cachaza desde hace algún tiempo, con hartó buen resultado. También añadimos fosfato trisódico (en solución) a nuestro guarapo, lo que sin duda ayuda a mantener limpios los tubos, pero es evidente que el tratamiento con cachaza basta para remover cualquiera costra que pueda formarse.

El empleo de las melazas sobrantes, junto con los sedimentos de la filtro-prensa, como fertilizantes es cosa averiguada, pero el hecho de que tal fertilizante se usa principalmente a falta de potasa viene a restringir su empleo en Jamaica. Otra posible fuente de fertilizante es la cachaza, pero la cantidad de combustible necesario para la concentración de la cachaza puede dificultar su empleo.

El alcohol de melaza forma un buen sustituto de combustible. Los experimentos han comprobado que el alcohol bastante débil puede usarse para este fin, de suerte que en caso de que la producción de ron cese temporalmente, podamos dar algunos pasos hacia el alivio de este problema con la producción de alcohol débil.

También se ha sugerido que aquellas centrales que posean bagazo de sobra podrían elaborar un sustituto alimenticio para el ganado mezclando el bagazo con la melaza. Reconozco que existen varias objeciones, pero apunto esto por lo que pueda aprovechar. Finalmente, quiero señalar la posibilidad de emplear melaza y sedimentos en la preparación de cemento. Me consta que se ha experimentado esto favorablemente y no dudo merece consideración.

De Mr. Springer: La cuestión de emplear recipientes para el azúcar crudo fué sugerida, y tomando en consideración el método cubano de hacer bloques de azúcar, parece que esto es digno de estudiarse, ya que puede resultar no sólo en un recurso de tiempo de guerra, sino en una economía en tiempo de paz. Si fuera posible hacer arreglos con los refinadores cuanto a la instalación de desterronadoras, y se hallara digno de aplicación, el aborro en el costo de sacos de azúcar ascendería a lo menos a 10/- por tonelada. No debería darse deterioración del azúcar en bloques, con tal de que la capa de cera se aplicara bien.

También merece considerarse la posibilidad de usar sacos de algodón en vez de yute para el azúcar blanco. El empleo de sacos de algodón no re-

solventaría el problema de importación, pero las distancias se reducirían al importar sacos de algodón de E. U. A., en vez de los de yute de la India.

Cuanto al uso de melaza como fertilizante, la adición de grandes cantidades de materias orgánicas a la tierra haría imposible en gran parte el surtido de nitrógeno. Esto no es recomendable, ya que lo que más se necesita para el cultivo de la caña es una buena iniciación con un fertilizante de nitrógeno de que ya se dispone.

De Mr. Kerr-Jarrett: La eficiencia de la destilería fué un factor de gran consumo de combustible. Si se estudió la labor de Arroyo (Río Piedras) en Puerto Rico, se habrá visto que sus cifras demostraron un gran aumento en la producción de ron de melaza esterilizada. Aun dado que el mercado de ron llegase a llenarse, si se usaran menos melazas por galón de ron se obtendría un ahorro en combustible. Vale la pena que las centrales prueben con la esterilización de melaza. Esto

podría obtenerse sin necesitar de muy altas temperaturas, y podría resultar en un enorme aumento en el producto elaborado, de grandes posibilidades económicas, sin dificultad en su aplicación.

De Mr. Graham: Podría usarse la melaza con gran ventaja en el mortero de cal y arena, y así parece fué usada abundantemente por los albañiles del siglo pasado. En North Bihar, se empleó fango como mortero con hartos buenos resultados, y hasta se recurrió al mismo fango para hacer ladrillos de bastante buena calidad. El suelo de esta comarca es de arcilla ligera aluvial, y los indígenas parece podían hacer ladrillos dondequiera se les antojaba, con sólo darle forma al barro, secarlos, colocarlos en forma de horno, hacer fuego dentro y quemar los ladrillos. Los ladrillos resultantes, aunque bastos, eran muy fuertes, y hasta se hicieron casitas con ellos, generalmente con mortero de cal y arena.

(De "La Hacienda").



EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA,

de la cosecha 1943-44, en kilos peso bruto

<i>Naciones de destino</i>	ENERO DE 1944			<i>Exportado 1^o octubre a enero</i>
	<i>Oro</i>	<i>Pergamino</i>	<i>Total</i>	
Estados Unidos	1.607.473	—	1.607.473	2.620.265 27.600 4.626
Panamá, Canal Zone		—		
Argentina		—		
Totales	1.607.473	—	1.607.473	2.652.491
<i>Puertos de Embarque</i>				
Puntarenas	306.285		306.285	375.011
Limón	1.301.188		1.301.188	2.227.480
Totales	1.607.473		1.607.473	2.652.491
<i>En kilos peso neto</i>				
Estados Unidos	1.585.980	—	1.585.980	2.585.050
Otras Exportaciones	—	—	—	31.800
Totales	1.585.980	—	1.585.980	2.616.850

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA,
de la cosecha 1943-44, en kilos peso bruto

Naciones de Destino	FEBRERO DE 1944			Exportado le octubre a febrero
	Oro	Pergamino	Total	
Estados Unidos	2.530.257		2.530.257	5.150.522
Canadá	314.960		314.960	314.960
Panamá, Canal Zone	24.500		24.500	52.100
Argentina				4.626
TOTALES	2.869.717	—	2.869.717	5.522.208
<i>Fuertos de Embarque</i>				
Puntarenas	673.919		673.919	1.048.930
Limón	2.195.798		2.195.798	4.473.278
TOTALES	2.869.717	—	2.869.717	5.512.208
<i>En kilos peso neto</i>				
Estados Unidos	2.495.837	—	2.495.837	5.080.887
Otras Exportaciones	334.650	—	334.650	366.450
TOTALES	2.830.487	—	2.830.487	5.447.337

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA,

de la cosecha 1943-44, en kilos peso bruto

<i>Naciones de Destino</i>	MARZO DE 1944			<i>Exportado de Octubre a Marzo</i>
	<i>Oro</i>	<i>Pergamino</i>	<i>Total</i>	
Estados Unidos	3.120.023	—	3.120.023	8.270.545
Canadá	916.677	—	916.677	1.231.637
Suiza	376.650	—	376.650	376.650
Francia	272.534	—	272.534	272.534
Panamá, Canal Zone	76.300	—	76.300	128.400
Argentina	—	—	4.626
TOTALES	4.762.184	—	4.762.184	10.284.392
<i>Puertos de Embarque</i>				
Puntarenas	2.578.164	—	2.578.164	3.627.094
Limón	2.184.020	—	2.184.020	6.657.298
TOTALES	4.762.184	—	4.762.184	10.284.392
<i>En kilos peso neto</i>				
Estados Unidos	3.077.562	—	3.077.562	8.158.449
Otras Exportaciones	1.619.850	—	1.619.850	1.986.300
TOTALES	4.697.412	—	4.697.412	10.144.749