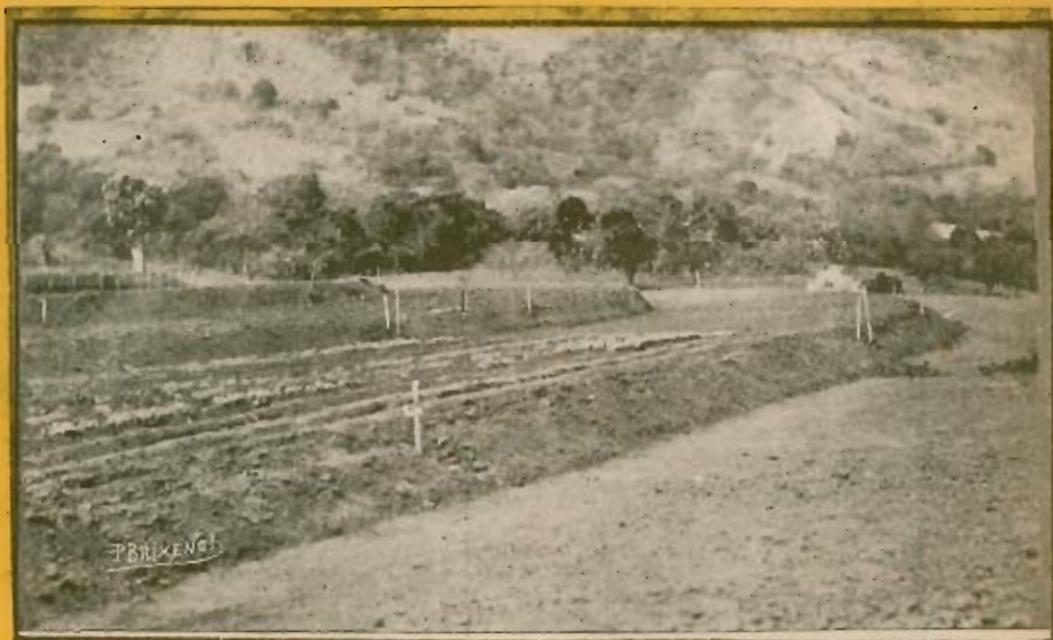


REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Tipo de terraza de banco construida en Escazú, para impedir la erosión del suelo

LINDO BROTHERS, Limited

SAN JOSE, COSTA RICA

Cable Address: "LINDO"

Codes: Bentley's
Lieber's
A B C

Growers and Exporters of Fine Quality Mild coffees

Our qualities - listed below - are well known to the European and American markets, for their excellence:

Husk Coffees

L & C
Juan Viñas

El Sitio
Juan Viñas

A W & C
Cachi

M A Margarita
Cachi Heights

R & C
Aquiáres Heights

L B
San Francisco

Country-Cleaned Coffees

C L
Juan Viñas

P R

C W

Cachi

P R

L B

Juan Viñas

L B

Cachi

Aquiáres Coffee Co.

R & C

Aquiáres

P R

L B

San Francisco

Fermented cocoa beans of our marks:

Cacao de Río Hondo

L L

Cacao de Río Hondo

N F

"White Plantation" and "brown" sugars.

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

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 aprenderse.

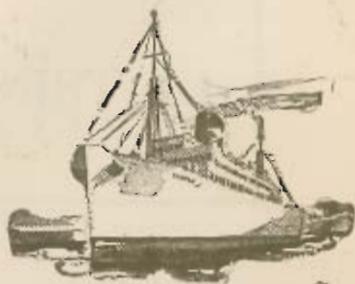
La GRAN FLOTA BLANCA y demás líneas del Caribe, tomaron una importantísima parte al cimentar esta amistad y solidaridad económicas...

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
fin quality mild coffees:

ROHRMOSER

PAVAS

E. R.

LA FAVORITA

R. H.

RIO VIRILLA

R. H.

EL PATIO



LA TRINIDAD

TREBOL

R. H.

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XIV
Nos. 119-120-121

San José, Costa Rica, Octubre - Noviembre - Diciembre de 1944

A. Postal 1452
Teléfono 2491

SUMARIO:

1) Erosión de tierra en la región de la Meseta Central de Costa Rica, por G. C. Kinhard. The Institute Inter American Affairs Ford Production Division.—2) El cultivo racional del suelo. II—La defensa de la fertilidad, por Mariano R. Montenegro.—3) El arte de trabajar, por André Maurois.—4) El problema de la alimentación, por Agostílo.—5) Las lechugas del Mariscal, por Joaquín Quijano Mantilla.—6) Tendencias modernas de la agricultura, por Juan D' Etigny.—7) Qué nuevas energías humanas pueden llegar a tierras de América?, por Gerardo Gallegos. Lima, Perú.—8) La producción de azúcar y la agricultura de la caña en Costa Rica, por Manuel F. Jiménez.—9) Tendremos una segunda peste negra?, por Farmer Sykes. Traducido por Francisco Sancho J.—10) Industrias farmacéuticas y plantas medicinales, por Otón Jiménez L.—11) Fabricantes de lluvias, por M. Illín. (Cortesía de "Palabra Americana", Lima.—12) Historia del arroz, por José L. Amargos M. A. Técnico del Ministerio de Agricultura de La Habana.—13) La buena tierra. Un editorial de la Medical Press and Circular de Londres.—14) Lotus. Variedad de la parte sur de Oregon. Una nueva planta de doble utilidad que combina los mejores caracteres distintivos de la alfalfa y del trébol, por C. C. Hoover y el Dr. H. P. Poston. Medford, Oregon.—15) Sección Estadística.

LEMA DEL INSTITUTO: Cada una de las manzanas sembradas de café de Costa Rica, debe llegar a producir, cuando menos, una cosecha 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 podemos conservar nuestros mercados y vender nuestro producto a buen precio.

Erosión de tierra en la región de la Meseta Central de Costa Rica

Por G. C. Kincaid.

La región de la Meseta Central ha sido el área más cultivada en Costa Rica. Durante más de un siglo, el 60% de la población ha vivido en esta parte central del país que representa menos del 10% del área total de Costa Rica.

Muchas áreas, especialmente al oeste, sufren de una erosión tal, que productos básicos y muchos otros no pueden producirse económicamente.

Muchos despeñaderos con una gradiente de 15 a 45% han sido cultivados in-

tensamente y, en muchos lugares con gradientes fuertes, la mayor parte o toda la tierra de la superficie ha sido lavada. No es difícil encontrar terrenos en lugares donde los declives son más pronunciados, con subuelos pesados de arcilla rojiza expuestos a la superficie los cuales son casi completamente improductivos.

Algunos agricultores practican trabajos de contorno, sin embargo, en muchos casos, las eras son hechas con una gradiente excesiva y como consecuencia, la tierra



Área cultivada intensamente en las cercanías de Zarcero. El área grande con gradientes fuertes hace casi imposible controlar la erosión durante los tiempos de lluvias fuertes.

continúa lavandose. En muchos lugares que tienen declives hasta de 45% la acumulación de agua de las partes altas es tan grande que ni siquiera los trabajos de contorno son adecuados para prevenir la pérdida de tierra. La anterior ilustración muestra una de estas condiciones.

Tierras con gradientes que exceden del 12 al 15% no deben ser expuestas a

cultivo limpio (Clean Weeding). Deben plantarse de árboles forestales, o dedicarse exclusivamente a pastos permanentes.

La siguiente tabla, tomada del libro de Gustafson (Conservación de Suelos) da una idea de la diferencia de tierra perdida entre un terreno dedicado a árboles forestales y otro a cultivos anuales, con una gradiente relativamente baja.

<i>Clase de vegetación</i>	<i>% de declive</i>	<i>% de pérdida de agua</i>	<i>Toneladas de tierra lavada</i>
Cosechas cultivadas	7.7	15.4	25.470
Pasto Bermuda o "Brama"	7.7	1.4	0.040
Bosque Virgen	5.2	0.2	0.016

Con esta tabla que muestra una pérdida de 25.47 toneladas de tierra en un terreno con 7.7% de gradiente, dedicado a cultivos anuales, no es difícil imaginar se que la pérdida de tierra sea muchas veces mayor en terrenos cultivados con gradientes de 20 a 45% en muchas áreas de la Meseta Central, con una precipitación anual que fluctúa entre 280 a 480 mm., durante un período de ocho meses.

En 1943 técnicos del Instituto instalaron un sistema de control de erosión en una finca de café en Las Pavas. El área era de tres manzanas solamente, sembrada en gradientes de 5 a 20%. Al traves de todo el terreno se encontraron profundas zanjas producidas por erosión, y el subsuelo estaba de 4 a 8 pulgadas de la superficie. En muchos lugares toda la tierra de la superficie se había perdido por erosión. En un depósito grande de "abono" o excavación, en una de las gradientes más pronunciadas, se había acumulado una cantidad calculada en 19 toneladas de tierra, lavada de una

área de un poco más de una manzana, en menos de dos meses.

En este terreno se construyó en el contorno un sistema de zanjas pequeñas de drenaje con gradientes de 0.5% a 1.0%, con un intervalo medio entre zanjas de 20 a 25 metros. Las hondonadas producidas por erosión fueron cruzadas por estas zanjas de drenaje por medio de pequeños terraplenes contruidos de tierra sostenida con estacas, enterradas profundamente en las zanjas lavadas.

Un año después de haberse instalado este sistema, casi todas las zanjas naturales habían desaparecido. Las pequeñas zanjas de drenaje contruidas en el contorno evitaron el lavado excesivo después de las fuertes lluvias, y por tener estas zanjas una gradiente baja de 0.5 a 1.0% el exceso de agua de las lluvias no absorbido por la tierra fué desaguado sin causar erosión.

La siguiente ilustración muestra esta práctica.



Zanja de una profundidad aproximada de 12 a 18" con gradiente de 0.5 a 1.0%, colocada, más o menos cada 20 metros aparte.

Otro sistema instalado para controlar la erosión consistió en la construcción de pequeñas represas, de tierra o desechos vegetales, en las zanjas producidas por erosión. Estas presas puestas a intervalos de 20 a 25 metros hace que las zanjas producidas por erosión desaparezcan en poco tiempo, como lo muestra la figura N^o 3.

La siembra de vegetación tupida ha

probado ser muy eficiente en el control de la erosión. Los zanjones causados por la erosión no deben limpiarse por medio de raspas, sino simplemente con "charpias" y sólo durante la estación seca, nunca durante la lluviosa.

La siembra de tallos de Itabo o Izote en hileras al contorno, un pie entre mata y mata ha probado ser muy eficiente contra la erosión. Si se siembran los tallos



Zanja natural prácticamente nivelada en frente de una presa de tierra o desechos vegetales.

acostados, estos forman la valla con mayor rapidez y efectividad. La distancia entre hileras puede ser de 20 a 25 metros según el declive. Las plantas deben podarse anualmente para mantener una altura de dos a tres pies. Este sistema ha dado magníficos resultados en los cafetales de El Salvador.

Es muy fácil criticar las prácticas poco progresistas de la agricultura y muy

difícil proporcionar métodos específicos para mejorarlas. Por ejemplo, es bien sabido que las gradientes en exceso de 12% no debían cultivarse, sin embargo, hay muchos dueños de pequeñas áreas cuya gradiente es mayor de 12% y se ven forzados a cultivarlas para alimentar a sus familias. Es de esperar que en un futuro cercano, nuevos caminos u otros medios de comunicación faciliten el acceso

a las fértiles tierras de las costas permitiendo una emigración de la Meseta Central.

Una vez que las áreas fuera de la Meseta Central, aptas para la agricultura, estén provistas de un buen sistema de comunicaciones y buenas condiciones sanitarias, no debía ser difícil para el gobier-

no proporcionarles a los dueños de tierras cansadas y lavadas un cambio a fértiles e inexploradas áreas, e instigar un programa intenso de reforestación.

Mientras tanto existen varias prácticas recomendables que ayudarán enormemente a reducir la erosión. Algunas de ellas son las siguientes:



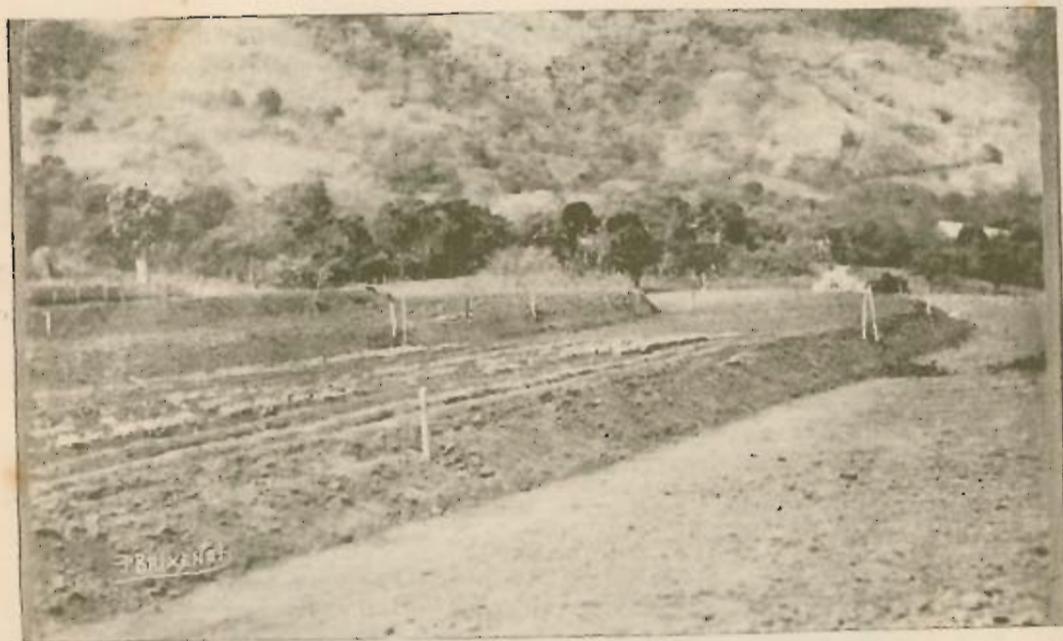
Itabo o Izote sembrado muy tupido forma una barrera efectiva contra la erosión.

- (1) Reforestación de tierras inútiles para la producción agrícola.
- (2) Plantación de pastos para ganado en tierras improductivas.
- (3) Plantación alternada, con fajas de control. Es decir, sembrando una faja de terreno con una planta de cultivo intenso; maíz, legumbres, etc. y luego una faja de control sembrada de pasto natural o alguna planta que no necesita de cultivo; avena, trigo, etc.
- (4) Construcción de eras al contorno con gradientes de 0.5% a 1.0%. Suelos permeables requieren un gradiente menor que terrenos arcillosos e impermeables. Las figuras 5 y 6 muestran la construcción de estas eras. Los dos métodos han dado excelentes resultados.
- (5) Una de las cosas de más urgencia e importancia en la Meseta Central es la aplicación de materias orgánicas. Materias orgánicas en forma de estiércol o compost tienen las ventajas siguientes:
 - (a) Retarda la erosión absorbiendo la lluvia que de otra manera se perdería.
 - (b) Mejora la estructura del suelo.
 - (c) Aumenta la materia nutritiva y reduce la cantidad de fertilizantes comerciales requeridos para el desarrollo de la planta.

Varios libros, han sido escritos sobre la conservación del suelo, métodos y prácticas. Se necesitaría mucho espacio y tiempo para enumerarlos aquí, sin embargo, muchos productores de la Meseta Central deben preguntarse por qué sus tierras no producen lo mismo que producían hace



Eras construidas cerca de Lourdes de una anchura de término medio usado por casi todos los agricultores en Costa Rica. El costo de la construcción de estas eras no es mayor que el de las eras usadas corrientemente, lo único que se requiere es un cuidado especial para que la gradiente no exceda 0.5% a 1.0%



Tipo de terraza de banco construida en Escazú. Estas eras tienen 5 metros de ancho y son muy prácticas. El costo de construcción es más alto que el de eras de tipo anchura mediana, mostradas en Figura N° 5.

10 ó 20 años. La agricultura es una ciencia muy complicada que envuelve muchos factores, todos con el fin determinado de producción y economía general. Cuando los suelos se vuelven estériles y la superficie se ha lavado, será necesario para el agricultor emigrar a áreas más fértiles. Es por lo tanto deber ineludible de todo agricultor tratar de defender el suelo contra erosión y así poder conservar este patrimonio para él y para sus hijos.

Es palpable que muchas áreas, espe-

cialmente en el oeste de la Meseta Central, necesitan una intensa campaña de conservación de suelos, en caso contrario la población no podrá mantener una existencia económica en el futuro.

The Institute of Inter-American Affairs
Food Production Division

San José, C. R.

Nov. 1944.

Del cultivo racional del suelo

Mariano R. Montalegre

LA DEFENSA DE LA FERTILIDAD

II

Los factores que concurren al agotamiento prematuro del suelo son muchas y muy diferentes pero todos tienen como fuerzas propulsoras, el clima y el hombre.

La erosión geológica es un proceso benéfico por medio del cual la Naturaleza durante miles de años ha transformado el suelo al desintegrar y dividir la roca hasta hacerla útil para el mantenimiento de la vegetación. Esta denudación, con la cual no existiría la vida en este planeta, sería también su muerte si continuara incontrolada, es decir, si la Naturaleza por medio de la misma vegetación no se encargara de aminorarla.

En efecto, las plantas mismas por medio de su red de raíces, se encargan de amarrar el suelo por la protección que le dan contra el viento y la lluvia, impiden su completo lavado y por el acopio de hojas durante su vida, y por su vuelta a la tierra al morir acrecientan su fertilidad.

La erosión geológica es, pues, un proceso natural y continuo, que permite al suelo ir descartando la parte inservible y cambiándola por la que, paulatina pero seguramente, va transformándose de las capas muertas más profundas. De esta manera se crea un equilibrio entre la

denudación y la transformación de las materias del suelo que le permiten conservar sus características de manera indefinida.

Precisa por lo tanto tener presente que esta capa, la única útil para la vegetación, es por lo general sumamente delgada; en muchos casos unos pocos centímetros solamente, y que es necesario defenderla contra la denudación excesiva producida por las actividades del hombre.

La deforestación, el cultivo, el pastoreo, es decir la destrucción de la vegetación natural, si no se lleva a cabo de acuerdo con las condiciones requeridas en cada región, producirá un tal desequilibrio entre lo que se pierde y lo que se recobra que el suelo no tendrá tiempo de reponerse, pues lo que de manera natural hubiera sido lavado en cien ó doscientos años, se irá en menos de una década.

La ciencia nos enseña que la cantidad de elementos nutritivos que son arrastrados por el agua a las quebradas y a los ríos es muchas veces mayor que la que se aprovecha en la nutrición de los cultivos ó en el pastoreo del ganado. Nos enseña también que esta pérdida es visible é invisible, siendo ésta última la más importante porque contiene

los elementos en solución, o sea ya listos para ser utilizados por las plantas, y porque no arrastrando partículas sólidas pasa desapercibida a los ojos del cultivador que no pone remedio.

La campaña iniciada por Sir Albert Howard en pro del mantenimiento de la fertilidad, ha probado hasta la saciedad que ella significa no sólo mayores y más estables cosechas, sino productos de mejor calidad. Nos ha probado que las plantas en un medio fértil crecen más vigorosas y libres de plagas y pestes y que por lo tanto darán un producto sano, que ingerido por el hombre y los animales está llamado a producir salud la que a su vez es defensa contra todas las enfermedades inclusive las infecciosas.

Los tiempos en que la famosa teoría de Liebig campeaba, han pasado, ya, y solo espíritus reaccionarios que viven enquistados en el N-P-K—, pueden todavía disputar los descubrimientos de la ciencia moderna que está revolucionando la agricultura.

En Madras, Mc. Carrison, (*Indian Journal of Medical Research*, XIV, 1926, p. 351; *Nutrition and Health*, Gabrielle Howard Memorial Lecture, May 1937, pp. 24 and 25.) encontró que los cereales producidos con abono de cuadra contenían más vitaminas que los producidos con abonos minerales. En una disertación en la Royal Institution este investigador resume su larga experiencia sobre nutrición así: "Lo que yo deseo que esta disertación haga ver con claridad es que lo que realmente nos interesa es el alimento mismo y no los ingredientes químicos que contiene. Estos cuando están propiamente combinados en la dieta suministran todo lo esencial en el alimento, tanto lo

conocido como lo desconocido, lo descubierto y lo ignorado que se necesita para una nutrición normal con tal de que hayan sido producidos en una tierra que no se ha deteriorado. Si los alimentos son producidos en suelos empobrecidos su calidad será pobre y la salud de quienes lo consumen, sean ellos hombres o animales domésticos tendrán que resentirse. El hombre es literalmente un brote de la tierra porque es la tierra la que por medio de las plantas suple los materiales de que está formado. Si el hombre ha de aprovechar los beneficios que la madre tierra tan solícitamente le brinda, debe comenzar por emplear su inteligencia, su saber y su trabajo, en hacer de ella algo capaz de proporcionárselos. En este país, el empobrecimiento de la tierra va a pasos agigantados, porque le sacamos en cosechas más de lo que le devolvemos en forma de abonos animales y otras materias orgánicas. Este empobrecimiento conduce directamente a la infertilidad de la tierra o ésta a su vez a un sinnúmero de calamidades; pastos de mala calidad; pobre calidad de los ganados que en ellos apacentamos; pobre calidad de los alimentos que estos animales brindan al hombre — carne, huevos, leche; pobre calidad de los alimentos vegetales que cosecha para sí; y de defectuosa nutrición con su corolario de enfermedades para las plantas, los animales y el hombre. De la tierra venimos y de ella salieron y fueron creados las plantas y animales que nos nutren y a ella debemos devolver todo aquello de que fuimos hechos si queremos que nos siga dando alimentos de una calidad apropiada a nuestras necesidades".

La agricultura es, de todas las Artes y todas las Ciencias, la más antigua,

pues comenzó con el hombre mismo quien desde un principio necesitó de ella para vivir. Debiera por lo tanto, ya que ella es fundamental, ir a la cabeza en cuanto a progreso se refiere. No es ese, sin embargo, el caso, no ha habido ningún arte ni ninguna ciencia que en el curso de la historia haya sufrido los fracasos que la Agricultura, y aún hoy sigue dando tumbos a pesar de los esfuerzos de los Gobiernos, y de los Departamentos Agrícolas del Mundo entero.

QUEMAS.—Las malas prácticas de ayer siguen siendo las de hoy y así vemos cómo a pesar de múltiples y drásticas leyes, la atmósfera del mes de marzo se vuelve asfixiante con el humo producido por la diligencia de miles de agricultores dedicados a destruir por medio de las quemas sus propias tierras.

No hay duda que el fuego es la manera más barata de limpiar un terreno y que tiene sus grandes ventajas en cuanto no sólo destruye las malas hierbas de modo rápido y eficaz sino las semillas también, lo mismo que gran cantidad de insectos, sus larvas y sus huevos. Estas ventajas, no compensan sin embargo el daño inmenso que se causa con la destrucción de la materia orgánica que debiera incorporarse de nuevo al suelo, no solo por los elementos nutritivos que contiene, sino por sus propiedades físicas indispensables para el mantenimiento de la fertilidad.

Las quemas es un legado de las generaciones que pasaron. Se usa desde tiempos inmemoriales ya que fué práctica corriente entre los pueblos nómadas de los tiempos pre-históricos que encontraron en ella una manera fácil para iniciar sus cultivos. Las desastrosas consecuencias que hoy encontramos en esta

mala práctica no tenían importancia entonces, porque el sistema de cultivo, hoy aquí y mañana en otro lugar, permita al suelo recobrar su fertilidad mucho tiempo antes de que otra tribu la ocupara.

ROTACION.—Si a la destrucción de la materia orgánica agregamos el errático criterio de cultivar por años consecutivos la misma planta en el mismo terreno el mal se agrava.

La rotación de los cultivos es práctica consagrada en todos los países que se precian de tener una agricultura avanzada y aunque se inició de manera empírica, hace ya muchos siglos, la ciencia en especial la biología, ha venido a confirmarla desde fines del siglo pasado sobre todo cuando en ella entran las plantas pertenecientes a la familia de las leguminosas.

En Costa Rica tenemos el caso concreto de los cultivos de tabaco en las regiones de Puriscal y Palmares que han venido a menos, con gran sorpresa y descontento de los productores que achacan su fracaso a todo, menos a su codicia e incomprensión. Durante 30 o 40 años consecutivos se ha venido explotando esa pobre tierra con uno de los cultivos más esquilmanes que se conocen. Se ha venido quemando lo que ellos llaman basura es decir, toda la materia vegetal, inclusive los desechos de la planta misma, y para colmo de males se le han hecho grandes aplicaciones de fertilizantes minerales que en suelos carentes de materia orgánica cada día dan menos resultado, con el agravante de que ayudan a destruir las lombrices de tierra, que como nos enseña Darwin: "Preparan el suelo de excelente manera para el desarrollo de las raíces y el crecimiento general de todas las plantas.

Sacándola periódicamente a la superficie, cerniéndola, como el más experto jardinero, lo hace para sus plantas favoritas, dejándola en el más perfecto estado para retener la humedad, y absorber las sustancias salubres y ayudar en la nitrificación".

La rotación es hasta cierto punto una vuelta a la Naturaleza porque si bien es cierto que en ella la rotación no existe tal y como se practica en la Agricultura, las plantas en libertad viven en asociación unas con otras, entrelazadas todas las familias, todas las especies y todas las variedades de tal manera que se ayudan entre sí y todas de consuno al suelo mismo que de esa manera puede descongestionarse de las materias tóxicas para unas, que otras aprovechan e eliminan, manteniendo ese equilibrio indispensable que es la base de la vida.

Si en la rotación entran, como deben entrar, plantas de la familia de las leguminosas (frijoles, arvejas, habas, maní, etc). el beneficio es aún mayor, dada la propiedad que las plantas pertenecientes a esta familia tienen, de fijar por medio de las bacterias de sus raíces el nitrógeno del aire, con lo que se consigue no sólo este tan preciado equilibrio, sino con este elemento, el más importante y más caro de los que constituyen el alimento de las plantas.

Los dos grandes cultivos perennes tropicales, el Café y el cacao, son a este respecto una gran enseñanza. El segundo, sobre todo, base de la alimentación de los indígenas mucho antes de la conquista fué encontrado por los Españoles creciendo lozano bajo la sombra protectora de la Madera negra, (*Glyricidia Maculata*.) que los indios con gran propiedad llamaban "Madre de Cacao".

Madre del cacao ha sido en realidad

esta planta durante centurias, como lo han sido las Guabas (Ingas) y el Poró (*Erythrina*) del Café desde que se inició su cultivo en estas tierras.

Su sombra protectora los resguarda contra los rayos directos del sol, protege el suelo contra la erosión, lo ayuda a mantener ese equilibrio tan necesario para la salud de las plantas y aumenta el tenor en nitrógeno dada la propiedad de fijarlo del aire por medio de las bacterias de los nódulos de sus raíces.

La rotación de los cultivos anuales es factor indispensable en la defensa de la fertilidad y su divulgación entre los pequeños cultivadores, debería ser una de las finalidades de las Juntas Rurales, servidas como están por Ingenieros Agrónomos.

CONTROL DE LA EROSION: La conservación del suelo en el sentido de controlar los efectos destructivos de la lluvia, es y ha sido siempre esencial en cualquier sistema de agricultura. Aún en tiempos muy remotos se ha practicado, bien que muchas veces de manera incidental. En la China Central y del Sur por ejemplo, los sistemas de terrazas construidas aparentemente con el objeto de retener el agua en las laderas para utilizarla luego en el riego de los arrozales de los valles, fueron durante miles de años, y lo son aún eficientísimos conservadores de la fertilidad.

La antigua agricultura filipina, la del Norte de China y muy especialmente la de los Incas, en las estribaciones de los Andes, fue siempre a base de terrazas, muchas veces hechas a enorme costo. De estas últimas nos dice O. F. Cook (Anales del Smithsonian Institution) lo siguiente: "Arriba de la zona de las milpas, en los valles intermedios o templados de los Andes Orienta-

les y a alturas que median entre 5.000 y 11.000 pies, la agricultura se hacía por el sistema de terrazas que los antiguos peruanos llevaron a la más alta perfección. Los muros megalíticos de retención, contruidos, con enormes rocas, descuadradas, pero acomodadas con precisión, atestiguan tan alto grado de industria, organización y habilidad, que hacen de ellos una de las grandes maravillas de los tiempos antiguos. Cientos de millas cuadradas de tierras fueron aprovechadas y puestas en cultivos enderezando rías, levantando muros, rellenando, nivelando y cubriéndolas con una capa de tierra fina y fértil. Todas estas tierras artificiales necesitaban de riego y muchas veces hubo de traerse el agua en canales que por millas atravesaban abruptas montañas y serpenteaban laderas precipitosas. Después de haber sido cultivadas de maíz 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".

En *The Rape of the Earth* by G. V. Jacks and R. O. Whyte, pp. 106-107, encontramos: "En las regiones húmedas, antes del advenimiento de la maquinaria y los fertilizantes artificiales, buenas cosechas podían obtenerse solamente mediante la aplicación de abonos orgánicos, el cultivo mixto y la rotación de las cosechas todo lo cual tendía a un mejoramiento permanente del suelo.

Un tipo de erosión, la "vertical", o sea la percolación de las sales solubles y los alimentos de las plantas a las capas inferiores era posible y para evitarlo se usaban algunas simples operaciones agrícolas. La erosión "lateral"

(el lavado), era casi desconocida debido a la falta de fuertes vientos, extensas sequías y lluvias torrenciales. Hoy día el impedir la erosión vertical ha dejado de ser problema, pero varios siglos fueron necesarios para enseñar al hombre a prevenir estas pérdidas de sustancias útiles a las plantas a que está sujeto el suelo en las regiones húmedas.

La diferencia entre lo que llamamos erosión "vertical" y "lateral", podría resumirse diciendo que la primera elimina las partes solubles del suelo y la otra las insolubles, ya sea por el agua o por el viento. La erosión vertical es más común en las regiones húmedas porque en ellas el movimiento del agua hacia abajo es el que predomina, mientras que en las áridas, debido a la evaporación, es hacia las capas superiores. La erosión "lateral" es más frecuente en las tierras desnudas de las regiones secas porque en ellas el suelo se pulveriza y al secar pierde su poder absorbente. Ambos tipos de erosión "lateral" y "vertical" son frecuentes en los trópicos húmedos debido a los extremos de calor y a las lluvias torrenciales. La vegetación natural contrarresta la erosión "vertical" por que mantiene los elementos nutritivos en circulación por medio de las plantas mismas que al morir los devuelven al suelo superficial y a la "lateral" porque las raíces amarran la tierra, impidiendo los lavados; por el efecto físico-químico que el humus en descomposición tiene sobre su estructura y porque mitiga el impacto de la lluvia y el viento sobre el suelo".

El sistema de terrazas, a pesar de ser tan antiguo, tiene todavía grandes aplicaciones, y día con día su uso se irá generalizando. Tiene el inconveniente de su costo inicial que en estos tiempos de

grandes empresas, grandes dividendos y competencia ilimitada, se considera exagerado. Sin embargo ya en las plantaciones de café y de té de la India y Ceylan se han implantado con resultados halagadores, lo mismo que en los cafetales que en la República de El Salvador, tiene la Sociedad Alvarez & C^o.

Estas terrazas salvadoreñas parecen ser una verdadera revelación de lo que puede el ingenio, la visión y el trabajo. Desde hace varios años están funcionando con resultados tan sorprendentes que la caficultura salvadoreña las está adoptando en las faldas empinadas de los volcanes.

Con motivo de la Conferencia Centro-Americana de Café, estuvo en Costa Rica uno de los socios, don Alfonso Alvarez, quien tuvo la gentileza de explicarme con todos sus detalles, la construcción de estas terrazas, lo que me sirvió para hacer un ensayo en la finca "Alvarado" de la Cachi Coffee C^o, en Cachi, que me dejó plenamente convencido de la bondad del sistema. Son baratas muy eficientes y estables. No se usa en construcción ningún material especial, sino las plantas mismas ya que son especie de setos vivos.

La planta que emplean los señores Alvarez, y que usé yo, es el bien conocido Itabo que llaman en El Salvador "Izote" (*Yucca elephantipes* Regel), y que es ideal para el objeto. Muchas otras plantas podrían usarse, pero pocas son tan adaptables como ésta, por su gran resistencia por la gran cantidad de hijos que echa, convirtiéndola en una verdadera valla, porque todas las estacas pegan y porque pueden plantarse acostadas, lo que la hace más estable y más perfecta.

El principio fundamental en el con-

trol de la erosión "lateral" es la reducción de la velocidad del agua y esto se consigue plenamente con estas terrazas que permiten una mayor absorción de ella por el suelo que de esta manera al aminorar su carrera impide también su crecimiento en volumen.

Los gastos se reducen a la corta, acarreo y siembra de las estacas, y una vez la terraza en operación, a su mantenimiento y a la natural reposición de las estacas que mueren o que por cualquier causa desaparecen.

Debido a la fuerza de gravedad, el agua que corre por una pendiente adquiere mayor velocidad conforme avanza y con ello el poder erosivo aumenta a razón del cuadrado de su velocidad, de tal manera que si la velocidad se duplica el poder erosivo será cuatro veces mayor.

Estas terrazas de Itabo, que al principio son huecas, tienen dos grandes ventajas: la primera es aminorar la fuerza del agua y la segunda, corolario de la primera, pero no por eso de menor importancia, consiste en que no sólo la tierra en suspensión se deposite en le oquedad que deja la valla, sino también los detritus de la vegetación, inclusive los desechos de las periódicas podas a que está sujeto el Itabo mismo.

Todos estos desperdicios, son en los suelos desnudos de las laderas, lavados hacia los valles y allí perdidos para la agricultura en las quebradas y los ríos, y con este sistema se retienen en su lugar y poco a poco van formando una capa cada día más gruesa del humus más perfecto y más barato con que puede soñar un agricultor.

EL ARADO EN LA NUEVA TECNICA DE CONSERVACION DEL

SUELO.—El impacto de la lluvia sobre la tierra y recién arada, es, no hay duda, uno de los factores determinantes de la erosión en las tierras de cultivo; por lo tanto aquellas plantas que como el maíz, el tabaco, las papas, el algodón, los frijoles y otros que se siembran a cierta distancia unas de otras y necesitan para desarrollarse de un cultivo libre de hierbas son las que más daño causan al suelo.

En Costa Rica este daño es aún mayor por la inveterada costumbre de quemar los residuos y de producir la misma cosecha por períodos más o menos largos, sin ninguna rotación como es el caso del tabaco en Palmares, donde ni siquiera se siembran leguminosas que mejoren el suelo y lo resguarden de los rigores de la lluvia durante los largos meses que separan una cosecha de la siguiente.

Echarle la culpa al arado sería tan insensato como lo es la pretensión de los tabacaleros de Palmares que piden ser resarcidos de las pérdidas sufridas en esta última cosecha porque el fertilizante artificial no dió los resultados que esperaban.

Esto es confundir la causa con el efecto.

Ni el arado es el causante de los lavados, ni el abono es la causa de las malas cosechas. Las condiciones climáticas, la falta de humus; la defectuosa aplicación, el mal cultivo, la mala semilla y las enfermedades fungosas o las causadas por insectos, pueden anular, y anulan los efectos del mejor abono; asimismo se anulan los efectos de la arada que significan aflojar, aerear, permeabilizar o en una palabra, poner el suelo en las mejores condiciones para recibir la semilla; si ello se hace mal,

si no se toman las debidas precauciones para que el agua después no desplace la tierra de labor o arrastre los elementos fertilizantes que contiene.

El arado es de los implementos agrícolas hoy en uso, el más antiguo: Egipcios y Caldeos, Chinos y Japoneses, Aztecas, Mayas é Incas, lo usaron desde los tiempos prehistóricos de tal modo que podría decirse sin temor de equivocarse, que en la evolución de la historia, ha sido el arado agente principalísimo en el progreso de la humanidad.

En los tiempos modernos, sin embargo, el arado ha llegado a ser considerado como un enemigo de la tierra, pero no porque el arado sea malo en sí, sino por que la codicia del hombre en su afán de lucro fácil ha pervertido los fines para que fué creado. ¿Cuáles son estos fines? A nuestro entender ya lo dijimos antes, es poner el suelo en las mejores condiciones para recibir la semilla, pero en el bien entendido de que la tierra es nuestra madre, y de que debemos conservarla y defenderla como patrimonio de nuestros hijos y de los hijos de nuestros hijos.

La expansión económica sin precedentes que principió en el siglo pasado a costa de deterioro físico y biológico del suelo, deterioro que alcanzó sus mayores proporciones durante la primera guerra mundial 1914-18 y los pocos años de prosperidad que la siguieron.

La industrialización de las grandes naciones producida por los maravillosos descubrimientos e inventos mecánicos del siglo XIX, tuvo como consecuencia la migración de la población rural hacia los grandes centros atraída por el miraje de los altos salarios y mayor confort de las ciudades.

Las desastrosas consecuencias no se dejaron esperar: Inglaterra en primer término, país eminentemente agrícola que en los siglos pretéritos se bastaba a sí misma en cuanto a productos de la tierra hubo de tocar a las puertas de los países nuevos de América, y luego a todos los de su inmenso Imperio colonial en busca de la carne, del trigo, de los productos lácteos y otros, que necesitaba para su población urbana cada día mayor y más floreciente, pero que no podía mantener por el alza de los salarios, por la escasez de brazos y más que todo por la natural repugnancia del trabajador a volver al campo después de probar lo que él consideraba las holguras de la ciudad.

Muy pronto Alemania, que por ese entonces se unificaba bajo la férrea mano de Bismarck, siguió sus pasos, y tras ella las otras naciones de la Europa Central, y Francia, y más luego los Estados Unidos de Norte América.

Con la industrialización de las Naciones Europeas, la agricultura tuvo por fuerza que modificarse para dar abasto a la enorme demanda de productos alimenticios que esos países que habían abandonado el campo reclamaban para sus pobladores urbanizados.

La Agricultura también se industrializó, de las manos del campesino pasó a las del director de grandes empresas.

Dejó de ser un Arte para convertirse en una Ciencia. Ya no bastaba con sacarle a la tierra el cotidiano sustento, sino que precisaba arrancarle grandes cosechas a bajo costo.

Se convirtió en una Ciencia; pero en una Ciencia cuya finalidad era grandes proventos sin tomar en cuenta la vida subterránea, por entonces casi desconoci-

da, y el otro factor importantísimo, el suelo mismo.

El alza de los salarios en las industrias urbanas trajo como corolario el alza del jornal campesino. Para controlar el primero se echó mano a la maquinaria y el ingenio humano hizo prodigios; muy pronto la Agricultura siguió sus pasos y apareció lo que se ha dado en llamar Agricultura Mecanizada.

El arado en los tiempos antiguos, era un implemento, de acuerdo con la Ciencia moderna, muy imperfecto, algo inferior a nuestro clásico arado de palo, pero que hacía el trabajo para que se había ideado; apenas "rasguñaba" la superficie del suelo, pero lo ponía en condiciones de recibir la semilla. Es decir el arado servía en aquellos tiempos para devolver a la superficie del suelo su contextura primitiva, muelle y rorosa que tiene en la Naturaleza, en la selva, y que había perdido por el impacto directo de la lluvia, que cuando no arrastra apelmaza.

La ciencia muy pronto demostró que los alimentos nutritivos de las plantas eran en gran parte arrastrados a las capas inferiores del suelo, y encontró muy práctico, y lo fué, el traerlos de nuevo a la superficie para ser inmediatamente aprovechados por las plantas de cultivo. Se inventó el arado de vertedera y más luego otros mayores, hasta llegar a los arados de subsuelo arrastrados por potentes tractores, que no sólo returan sino que vuelcan y desfondan.

La Ciencia había triunfado, las cosechas se duplicaron, se triplicaron. El hombre en su soberbia creyó haber subyugado a la Naturaleza arrancándole sus tesoros. El despertar, sin embargo

ha llegado. La Ciencia si se separa de la Naturaleza deja de ser Ciencia.

La Naturaleza es la verdadera Ciencia, y por más que el hombre trate de forzarla ella triunfa porque es inmutable.

Muy pronto las cosechas comenzaron de nuevo a decaer y de un momento a otro el Mundo se ha visto frente al problema más serio que puede controlar la Humanidad: La huida de la fertilidad.

El suelo es en realidad un inmenso reservoir y en él nada se pierde. El ciclo de la vida tal y como lo imaginaron los antiguos Budistas que lo representaban como una rueda que arrancando del suelo vivo, pasaba a las plantas, de allí al hombre y los animales, para volver al suelo en forma de detritus y deyecciones y luego emprender la misma ruta, es todavía, y seguirá siendo mientras el Mundo exista: la gran realidad.

La hoja que cae, la planta que muere, las deyecciones de los pájaros, de los insectos, de los animales, del hombre y luego sus cuerpos muertos van todos a la tierra: bien dice la Biblia "Del polvo eres y al polvo volverás".

Una vez en la tierra toda esta materia orgánica se descompone y se convierte así en alimento para las plantas que a su vez sean alimento del hombre y de los animales.

La Naturaleza es sabia y nada desperdicia: los elementos minerales provenientes de esta descomposición y que la planta no utiliza inmediatamente, pasan a las capas inferiores del suelo y allí permanecen seguros, en espera del momento de ser aprovechados.

El agua de la lluvia tan luego llega al suelo es absorbida por él y al pasar arrastra consigo buena parte de estos elementos que retiene en solución.

Tan pronto la superficie del suelo se reseca, es decir, tan pronto las plantas de cultivo tienen necesidad de agua, única manera de absorber los elementos nutritivos, se establece una corriente de humedad de abajo para arriba, llamada de capilaridad que viene a reponer la que se ha perdido por evaporización; pero como viene impregnada de las sales nutritivas que arrastró en su movimiento descendente las devuelve a la vegetación en la proporción y en el momento preciso en que las necesita.

El hombre y su maquinaria han roto este ritmo regular, rutinario si se quiere, puesto que ha sido el que ha mantenido la vida durante miles, si no millones de años, en este planeta que habitamos.

El arado de vertedera, y más que éste, ese monstruo que escarba las entrañas de la tierra: el arado de subsuelo: rompen, pulverizan, revuelcan y traen a la superficie la enorme reserva de elementos nutritivos que la sabia Naturaleza, como Ama de casa previsora, guardaba para los días de escasez. Son implementos admirables y cumplen su cometido, pues para ellos fueron creados.

La confirmación de la teoría se vio luego: Las cosechas mejoraron y los gastos de cultivo fueron menores. Las consecuencias sin embargo fueron deplorables, ya que el mundo agrícola ha venido a darse cuenta del desastre irreparable causado en sus tierras de labor. El desfonde y rotura excesivos unidos a la pulverización exagerada y a la completa denudación ponen al suelo en las condiciones más apropiadas para ser desplazado por el viento y arrastrado por las aguas. Si a esto se agrega que al volcar la tierra se trae a la superficie un exceso de sales útiles, que la vege-

tación no tiene tiempo de aprovechar, pero que el agua sí arrastra con las materias sólidas que encuentra a su paso, se puede por lo menos imaginar el desastre que esta innovación significa para el futuro de la Agricultura, y el bienestar de la Humanidad.

La Agricultura mecanizada de que tantos bienes se esperaba, ha sido, aun que inconscientemente, uno de los factores determinantes de la enorme erosión que ha padecido el Mundo en lo que va del Siglo XX.

El "Saqueo de la Tierra" (1) lo llaman los dos grandes investigadores Jacks y Whyte, al contestar, en su magistral obra que lleva ese nombre, que más tierra se ha ido al fondo del Mar de 1924 a 1930 que la que había desaparecido desde el principio del Mundo a esa fecha.

A este respecto dice H. A. Wallace, (2) ese Mago de la Agricultura, hoy Vicepresidente de los E.E. UU. de Norte América:

"La utilización sensata de la tierra es, sencillamente, una adaptación de los métodos naturales de conservación y control de los torrentes a las condiciones del cultivo.

"En vez de dejar los campos lisos y desnudos, invitando a la erosión se debe remover la superficie haciendo que la misma tierra y las plantas sirvan de impedimento para el desastre y de protectores del terreno.

"Siguiendo el sistema de arar y cultivar en torno a los montes en lugar

de hacerlo de arriba abajo, cada surco, cada camellón se convierte en un pequeño dique.

"En las laderas empinadas habrá que emplear procedimientos más complicados, pero el principio a que deben obedecer es sencillo:

"Hacer que el agua corra, o se deslice para almacenar gran parte de ella en el mayor de todos los depósitos... el suelo; y para conseguirlo, utilizar dicho suelo y sus sembrados como obstáculos que eviten que desaparezcan millones de diques naturales.

"La agricultura no puede oponer un sustitutivo a las fortificaciones contra las avenidas a favor de corriente, pero en cambio puede presentar infinidad de refuerzos aguas arriba, donde cae la lluvia directamente a la tierra.

"Si pensamos en evitar las inundaciones, en asegurar el suelo, o en el objeto final de acabar con el desplazamiento del terreno y del hombre, la agricultura permanente y la seguridad nacional—, tenemos que abrirnos camino a través de las diversiones imaginarias en que los científicos especialmente se han empeñado en encasillar y adornar las secciones elegidas por ellos para sus enseñanzas.

"Huxley observaba hace años que una especialidad no debe ser una puerta en trece el especialista y el resto de la vida, sino una ventana abierta por la que se vea el espectáculo de la Ciencia.

"Para los Agrónomos —todos ellos, desde los físicos del terreno hasta los antropólogos y labradores de la Farm Security—, esta observación es un reto".

Arar en contorno, es decir, siguiendo las líneas de nivel es, no hay duda, de las prácticas que se imponen para ami

1) G. V. Jacks and R. O. Whyte "The Rape of the Earth" London 1939.

2) H. A. Wallace "Qué hará Norteamérica? México 1921.

norar, si no eliminar los daños que causa el arado, que útil, muy útil en si pero siempre y cuando haya "una adaptación de los métodos naturales de conservación y control de los torrentes a las condiciones de cultivo".

Al departamento de Agricultura, pero muy especialmente a los dueños de tierras y a las Juntas Rurales de Crédito Agrícola, compete el velar porque este defecto en el arar, hoy práctica general, se corrija. Para ambos es muy sencillo:

Para los primeros exigiéndoles en sus contratos de arriendo de tierras y para las segundas negando los créditos a quienes rehusaren hacerlo.

El arar hondo es admisible y aún aconsejable en ciertos y determinados

casos como por ejemplo cuando se trata de un subsuelo extremadamente duro: un *hard pan* que impide la penetración de las raíces o el acceso del agua del interior a las capas superficiales etc., pero nunca como práctica corriente, sobre todo en nuestros trópicos de suelos sueltos, y poco profundos y siempre amenazados por las lluvias torrenciales.

Los resultados inmediatos de una arada profunda son, no hay duda, maravillosos, pero debemos tener presente que la tierra es la base de la vida y que nuestro primer deber es conservarla y conservarla quiere decir, en primer término, no exponerla a los peligros de la erosión.

(Continuará)



Una gran parte de los suelos de Costa Rica están gastados no sólo en sales nutritivas para la planta, sino, y aún en mayor grado, en humus. En estos casos, el efecto de los abonos químicos se hace a expensas de las pequeñas reservas de humus y lo más aconsejable es la abonada con abono orgánico completo.

Guanofós

El abono orgánico completo no está expuesto a pérdidas por filtración debido a las lluvias, su valor intrínseco es superior a otros abonos por contener los materiales fertilizantes en forma orgánica, y por su composición compleja, añadiendo además de las sales nutritivas primordiales, gran proporción de elementos secundarios.

Haga sus pedidos a

Abonos Agro S. A.

Teléfono 1895

Apartado 2007

Paso de la Vaca, 250 varas al Norte del Mercado, San José.

El arte de trabajar

por *André Maurois*

¿Qué significa exactamente trabajar? Abramos un diccionario. El de Littré, por ejemplo, dice: Trabajar: esforzarse en realizar alguna tarea penosa. La definición no nos parece muy buena. ¿Por qué ha de ser penosa la tarea? ¿No se puede acaso trabajar con alegría? Olvidemos el diccionario y tomemos algunos ejemplos. Un vidriero trabaja. ¿En qué consiste su labor? Recibe una pasta amorfa y le impone una forma útil. ¿Qué hace el minero? Extrae un material útil (el carbón o el hierro) y lo entrega a hombres que lo convierten en fuerza, en calor, en herramientas. Lo mismo se puede decir de muchos otros oficios.

Trabajar es, pues, imponer a los materiales y a los seres creados por la Naturaleza transformaciones o desplazamientos que los hacen más útiles y más bellos: es también estudiar las leyes de esas transformaciones, prepararlas o dirigirlas. La definición que Bacon dió del arte: "el arte es el hombre sumado a la Naturaleza", casi vendría a ser una definición del trabajo. Cualquier trabajo de ja la materia mejor organizada que antes, de acuerdo con las leyes del espíritu humano.

Cualquier trabajo debería, pues, ser un arte. Aunque los trabajos de los hombres sean innumerables y variados, he aquí algunas máximas que podrán servir a todos los que trabajan.

Entre los trabajos posibles es preciso elegir

La fuerza y la inteligencia de un hombre tienen estrechos límites. Quien pretenda hacerlo todo, nunca hará nada. Sin embargo hay seres de aptitudes indefinidas que dicen: "Podría ser un gran músico. Los negocios resultarán fáciles para mí. Si me lanzara a la política de seguro tendría éxito".

Se puede asegurar que estos serán siempre músicos aficionados, industriales arruinados o políticos fracasados. Napoleón decía que el arte de la guerra consiste en ser más fuerte en determinado punto; el arte de la vida consiste en elegir un punto de ataque y en concentrar en él todas las fuerzas.

Los hombres agradables son aquellos que se interesan por todo; pero los hombres que realizan alguna obra, se interesan únicamente por un solo objeto: "one track mind" dicen los americanos, es decir, espíritu de vía única; tal vez resulten aburridos por su misma tenacidad, por su obsesión, pero su empeño acaba siempre por vencer los obstáculos.

Es preciso creer en la posibilidad del éxito

Si se ha elegido bien la meta, esto significa que se halla dentro de los límites

de nuestras fuerzas y podemos alcanzarla. Es vano y peligroso proponerse una meta inasequible, pues el fracaso destruye la fe y paraliza los esfuerzos.

Escribir toda la historia de un país, parece a primera vista una empresa sobre humana; pero si se divide en períodos, el que mejor se conozca y luego el siguiente, un día se sorprende uno de haber llegado al final de la tarea y contempla con asombro la alta muralla de hielo que acaba de escalar.

Se necesita una disciplina de trabajo

Muchos seres humanos lamentan la brevedad de la vida, pero ¿viven acaso ocho horas diarias? La tarea que puede realizar un hombre, quien cada mañana desde que amanece, se pone a trabajar (en su almacén o en su banco de artesano) es verdaderamente prodigioso. Reflexiónese que si un escritor produjera sólo dos páginas diarias, realizaría al final de una larga vida, no por el genio sino por la extensión, una obra de la misma magnitud que las de Balzac o Voltaire.

Tras la disciplina del trabajo es preciso lograr la de la sensibilidad

Es indudable que si nos abandonamos sin reserva a los movimientos de la sensibilidad, estos nos incapacitan para trabajar.

Obsérvese, por ejemplo, al infeliz empleado que deja en su casa a un hijo enfermo. Las dolorosas imágenes que lo obsesionan, no le permitirán ver las columnas de las cifras. Al redactar una carta, permanecerá pensativo durante varias horas ante una página en blanco. E-

sos sentimientos son naturales y no es posible aconsejar a nadie que sacrifique al trabajo la vida afectiva, en cualquier circunstancia; pero pueden observarse dos reglas: la primera que no debe uno dejarse distraer de su trabajo por emociones vanas o exageradas; la segunda, que debe hacerse cualquier sacrificio para llevar a cabo trabajos de suma importancia.

El filósofo Alain encontró una definición que, si no completamente justa, me parece cuando menos más profunda y acertada.

Llama proletarios a todos los que viven de su trabajo, ya sea manual o intelectual, asalariado o libre, y burgueses a todos los que viven de su palabra. Para él, un abogado comunista, un agente bancario y un mendigo son burgueses, porque ganan su vida persuadiendo a los demás; un albañil, un mecánico, un ingeniero, un buen escritor, son proletarios, porque no necesitan persuadir. La excelencia de su trabajo basta para que se lo paguen. Un gran industrial es un proletario si su fortuna se debe únicamente a conocimientos técnicos; es un burgués, si su personalidad y relaciones le permiten entrar a formar parte de los consejos de administración.

Cuando Cristo fué a visitar a Lázaro, María permaneció sentada a sus pies, para oír la palabra del Maestro, en tanto que Marta se afanaba en la humilde tarea de preparar la comida. Kipling, en un admirable poema, ha demostrado las relaciones extrañas y remotas que existen entre los hijos de Marta que fabrican las cosas, construyen los puentes, pavimentan las carreteras, pilotean los aviones, manejan los trenes, y los hijos de María que deliciosamente recostados

en los cojines de los vagones de lujo, descansan, arrullados por el trabajo de los demás.

Cualquier división de la humanidad en dos grupos—o, como se decía hasta hace poco, en dos clases—es peligrosa y, en suma, bastante artificial. Puede darse el caso de que un burgués por sus aficiones y modales sea un propietario, y sólo viva feliz entre máquinas.

En cambio un ingeniero se convierte en hijo de María cuando viaja y en hijo de Marta cuando está en la fábrica. De todos modos, es cierto que los trabajos más duros corresponden a los proletarios y que de allí han nacido grandes odios. ¿Es posible remediar un mal tan antiguo como la Humanidad? Las revoluciones siempre han fracasado y fracasarán siempre, en este intento: de acuerdo con las definiciones de Alain siempre habrá proletarios y burgueses.

Parece probable que los perfeccionamientos de la máquina, después de haber hecho la vida del obrero más dura y aburrida, lo acercarán paulatinamente a la vida del burgués. En un siglo la duración de las horas de trabajo ha disminuído en más de la mitad. Los trabajos más penosos se reservarán casi por completo a las máquinas. Es cierto que éstas tienden a suprimir el trabajo del artesano que requiere inteligencia y habilidad, para sustituirlo por el aburrido trabajo especializado; pero éste es un estado transitorio. Llegará un día en que el obrero ejercerá sobre las máquinas una simple vigilancia y se convertirá en ingeniero.

El verdadero arte de trabajar consiste en comprender que el trabajo entraña una oculta belleza. Quien la descubre deja de ser esclavo para convertirse en poeta. El hombre que verdaderamente ama su trabajo regresa a él, tras un breve descanso, con voluptuosidad. A quien se sienta unido a su oficio, le parece que su vida se interrumpe, cuando deja de trabajar.

Pero ¿caso deja alguna vez de trabajar? A todas partes lleva con él su preocupación. El escritor en vacaciones, perfecciona incansablemente una frase defectuosa. El industrial lejos de su oficina, en alguna playa, toma un pedazo de papel, un lápiz y recostado en la arena, fija un precio de costo. El campesino recorre, el domingo sus tierras.

Es preciso que las sociedades se hayan vuelto muy torpes y los teorizantes muy inhumanos, para haber logrado inspirar al hombre repugnancia por su trabajo. Tomarle sabor a lo que se hace es un sentimiento muy natural. El trabajo aleja el aburrimiento, el vicio y la miseria. Es el remedio para todos los males de la imaginación. Lo que es verdad en los individuos lo es también en las naciones. Si un gobierno enérgico propone a un país un programa de trabajo; si todos los ciudadanos vislumbran al final de ese programa la certidumbre de un renacimiento y la esperanza del éxito, el espíritu de la nación dejará de abandonarse a vanos ensueños, y todos tendrán la conciencia de que están colaborando en una empresa grande y útil.

El problema de la alimentación

por AGROFILO

En la mayor parte del mundo todavía prevalecen viejos criterios acerca de la alimentación. Es una creencia generalizada que la robustez humana está en relación directa con la cantidad de alimentos que ingiere el organismo.

La antigua fórmula nutritiva es bastante simple y sólo se basa en el factor de la abundancia. Llevaba a la conclusión de que los hombres y los pueblos que comen abundantemente son los más fuertes y están mejor constituidos. La realidad se ha encargado de desmentir ese principio. Por otra parte, la ciencia biológica y las aportaciones de la higiene y de la estadística, han confirmado lo erróneo de este criterio. Los pueblos mejor alimentados del mundo han proporcionado acerca de esto una estadística elocuente. En Inglaterra, Sir John Boyd Orr, F.R.S., director del *Rowett Agricultural Research Institute* de Aberdeen, y una de las primeras autoridades mundiales en la ciencia de la nutrición, probó de una manera concluyente que en todos los países la dieta de una gran parte de la población no es la adecuada. La nutrición en general deja mucho que desear, incluso en los países más ricos, a causa de la falta de una dieta bien proporcionada, que contenga las cantidades necesarias de vitaminas y minerales, además de las grasas, la fécula y el azúcar, y las proteínas de la carne y los vegetales. Y los gobiernos que se han hecho eco de esa realidad, se han visto obligados a prescribir la fórmula más a-

propiada para una nutrición integral. No hace aún tres años, un acontecimiento de importancia pasó casi inadvertido. El Gobierno Británico ordenó que se agregara calcio y vitamina B, a todo el pan blanco que se fabricara en Inglaterra. Las autoridades británicas sabían que las dietas consideradas normales por la mayor parte de las personas son inadecuadas desde el punto de vista de la nutrición. Ya nadie ignora que un porcentaje muy alto de los ejércitos aliados están sometidos a un tratamiento artificial de vitaminas.

Pero, además de las vitaminas y la variedad de sustancias minerales necesarias para producir las calorías y mantener las energías inherentes a la acción constante y al trabajo productivo, el organismo reclama la asimilación de productos orgánicos que provean de modo normal a sus secreciones internas. En este sentido, la vida humana sustentada esencialmente por un proceso químico. Desde el conocido fenómeno de la digestión, hasta el de la composición de la sangre, no hay sino una sucesión de acciones y reacciones de química biológica.

El plan de organización Alimentación

El nuevo criterio de la nutrición está orientado por la necesidad de formar hombres normalmente fuertes e inmunes a las infecciones. Es decir, plenamente desarrollados y dueños de un perfec-

to equilibrio psico-fisiológico. Están al servicio de este ideal desde los dietistas e higienistas hasta los químicos, psicólogos, sociólogos, economistas y políticos. Existe, desde luego, una diferencia fundamental en las preocupaciones de cada uno de estos especialistas. En Gran Bretaña se ha operado, a este respecto, un cambio que puede estimarse como revolucionario. Hoy, la preocupación de todos los que se interesan en el estudio de estos problemas es aplicar lo mejor que sea posible, sus investigaciones y sus experiencias en beneficio de la sociedad. Y, aunque estos propósitos no son nuevos en los hombres públicos británicos, han tomado en nuestros días un impulso tan poderoso, que bien podría afirmarse que los dirigentes políticos y los sabios británicos no trabajan sino con los ojos puestos en el porvenir de la Humanidad. Su plan de organización para alimentar integralmente a los pueblos, después de la guerra, ha dejado de ser un plan exclusivamente nacional. Los guía ahora un interés superior, de proyecciones mundiales. En este sentido, Gran Bretaña se prepara para hacer imposible la repetición de la crisis que siguió a la guerra anterior. Y no solamente está preparándose para hacer frente al aspecto cuantitativo del problema, sino también al de su aplicación racional a las necesidades del desarrollo integral del hombre.

La política de la alimentación mundial

La política mundial de alimentación ha tenido grandes propugnadores en los hombres de Estado británicos, desde hace aproximadamente cien años. Ya en 1846 se abolieron en Gran Bretaña las leyes del trigo para permitir la libre importación

del cereal en las islas británicas. Después de la primera guerra mundial, el gobierno británico introdujo diversas medidas para proteger la nutrición infantil. A cordó a los niños una ración diaria de leche, de aceite de hígado de bacalao y de otros elementos vitales para reforzar su desarrollo. En general, la alimentación del pueblo británico mejoró en una proporción de 50%. Sus resultados fueron tangibles y se reflejaron en el mejoramiento de la salud individual y colectiva; en el aumento progresivo de la natalidad y en la disminución de la mortalidad; en el descenso de las enfermedades derivadas de la falta de nutrición. Y, finalmente, en el desarrollo equilibrado de la juventud. Los niños que regresaron de las escuelas en el año 1938 eran varios centímetros más altos que sus progenitores a la misma edad.

Antes de la actual guerra, en Gran Bretaña ya se enunciaron nuevas directivas para el estudio de una política mundial de alimentación. Justamente en 1934, el delegado de Australia, el Honorable S. M. Bruce, apoyado por Lord de la Warr, sometió a la consideración de la Asamblea de la Sociedad de las Naciones un plan de coordinación entre la alimentación y la producción agrícola. Se constituyó un Comité Internacional bajo la presidencia de Sir Edward Mellanby para determinar con precisión científica las necesidades nutritivas humanas. Posteriormente, en 1937 un Comité integrado por economistas, agricultores e higienistas, presidido por Lord Astor tuvo a su cargo una investigación sobre el estado de nutrición de todas las poblaciones del mundo. Colaboraron en esa tarea delegaciones de expertos de veinte países, que celebraron su primera reunión en 1938.

La presente guerra mundial interrumpió

pió bruscamente esa corriente de colaboración internacional, que estaba llamada a imprimir nuevos rumbos a la organización, para elevar el índice nutritivo de los pueblos.

No obstante, en plena guerra los hombres que la conducen no han descuidado el aspecto fundamental de la alimentación del mundo, que se presentará después del conflicto. En la Cámara de los Lores de Gran Bretaña se ha señalado que los elementos nutritivos de primera necesidad deberán aumentarse en una proporción del 25% para la carne y en un 65% para la leche, en la alimentación de los habitantes del Reino Unido. En cuanto a algunos países más pobres, el aumento deberá elevarse hasta el 300 por ciento.

Por lo tanto, una política de alimentación mundial que trate de alimentar a todos los pueblos traerá consigo la eliminación de una nutrición insuficiente, con resultados positivos para una mejor salud; traerá también consigo un gran desarrollo en la economía mundial con la consiguiente prosperidad agrícola que beneficiará a las otras industrias. Un gran mercado nuevo absorberá todos los productos alimenticios que puedan producir los países agrícolas durante muchos años venideros, y no se repetirá la crisis, repentina, de la agricultura que ocurrió después de la guerra 1914-1918.

Cooperación social

Las investigaciones realizadas por economistas y sociólogos renombrados están de acuerdo en asociar a la pobreza nutritiva, la miseria económica correlativa. En esta miseria tienen su origen la mayor parte de los trastornos de la salud en el individuo y de la moral en la

sociedad. Este punto neurálgico de los problemas sociales está siendo afrontado, en forma decidida con el concurso de un grupo internacional de hombres resueltos a concluir con la injusticia social y con la miseria. El dolor de la tragedia ha despertado las conciencias y removido ese sentimiento de solidaridad humana que reside en el fondo de todos los hombres. Por eso, en todos los sectores sociales británicos hay la firme voluntad de superar las condiciones de la preguerra. Ya nadie piensa en el futuro en hacer prevalecer los beneficios egoístas de un mundo que evoluciona profundamente con la guerra actual. De la tragedia en que participan tantos pueblos, aun aquellos que no han estado presentes en los campos de batalla, hay la evidencia de que surgirá un mundo nuevo. Sobre esas experiencias dolorosas volverá a construirse la vida, bajo normas nítidas y con perspectivas superiores.

De la Europa hambrienta, trastornada y profundamente perturbada por los efectos de la guerra total, volverá a nacer un continente purificado y un mundo renovado y más sensible a la cooperación social y la verdadera felicidad humana.

Europa agotada

Na cabe duda que las naciones europeas tendrán que afrontar por mucho tiempo dificultades de toda índole; especialmente las de orden alimenticio. La reconstrucción de las ciudades, la reinstalación de las actividades productivas y, en general, el retorno a la vida normal, será cuestión de largos y laboriosos años de trabajo. Por otra parte, los campos dejarán de producir en extensas zonas, porque la tierra ha quedado empobreci-

da a causa de la guerra. A este respecto, Europa conoce ya la terrible experiencia de la guerra anterior. Los animales que proveen al hombre de una parte de sus elementos nutritivos, habrán desaparecido casi en su totalidad. En la actualidad, una gran parte del ganado vacuno de Holanda, Bélgica y Dinamarca, ha sido sacrificado a las exigencias de la guerra o ha perecido por efecto de los bombardeos.

La misma suerte han corrido las aves de corral. En Noruega han sido aplicadas con rigor medidas que tienden a arriquilar su economía. De Italia es difícil predecir lo que podrá quedar después de la ocupación de sus zonas más ricas por grandes ejércitos. Ya se sabe que Polonia y Grecia han quedado reducidas a su última expresión. De España atormentada, de Portugal económicamente afectado, de las agotadas naciones balcánicas, no podrá esperarse nada para el restablecimiento de Europa después de la guerra. Este es el cuadro sombrío de la postguerra; hambre y desolación por todas partes, visiones de espanto que perturbarán por mucho tiempo la mente de las mujeres y de los niños. Los hombres y los pueblos menos afectados sentirán la necesidad urgente de reparar sus energías y deberán hacerlo en una escala sin precedentes en la historia.

Esa preocupación primordial se traducirá en un inmenso consumo de productos alimenticios ¿Dónde podrá encontrarse el granero capaz de abastecer esa demanda de proporciones gigantescas? Gran Bretaña lo sabe y prevé además que sólo la agricultura con sus industrias de-

rivadas podrá devolverle la vitalidad a Europa. Pero para ello será indispensable que esta rama de las explotaciones productivas realice un salto de siglos para modernizar su técnica y aumentar su eficacia.

América, fuente de alimentos

Los países americanos habrán de contribuir en mucho al restablecimiento de la vitalidad europea. El continente americano será la fuente productora de reservas nutritivas de la postguerra. No cabe duda que las naciones americanas de mayor desarrollo agrícola y ganadero tendrán su hora de extraordinaria prosperidad.

Pero he aquí que en América, como en todo el mundo, la agricultura tendrá que realizar una transformación revolucionaria. Sólo al precio de tramutar los métodos de producción y de aplicar las más recientes conquistas científicas, le será posible ponerse al nivel de las necesidades excepcionales del mundo nuevo. Vale decir que la agricultura de nuestros días, a pesar de sus adelantos, aún tiene mucho que aprender. La tierra se mantiene todavía, en gran parte de sus secretos, como un elemento incógnito e indomable, frente a los esfuerzos del agrónomo y del agricultor. La planta conserva aún sus más complejos secretos. El nivel de la vida del campesino aún deja mucho que desear. En los útiles de labranza y los sistemas de cultivo están destinados a sufrir grandes cambios en el futuro inmediato.

HUMISAL

ABONO ORGANICO

Pronto pondremos a la venta una cantidad reducida de este espléndido abono: **EL MEJOR Y MAS BARATO.**

Sus efectos fantásticos se están apreciando en las huertas, a las que hemos suministrado gratuitamente, por mediación de la Sección de Hortalizas de la Secretaría de Agricultura, más de 300 toneladas. Será el abono ideal para cafetales. ¿Su precio? Ridículo! Pensamos darlo al precio de costo, como propaganda.

Pero, si a pesar de cuanto se ha escrito sobre la bondad de los abonos orgánicos, Ud. es amante de los químicos, téngalo presente que nosotros le podemos ofrecer los más concentrados y al más bajo costo.

ABONO COMPLETO "AGRO"

6-12-20, a ¢ 16.75 quintal

ABONO COMPLETO "ESPIGA DE ORO"

7-12-15, a ¢ 16.75 quintal

Haga sus pedidos a

ABONOS AGRO, S. A.

Teléfono 1895

Apartado 2007

Paso de la Vaca, 250 varas al Norte del Mercado, San José.

Las Lechugas del Mariscal

Yo tenía en Berlín aparte de la vecindad del señor Himmler, jefe de la Gestapo, la del Generalfeldmarschal von Keitel, y la del Komandeur einer Sturm-kampf gruppe im Osten, que llegaron a serme familiares, porque el chófer del primero era un joven alemán casado con una bogotana, y el segundo porque tenía dos hijas muy célebres, amigas de mis hijos. Además tenía un hijo que era aviador, y como le tocaba hacer diariamente vuelos muy peligrosos, la madre solía salir a la ventana que quedaba frente a mi escritorio, y yo la veía siempre saludarlo con un pañuelo, mientras el joven se dirigía a su destino. Una mañana no la vi salir al balcón. Al día siguiente la menor de sus hijas entró a mi casa muy angustiada a llevarme un telegrama que ella había abierto sin fijarse que era para mí.

—Mi hermano, me dijo, está gravemente herido en un campo lejano. Vi venir al cartero, y como me entregó este telegrama, lo abrí sin fijarme.

La muchacha creía que había cometido el mayor delito. Yo la calmé, y cuando estábamos hablando de su hermano apareció en el balcón la madre. Miraba a los cielos, como esperando un milagro.

Por la tarde llegó la noticia de que el joven había muerto en una batalla aérea. Nuestras relaciones se hicieron más estrechas después de esto.

Vino la guerra con Rusia. Mis amigos periodistas de la agencia TAS que eran mis vecinos desde el día en que Estonia y Lituania habían dejado de ser indepen-

dientes, y que los rusos habían ocupado el local de sus legaciones, que estaba situada en la esquina de mi casa, me comunicaron que estaba para salir para Suecia. El chófer del mariscal Keitel fué a despedirme a mí. Iban a invadir al día siguiente. Según me decía, era cosa de pocos días estar en Moscú. Cuando me habló de las necesidades que tenía Alemania de las tierras negras de la Ucrania, le dije en són de chanza:

—Le encargo un poco de tierra ucraniana para hacerle a los vecinos una demostración práctica de lo que puede salvar a Alemania. No lo olvide.

Como para que lo recordara le regalé una libra de café colombiano.

Una mañana llegó mi amigo a la puerta de mi casa en el automóvil del mariscal. Había cumplido mi recomendación. En un tren militar había llevado cinco canecas de las de envasar gasolina, llenas de tierra de Ucrania.

Las llevamos al jardín del mariscal. Hicimos dos surcos muy bien arreglados y sembramos lechugas. En otro lugar sembramos también lechugas en tierra alemana. La diferencia esa increíble. Amarillentas y raquílicas, las que estaban sembradas en tierra alemana apenas tenían unos quince centímetros de altura. Las de la tierra de Ucrania eran enormes. Sus hojas tenían una verdura incomparable. Todas las gentes que las miraban tenían que admirarlas.

— Ahí está, le dije a mi amigo el chófer del mariscal Keitel, el problema de los alemanes. No tienen en todo su terri-

torio más que unas pocas regiones que puedan llamarse agrícolas. Todo lo demás son arenales abandonados.

Aquellas lechugas determinaron un sinnúmero de emigraciones impremeditadas. Las revendedoras de la Plaza de Magdeburgo se engancharon para ir a recibir a Ucrania su pedazo de tierra. Un barbero que en sus días había sembrado una mata de papa vendió todo y se marchó para Ucrania. El éxodo fue incontenible.

Iban a la tierra prometida. No sé cómo haya sido su regreso, después de la ocupación de la Ucrania por los rusos, pero como cada cual hace proyecto para la paz, a mí se me ocurre que para acabar con la belicosidad alemana se podía intentar cambiarles la tierra. Trabajarían en esa obra millares de alemanes, y tendrían para más de medio siglo de ocupación, cambiando por completo el suelo arenoso en donde han bregado toda la vida, por la tierra negra de Ucrania. Transformando en suelo de seguro que se transformaría el carácter del pueblo, porque se arraigarían a él, y no estarían mirando con ojos de envidia las tierras en donde las capas vegetales son de más de seis metros como las de Ucrania.

Los estadistas que hablan de los planes de post-guerra nunca han estudiado, ese aspecto del problema alemán. Ni uno

solo ha pasado por sus campos y ha mirado el espesor de la capa vegetal de las tierras del Reich.

Allí no hay más que arena barnizada de humus, a fuerza de abonos químicos. Como en los versos de Vicente Medina, el poeta español, el alemán puede exclamar cuando lo llamen de su casa, los que no han salido a otras tierras:

—Pa qué quietes que vaya.
Pa ver cuatro espigas?
Pa ver los sarmientos
ruines y mustios?
Pa ver que se embisten
de pelás las peñas?

El problema de Alemania no está sino en la falta de tierra negra.

Y la Ucrania puede dar el lujo de regalársela, porque tiene para abastecer al mundo entero. Además, ningún alemán se sentiría esclavizado si trabajara para libertarse de la coyunda de la esterilidad de su suelo.

Las lechugas del jardín del mariscal Keitel me lo dijeron más claramente que todos los proyectos de los estadistas que no han vivido sino en los grandes hoteles de Unten der Linden.

Joaquín Quijano Mantilla

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.

Tendencias modernas de la Agricultura

Por Juan D'Etigny.

¿—O deberíamos decir "vuelta a las antiguas prácticas"? Tal vez, los dos conceptos no se excluyen. Pues, ¿—que importa si una idea hoy en favor ha nacido hace miles de años? Lo único importante es tener el convencimiento de que esta idea es la mejor; un convencimiento respaldado por todos los conocimientos modernos y toda la experiencia de los siglos pasados, que nos permitan mejor—que ayer—aquilatar las ventajas y los inconvenientes de un sistema.

Estas tendencias modernas de la ciencia y de la práctica agrícola han sido expuestas en dos obras maestras. La primera, "Un Testamento Agrícola", de Sir Albert Howard, ha sido publicada en forma de extractos, en "El Campesino". En otra, "La Locura del Arado", de Faulkner, ha sido objeto de una amplia divulgación y de publicaciones en síntesis por numerosas revistas. Las dos obras concuerdan prácticamente en las conclusiones que sacan de ideas análogas. La primera, sin embargo es mucho más rica en enseñanzas de enormes transcendencias para la política agraria de los pueblos y el manejo práctico de los campos. Pasemos revista, pues, a las ideas fundamentales de ambas obras y veamos, al mismo tiempo en qué encuentran aplicación para Chile.

LA VIDA E INDEPENDENCIA DE LOS PUEBLOS.

Para la mayoría de los seres humanos esta afirmación no necesita ser probada: resulta evidente. Existen, sin embargo, es-

píritus que se pretenden "modernos" y para quienes esta proposición constituye un error. Confunden las facilidades modernas de transporte en tiempo de paz con los factores esenciales de la independencia de las naciones. A estos espíritus pediremos que nos citen un sólo ejemplo de un país que, habiendo durante largo tiempo extraído sus alimentos esenciales de otras regiones, no haya llegado a ser el amo de ellas, o su vasallo.

Es por ello que la agricultura es la actividad más importante de los pueblos; las industrias procuran al hombre un mayor o menor grado de civilización y de bienestar; sólo la agricultura le proporciona los medios de vivir. La política agraria resulta ser a la vez una de las tareas más importantes y delicadas de los gobernantes, porque de su conducta depende sencillamente la vida o la muerte de sus pueblos. Por no haber sabido organizar la armonía entre su economía, su estructura social y su agricultura, grandes civilizaciones—como la romana—se han derrumbado. Otras, en cambio, entre las cuales encontramos las del Extremo Oriente, deben a sus prudentes prácticas agrarias una estabilidad varias veces milenaria.

II. LA FERTILIDAD, CONDICION ESENCIAL DE TODA AGRICULTURA PERMANENTE.

La producción de alimentos vegetales y animales extrae del suelo sustancias esenciales. Cuando la extracción de estas sustancias se efectúa más rápidamente que su reposición, el suelo pierde su fertilidad: se empobrece. Un suelo no es solamente pobre; es

también un suelo enfermo, como un cuerpo cuyo metabolismo se encontrase desorganizado, desequilibrado. Y, lo que nos interesa más directamente, las cosechas que produce este suelo pobre, mal alimentado, son también malsanas, enfermizas. Otro tanto sucede con los animales que consumen estas cosechas. Y es lógico suponer que los hombres nutridos con productos animales y vegetales malsanos no pueden gozar tampoco de buena salud. A pesar de los adelantos de la ciencia médica, son cada día presa más fácil de las enfermedades, porque les faltan las sustancias protectoras, que sólo procura la buena alimentación. Veremos más adelante cuál es el sentido profundo de esta "buena alimentación".

III. NATURALEZA DE LA FERTILIDAD. Los suelos fértiles han sido formados a través de los siglos en las selvas o montañas, en las pampas pastosas y en el fondo del mar. El procedimiento es siempre el mismo: los vegetales y animales de estas regiones dejan constantemente residuos, los que, mezclados entre sí y desintegrados bajo la acción constante de numerosos microorganismos, forman una capa cada vez más gruesa de HUMUS. Este humus actúa de diversas maneras para establecer las mejores condiciones del suelo que se llaman FERTILIDAD: gracias a él se aglomeran las finas partículas del terreno hasta tomar la textura granular, o de "migajón", que permite mejor circulación del aire y mayor capacidad de absorción y retención de la humedad, características de los suelos ricos. En el humus se encuentran también los microorganismos que han contribuido a formarlo y otros que viven de él y que intervienen en forma primordial en la alimentación de las plantas. Estos microorganismos secretan un sinnúmero de subs-

tancias cuya composición y cuyo papel precisos nos son todavía, en gran parte, desconocidos; pero que parecen indispensables para la normal vida vegetal y animal. La penicilina, es solamente una de ellas, y sabemos que constituye un poderoso protector contra varias enfermedades. Negar la existencia y la importancia de estas sustancias, con el pretexto de que todavía sabemos poco de ellas, equivaldría a negar la importancia de las vitaminas, que tampoco se conocían hace treinta años.

Las plantas tienen tres medios para alimentarse: por medio de la clorofila contenida en sus hojas verdes, y bajo la acción de la luz solar, sintetizan hidratos de carbono y proteínas; por los filamentos de sus raíces extraen del suelo y subsuelo agua y sustancias minerales disueltas en ella. Pero hay un tercer proceso, hasta ahora poco estudiado, que permite a las plantas asimilar las sustancias que contienen el humus. En efecto, ciertos hongos que viven del humus entran en "simbiosis" con las células nuevas de las raíces activas de la mayoría de las plantas. El micelium de estos hongos es constantemente digerido por las células corticales y asimilado por la red respiratoria. La planta puede ingerir por este medio grandes cantidades de proteínas ya formadas; y, con ellas, sin duda, estas preciosas sustancias cuya presencia o ausencia significa toda la diferencia entre plantas sanas y plantas enfermizas.

Este mecanismo conocido bajo el nombre de asociación mucorizal, da la clave de por qué ningún suelo puede considerarse verdaderamente fértil si no contiene humus en proporción suficiente. Las aplicaciones de fertilizantes químicos no pueden suplir la deficiencia de humus. Ellos permitirán tal vez aumentar provi-

soriamente los rendimientos, aun hasta cifras muy elevadas; pero las plantas así producidas padecerán de mala nutrición, exactamente como un cerdo cuya ración se compone solamente de maíz, faltándole vitaminas esenciales. Estas plantas y su descendencia serán presas de enfermedades cada vez más numerosas y más fatales, a pesar de los adelantos de la ciencia en materia de patología vegetal. Y las variedades irán "degenerando". A su vez, los animales y los hombres alimentados con estos vegetales serán mal nutridos, aun cuando coman mucho y sus raciones resulten "equilibradas", conforme lo enseñan los tratados de alimentación.

Con o sin fertilizantes químicos, el suelo privado del humus perderá también paulatinamente sus características físicas: su textura de migajón desaparecerá, dejando lugar a la formación de coloides sin capacidad de absorción y retención del aire ni del agua. Vendrá entonces la erosión, etapa final en la destrucción del suelo agrícola: esto ya sucede en muchas partes de Chile, por ejemplo en las provincias de Maule, Bio-Bio y Malleco.

IV. LA PERDIDA DE LA FERTILIDAD. Existe un contraste violento entre los sistemas agrícolas del Extremo Oriente, por una parte, y de la civilización occidental, por la otra.

Los occidentales tienen a menudo la tendencia de considerar la tierra como uno de los tantos medios para levantar fortunas. El porvenir del suelo, por instinto, no les interesa mayormente. Esta mentalidad es más notoria en los países nuevos, en los territorios conquistados. Existe la impresión de que, gastado el suelo, siempre quedarán nuevos y ricos campos que explotar.

Explotar es la palabra: agricultores improvisados, que en su origen fueron con-

quistadores, han explotado el suelo más o menos como hubiesen explotado minas de oro, cobre o plata.

A este error de principio se han agregado factores técnicos, que introducidos, con el pretexto de modernizar el arte antiguo del labrador y de mejorar su rendimiento económico— han acelerado el proceso de destrucción de la fertilidad.

Uno de estos factores ha sido, sin duda, la aparición del arado de vertedera. En forma magistral Faulkner ha analizado, en su libro citado, los daños causados por esta herramienta moderna. Ha indicado al mismo tiempo cómo reemplazarla en las labores de cultivo.

Otro factor adverso ha sido la mecanización y, muy especialmente, la generalización del uso del tractor en lugar del animal de trabajo. Los tractores, al revés de los animales no fertilizan el suelo. Un tractor puede hacer el trabajo de veinte, cincuenta o más yuntas de bueyes o parejas de caballos, pero no produce ni guano ni orina. Y, sin embargo, estos residuos animales son indispensables para formar—junto con los restos vegetales el humus, es decir, la fertilidad.

La civilización occidental ha creído encontrar un paliativo a la rápida merma de la fertilidad. Hipnotizada por las ideas de Liebig y sus discípulos, inventó los fertilizantes químicos. Las plantas—se dijo—no pueden absorber por sus raíces sino soluciones acuosas de elementos minerales. Incorporando al suelo estos minerales en forma soluble se pueden reponer las sustancias extraídas por las cosechas. Los fertilizantes químicos son, además, de empleo más cómodo y de precio más bajo que los orgánicos:—qué más se necesita para organizar una buena propaganda comercial?

Pero hay algo más que los elementos

minerales en la alimentación de las plantas: hemos visto que, por medio de la asociación micorrizal los vegetales asimilan grandes cantidades de proteínas y—según toda probabilidad— las sustancias todavía poco conocidas, pero no por eso menos indispensables para la salud y el vigor de las plantas, de los animales y de los hombres. Y tenemos que la asociación micorrizal funciona solamente en los suelos ricos en humus, porque los hongos que la realizan, entrando en simbiosis con las raíces sólo viven en el humus. He aquí, pues, un alimento esencial que no pueden suministrar los abonos químicos.

V. LA RESTAURACION DE LA FERTILIDAD. Contrastando con los métodos del Occidente, los pueblos del Extremo Oriente—y principalmente los de la India, de la China y del Japón—extraen sus alimentos de suelos agrícolas entre cuarenta y cincuenta veces más densamente poblados que los de los Estados Unidos. Estos suelos producen, desde más de 3.000 años, las mismas cosechas, sin mermas de rendimientos. Pero estos pueblos no "explotan" la tierra; muy al contrario, la cuidan como su bien más precioso. Le restituyen todos, absolutamente todos los residuos vegetales, animales y humanos de que pueden disponer; y disponen de muchos, porque la densidad de la población animal y humana es muy elevada. No usan arados de vertedera, sino herramientas parecidas a nuestro "arado de palo". Con ellas cultivan el suelo hasta dejarlo perfectamente mullido; pero cuidan de no darle vuelta y de no cultivar a mucha profundidad. Vigilan el perfecto drenaje y la aeración del terreno. Obtienen, en la práctica, rendimientos altos de plantas sanas y vigorosas, libres de pestes,

Algo semejante tendremos que hacer nosotros, los agricultores del Occidente, si queremos restaurar la fertilidad de nuestros campos.

No se trata de suprimir o limitar la mecanización, porque ella he venido para quedarse. Pero si los animales de trabajo son expulsados de nuestros fundos, hay que reemplazarlos con ganado de consumo y de lechería. Los residuos animales son indispensables para la elaboración del humus: los obrendremos por las rotaciones culturales que comprenden cierta proporción de ganadería. Esta—sea dicho de paso—es la razón de por qué nuestras poblaciones no podrán tener una alimentación puramente vegetariana. Deberán consumir carne y leche, así no fuera más que para financiar la ganadería desplazada como fuente de fuerza motriz, pero indispensable para mantener un alto grado de fertilidad, es decir, de vigor y salud públicos.

No podremos contenernos con los puros abonos minerales: habrá que intensificar el empleo de los fertilizantes orgánicos. Entre éstos—hay que gritarlo muy fuerte—el más sencillo y el mejor es el humus bien preparado y fresco. No se vende: puede ser elaborado en todos los fundos con todos los residuos animales y vegetales, en grandes cantidades y sin necesidad de instalaciones costosas, por el sistema ideado por Sir Albert Howard, bajo el nombre de "Procedimiento de Indore", detallado en el número de septiembre de 1943 de "El Campesino".

Otra fuente de materia orgánica y de nitratos la constituyen los abonos verdes. Según su estado de madurez, podrán ser enterrados solos o deberán serlo con adición de humus o guano de corral. Deberá evitarse para esta operación el empleo del arado de vertedera, y sí, usar en su

lugar una rastra de discos, pesada, con intervalos de 9 pulgadas entre los discos —la "cover crop disc" de los norteamericanos—; esta rastra desmenuza el abono verde y lo mezcla con el suelo superficial mullido por ella, sin enterrarlo bajo gruesos y compactos terrones, que no permitirían una debida fermentación de la materia orgánica.

En realidad, esta rastra "cover crop" deberá, conforme a las ideas de Faulkner, reemplazar en forma general el arado de vertederas. Realiza un trabajo a la vez menos costoso y más eficiente.

Donde la naturaleza del suelo lo exija, habrá que combinar la rastra de discos con algunas pasadas del arado de subsuelo, para mantener un drenaje suficiente.

En un suelo rico en humus, bien drenado y aireado y eventualmente neutralizado por enmiendas calcáreas, podremos ahora obtener grandes cosechas. No de cualquier cosa; la agricultura no es

tan sencilla; habrá que determinar cuáles son las plantas y sus variedades que se adaptan a las condiciones del suelo y clima de cada región.

Así podremos cultivar variedades de gran rendimiento sin temer que produzcan un empobrecimiento más rápido del suelo. Así obtendremos no solamente altos rendimientos, sino también—y esto quizás sea lo más importante—cosechas sanas, libres de pestes y de gran valor nutritivo para los animales y los seres humanos que las consuman.

Los gastos de elaboración y aplicación del humus—principalmente obra de mano de los fundos—serán ampliamente compensados con las economías en remedios, desinfectantes y hospitales, y son un mayor vigor y mejor estado de salud de nuestra población. (Tomado de la revista "El CAMPESINO" del mes de Julio de 1944.)



Qué nuevas energías humanas pueden llegar a tierras de América?

Por Gerardo Gallegos

Cortesía de "Palabra Americana"

En una alegre mañana de verano, a bordo del "San Luis", cerca de un millar de judíos expatriados de la Europa Central, llegaron a la bahía de La Habana. Sin embargo, no alcanzaron a poner su planta de peregrinos errantes en los muelles. La Oficina de Inmigración, los diarios y el pueblo habanero ya estaban prevenidos contra ellos.

Durante largos días, con su cargamento de dolor humano, voltejó el "San Luis" en los límites de las aguas territoriales de Cuba y de las de los Estados Unidos. Al cabo regresó por las mismas rutas de Europa. Ni Cuba, ni Santo Domingo, ni Venezuela, nadie los quería recibir sino a cambio de muchos miles de pesos oro.

Hombres sin patria, arrojados de la de ellos por el totalitarismo racial de Hitler, vagaban por los mares de América en busca de un rincón de tierra en donde poder vivir, luchar, amar, sufrir, ser hombres, como lo son todos, con derecho a la vida por virtud de su inteligencia y del esfuerzo de su voluntad. Pero son judíos.

Hitler ha prevenido al mundo contra ellos. Nadie, en definitiva, sabría dar una razón convincente del por qué.

Basta con saber que son judíos. Por algo será que los echan de sus patrias. Alguna peste moral que contamina. Algún virus endémico que envenena las fuentes de riqueza del país...

¡Judíos!... Se adueñan de la fortuna. En sus manos rapaces cae la Banca y el Comercio. ¡Judíos! No son factores, creadores, de riqueza. No les gusta la agricultura. Son traficantes, mercaderes, agentes, en suma, su papel es sólo de intermediarios. ¡Judíos!... Un peligro para el bienestar y la seguridad económica de los nativos.

¡Fuera con ellos!... Que se movilice la policía nacional para impedir que se filtre uno solo. Que se les pida garantías imposibles de miles de personas. Así no podrán poner su planta en La Habana, ni en la Isla de Pinos, ni en el más lejano y olvidado islote de las aguas territoriales de Cuba.

Noticias similares contra el desembarco de judíos llegan de la Argentina, Chile, Uruguay. Barcos cargados con hombres, sin patria, de mujeres y de niños que no aciertan a comprender el por qué de sus miserables destinos vagan por los mares de América en busca de un puerto que no han de encontrar. El Gobierno del Ecuador,

a su vez, prohíbe toda inmigración declarando que el país **NO ESTA PREPARADO** para recibirlos. Quizá espera volver a aquellos tiempos en que Pizarro y Almagro desembarcaron en sus costas. Y si un vasto país despoblado, sin industrias y casi sin comercio, no está preparado para recibir inmigrantes, ¿para qué otras cosas estará preparado?

No es esta una cuestión de religión, de moral, ni de ideologías sociales. Simplemente es cuestión de intereses. Ciertos grupos económicos arraigados en el medio, acostumbrados al disfrute de sus negocios en la rutina de su vida, son los que temen, ven un peligro en todo hombre nuevo que llega con, estímulos de lucha, con iniciativas en las ideas y en la acción, a vencer en un medio casi siempre hostil. Esta y no otra es la razón de la propaganda antijudía en tierras de América Latina. Intereses de grupo económicos reducidos, alejan a factores humanos, justamente, creadores de la riqueza. América no se está haciendo con el oro traído a lomos de inmigrantes de otros pueblos.

Aquello que hará grande a nuestra América es el tesoro espiritual, riqueza de voluntad, de energía creadora que trajo consigo el conquistador y, luego, las sucesivas oleadas de inmigrantes que llegaron a estas tierras desnudas de riquezas, pobres de un centavo, pero dueños de una enérgica voluntad domadora.

Así llegaron hombres de todas las razas y de todos los continentes, desde los encomendadores españoles, hidalgos de **capa y espada**, hasta los infelices braceros, traídos, amontonados en

infames sentinas, para la dura esclavitud, desde las remotas costas africanas; unos y otros fundieron su esfuerzo al través de los siglos. Y surge la América Indoafró-ispánica nada más que de una tensa, de una victoriosa voluntad.

Ahora, los descendientes de esos mismos españoles emigrantes que "hicieron la América" con sólo el dolor de sus vidas, y con ellos los descendientes de los bucaneros africanos cuya fuerza muscular fuera pagada a precio de oro, son los que reclaman centenares de miles de pesos para que un puñado de energías humanas pueda llegar a tierra de América.

Se desconoce así el progreso de creación de la América, que es un Mundo Nuevo. Ella no necesitó ni necesita de aportes del oro amarillo para ser rica y poderosa. Su riqueza verdadera y efectiva está en el factor humano con enérgicos estímulos de superación que llegue a su suelo. Y nadie como el emigrante reúne en más alto grado estas cualidades.

Se desconoce también la realidad de nuestra América Hispana, despoblada más que de gentes, de voluntades constructivas y tenaces.

En el actual sistema económico que rige al mundo capitalista, ¿de qué servirían sus manufacturas a los industriales, ni la caña a los agricultores, si no hubiera intermediarios, agentes, comerciantes que establezcan esa necesaria relación entre el productor y el consumidor?

Sin el agente que busca los mercados, sin el comerciante que sepa ofrecer la mercadería, ni los industriales ni los agricultores ni los mineros podrían pros-

perar. Y si el comercio como la industria, la agricultura como las finanzas bancarias, es necesario hacer desaparecer sobre el suelo de nuestra América este inmotivado odio al extranjero. América hospitalaria, tierra de emigrantes de todos los rincones del mundo, no puede hacer suyos prejuicios medioevales que, una vez más, están asolando al viejo mundo, tal que si fuera una peste moral.

A. BOREGGIO B.

BODEGA Y BENEFICIO DE CAFE S. R. LTDA.

SAN JOSE, C. R.

TELEFONO 4297

650 vs. al sur de Chepe Esquivel

La producción de azúcar y la agricultura de la caña en Costa Rica

Por MANUEL F. JIMENEZ

Las personas que intervienen en la producción de azúcar o dulce, así como aquellas que por razón de las funciones que desempeñan, están obligadas a conocer los pormenores de esta actividad nacional, saben bien que, al final de cada año, no hay producción de azúcar; los ingenios de la zona del Pacífico no trabajan, porque la época clásica de la zafra es el verano, y porque, de todas maneras, durante el invierno los caminos no tienen condiciones para el transporte; los ingenios de la zona del Atlántico no pueden trabajar porque en esos meses se presenta también la recolección de la cosecha del café y no hay en las haciendas personal ni equipo para atender simultáneamente, la zafra azucarera.

Desde el mes de junio del año ppdo., al cerrar sus trabajos la mayoría de los ingenios del Pacífico, se estimó una deficiencia en la producción y se localizó además un aumento en el consumo. Era indispensable traer al país la cantidad necesaria para satisfacer la demanda del público durante los meses en que no hay producción nacional.

En las primeras semanas del verano, la escasez se va atenuando por las pequeñas producciones de los ingenios y porque poco a poco la caña toma rá sus acostumbrados canales hacia el ingenio. Además, habrá azúcar extranjero y todo eso remedia la dificultad del momento; pero es preciso advertir muy bien que la satisfacción temporal de la demanda, no significa solución alguna del problema. El problema verdaderamente grave y fundamental, es la decadencia de la producción, que nos conducirá a una deficiencia creciente en el abastecimiento de azúcar y el estadista debe abordar las causas que dan origen a esa crisis de producción.

Con espíritu de cooperación, voy a presentar el asunto en sus principales aspectos:

HISTORIA DEL PROTECCIONISMO AZUCARERO

Bajo la Administración del Lic. don Ascensión Esquivel se dictó la ley N° 54 de 18 de agosto de 1904, que establece un impuesto de veinte céntimos por kilogramo de azúcar importado.

Por ley N° 105 de 13 de julio de 1909, —Administración González Víquez—, o sea, antes del quinto año de la vigencia de la ley anterior, se redujo

el aforo a diez céntimos el kilogramo, es decir, a la mitad, y se dispuso no modificar esa actitud durante diez años.

Con la desvalorización de la moneda nacional, el aforo fué estimado luego en veinte céntimos el kilogramo. Durante la vigencia de la última ley citada, ocurrió la primera guerra mundial, y la agricultura cañera pudo, no sólo abastecer el consumo nacional, sino exportar cantidades de azúcar que se detallan así:

Año 1914	157 173 kilgrs.
Año 1915	2.392.326 "
Año 1916	3.010.397 "
Año 1917	3.560.507 "
Año 1918	1.762.049 "
Año 1919	2.044.796 "
Año 1920	5.107.251 "
Año 1921	3.964.251 "
Año 1922	2.208.678 "
Año 1923	4.571.587 "
Año 1924	490.779 "
Año 1925	192.266 "
Año 1926	117.499 "
Año 1927	277.350 "

En 1929 pidieron los industriales que se rebajara el aforo del azúcar. No había, en verdad, ley alguna vigente que garantizara un aforo desde julio de 1919. La discusión fué muy laboriosa y terminó con la emisión de la ley N° 118 de 16 de agosto de 1929. El aforo se fijó entonces en QUINCE CÉNTIMOS el kilogramo, por un período de diez años, y se estableció que si el precio del azúcar excediera de ₡ 24.00, podía importarse con aforo de quince céntimos, pero sin los recargos, teatro, factura consular y muellaje. Era Presidente de la República el Lic. don Cleto González Víquez.

Por ley N° 125 de 20 de julio de 1934, es decir, antes de cinco años de regir la ley anterior, y, desde luego, sin tomar en cuenta que estaba vigente la de 1929, se dispuso que si el precio del azúcar de primera excedía de ₡ 17.00, el Poder Ejecutivo debería importar ese artículo.

La ley N° 147 de 1 de agosto del mismo año 1934, favoreció la exportación de productos elaborados a base de azúcar, concediéndoles la devolución de derechos pagados por el azúcar que se usara como materia prima, devolución que se efectuaría al exportar los artículos de su producción.

La Administración Calderón Guardia abordó el problema de la agricultura cañera y dictó una ley bastante comprensiva, N° 359 de 24 de agosto de 1940, hoy vigente, que comprende los siguientes extremos:

1.—Organiza una Junta de Protección a la Agricultura de la Caña, encargada de cumplir los objetivos de la ley;

2.—Regula las relaciones entre el dueño de ingenio y el productor de caña para producir la armonía de ambos, a base de equidad;

3.—Mantiene el aforo proteccionista por diez años.

La ley forma una estructura conveniente, pero, a nuestro juicio, se equivocó en dos formas: pretendiendo defender al consumidor, estableció un precio rígido para el azúcar; y con el propósito de defender al productor de caña, marcó un precio rígido para la tonelada de la misma. Lo primero es un error; lo segundo, es innecesario.

No es recomendable, con la actual organización administrativa, dar un precio artificial a un producto, mucho más cuando los factores de la producción varían constantemente. Eso, sólo sería factible dentro de un sistema de regulaciones generales, cuya aplicación es muy difícil y no se ha contemplado en Costa Rica.

No es necesario fijar el precio de la tonelada de caña, porque precisamente la ley del azúcar, —como la ley del café—, tiende a rodear al productor de las más completas garantías, de manera que una fijación arbitraria en nada mejora la condición del agricultor y sí desvirtúa el espíritu de la ley, cual es, el de dar al negocio el carácter cooperativo, cuya exactitud y justicia estén garantizados para todos.

Estos dos defectos de la ley, que son, en verdad errores económicos, han quitado a la legislación sustantiva gran parte de sus resultados, porque se ha estado debatiendo sobre la arbitrariedad de los precios; y esa inquietud y desconfianza han mantenido el desaliento en el agricultor, unida a factores de orden político y social.

La ley fué muy optimista: preveía especialmente un exceso de producción. La estadística justifica la creencia de que el país puede tener superproducción. Desde el año 1936, vuelve a presentarse la exportación de azúcar en la siguiente forma:

Año 1936	9.200 Kg.
Año 1937	129.218 "
Año 1938	1.905.688 "
Año 1939	1.412.464 "
Año 1940	1.536 "
Año 1941	— "
Año 1942	2.135.053 "
Año 1943	504.900 "
Año 1944	— "

Los acontecimientos dicen, sin embargo, que también debía prever el fenómeno contrario; la deficiencia de la producción.

El artículo 17 de esa ley, que fija el precio máximo en ₡ 18,00, ya veía sus consecuencias, cuando en su párrafo final agrega:

“El Poder Ejecutivo deberá importar ese artículo para llenar cualquier deficiencia en la producción y mantener, en cualquier caso, los precios máximos indicados”.

El artículo 18 contempla también un aumento de precio hasta de ₡ 22,00, después del segundo año de vigencia de la ley. Hemos visto que esta especial previsión de la ley tampoco se ha mantenido, porque el precio máximo tuvo que elevarse a ₡ 25,00, y hoy ese precio resulta inadecuado.

Qué criterio informó al Congreso para fijar un precio máximo? Ninguno, que no fuera el buen deseo, pero en realidad ese buen deseo ha sido contraproducente, porque ha destruido los efectos beneficiosos de la ley, haciendo un mal mucho más grave, como es el de desalentar al agricultor, trayendo como consecuencia final, la crisis de producción con todas las lamentables consecuencias que hoy vemos. La inestabilidad de las leyes, la falta de respeto a las propias disposiciones legislativas, ha producido un complejo de desconfianza, que no deja surgir esta actividad.

Son muy claros los resultados de las leyes arbitrarias: En 1929, por ejemplo, se inicia en Costa Rica el sistema de precio máximo de ₡ 24,00; ley N° 118 de 16 de agosto de 1929, que hemos citado; y en 1934, ley N° 125 de 20 de julio de 1934, también citada, se reduce el precio máximo a ₡ 17,00.

Las pequeñas exportaciones de azúcar desaparecieron desde la emisión de la ley. Los datos estadísticos son así:

Año 1929	No hubo exp.
Año 1930	" " "
Año 1931	" " "
Año 1932	9.794 ks.
Año 1933	No hubo exp.
Año 1934	" " "
Año 1935	" " "
Año 1936	9.200 ks.

Es decir, la agricultura cañera, evidentemente, por las hostilidades de la ley, redujo sus actividades. En 1929 la Fábrica Nacional de Licores tuvo que importar 775.900 kg. de alcohol y el país 3.326.494 kilogramos de azúcar.

La política agrícola en otros países es bien distinta; en primer lugar, es congruente; entre nosotros, el azúcar es el único artículo de producción nacional que tiene precio máximo; en segundo lugar, tiende a vigorizar la producción agrícola. Un comentario de la última Revista del National City Bank, dice lo siguiente:

"Todos estos datos representan el desarrollo amplio, basado en ciertos fundamentos que muchos observadores pronosticaron muchas veces en el pasado de una política agraria que se ha estado generando ya, hace diez o quince años. El objetivo de esta política ha sido aumentar los precios de los productos agrícolas".

Efectivamente, el Gobierno Americano sostiene hoy el precio del algodón en tres o cuatro centavos más alto, que el tipo equivalente del Brasil, que rige en el mercado de competencia. El precio interno, del trigo de los Estados Unidos, fluctúa entre 35 y 45 centavos más que los tipos competidores en los mercados mundiales.

En Costa Rica debiera existir política agrícola y orientarla en cuanto al azúcar en el sentido de fomentar la producción completa del azúcar, que requiere el consumo nacional, pero cada vez que el problema se trata, prevalecen los criterios demagogos y populacheros que arrastran el asunto al campo de la pasión y de la incompreensión.

LA PROTECCION

El gran argumento para descargar las hostilidades legislativas en contra del agricultor de caña y productor de azúcar, es el de que existe un aforo para importar azúcar. Conviene, pues, hacer balance en relación con la tarifa proteccionista:

Comenzaremos por decir que el único país del mundo en que el Gobierno tiene fábrica de licores, es Costa Rica; por lo mismo, es el único país en que se quita al agricultor de caña el derecho que tiene de destilar alcohol, como industria derivada de la caña y productora de respetables ganancias.

La agricultura de la caña, por lo tanto, alimenta la renta nacional de licores. Esa renta es la segunda en importancia que disfruta el Tesoro Público y monta a ₡ 11,055,913.00. Según la Memoria de Hacienda de 1942, representa el 22,53% de los ingresos fiscales.

La materia prima que entrega el agricultor, la paga el Estado al capricho, especialmente las mieles provenientes de los ingenios de azúcar. El sacrificio de la materia prima que suministra el agricultor de caña al Estado, sería compensación amplia para que el legislador diera a la agricultura de la caña protección arancelaria adecuada. No obstante, al productor de azúcar se le exigen otros cuantiosos sacrificios en las leyes dictadas a partir del año 1929, —es decir—, hace más de quince años, limitando los precios arbitrariamente, a extremo de que esta actividad costarricense languidece, en vez de prosperar.

Durante la primera guerra mundial, los agricultores cañeros y productores de azúcar, prestaron a la comunidad, servicios de inapreciable valor:

la crisis de producción de azúcar de entonces, más generalizada y más aguda aún que la actual, hizo del azúcar artículo difícil y a precios prohibitivos. Se llegó a cotizar a \$ 22.00 oro am. (más de ₡ 110.00 al qq.). Sin disposición alguna, sin medidas arbitrarias, el país tuvo en esa larga emergencia, todo el azúcar para sus necesidades. Cuando otros pueblos sufrían gran escasez, Costa Rica tenía su abasto completo. La diferencia en el precio que pagó la comunidad costarricense y el del mercado externo, fué estimada entonces en once millones de colones.

El Fisco recibió al propio tiempo varios millones de colones, por concepto de impuesto de exportación de azúcar, conforme al detalle estadístico que hemos reproducido; y contó además con la materia prima para su renta de licores.

La tarifa proteccionista ha surtido sus efectos de 1904 a 1914, diez años; de 1914 a 1929, quince años, no ha tenido vigencia, porque no era posible importarlo; de 1929 a la fecha, quince años, la tarifa proteccionista lleva apareado el precio máximo, que no ha correspondido con el precio de venta del producto, para consumo interno, en los grandes países productores de azúcar.

Es un error muy frecuente el de juzgar el precio del azúcar por el que se puede obtener eventualmente de los países que necesitan sacar sus excedentes. Este precio del dumping, no es el que debe considerar el legislador para estimar el precio real del artículo sino el precio de consumo interno de las naciones productoras a que nos hemos referido, así como las diferentes condiciones en que el país realiza su producción, como adelante explicaremos.

En febrero de este año se hizo una investigación oficial de los precios de consumo local, en los países productores de azúcar, con el siguiente resultado:

Cuba	₡ 0.34
Nicaragua	0.29
Colombia	0.32
Venezuela	0.63
Rep. Dominicana	0.32
Panamá	0.70
Honduras	0.45
Ecuador	0.26

El precio en este último país obedece a una ley; y el propio Ministerio de Economía propuso un aumento.

Es muy posible que de febrero a hoy, los precios sean mucho más elevados, porque aún el precio mayorista es más alto en esas mismas naciones, siguiendo los factores que influyen en el costo de producción.

En consecuencia, el consumidor costarricense, no sólo ha tenido un

abasto regular, sino que ha disfrutado de un precio arbitrario e injusto para el agricultor, pero es evidente que esa situación es contraproducente y tiene por resultado, como estamos viendo, la disminución de la producción, el empobrecimiento, y aún, la ruina de esta riqueza nacional.

IMPORTANCIA DE LA AGRICULTURA CAÑERA

Según datos de la Dirección General de Estadística, correspondientes al año 1927, los cultivos de caña tenían una extensión de 17.890 hectáreas, distribuidas así:

San José	3.205
Alajuela	5.734
Cartago	2.400
Heredia	613
Guanacaste	5.583
Puntarenas	324
Limón	31
Total	17.890

El informe anotaba 1838 trapiches y 22 ingenios de azúcar. El año siguiente se rectificó ese dato en 3.253 hectáreas menos y 256 trapiches, también de menos.

La ley que creó la Junta de la Caña, N° 359 de 24 de agosto de 1940 ya citada ordenó un CENSO de este ramo de la producción nacional; censo que se terminó a mediados de 1941 y que arroja detalles muy interesantes.

Hay en el país 21 ingenios, uno menos que en 1927; es precisamente el ingenio del Tempisque de los señores Sobrado, que ya no existe. El censo abarca las zonas cañeras de. SAN JOSE: Escasú, Mora y Santa Ana; de ALAJUELA: centro, Grecia y Poás; de HEREDIA: Santa Bárbara; de CARTAGO: Paraíso, Jiménez y Turrialba; de GUANACASTE: Liberia. En esas zonas existen 492 trapiches. Es creíble que diseminados en el territorio de la República haya una cantidad de pequeños trapiches, que justifique el dato de la estadística de 1928; pero, de todos modos, se puede llegar a la conclusión de que ni ingenios, ni trapiches han aumentado, lo cual indica que las bases de trabajo que han establecido periódicamente las leyes de la República, no son satisfactorias, ni constituyen aliciente para el agricultor de caña, puesto que no ha justificado en 17 años, aumento alguno de los cultivos o instalaciones para elaborar dulce y azúcar.

En cuanto al área cultivada, se registran 6.983,34 manzanas dedicadas a la producción de azúcar, que dan 169.060,82 ton. de caña y rinden 340.466,36 qq. de azúcar centrifugado; y 6.829,41 manzanas de caña, que cortan 188.482,03 ton. y se transforman en 471.205,070 qq. de panela o dulce. Esos cultivos están comprendidos en los mismos cantones citados y se distribuyen así:

	<i>Azúcar</i>	<i>Panela</i>
SAN JOSE Escasú	1.00	247.25
	Mora	412.75
	Santa Ana	202.80
HEREDIA Santa Bárbara	405.25	320.25
ALAJUELA . . . Centro	78.00	2.028.00
	Grecia	971.61
	Poás	1.004.25
CARTAGO Paraíso . . . . .	.. ..	525.25
	Jiménez	501.25
	Turrialba	616.00
Total cultivo azúcar	6.983.34	6.829.41
Total cultivo panela	6.829.41	

Área total cultivada de caña de azúcar
en prod.

13.812.75 manzanas.

Los cultivos nuevos abarcan solamente la exigua extensión de 419½ manzanas, que no representan ni lo que normalmente se requiere para reponer cañales avejentados, ni mucho menos dan idea de que se estén sustituyendo los cultivos enfermos. El total de cultivos de las zonas cañeras asciende a 14.232¼ manzanas.

Por mucho que se quiera adjudicar a los cultivos diseminados en otros cantones.—sin tomar en cuenta por el censo de zonas cañeras—, no se puede deducir que los cultivos han aumentado desde 1927; antes por el contrario, es preciso convenir en que la agricultura cañera, no sólo no ha prosperado, sino que ha tenido una decadencia muy marcada; y, desde luego, no recobrará.—en las condiciones en que trabaja el ritmo de prosperidad que es preciso esperar en toda actividad nacional para que responda al aumento natural de la población del país y a un más alto nivel de vida de la comunidad.

CONDICIONES GENERALES EN QUE SE REALIZA LA PRODUCCION DE AZUCAR

Desde la primera guerra mundial, el país demostró su capacidad de suplir su propio abastecimiento, pero es evidente que la agricultura costarricense

cense no puede competir en los mercados externos con las naciones que tienen, en gran escala, la producción de azúcar.

Las principales naciones de América, productoras son:

Cuba	con una producción de 2.887.700 ton. métricas
Brasil	" " " " 955.500 " "
Puerto Rico	" " " " 924.000 " "
Santo Domingo	" " " " 455.505 " "
Estados Unidos	" " " " 391.700 " "
Argentina	" " " " 369.500 " "
Perú	" " " " 356.000 " "

La producción asiática es mayor a la de nuestro continente; se eleva a siete y medio millones de toneladas. Como referencia interesante, puede darse la producción mundial así:

Azúcar de remolacha	10.190.000 ton. métricas
Azúcar de caña	17.890.000 " "

—0—

La agricultura de caña, por lo tanto, debe considerarse en Costa Rica como una producción doméstica. Las razones fundamentales para mantener ese criterio, son muy claras:

1.—El volumen en que se realiza este negocio como hemos visto. Una central azucarera de otros países, produce en una semana, todo el consumo costarricense.

2.—Condiciones naturales del suelo. Tenemos planos en que se utiliza intensamente la maquinaria agrícola.

3.—Transportes fáciles y baratos; instalaciones que se justifican en el volumen de la producción en las grandes zonas productoras.

4.—Elaboración en gran escala, con maquinarias mucho más eficientes.

5.—Auxilio técnico, tanto en el aspecto agrícola como en la fabricación; y

6.—Explotación de valiosas industrias derivadas de la caña, como alcoholes, materiales de construcción, fibras, etc.

7.—En los países de gran producción se realizan importantes obras de riego, generalmente costeadas por el Estado. En Costa Rica existen solamente 17.04% de los cultivos de caña con riego y con un riego imperfecto. Santa Ana, Alajuela, Grecia y Poás, son las zonas que tienen pequeñas secciones de riego.

Por esas razones, la ley de 24 de agosto de 1940 trató de organizar la producción de azúcar como actividad local. Había dos formas de graduar esa agricultura para que se mantuviera con capacidad de abastecer las necesidades costarricenses;

--Limitar los cultivos; pero este procedimiento viene a constituir una exclusiva en favor de los actuales cultivadores;

—Prever la exportación de un pequeño sobrante, naturalmente, entrando en competencia con los grandes productores.

Este último camino fué el que adoptó la ley por medio de una serie de provisiones en que las pérdidas son soportadas, en definitiva, por los mismos agricultores, lo cual significa que más tarde o más temprano optarían por la restricción de los cultivos, ajustándolos al consumo del país.

Pero si esa es la situación desventajosa del azucarero costarricense, cómo puede pretender la comunidad abastecerse de azúcar a precios más bajos que el que rige en los países que lo producen en forma privilegiada?

Y si a todo eso se agrega que un monopolio del Estado le quita al azucarero de Costa Rica el negocio de destilación, la desigualdad llega a producir una situación de desaliento y de ruina, como la que estamos presenciando.

Ante ese cuadro dicen algunos, con absoluta inconciencia, que podríamos prescindir de la producción nacional de azúcar y adquirirlo normalmente del extranjero.

Es evidente que a la nación conviene sostener esa producción agrícola para su propio consumo, por las siguientes razones:

1.—La balanza económica sufriría grave lesión si el país tuviera que importar el azúcar del consumo. Suponiendo que subsista la producción de dulce, por sólo azúcar el país tendría que desembolsar, más o menos, \$ 3.000.000 00.

2.—En un término de 25 años, hemos tenido dos largos períodos, de las dos terribles guerras mundiales, en que el país se ha visto beneficiado por su auto abastecimiento de azúcar, eliminando las ingentes privaciones de la escasez de un artículo de tan imperiosa necesidad; y ahorrando muchos millones de pesos por diferencia de precio.

3.—Hay grandes extensiones de terreno, y tal vez,—el 10% de la población de la República, dedicada a la producción de azúcar y de dulce, que no puede fácilmente ejercitar otras actividades.

4.—La renta de licores, que representa el 22,53% de las entradas fiscales, según datos antes anotados, quedaría a merced de la fluctuación de los mercados y de las eventualidades de la importación.

Esos antecedentes nos inducen a pensar que es necesario buscar la fórmula para consolidar y fomentar la agricultura de la caña y la producción de azúcar; y esa fórmula no puede ser otra que la de dar a la Junta de Protección a la Agricultura de la caña, organismo especializado y eficiente, las facultades necesarias, —mediante reglas que garanticen al consumidor y respalden a los productores—, para que determine los precios del azúcar, regule el abasto público, emprenda una campaña de saneamiento de los cultivos existentes y dicte medidas eficientes para la prosperidad de la agricultura cañera.

Tendremos una segunda Peste Negra?

Por *Farmet Sykes*

Cuando Sir Albert Howard hizo su primera visita a las fincas de Chute a principios del verano el año 1942 quedó tan impresionado por la técnica distinta que pidió al autor preparar para ser leído en el Club de Agricultores de Londres un informe. Esta invitación fué rehusada respetuosamente debido a que siendo yo un estudiante de Agricultura y no un maestro y porque pienso que pertenezco a un grupo de agricultores humildes cuya modestia les dice hablando en general que "aquellos que pueden cultivar son aquellos que no pueden enseñar". Sin embargo siendo Sir Albert una persona agradable y persistente y del cual no es fácil deshacerse, fuí eventualmente inducido a escribir dos artículos de los cuales este es el segundo.

Mi vida de agricultor comenzó a los 29 años y principió con un interés básico en el ganado Friesian y los cerdos Berkshire. El año 1923 nuestro hato de Friesian en el redondel de la feria y en la producción de leche se igualó a los mejores del país. Casi todos los ejemplares fundadores fueron premiados con la Copa de 500 Guineas y más tarde nosotros obruvimos la Copa de Oro Makbar para el mejor hato de ganado lechero en los Comandos de Buckinghamshire, Berkshire y Oxfordshire en la Feria Real y otras más; nuestro ganado siempre fué uno de los primeros. La vaca Kingswood Ceres Daisy que produjo 6,600 galones de leche casi en sus tres primeras crías pertenecía a nuestro hato. En cerdos de raza Berkshire criamos y expusimos la famosa cerda Richings Beauty que fué la gran campeona de la Feria Real en 1924. Durante mucho años criadores de todas partes del mundo solicitaron descendientes de este animal.

Alentados por este éxito y otros muchos, nos embarcamos en la cría de bestias de pura raza y también la Señora Fortuna nos sonrió por nuestros esfuerzos. Nos conta-

mos dichosos por haber criado a Statesman que fué el tercero después de Hypericoso en el Derby y que es actualmente garañón en Japón. Sir Reverence uno de los mejores caballos de su tiempo es ahora un padrone en Irlanda; el Solicitor General, es uno de los caballos de cría más notables en Nueva Zelanda, y otros más.

A pesar de que usamos de toda la habilidad y conocimientos de que éramos capaces, debemos reconocer que tuvimos también muy buena suerte sin la cual los más próximos en la cría de animales no son siempre conseguidos. Pero los buenos tiempos tienen su fin y uno se puede dar cuenta conforme pasa el tiempo de que el verdadero saber se consigue por medio de las dificultades más que por el éxito.

"Las vicisitudes de fortuna que no perduran] ni al hombre ni a su trabajos más brillantes.] que sepultan imperios y ciudades en una fosa común".]

En efecto eso fué lo que aconteció a mis dos hermanos y a mí, porque nuestra carrera de éxitos en la producción de ganado y su exposición tuvo su fin con dramática rapidez.

El Ministerio de Agricultura fué enterado por medio del público y la opinión médica, de que todo no caminaba bien con respecto al abastecimiento de leche, y con el objeto de guardar el ganado lechero la primera Accredited Milk Scheme fué establecida. Como uno de los criadores importante fuimos requeridos por la University of Reading para indicarles el camino a seguir a otros criadores al sostener sus hatos a la prueba de la tuberculina.

Nosotros convenimos en ello, y juzguen de nuestra sorpresa cuando el 66% de nues-

tro ható dió un resultado positivo— el ható principal de los tres condados— cuáles serían las condiciones del ganado lechero en el resto de esa área?

Este sorprendente resultado nos dió mucho en que pensar y no fué sino más tarde que pudimos hacer un diagnóstico de las causas. Nosotros los criadores de pedigree tenemos un dicho "de que el 50% del pedigree entra por el hocico". Por lo tanto sacamos en conclusión que tenía que faltar algo en nuestro sistema de alimentación y eventualmente sospechamos que la vaca, con sus cuatro estómagos, no podía ser un convertidor de alimentos concentrados, pero si el medio natural para consumir pastos.

¿No serían las altamente concentradas tortas, con sus bien conocidas propiedades estimulantes para la producción de ríos de leche, la causa de las declinaciones de la salud de nuestro ganado? Nosotros meditamos mucho eso. —Consultamos varias autoridades famosas por su saber—. Habíamos producido records fantásticos de leche, habíamos ganado los grandes premios en las arenas de la feria de ganado, pero todo ello a costa de la salud y fortaleza de las vacas. Entonces tomamos una resolución que requería valor y acción. Alterar por completo nuestra política productora de leche; alimentar las vacas de un modo más racional, abandonar las altas producciones de leche y hacer de la salud y constitución de nuestro ganado el principal objetivo y la producción de leche una cosa secundaria. Nosotros malbaratamos nuestro ganado valioso Friesian, que nos había tomado tantos años de selección y el cual a los ojos del hombre de feria y de rompe records, había alcanzado tanto.

Nos fuimos a conseguir ganado a las islas del Canal y aquí la buena fortuna nos sonrió en la pista de una feria, porque compramos el ternero que luego fué el toro Christmas of Maple Lodge que ganó el campeonato en la Feria Real en Chelmsford.

—Pero los males nunca vienen solos—
"En las molestias hay otras molestias para hacer sus molestias dobles".

Por estos mismos días nuestra yegua

más valiosa y de pura raza contrajo la enfermedad tan terrible —el aborto contagioso—. Un veterinario famoso aconsejó matarla, pero yo me negué a ello, y principié un tratamiento ideado por mí que consistió en soltar la yegua en un potrero en donde nunca había entrado bestia alguna, en donde no se habían usado fertilizantes y en donde se le condenó a vivir durante dos años comiendo solamente zacate. Al fin de este período fué examinada por un veterinario competente y declarada sana. Ella fué apareada y fecundada artificialmente; parió un potranquillo y durante los siete años parió y crió cuatro potranquillos; alcanzando luego la edad de 29 años. Este fué mi primer intento para curar la enfermedad tenida como incurable dándole al animal de comer nada más que pasto producido en un terreno en donde nunca se habían aplicado fertilizantes artificiales; en otras palabras, *Alimento natural, procedente de un terreno no rico en humus*.

A principios del año 1920 tuve la buena fortuna de conocer al finado Mayor Morris de Acton Tirrold, Berkshire. El fué domador de mis animales de pura raza y en los años sucesivos yo pude ver y aprender mucho, lo que contribuyó a formar mi fortuna política y práctica agrícola. Morris era un hombre de gran integridad de carácter, educación y conocimiento agrícolas. Él estaba muy adelante de su tiempo como sembrador de pastos y sabía perfectamente cómo establecer un prado en un potrero para un caballo de carrera como ninguno de sus contemporáneos lo hubiera hecho.

Sus experiencias no estaban a la disposición de todos, pero siendo yo su amigo y patrón tuve el privilegio de aprender mucho de él.

Huesos de una densidad extrema que se encuentran solamente en el esqueleto del venado, es el objeto de todo criador de caballos de carrera. Esto se puede obtener únicamente produciendo la clase apropiada de pastos y trebol en terrenos que estén sanos y bien balanceados. Con Morris yo aprendí estas lecciones elementales y que me sirvieron de mucho en los años siguientes; Morris cultivó algunas 2,000 áreas de los terrenos bajos y sudos en Berkshire y sin en-

bargo en este suelo liviano él consiguió producir las más grandes cosechas de pastos y trébol que jamás haya visto.

Nuestras tierras en Richings Park—Richings significa praderas ricas—producen buenas cosechas de papas, remolachas y otras cosas pero nunca pasto en la cantidad y calidad que Morris consiguió producir. Yo resolví vender la finca de Richings Park y conseguir un lugar arriba en las colinas calcáreas en donde se pudieran probar algunas de las experiencias de Morris. En el año 1934 abandonamos Richings y en 1936 compramos Chantry Chute en el Condado de Wiltshire la finca más alta en la parte escarpada en la parte oriental de Salisbury Plain. £4 libras el acre era todo lo que valían estos terrenos, pero Riching tenía compradores dispuestos a pagar £100 y más por acre. Yo llevé un agricultor de Yorkshire para que viera mi buena propiedad y él me dijo: "pensar que Ud. ha realizado tantos éxitos como criador y agricultor pueda ser tan tonto para comprar terrenos como estos. Estos no son terrenos de labranza—esto es justamente espacio al aire libre—". —Un comentario alentador por cierto—!

Después de haber matado miles de conejos nos pusimos a cultivar un pedazo de las verdaderas tierras de abandono inglesas. El primer instrumento que compré fué un arado de subsuelo. Las mitadas de sorpresa permanentes que iluminaron las facciones de la gente al recibir la orden fueron dignas del Punch—Ud. debe saber señor que en todas nuestras experiencias, nunca hemos suplido tal cosa; para qué quiere Ud. un implemento como ese en un país olvidado de Dios como es aquí?... ¡Ciertamente que tenemos la mar de expresiones alentadoras donde quiera! Pero mis conocimientos agrícolas me habían enseñado dos cosas—que Ud no puede cultivar sin el arado y que su verdadero valor no se puede conseguir si sus operaciones no van precedidas por las del arado de subsuelo—. Para probar lo cual una de tantas historias será suficiente. El arado del subsuelo se rompió cuando apenas parte del terreno había sido arado. No hubo tiempo de repararlo de manera que la aradura y la siembra de se-

milla con cebada fueron simultáneas.

Los pocos acres que han sido arados con subsuelo produjeron una cosecha espléndida, el resto del terreno prácticamente nada.

El año siguiente todo el terreno se dejó en barbecho y se aró con subsuelo, luego se le sembró trigo. La cosecha está lista para recolectarse y es una de las mejores del condado. Su producto se estima en 54 bushels de acres. La aradura del subsuelo produjo esta mejora.

Un nuevo hato de Guernsey y Jersey fué adquirido y mantenido con el sistema de pastoreo al aire libre moviéndolo cada día a diferentes partes de la finca. De esta manera el terreno es uniformemente abandonado por el estiércol y orines y cuando cada aparato ha sido suficientemente pastoreado y abonado se ara el césped viejo seguido ahora en tiempo de guerra de tres cosechas de maíz después de lo cual se limpia y se deja empastar por cuatro años con la siguiente mezcla de zacates y leguminosas.

10	Libras	Cocksfoot
3	"	Timothy
3	"	Ri-grasitaliano.
1	"	Rough Stalked meadow fess
	"	Meadow Grass
2	"	Crested Dogstail.
2	"	Meadow Fescues

21 " Semillas de pastos

10	Lbs.	Common Milled Sainfoin
6	"	Lucern
2	"	Mellilotus alba—
2	"	Hants Broad—leaf Clover
2	"	Alsike Clover
1	"	S 100 Clover
4	"	Kidney Vetch
3	"	Burnet
3	"	Chicory

33 " de leguminosas y plantas con raíces profundas. Un total por todo de 54 libras de semilla por acre que nos dará algo así como 22,000,000 de semillas por acre. El detalle de la técnica del cultivo que yo he descubierto es importante.

- 1^o—Aradura del sabuelo . . . (2 pies de hondo),
- 2^o—Varias araduras
- 3^o—Varias peinadas,
- 4^o—Una limpieza del terreno minuciosa
- 5^o—Dos peinadas con rodillos pesados

La aradura del subsuelo a dos pies de profundidad airea el subsuelo y rompe en pedazos o pequeños fragmentos el gran cooidal del interior del suelo, abriendo así el almacén de alimentos minerales de la planta que es ilimitado el cual es buscado luego en corto tiempo por las raíces de las variedades profundas.

La aradura y otras operaciones de labranza aerean las cinco pulgadas superficiales del suelo, consiguiéndose así un cultivo delicado del suelo que es indispensable para obtener un buen prado.

Las plantas de raíces profundas como el pipirigallo, la chicoria, la pimpinela, la usineraria, la pata de gallo profundizan varios pies dentro de la tierra extraen en abundancia sustancias minerales y humedad; lo que permite al césped resistir la mayor sequía aún bajo el ardoroso sol; al mismo tiempo todas las plantas leguminosas obtienen un abasto abundante de nitrógeno del aire, que ponen a la disposición de los pastos en el suelo. Esta pradera se mantiene así durante cuatro años para pastos, el segundo y el heno y pastoreo; el cuarto únicamente pastoreo, después de lo cual es arado para sembrar tubérculos, haciendo esto sobre el perraguarte volcado. El viejo césped y los desechos de los ganados son transformados en humus por medio de agentes naturales, en otras palabras, la transformación en compost tendrá lugar en todo el terreno. La producción en pesos por acre es enorme; el siguiente año una cosecha de avena o trigo; luego una limpia y la siembra de otro cereal y el cuarto año de nuevo la siembra de pasto y trébol mezclado como anteriormente. No hicieron aplicaciones de estiércol de cuadra, ni compost ni nada de fertilizantes artificiales. La fertilización orgánica se lleva a cabo por medio de un pastoreo intensivo bien controlado del ganado, ovejas y ganados, el cual durante los cuatro años que dura el pastoreo, pueden

depositar por lo menos 20 toneladas de estiércol y orina por acre y todo lo cual es peinado con frecuencia para conseguir una distribución uniforme.

Esta activación orgánica junto con la cantidad considerable del sistema radical del césped abonado cuando es arado y revolcado al cabo de los cuatro años provee al terreno con tal excedente que lo hace capaz de producir una o dos grandes cosechas de tubérculos, dos cosechas de maíz y todavía guarda un resto de humus para establecer el nuevo y siguiente césped, al sembrar las semillas de pastos para la siguiente rotación. La siembra de semillas de pasto tiene que ser abundante, mi experiencia me indica que esto es una medida sabia, debido a que ello ahoga todas las malas hierbas y asegura un césped abundante en el primer año de siembra.

En este año yo he cortado 70 acres de terreno dedicado a tales pastos obteniendo así de dos a tres toneladas de heno por acre y esto en tierras a 800 pies de elevación sobre el nivel del mar y de las cuales ninguno de mis amigos hubiera dicho una sola palabra en favor cuando fueron compradas. Un buen terreno corriente sembrado de pastos del tipo permanente muy rara vez produce más de una tonelada de heno por acre.

Dejo así explicada la primera fase en la restauración de un lote de terreno agotado. Si bien los resultados obtenidos son espectaculares yo estoy convencido de que ellos son apenas el principio y que es posible levantar la fertilidad de Chantry mucho más para que pueda mantener un mayor número de cabezas de ganado. Esto se podrá conseguir convirtiendo el gran volumen de paja inservible y los otros residuos vegetales de la finca en abono y luego en compost . . . Una vez que se haya obtenido la mecanización del montón de compost y que se pueda conseguir una grua movida por tractor para sarandear el abono sería posible multiplicar el volumen del estiércol producido en la finca en tres o cuatro veces y mejorar su calidad. Esta máquina está siendo ensayada y con toda probabilidad pronto se puede conseguir.

Entonces todos los residuos de la finca—vegetales y animales—pueden ser devueltos

al suelo en la forma de humus preparado en fresco.

De este modo el efecto completo de la aradura del subsuelo y de la abonadura por medio de raíces profundas puede ser conseguido y resultados no soñados estarán a la disposición de la vista de todos.

Cuando todas las fincas en Inglaterra sean trabajadas con compost —y yo soy lo suficientemente optimista para esperar que algún día lo sean— no habría la menor duda de que nosotros podríamos producir suficiente alimento de toda clase (excepto frutas cítricas, té, café y semejantes que representan una pequeña parte total) para sostener una población dos veces mayor que la de la Gran Bretaña hoy día.

Pero nuestra experiencia en Chantry no fué ni tan corta y seca ni tan directa y fácil como el anterior informe podría hacer creer al lector.

Compramos ganado valioso y lo pusimos en un terreno agotado y sin capa vegetal y cuya habilidad para sostener la vida era tan baja que alimentos de toda especie fueron comprados afuera para poder así aumentar el caudal bajísimo de hierbas. En seguida el exceso de ganado y el pánico comenzaron a desarrollar otra molestia y como siempre ocurre en las tierras sucias, apesadas y abandonadas, toda clase de enfermedades para los vacunos hicieron su aparición. El aborto contagioso, la enfermedad más devastadora de todas, mastitis; enfermedad de John, tuberculosis, todas ellas obtuvieron su tributo, y antes de que pudiésemos acabar con ellas habían perdido en ganado por valor de £2,000 equivalentes hoy en día a £8,000. El servicio veterinario nos sirvió pero bien poco. Como siempre el camino a tomar tenía que ser decidido por el agricultor. Decidimos entonces arar todo, los 750 acres. Decidimos atenernos únicamente al alimento producido en casa, evitando especialmente toda clase de complementos alimenticios elaborados en fábricas y concentrados y sobre todo dejamos en absoluto de aplicar fertilizantes artificiales en ninguna parte. Después de 7 años de labor intensa, y con las dificultades consiguientes en tiempos de guerra, condiciones que desgraciadamente tuvimos que afrontar nos-

otros habíamos conseguido: (1º) Desembrazar la finca por completo de enfermedades, (2º) La formación de un gran hato de ganado criollo considerado como lechero —libre de tuberculina por tres años, y de una apariencia tan sana que ningún experto cree que la tal peste, ha visitado nunca la finca y (3) Y conforme nace cada nueva generación de ganado joven ellos muestran evidencia segura de una mayor fortaleza y prolijidad.

Nosotros no deseábamos estas molestias que nos causaron gran desazón pero sí sentimos gran satisfacción en la habilidad con la cual las afrontamos y que consideramos como algo especial pues no solamente las hemos desafiado sino que las hemos vencido deshaciéndonos de ellas. ¿Cómo es que se consiguió este resultado?

Para llevarlo a cabo hemos basado toda nuestra doctrina en las premisas de que la salud del suelo, de la planta y del animal referertilización del suelo —es biológica y no química y ésta puede ser llevada a cabo solamente por medio del estiércol y la orina actuando sobre las sustancias vegetales en descomposición para formar humus y que los fertilizantes químicos (particularmente aquellos que contienen nitrógeno) no deben ser aplicados al terreno porque si ellos momentáneamente estimulan las cosechas, ellos dañan el suelo de manera notable. Que estas premisas son sanas se puede probar por el hecho de que dos veces durante quince años hemos tenido que confrontar pestes muy serias entre los animales, y con toda humildad hemos podido vencer.

Sir Albert Howard desea que yo escriba un libro en que consigne todas mis experiencias y acumulación de detalles que evidencien la bondad del sistema de cultivo implantado en los terrenos de Chute y que después de tantos empeños, está desarrollándose con tan buen éxito. En realidad un libro completo sería necesario para proporcionarme el espacio suficiente para una debida exposición de hechos y resultados en su debida secuencia y fortaleza. Pero en el espacio de este artículo deseo ser breve al exponer mis puntos de vista sobre la urgente necesidad de dibujar la aplicación de mi sistema de cul-

tivo si mi país en particular y el mundo entero desean evitar las más grandes de las catástrofes, que nos confrontan y que parece avecinarse.

Esta faena no es del todo fácil dentro de los límites estrechos de un sólo artículo.

Por lo tanto me pregunto, cuáles son las lecciones fundamentales que han aprendido después de 29 años de observaciones agronómicas?

Ellas son: (1)—Que el bienestar de la humanidad es interdependiente con el del animal, las plantas y el suelo viviente.

(2)—Que el suelo fértil es aquel rico en humus. (3)—Que donde quiera que el contenido de humus en el suelo se agota (como en el cultivo del trigo) el humus debe ser reemplazado con más humus fabricado por medio del mecanismo de un proceso biológico, es decir, del crecimiento vegetal (como en las praderas) y su consiguiente descomposición al arar (acelerada y activada por los microorganismos del estiércol y la orina del animal).

Y si el mundo entero adoptara esa hipótesis, cuál sería el resultado? Una raza humana, sana, robusta y práctica libre de dolencias. —porque el hombre es sano según el alimento que consume— viviría de una dieta sana, consistente en leche saludable libre de gérmenes infecciosos, y de productos animales, verduras saludables, pan completo, todo ello producido por un suelo, abundante en humus y libre de enfermedades.

Si la salud de una nación depende de estos factores, por qué no adoptar mi sistema mañana mismo y en cinco años tener un mundo libre de enfermedades? Por más de cien años ha laborado bajo una ilusión triste, y desgraciada —*que la fertilización del suelo es química y no biológica*— y a la sombra de ella, tanto en Inglaterra como en Norte América se han desarrollado poderosísimos intereses encubiertos. ¿Vamos a permitir por eso que el mundo siga engañado? Entonces no habrá esperanzas para la humanidad —No nos quedará más que una triste realidad: las enfermedades.

Ese empleo continuado de artificiales por un lado, que producen alimentos con un poder alimenticio disminuido en su eficiencia

tanto para el hombre como para los animales, está reduciendo la vitalidad al extremo que la resistencia contra las bacterias maléficas que producen las enfermedades, es cada vez menor. En consideración a los intereses humanos tenemos que declarar que a pesar del establecimiento de ministros de de Salud con sus miles de regulaciones, sus inoculaciones, sus albergues y su higiene, con los gastos de millones de libras, las enfermedades en el hombre todavía desafían al mundo. La fuente de todas nuestras enfermedades reside en el alimento que comemos el cual proviene del suelo. Principiemos pues por aquí: construyamos un suelo sano y viviente. Sembramos luego en él una planta sana. Produzcamos un animal sano y por consiguiente un hombre sano, y el Ministerio de Salubridad estará de sobra en poco tiempo.

El segundo error consiste en la alimentación de ganados y de aves de corral con pastas y harinas concentradas, productos secundarios de las industrias de jabón y aceites, (pertenecientes a corporaciones poderosas interesadas en la venta) con el fin de estimular la producción de cantidades ficticias de carne, leche, huevos y carne de aves. Yo he curado las enfermedades en los animales con solo suspender la alimentación de concentrados producidos en las fábricas sustituyéndolos con alimentos como avena, arvejas, frijoles y pastos producidos en terrenos suficientemente fértiles en humus de la finca.

Se presentan dos dificultades:

(1)—Los agricultores no dejan de emplear fertilizantes artificiales en sus terrenos porque han sido educados por medio de una propaganda inteligente durante un largo tiempo, en la idea de que es más lucrativo el empleo de ellos para producir las cosechas, que el mantener y esperar de los ganados de la finca, y adversan el empleo en grande del humus debido a que ello implica trabajo que creer difícil y caro.

(2)—Los agricultores seguirán empleando los concentrados manufacturados para alimentar su ganado debido también a que una propaganda hábil les ha merido dentro de la cabeza que ellos no podrán producir leche ni carne si prescinden de ellos. No se

le ha ocurrido a un agricultor entre mil que el predominio de abortos contagiosos, la tuberculosis y otras dolencias de sus ganados pueden ser ocasionadas por el uso de fertilizantes artificiales en el terreno o el empleo de alimentos concentrados en la alimentación de sus vacas.

De modo que las enfermedades vendrán. Vendrán? ellas están aquí donde quiera y en abundancia. Existen muy pocos hatos de ganado libres de enfermedades en el país. La fiebre aftosa hace incursiones periódicas; la tuberculosis es de una prevalencia peligrosa; la mastitis es tan común como el amanecer del día. La enfermedad de John e y la esterilidad son corrientes donde quiera. Se ha constatado con datos muy fidedignos que el 80% del ganado que llega a los mercados está enfermo en una u otra forma. El período útil de la vaca lechera común está reducido ahora a 2½ años.

El Ministro de Agricultura se preocupa de ello? Si por cierto. Remedios? Por supuesto: vacunas y un puño de veterinarios. ¿Por qué no comenzar por la base, por el suelo mismo? Tontería, nadie ha pensado nunca en ello. En los servicios oficiales Ud. nunca debe de ir a la raíz de la causa del mal, este es el menos profesional de los ataques.

De modo que antes de que la nación pueda tener alimentos libres de enfermedad —alimentos de apropiada composición alimenticia— nosotros tenemos que soportar la agonía terrible de una extensa visita de una peste o enfermedad que haga aparecer *La Peste Negra* como si fuera, en comparación, un picnic en una tarde de verano.

La enfermedad se volverá incontrolable en el ganado y muy pronto y por medio de la leche y de la carne será transmitida al hombre, las mujeres y los niños. Perderemos de este modo millones de cabezas de ganado y también de nuestra población humana. Y entonces, entonces qué? Los doctores estarán sobrecargados de trabajo de inoculación, y más muertes sobrevendrán y después de todo esto, alguien se levantará en medio de la población atónita y señalará las advertencias de Sir Albert Howard y Farmer Sykes preguntando por qué sus advertencias no fueron atendidas. Para esa fe-

cha los mismos beneficiados de las empresas de fertilizantes y concentrados habrán sucumbido a la plaga, y entonces, se intentará aunque tarde, que vale más tarde que nunca, una prueba de mi sistema de cultivo.

¿Que desconsuelo es que tal experiencia tenga que ser el inevitable y único camino para llevar a este mundo que sobrepone los grandes intereses a la vida misma, al conocimiento de la verdadera decencia en la conducta y acción sensata, porque solamente por medio de un desastre pavoroso es que el hombre se arrepiente de sus yerros.

¿No sería posible que estos grandes hombres como el Dr. Temple, Mr Churchill, Mr Roosevelt y el General Smuts —y todo el mundo está de acuerdo que son realmente grandes hombres— pudieran ser inducidos a investigar este asunto importantísimo del terreno fertilizado con el humus y sus relaciones con las enfermedades del hombre y del ganado?

Ciertamente creo posible llegar a convencerlos de la necesidad de accionar y ordenar una investigación imparcial.

La Unión del Sur de Africa está ya avanzando por el camino de las ideas sobre el Compost y grandes pasos que se han tomado para la adopción fiel de la gran ley natural de la restitución.

En los Estados Unidos los recursos del Tesoro Rockefeller están a la disposición para demostraciones en gran escala del gran principio que un suelo fértil significa, cosechas sanas, ganado sano y por último, por lo menos seres humanos sanos.

Todavía hay tiempo, pero mucho, para establecer esta verdad antes de que termine la guerra, de manera que cuando venga la paz, la agricultura ocupe su debido lugar en el mundo de mañana y el servicio de Sanidad Pública del futuro está basado firmemente en un suelo sano.

El verdadero arsenal de la democracia es un suelo fértil y la producción fresca de éste, será el patrimonio de las naciones.

Octubre 29 de 1934.

Traducido por F. Sancho J.

Industrias Farmacéuticas y plantas medicinales

Señor Lic. don Manuel Francisco Jiménez, Presidente de la Comisión Costarricense de Fomento Interamericano.
Ciudad

Muy estimado señor mío:

Me refiero de nuevo a su atenta carta de fecha 14 de Marzo pasado y adjunto tengo el gusto de darle algunos datos sobre las posibilidades futuras de la industria farmacéutica de Costa Rica, así como también de la explotación de plantas medicinales.

No logré conseguir, desafortunadamente, los datos estadísticos que solicité a los organismos que pueden darlos, por cuya razón todos los cálculos que hago son "grosso modo" y empírico. Sin embargo, creo que pueden servir de base para estudios más serios, si estas actividades pueden despertar algún interés. En todo caso, gustosamente suministraré cualquier información adicional que se me solicite.

Con relación a plantas medicinales me he limitado a hacer una lista de las que existen en el país y de aquellas importadas que se han aclimatado bien o que pueden aclimatarse en el futuro. Sobre métodos de cultivo y explotaciones nosotros contamos con poca información, pero en los Estados Unidos puede conseguirse muchísima literatura sobre estas actividades.

Le ruego excusarme la tardanza, así

como también la pobreza de esta información y sin otro particular me repito de Ud. su muy seguro servidor y amigo.

Oton Jiménez

Industrias farmacéuticas y explotación de las plantas medicinales

La industria farmacéutica puede dividirse en dos grupos:

- 1) La que se dedica a la fabricación de productos farmacéuticos propiamente dichos, ya sean oficinales o galénicos, es decir, los de libre fabricación y venta, y
- 2) La que fabrica exclusivamente productos especiales, de propiedad privada, llamados "especialidades farmacéuticas" o "medicinas de patente".

Puede decirse que todas las farmacias, droguerías y laboratorios químicos farmacéuticos con una u otra excepción, manufacturan o preparan productos de ambos grupos. Concurren también al mercado los productos de casas extranjeras, procedentes de todos los países. Por razones de arancel, que, como se sabe, es proteccionista en sumo grado, la mayor parte de los productos farmacéuticos oficinales, quizás un 75%, se fabrican localmente, pues su elaboración se reduce, las más de las veces, a simples mezclas (v. gr. tinturas, espíritus, ungüentos, etc.). La mayor parte de las materias primas son importadas.

Durante los últimos años ha progre-

sado mucho la fabricación de "especialidades farmacéuticas" muchas de las cuales han desplazado a similares extranjeras que años atrás absorbían el mercado, a pesar de la arraigada idea en nuestro pueblo de que todo lo extranjero es mejor. Esto se debe a la *propaganda bien hecha*, tan buena o mejor que la llevada a cabo por los grandes maestros norteamericanos, ingleses, alemanes y franceses. Es bien conocida de todos la circunstancia de que una especialidad farmacéutica vale por la propaganda que se le haga. También ha influido, naturalmente la bondad de los productos, manufacturados ya en laboratorios bien equipados con ciencia y con conciencia.

Las "especialidades farmacéuticas" o "medicinas de patente" han llamado siempre la atención a los profesionales y manufactureros porque tienen un mercado muy amplio: el gran público que se siente enfermo está siempre ávido de remedios fáciles, para evitar el facultativo. Por eso, cuando el preparado es honesto y se anuncia con arte puede llegar a tener un número interesante de consumidores y constituir buena fuente de ingresos, habida cuenta de que se debe tener buen margen de beneficio para hacer frente a la propaganda, gastos de distribución y otras eventualidades.

Por otra parte, para operar un laboratorio de especialidades no es necesario hacer fuertes inversiones: los aparatos, maquinarias y efectos que se requieren para las necesidades de Costa Rica no son grandes. El mejor equipo de Costa Rica, que lo es también de Centro América, costó unos doscientos mil colones y él solo tiene (o tenía) un volumen de ventas anuales de más de medio millón de colones. Puede decirse que en el

primer año de operación amortizó la totalidad de su costo, con *propaganda bien hecha*.

Las sumas invertidas en laboratorios químico-farmacéuticos en Costa Rica pueden calcularse grosso modo en unos ₡ 600 a ₡ 700.000. Se preparan casi todos los productos farmacéuticos usuales con excepción de píldoras. El volumen de ventas brutas puede estimarse en dos y medio a tres millones de colones al año. Esto se refiere a especialidades farmacéuticas solamente. El valor de las especialidades farmacéuticas extranjeras que se importan anualmente es más del doble de estas cifras.

Algunas firmas extranjeras han iniciado la fabricación de sus productos en Costa Rica, no solamente para llenar las necesidades del mercado nacional, sino con miras a la exportación a los países vecinos, cuando las restricciones impuestas por la guerra hayan desaparecido. Los resultados han sido halagadores, pues al mismo tiempo que se abarata el costo para los consumidores costarricenses, se pueden ofrecer, a veces con ventaja, a los mercados vecinos. Es de esperar que muchas manufacturas americanas estudiarán detenidamente estas circunstancias, cuando los impuestos crecientes los obliguen a elevar los precios de sus productos.

Costa Rica puede ofrecer las siguientes ventajas para el establecimiento de manufacturas farmacéuticas, y otras, a fin de cubrir el mercado nacional y exportar a los países de la América Central, algunos de Sur América y países del Caribe.

A) Población blanca en mayor proporción de otros países, con todas las ventajas de la misma (mejor índole, disciplina, habilidad y capacidad para el tra-

bajo, coeficiente elevado de cultura. etc.).

B) Facilidades para la producción: fuerza motriz económica, medios de transporte, talleres (para reparación, obreros adiestrados, etc.

C) Materias primas. Aunque las que se producen en el país son pocas (azúcar, alcohol, aceites, algunas drogas crudas) la industria farmacéutica emplea drogas que vienen de todas partes del mundo y, por consiguiente, es necesario importarlas. Por otra parte, las más populares medicinas de patente son diluciones en sirope, alcohol, vinos, etc. de extractos concentrados, los cuales pueden importarse en forma económica para prepararse en el país.

D) Envases. En la actualidad es necesario importarlas de los EE. UU., México o Chile, pues la única fábrica que existe en el país no tiene capacidad para abastecer nuestras necesidades. Los derechos de aduana para los envases son bastante bajos.

E) Papelería y cartonaje. Tampoco contamos con industria papelera ni cartonera, pero los derechos de aduana sobre estas materias son muy bajas y los talleres tipográficos y litográficos pueden hacer trabajos tan nítidos como los que vienen de los Estados Unidos y los precios resultan más bajos. Para la exportación podemos disponer de cajas de madera blancas, livianas y fuertes muy adecuadas para los mercados vecinos en donde los derechos se cobran sobre el peso bruto.

F) Facilidades aduaneras. Nuestro Arancel, como ya lo expusimos, es proteccionista. Los derechos de aduana para los productos manufacturados son siempre mayores que los de las materias pri-

mas que entran en su manufactura. A parte de esta protección, existe una ley que contempla especialmente el fomento de las industrias a base de materias primas importadas, la cual dispone que los derechos aduanales que se cobran por la importación de dichas materias primas, sean devueltos al exportarse los productos ya manufacturados en Costa Rica. Esto equivale a la liberación total de derechos sobre la materia empleada en las industrias costarricenses y pone a nuestro país en condiciones de poder competir con otros cuyas industrias han alcanzado mayor desarrollo.

G) Vías de comunicación. Costa Rica se encuentra entre las grandes vías de comunicación interamericanas, tanto terrestres como marítimas o aéreas. En tiempo de paz puede calcularse que todos los días llega un barco a puertos costarricenses.

H) Mercados. A muy cortas distancias y unidos por excelentes vías de comunicación existen muy interesantes mercados, como Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Colombia, Venezuela y las Antillas. Es posible, quizás alcanzar también algunas Repúblicas del Pacífico como Perú, Bolivia y Ecuador. Como Costa Rica tiene celebrados tratados comerciales con muchas de estas naciones, sus productos recibirán el trato de nación más favorecida.

Entre las materias primas y drogas fácilmente obtenibles en la actualidad, podemos citar las siguientes:

Azúcar

La producción del país basta sobradamente para sus necesidades, pudiéndose aumentar fácilmente, si fuera necesario.

Se pueden conseguir calidades suficientemente buenas para la industria farmacéutica.

Alcohol

Monopolio del Estado. El precio para consumo local es altísimo (\$1 30 litro U S Cy.), pero existe una disposición que lo reduce a \$1 00 galón cuando se destina a la exportación en forma de perfumería o productos farmacéuticos. La calidad es buena ajustándose en todo a las exigencias de la U. S. Pharmacopeia. Se consigue fácilmente de 95.96 ° C. La producción es limitada pues aprovecha las mieles de los ingenios y la panela de los trapiches.

Trementina

En Costa Rica no existen especies del género Pinus, pero el aceite de trementina o aguarrás se puede obtener de Hon duras. La calidad es excelente y el precio razonable. Los medios de transporte fáciles y baratos.

Quina y Quinina

Aunque tenemos una especie silvestre del género cinchona, no es aprovechable a causa de su pobreza en alcaloides. Por el momento no contamos con estas valiosas drogas, pero en pocos años ya estarán en producción las enormes plantaciones de quina que han hecho y están haciendo instituciones norteamericanas, oficiales y particulares, en varios lugares del país. Como se ha contemplado la posibilidad de establecer refinería para los alcaloides crudos, es posible que podamos contar con esta preciosa droga, en cantidades ilimitadas, para las necesidades domésticas y para la exportación de especialidades antipalúdicas.

Ipecacuana

La ipecacuana no es objeto de cultivo en nuestro país ni en ninguna parte, porque sólo se la explora de la que crece silvestre en los bosques. Se podrá contar con cantidades importantes mientras no se talen los bosques, pues es sabido que los "raicilleros" la resiembran siempre, a fin de poder aprovechar la cosecha siguiente. La calidad de la ipecacuana de Costa Rica es U S P (Cephalis acuminata, Kart). El precio es siempre algo menor que el del mercado de New York. No se necesita equipo grande para reducir a polvo las raíces.

Maranta

(Arrow-root o sagú) Se cultiva en muy pequeña escala, no llenando todavía las necesidades locales. La calidad es excelente. Su cultivo y beneficio muy simples.

Styrax

(Liquidambar Styraciflua, Linn). Aunque existe en toda la América Central, solamente en Honduras es objeto de explotación y exportación. El producto es silvestre y su mercado activo.

Capsicum

(C. frutescens, Linn. y C. annum, Linn). Solamente en Guatemala se le cultiva en escala importante, a pesar de que tienen amplio uso en la industria farmacéutica y la de alimentos (tabaco). La calidad que crece en Costa Rica es muy buena y su producción apenas satisface las necesidades de la industria local.

Bálsamo del Perú

Actualmente sólo se exporta de El Salvador y en muy pequeña escala en Ni

caragua. Los ensayos de exportación del que crece en Costa Rica fracasaron por la densidad del bálsamo. Tiene, sin embargo, muchas posibilidades, pues el árbol que lo produce llamado *chiraca*, es muy abundante. Se dice que la densidad aumenta a medida que los árboles son sangrados.

Zarzaparrilla

Entre nosotros se encuentra silvestre la calidad oficial, conocida como Zarzaparrilla de Honduras, por cuanto sólo en esta República ha sido objeto de explotación. Aquí la empleamos solamente como remedio casero. Se han hecho pequeñas exportaciones con buenos resultados. Creemos que sería menester cultivarla para obtener cantidades importantes. Su precio en los mercados consumidores es bastante atractivo.

Ricino

Crece espontáneamente en todas partes y aunque en algunas épocas se ha cultivado para exportar las semillas, no es objeto de cultivo estable. Se puede con seguir de Nicaragua a precios atractivos. En tiempos normales no podemos competir con el oriente.

Quassia

En las vertientes norte y atlántica crece silvestre la especie oficial. Se han exportado algunos pequeños lotes con éxito. Actualmente tiene poco empleo en la industria farmacéutica y de licores.

Vainilla

La mejor clase del mundo, o sea la mexicana, es silvestre en Costa Rica, en donde crece en enormes cantidades en los bosques de las tierras bajas. No ha sido objeto de cultivo ni de exportación

de ninguna clase. Sin embargo, creemos que ninguna otra planta medicinal o empleada en farmacia e industria afines tiene un porvenir más brillante, a juzgar por los precios fantásticos que han alcanzado las vainillas en los últimos tiempos. Las clases más finas proceden de México y las produce la misma especie botánica que se está desperdiciando en nuestros bosques. El beneficio de las vainillas es una ciencia y un arte. Costa Rica debe mandar estudiantes a México a aprenderlos. El país puede beneficiarse con algunos millones al año, si esta industria se establece debidamente.

Jengibre

(Ginger). Crece muy bien en el país, pero dudamos que nuestros precios puedan competir con los de Jamaica, pues la labor de pelarlo, encalarlo y secarlo lo hacen mujeres y niños que tienen salarios más bajos que los nuestros. Sin embargo, pueden estudiarse mejor estos factores.

Termeric

(Curcuma). Crece como en su propia patria y produce rizomas de excelente calidad. Como su precio es muy bajo, creemos que no tiene mucho porvenir, aún cuando su mercado es siempre activo. Tiene empleo en las industrias farmacéuticas y de alimentos.

Frutas cítricas

Todas las especies del género *Citrus* prosperan en Costa Rica admirablemente y están llamando poderosamente la atención de muchos agricultores, principalmente para el aprovechamiento de las frutas. Aparte del empleo que han tenido también para la fabricación de licores los últimos años, se han hecho en-

sayos para el aprovechamiento de los aceites esenciales. Las calidades son buenas.

Se pueden obtener cantidades limitadas de buena clase. Existe solamente en estado silvestre.

Damiana

en estado silvestre, no ha sido objeto de aprovechamiento. Puede cultivarse si se encontrara mercado.

Guayaco

La produce uno de nuestros guayacanes. La madera se exporta para fines industriales. Tiene muy poca importancia como medicamento.

Kola, N. F.

Existen algunas plantaciones en la zona atlántica en donde crece muy bien. Creemos que el mercado no ofrece atracción debido al poco precio del artículo.

Linaza

(Linsced). Se produce muy bien en el país, pero apenas si abastece sus necesidades. En algunas épocas se han hecho exportaciones. Creemos que podría tener importancia si se lograra aprovechar los tallos en la industria textil.

Cissampelos pareira, Linn

Vive en forma silvestre. No tiene ningún uso en el país. Su empleo como medicamento ha venido a menos en los últimos años.

Cebadilla

Crece silvestre en la tierra caliente. Tiene buen mercado, principalmente como insecticida. En el país no se le ha identificado como planta de valor económico.

Estramonio

Tenemos la especie oficial *Datura Stramonium*, Linn. Y la *Datura tatula*, Linn. recientemente incorporada a la U S P. ambas crecen muy bien, pero solamente ha tenido empleo en medicina popular. Pueden cultivarse en escala mayor siempre que sus precios sean atractivos.

Auphorbia Pilulífera, Linn

Crece espontáneamente desarrollándose muy bien. Hasta ahora sólo ha tenido empleo en medicina popular.

Ipomea N. F.

Jalapa N. F.

Ambas drogas pueden producirse en el país, pues las plantas que las producen crecen silvestres. Son objeto de pequeño comercio local; México y Guatemala son las naciones que abastecen a los mercados mundiales.

Cascarilla

La suministra el *croton niveus*, Jacq. y otras especies del género *croton*. Tiene empleo en medicina y en las industrias de tabaco y licores. El aceite esencial que se extrae de la corteza es uno de los que alcanzan los más altos precios. En Costa Rica se encuentran cantidades importantes completamente silvestres.

Cedrón

Se han estado estudiando las semillas de este árbol para averiguar si pueden reemplazar las quininas en el tratamiento del paludismo. La distribución geográfica del cedrón es muy reducida, pero se produce bien en muchos lugares del país.

Simarruba

Hasta ahora sólo ha tenido empleo como remedio popular para las fiebres y afec-

ciones estomacales. No ha sido objeto de exportación.

Entre las plantas medicinales, de valor económico, que existen en Costa Rica o que pueden cultivarse, podemos citar las siguientes:

Aloe

(Aloe vera, Linn et sp: plur). Se cultivan principalmente como plantas ornamentales. Empleo limitado en medicina popular. No existe razón para que no pueda cultivarse, al igual que en Barbados, Curazao, Trinidad y otros lugares de nuestro continente.

Anís

Cominos

Tenemos terrenos y climas adecuados para el cultivo de ambas especies. Tanto de anís como de comino existen sucedáneos completamente silvestres que merecen estudiarse para buscarles empleo provechoso, pues el aroma es notable por su intensidad y persistencia.

Arnica

En las faldas de los volcanes, en potreros hechos con pastos extranjeros, se ven a menudo plantas de árnica monna, Linn., muy bien desarrolladas. Su cultivo merece ensayarse.

Coriandro

La calidad cultivada en el país es magnífica pero solamente alcanza para las necesidades locales. No podemos competir en precio con el coriandro cultivado en Africa.

Digitalis

Se encuentra de vez en cuando en los potreros de las faldas de los volcanes, en donde se desarrolla de manera notable.

No ha sido analizado todavía para ver si se puede emplear en farmacia.

Belladona

También se desarrolla muy bien. Tampoco ha sido analizada.

Dioscorea

(Wild yam root). Se cultiva en pequeña escala para alimento. Esta planta fué incluida en el National Formulary VI. Puede cultivarse en escala importante, de tener mercado atractivo.

Eucaliptus

En Costa Rica, como en todo el continente, se cultivan varias especies que se desarrollan magníficamente. Su empleo en farmacia se limita casi a su aceite esencial. Nos parece que no podríamos competir con el Brasil y Australia, en donde existen plantaciones fantásticas. Sin embargo, tenemos noticia de que de Colombia se hacen algunas exportaciones de aceite a los EE UU.

Tanino

Aunque ninguno de nuestros robles (*Quercus* sp. plur.) es atacado por los insectos que producen las agallas, principal fuente de tanino, la corteza de algunas especies contienen hasta 25% de esta sustancia. Otra fuente de tanino es el mangle (*Rhizophora mangle*, Linn.)

Guarana

Los ensayos que se han hecho para aclimatar esta planta han sido satisfactorios. Se puede cultivar en escala mayor si se le encuentra mercado.

Chenopodio

El aceite esencial de la especie nuestra *Chenopodium ambrosioides*, Linn., es

inferior al de la variedad cultivada en los EE UU. Creemos que es posible mejorarla con el cultivo. Entre nosotros es una mala hierba que crece silvestre en todas partes.

Aguacate

(*Persea americana*, Mill.) La pulpa contiene hasta 30% de aceite muy apreciado en la industria de cosméticos. Puede tener mucho porvenir.

Guapínol

(*Hymenea coubaril*, Linn.) Su gomo-resina es uno de los buenos copales empleados en la fabricación de barnices. En los años anteriores a la II Guerra Mundial exportaron algunos lotes a Alemania, al parecer con resultados halagadores.

Erythrina Sp. Plur

Las semillas contienen un alcaloide que ahora es objeto de interesantes experimentos, para el tratamiento de la demencia precoz y otros trastornos nerviosos. El árbol, conocido corrientemente como "poró" crece muy bien en todo el país. Se conocen varias especies.

Salvia

Hyptis

Varias labiadas, pertenecientes a estos géneros, y quizás también a otros, contienen aceites esenciales muy interesantes, cuyos aromas recuerdan la menta, la spearmint, la salvia y otros. En este capítulo de las esencias y aceites esenciales es muy poco lo que se ha hecho en la América Tropical y es seguro que existe mucho material, ignorado todavía, de gran valor para las industrias del porvenir. Otras labiadas, como el chan, (*salvia chia*, fern. et. sp. plur.) contienen

sustancias mucilaginosas, parecidas a la saragatona, que puede tener importancia en farmacia.

Cassia Sp. Plur

Tenemos muy interesantes especies de este género con propiedades laxantes y diuréticas similares a la senna oficial. Pueden tener muy amplio empleo en la preparación de remedios laxantes, anti-reumáticos y antiherpéticos, principalmente las llamadas "saragundi" (*Cassia alata*, Linn y *c. reticulata*, Wild.)

Datura Arborea Linn.

(Reina de la noche). Recientes estudios realizados en las Islas Filipinas han demostrado que los alcaloides de este arbusto pueden reemplazar, en ciertos casos, a los de la belladona. En el país crece por todas partes semi silvestre.

Spigelia

Tenemos algunas especies que tienen empleo en medicina popular como anti-helmínticos. Valdría la pena estudiarlas mejor, pues pueden tener uso más amplio. La especie oficial no se ha cultivado en nuestro país.

Plantago

En medicina popular se emplean especies criollas y extranjeras. Podrían cultivarse en escala importante de tener mercado. Se desarrollan muy bien.

Lobelia

No tenemos la especie oficial, pero las silvestres la reemplazan. No es objeto de cultivo.

Tacoma Strans, Juss

Las hojas son objeto de comercio en México y otros países americanos. En

nuestro país es silvestre y se produce abundantemente, pero no tiene ningún empleo.

Citronela

De gran importancia por suministrar la materia prima para la fabricación del mentol sintético. El aceite esencial se usa en la industria de jabones, insecticida, etc. En Guatemala se cultiva en escala importante.

Chalmougra

Aunque no tenemos la especie oficial tenemos plantas muy vecinas. Es posible que pueda cultivarse con éxito.

Nuez Moscada

Se desarrollan muy bien, dando frutos de calidad aceptable, pero no se cultiva todavía en escala importante. Existe una clase silvestre, la *virola koschnyi*, warb. pero los frutos tienen muy poco aroma.

Andropogon Nardus, Linn

Es apenas una planta de jardín que a veces tiene empleo como remedio casero para la tos. Se desarrolla muy bien.

Vetivert

"Raíz de violeta". Se desarrolla de manera excelente, dando raíces muy aromáticas. Hasta ahora sólo se ha cultivado en los jardines para aprovechar las raíces de la fabricación de sachets para perfumar la ropa. El aceite esencial de vetivert tiene muy amplio empleo en

la industria de perfumería y alcanza precios muy altos.

Jamaica, Pimienta Clavos de Olor, Canela Cardamomo

Se dan muy bien en varias partes del país. Creemos, sin embargo, que no resisten la competencia de las que vienen de oriente.

Plantas aromáticas

Pueden ser también objeto de cultivo y explotación muchas otras plantas aromáticas que tienen empleo en perfumería y otras industrias. Podemos citar las siguientes: lavandula, romero, acacia, jazmín, tuberosa, geranio, verbena, mentas, mejorana, oréganos, tomillo, hipochoeris, eneldo, hinojo, artamisa, chamomila, anthemis, ajeno, angélica, alcaravea, albahaca, etc. Algunas de ellas se cultivan en pequeña escala, desde los años de la Colonia, encontrándose ya bien aclimatadas. La industria de los aceites esenciales, que pueden ser de brillante porvenir, no podrá iniciarse hasta tanto no se modifiquen algunas leyes fiscales que ahora prohíben el empleo de alambiques.

Cualquier información adicional sobre estos asuntos podrá serme solicitada, que gustosamente será complementada, hasta donde me sea posible.

Otón Jiménez

(Apdo. 850, San José, Costa Rica)

Fabricantes de Lluvias

Por M. Illín

Cortesía de "Palabra Americana"

El agua de la tierra es dócil ya al hombre. Ríos y cataratas trabajan para nosotros. Ahora se plantea un nuevo problema: domesticar el agua en su recorrido aéreo.

Para ir del océano a la tierra firme, el agua pasa por el camino de los aires. Ahí es donde hay que cogerla para obligarla a caer en forma de lluvia.

Pero para eso, hay que saber dónde se encuentra exactamente, a qué altura, en qué cantidad.

Es menester enviar exploradores al encuentro del agua.

Se pueden mandar al aire en aviones y aerostatos, hombres con aparatos, pero también se pueden mandar aparatos sin hombres.

Aquí la ciencia puede utilizar juguetes: las cometas y los globos. Se puede meter los aparatos dentro de una caja, y colgar la caja de la cometa o del globo.

Recientemente he visto uno de esos observatorios volantes en Moscú. Se atan juntos varios globos, unos encima de otros. El de abajo lleva sujeta una caja. En la caja se encuentran aparatos para medir la humedad, la temperatura, la presión, y una estación de radio.

A) conjunto de todo esto, se le llama radio—sonda—.

Se llevan los globos y la caja a un campo, y se les suelta. Suben, se van

haciendo cada vez más pequeños, y finalmente desaparecen. Mientras tanto, el observador se está tranquilamente delante de su mesa, con los auriculares puestos y un pitillo en los labios, y apunta los testimonios de sus aparatos. No tiene necesidad de volar; los aparatos le dirán ellos solos, por la radio, lo que han visto y oído, lo que han medido y encontrado allá arriba.

El sabio está en la tierra, y los aparatos en el cielo.

Una vez que ha acabado el trabajo que se le había confiado, la radio-sonda baja a tierra. Como se extravíe por cualquier parte, en los bosques o en algún pantano infranqueable, pasará mucho tiempo antes de que se le vuelva a encontrar. Los ingeniosos y delicados aparatos se harán añicos. De toda la caja no quedará más que un esqueleto tomado de herrumbre. La radio-sonda cae en lugar habitado, y se la encuentra intacta. La gente le da vueltas y más vueltas, tratando de comprender qué podrá ser aquello. En la caja hay una descripción perfectamente legible: "Devuélvase al Observatorio Aerológico", y la dirección. Los aparatos piden que se les devuelva a su casa, a casa del sabio que los ha mandado. Y después de muchas aventuras, vuelven a casa, a ponerse de nuevo al trabajo.

Pero, ¿qué dicen los aparatos a su regreso de la exploración?

Que donde hay más agua es cerca de la tierra, en una capa de un espesor de 1,500 a 2.000 metros. El agua está muy cerca de nosotros. Y hay mucha. Que se amontone esa agua en nubes y se hagan reventar esas nubes, y con eso se tendrá una lluvia fuerte y larga.

El apeadero del agua

Queremos aprender a provocar la lluvia. Pero, para eso, hay que aprender antes a crear una nube.

¿Hay muchas personas que sepan lo que es la lluvia y por qué llueve? Creo que apenas las hay.

La lluvia se prepara en un laboratorio fisicoquímico, extremadamente complicado.

Si pudiéramos ver el aire, todas las corrientes del mar aéreo, nos sería más fácil comprender cómo se forman las nubes.

Porque el agua no viaja por su gusto, la arrastran las corrientes aéreas. Inmensas masas de aire reptan, cerniéndose sobre la tierra, y se llevan consigo una carga de vapor de agua. Unas veces viene del lado de las tierras; otras del lado de los mares. Unas vienen de los países fríos y se van hacia los países cálidos; otras vienen de los países cálidos y parten hacia los países fríos. Unas llevan mucha agua; otras llevan poca.

Ocurre a veces, que, al encontrarse las corrientes, se produce una colisión

Pero cuando una de las corrientes es ligera y templada y la otra pesada y fría, entonces la corriente templada

sube fácilmente, como si trepase por una esalera, montándose en el lomo de la corriente fría. Y con el aire trepa el agua que aquél arrastra consigo.

Pero allá arriba hace frío. El vapor se enfría, forma gotas. Y entonces es cuando vemos cubrirse el cielo de nubes.

(Ocurre también otra cosa: el aire frío pasa en ráfaga por debajo del aire templado y bruscamente, de golpe, lo levanta en alto sobre sus hombros. En ese caso, el agua se condensa más rápidamente aún y forma gotas. Sobre la tierra se amontonan nubes de tormenta.

Así es como nacen las nubes de lluvia. Para que nazca una nube, es necesario que se enfríe el aire templado que lleva agua. Eso lo sabemos desde niños. Pero la cosa es mucho más complicada.

El vapor de agua, en primer lugar, necesita una plataforma de relevo, un apeadero, para posarse en ellos y formar una gota.

Por el aire revolotean partículas de gas, cargadas de electricidad, de granos de polvo, de motitas de hollín salidas de las chimeneas de las fábricas, de minúsculos granos de sal marina que el viento arrastra.

Y en esas partículas microscópicas es en las que se posa el agua cuando forma las gotas de agua de una nube naciente. Si faltan esas partículas, o se encuentran en número insuficiente, la nube no puede nacer.

Pero para que pueda nacer una nube de lluvia, hacen falta muchas cosas más. Hace falta que las gotitas recién nacidas formen gotas gruesas y pesadas. Pero para eso tienen que entrar en colisión unas con otras. Aun entonces,

sin embargo, pueden no fusionarse.

A veces ocurre que las gotas, se rechazan unas con otras, como bolas de croquet. Además, es preciso que las gotas tengan la carga eléctrica adecuada. Porque las gotas, en el aire, están cargadas de electricidad. Si una gota lleva carga positiva y otra lleva negativa, se atraen. Si las cargas son del mismo signo, las gotas se repelen.

¿Si que es cosa complicada la electricidad!

¿Cómo nos las arreglaremos para aprender a provocar la lluvia? ¿Cómo haremos para poder decirle al agua, siempre que la necesitamos que se precipite?

Enfriar el aire, el océano aéreo, es todavía superior a las fuerzas de nuestras máquinas refrigeradoras. Ocurre, sin embargo, que el aire, a veces se ha enfriado por sí solo pero el agua no forma todavía nubes. Y entonces es cuando podemos intervenir nosotros. Podemos mandar polvo, humo, sal, para que haya en el aire apeaderos en que pueda posarse el agua. Podemos subir en avión y echar desde lo alto arena cargada de electricidad para que las gotas tengan la carga de electricidad que les conviene. Todo esto podemos hacerlo. Pero ¿hay algo hecho ya? ¿Se han llevado a cabo experimentos al menos?

Bombardeo de las nubes

Los meteorólogos han probado a agitar las nubes como quien sacude una probeta que contiene una solución, para que las minúsculas gotas de agua se fundan en gruesas gotas.

Hay que poner un montón de gotitas, batirlas como la manteca,

Pero, ¿cómo sacudir una nube? Hace unos cuarenta años se dió en Norteamérica, en Tejas, una verdadera batalla. Se hizo fuego con morteros, silbaron y estallaron cohetes, bombas cargadas de dinamita y de gas subieron en globos y cometas por los aires, donde hicieron explosión.

Una batería de artillería bombardeó las nubes! Pero esta vez, quienes la mandaban no eran oficiales, sino meteorólogos.

Los cañones se pasaron el día haciendo fuego contra las nubes, y a eso del atardecer se consiguió que cayesen, por junto, unas gotas de lluvia. Esas gotas de agua les costaron muy caras a los hombres. Para conseguirlas se gastaron 475 bombas, 68 globos cargados de gas, 6 quintales y medio de explosivos: rocaroca y rosanita. Y nunca se supo cuántos obuses se gastaron.

Los hombres se percataron de que no salía a cuenta bombardear las nubes. Había que inventar otra cosa.

El avión ataca a las nubes

"Un día, mientras estaba yo trabajando en mi cuarto, oí un ruido de un avión que pasaba. Al mirar por la ventana ví un avión que picaba derecho contra una nube. Por espacio de unos segundos desapareció por completo dentro de la nube; luego volvió a aparecer al otro extremo de ella. Una ligera humareda se arrastraba como una cola en pos del aparato. Fijándome más atentamente, ví que se trataba de polvo que iba lanzando el avión. Entonces caí en la cuenta de que era Warren, que estaba haciendo sus experiencias.

El avión atravesó la nube cinco o seis veces. La nube se iba aclarando, y, al cabo de tres o cuatro minutos, desapareció por completo. Lo mismo ocurrió con la nube siguiente después que el avión la hubo atravesado varias veces. Después de la segunda, una tercera nube desapareció sin dejar rastro".

Esto es lo que escribe Orville Wright, uno de los hermanos Wright, creadores del avión.

En 1903, él y su hermano construyeron el primer avión. Era un tosco aparato que despejaba con dificultad y apenas podía separarse unos cuantos metros de la tierra. Y veinte años tarde, Orville Wright ha podido ver con sus propios ojos el primer combate entre una aeronave y unas nubes. La aeronave había tenido que protegerse siempre contra la intemperie. Y ahora había llegado, por fin, el día en que pasaba de la defensiva al ataque.

¿Quién es este Warren de quien habla Orville Wright?

Warren es profesor de la Universidad de una ciudad de los Estados Unidos, Itaka. Hacía sus experiencias con otro profesor, Bancroft.

A Bancroft y a Warren les habían prestado un avión de combate para que atacasen a las nubes. Montaron en el avión un dispositivo, destinado a dar una carga de electricidad a la arena. De dispersar ésta se encargaba la hélice del avión.

Cuarenta kilogramos de arena bastaban para hacer desaparecer una nube de varios kilómetros de longitud y de 500 metros de profundidad. En menos de un minuto se abría de arriba a abajo un gran boquete que atravesaba de parte a parte la nube. Esta, agu-

jereada, desaparecía por completo en cinco a diez minutos.

A veces ocurría que durante tiempo llovía o nevaba en torno del aeródromo. Eso es, por lo menos, lo que han dicho los periódicos de la época. Fue uno de los primeros casos en que los hombres hayan atacado a las nubes.

La torre de los ingenieros Hight y Davis

Tres años más tarde, en 1926, apareció en los periódicos extranjeros una nueva comunicación procedente, asimismo, de América, de Los Angeles.

Esta vez no se trataba de un avión sino de una torre. Los periódicos hablaban de una alta torre, en la que habían instalado una estación para dirigir el rumbo de las nubes los ingenieros Hight y Davis.

En lo más alto de la torre, en una garita, habían instalado unos aparatos que debían recibir corrientes eléctricas especiales, las corrientes Tesla. Mientras la estación funcionaba, iban cargándose de electricidad todas las piezas metálicas de las máquinas. Bastaba tocar con el dedo un clavo de la pared para que saltase una chispa. Hight y Davis afirmaban que, cuando su estación estaba funcionando, acudían nubes de todas partes y se amontonaban encima de la torre. El termómetro bajaba y empezaba a caer la llovizna. Se daba el caso de que no hubiera ninguna nube a la vista.

Ponían en marcha las máquinas. Al cabo de hora y media, aproximadamente, todo el cielo estaba cubierto de nubes. Eso es lo que dicen Hight y Davis. Pero sus experiencias no han

sido comprobadas, no están confirmadas.

El comienzo del trabajo en Leningrado

En noviembre de 1933 se reunieron en una sala, en Leningrado, unos sabios. Allí había químicos, pero no se trataba únicamente de cuestiones de física. Allí había químicos, pero no se trataba solamente de cosas de química. Allí había sabios de diferentes ramas: meteorólogos, matemáticos, electrofísicos, astrónomos, y otros muchos más. Acudieron de diferentes sitios para hablar del tiempo. Y se estuvieron tres días enteros hablando del tiempo.

Era el Instituto de Meteorología Experimental (uno de los Institutos más jóvenes del mundo) el que había invitado a esos sabios a una conferencia. Y la misma ciencia —la meteorología experimental— es también una de las ciencias más jóvenes.

El Instituto no tiene arriba de dos años y la ciencia no es mucho más vieja. Antes de que empezase la conferencia, el director del Instituto enseñó a los invitados los aparatos e instalaciones.

Llevó a los invitados a los laboratorios de química de las nieblas y les enseñó un cubo de cristal, un armario enorme, compartimentos de vidrio. En ese armario se creó inmediatamente una verdadera neblina de río. Una espesa niebla se arremolinó dentro del armario, como si fuera un río en un atardecer de verano. Esa bruma, según el jefe del laboratorio, podía resistir ocho horas largas. Pero no se le dejó que durase tanto tiempo.

El jefe del laboratorio dió la co-

rriente. Crepitaron unas chispas eléctricas. Y, a la vista de los espectadores, la niebla se disipó en tres minutos, como si jamás hubiera existido.

Los sabios del Instituto mostraron a los invitados otros muchos aparatos e instalaciones. Los llevaron a una especie de casa de vidrio, en la que se hacen experiencias de creación de niebla en gran escala. Los llevaron a todos en pandilla, por una escalera estrecha y empinada, a lo más alto de una elevada torre. En esa torre es donde había trabajado en otro tiempo el inventor de la radio, Popov. Hoy los hombres se ensayan desde lo alto de esa torre, en actuar sobre las nubes por medio de los rayos X.

Esto no es más que las primeras experiencias. Hay en la naturaleza muchas otras puertas cerradas, para las que todavía no se han encontrado llaves. Quizá hayan de pasar aún decenas de años antes de que se encuentren las llaves y se abran las puertas.

El humo contra las nubes

No es sólo en Leningrado donde se está procediendo a hacer experiencias. En el otro extremo del país, en los confines del desierto, trabaja el Instituto Turcomano de la Lluvia. Los trabajos son dirigidos por el físico Fedosev.

Va en 1931, en la conferencia para la lucha contra la sequía, expuso Fedosev, cómo hizo por vez primera ensayos para provocar y detener la lluvia. Se ha servido para su experiencia de bombas fumígenas de modelo militar. Se utilizan estas bombas en la guerra para formar una cortina de

humo. Cuando se enciende una bomba sube hacia el cielo una columna de humo. El viento lleva hacia adelante las columnas, el muro de humo, y al abrigo de esa humareda avanzan las tropas.

Esta vez el ataque con humo no se hacía contra los hombres, sino contra el tiempo. Se habían hecho dos experiencias. Cuando se hizo la primera, el cielo estaba casi sin nubes.

Se habían lanzado dos mil metros cúbicos de humo cargados de electricidad. Al cabo de dos horas, el cielo se cubrió de nubes y empezó a llover. La lluvia duró ocho minutos. En la segunda experiencia el cielo estaba cargado de nubes y había una lluvia tenaz. Se soltaron otros dos mil metros cúbicos de humo cargado de electricidad de signo diferente. Al cabo de cuarenta minutos se vió cómo se producía un boquete en las nubes. Todo alrededor llovía, y sólo dejó de llover debajo de ese boquete. Esto era en 1931. Pero los sabios no se apresuraron a cantar victoria. Sabían que hay que ser muy prudente para juzgar de tales experiencias. Tenían razón; porque, ¿cómo distinguir una lluvia artificial de una lluvia natural? ¿Cómo decir si ha dejado de llover naturalmente o si se ha contenido la lluvia?

Un laboratorio celeste

En el diario Pravda pudo verse, hace algún tiempo, un artículo sobre las experiencias del Instituto Turcomano de la Lluvia.

Fedosey y sus colaboradores ensayan en sus nuevas experiencias, intentando actuar con la atmósfera como un químico actúa con una solución ver-

tida en una probeta o en un vaso.

Para el químico es fácil precipitar la materia de una solución, volver clara una solución turbia, o enturbiar una solución clara.

Le basta a veces echar en el vaso una pulgada de cristal de sal o añadir unas gotas de un líquido. E inmediatamente empieza a enturbiarse la solución, y con una barrita puede tocarse en el fondo del vaso un poso o sedimento de polvo fino.

También la atmósfera es una solución, una solución de agua con el aire. A veces la solución se enturbia, y el agua se desprende de ella en forma de lluvia, de nieve, de granizo.

¿No se podría actuar químicamente en el interior de esa solución, encontrar la materia necesaria y lanzarla al cielo? Ese procedimiento es, exactamente, el que han empleado los colaboradores del Instituto Turcomano. Véase lo que dice el diario Pravda:

“Los aviones de la aviación agrícola “Y-2” lanzaban por encima de las nubes materias químicas, especialmente estudiadas con esta intención por el Instituto y que se presentaban, en parte, en polvo sumamente fino, y en parte, en solución vaporizada.

Al cabo de unos cinco o seis minutos, a partir del comienzo de la experiencia, apareció por encima de la línea de evaporación, en una nube espesa y gris, un claro de tierra visible, que iba ensanchándose, invadiendo toda la nube, que acabó por tomar en toda su extensión un tinte blanco y lechoso. Al mismo tiempo que se observaba el aclaramiento de la nube, podían verse bajar unas estrías oscuras de lluvia.

Al principio caían unas gotitas, es-

casas; después se multiplicaron, se hicieron más gruesas, dejando de distinguirse por su tamaño de las gotas de una lluvia natural. Más tarde la lluvia se desgarró en jirones, que se fueron lentamente cada cual por su lado, para disolverse a la vista de los espectadores, disminuyendo de manera perceptible, para desaparecer del todo.

La segunda serie de experiencias se hizo con nubes de lluvia que cubrían sin interrupción la mitad, e incluso más de la mitad del horizonte visible. Un 90 por 100 de esas experiencias ha dado resultados positivos: lluvia abundante. Durante unos quince o veinte minutos de vuelo del avión, ha estado lloviendo sobre una extensión de terreno de unos veinte kilómetros.

El aviador Ylynevsky cuenta lo que pasa durante ese tiempo en la nube: "Una vez que he llegado a la nube, la

atravieso en varias direcciones. Todo está en calma, tranquilo. Ni una gota cae sobre la delantera ni sobre las alas del avión. Vaporizo la materia química, después de lo cual salgo de la nube y me dedico a dar vueltas por debajo de ella. Empieza a llover. Vuelvo a meterme dentro de la nube. En el espesor de ésta llueve: La parte de delante del avión se moja inmediatamente; se me mete en los ojos un polvillo de agua. El avión es proyectado tan pronto a la derecha como a la izquierda, como si cayese en baches de aire. Se oye en torno un silbido característico como cuando se vuela en medio de una nube de tormenta". Estas experiencias requieren ser verificados seriamente. El problema está planteado solamente. Es difícil decir cómo y cuando se resolverá. Se empieza ya a saber, domesticar la niebla. Pero la lluvia artificial es cosa del porvenir.



Historia del Arroz

Por José L. Amargos M. A.

Técnico del Ministerio de Agricultura de la Habana

La historia y la leyenda

Los datos existentes sobre el origen del arroz son oscuros e imprecisos. Como sucede con muchas otras plantas del Oriente sus orígenes se pierden "en la noche de los tiempos" y en muchos casos, la falta de verdaderas citas históricas da lugar a lo legendario, siendo la Historia sustituida por la Leyenda; tal sucede con el origen de la seda, del arroz y de otras producciones de tal procedencia.

Los pueblos asiáticos son muy dados a explicar en sus leyendas el origen divino de aquellas producciones que estiman fueron regalo del cielo para su felicidad en la tierra. Así sucede con el arroz, tal como explica la Leyenda de Haru-Saki, que insertamos a continuación.

Leyenda de Haru-Saki, la niña cuyo amor filial salvó al pueblo chino

Hace miles de años—cuando todavía los chinos no conocían el arroz— a causa de una gran sequía, el pueblo chino sufría por el hambre. Las hortalizas habían desaparecido de la faz de la tierra y los hombres buscaban las raíces de las plantas y los renuevos ocultos del bambú para poder alimentarse.

Existía en aquella época una niña llamada Haru-Saki, cuyo padre había muerto de las fiebres y estaba sola en el mundo, para cuidar y alimentar a su madre, que era una viejecita ciega. Haru-Saki estaba dotada de un gran amor filial, virtud ésta tan acendrada que tenía que llamar la atención de las Divinidades que moran los Cielos.

Ella salía cada mañana buscando en las orillas de los pantanos los renuevos de bambú, y con una red que había hecho de lianas, cazaba ranas, a las cuales arrancaba sus ancas y con ellos preparaba platos que a su madre parecían exquisitos.

Un día atrapó una hermosa rana y cuando Haru-Saki la contemplaba alborozada, pensando en las hermosas ancas que iba a saborear su madre, la rana, mirándola, con sus ojillos inteligentes le habló de esta manera:

—Haru-Saki: Yo soy la Gran Rana Real, la reina de todas las ranas que pueblan la tierra en todos los pantanos. Tú no puedes hacerme ésto. Mi origen es divino, suéltame. —Señora Rana:—le contestó Haru-Saki sin inmurtarse.—yo no me atrevería a discutir tu origen, porque yo soy una respetuosa de las divinidades celestes, pero mi madre se muere de hambre y te juro por los siete libros sagrados, que ella ha de comerse tus hermosas ancas, pues he

de anteponer mi amor filial a todas las consideraciones que expongas sobre tu procedencia real o divina.

—Haru-Saki: Bien veo tu gran amor filial, éj ha logrado la gracia divina y va a ser premiado. Súeltame, toma tu red de lianas, ponte a la orilla del pantano, levántala sobre tu cabeza, de espaldas al sol de modo que los rayos del astro que ilumina la tierra y da calor y vida, pasen divididos por sus mallas y caigan sobre el agua.

Hizolo así Harú-Saki. La Gran Rana Real comenzó a cantar CUAC! CUAC! CUAC! y a medida que cantaba, los rayos de sol divididos por la red de Haru-Saki al caer sobre el agua se tornaban en granitos de oro que flotaban como pequeños barquitos sobre las aguas dormidas, cayendo sin cesar hasta cubrir los berros de las orillas y los lotos flotantes.

Una vez hecho el milagro, llamó la Gran Rana Real a Harú-Saki y le dijo: —Cubre tu red con hojas de loto, llénala de los granos celestes y llévalos a tu madre. Májalos para quitarles la cascarrilla y cocínalos en el gran Caldero de las grandes fiestas, y cuando estén hinchados y blandos, dálos a comer a tu madre, que ellos son Rayos del Sol Vivificante, convertidos en alimento para que se salven los pueblos que moran los extensos territorios de la China.

Llama a los chinos que hayan llevado una vida honorable y díles que vengan y recojan estos granos de oro que el Cielo les envía, que coman de ellos y los siembren en todos los pantanos, a lo largo y a lo ancho de la tierra, para que jamás haya hambres.

Díles que tu amor filial los ha salvado, que yo diré a todas las ranas de la tierra que maten los insectos que destruyan las hortalizas, de los hombres, y pediré a las Divinidades que me envíen, hagan por que la lluvia bienhechora vierta sus raudales sobre toda la tierra de China, para que todas las plantas y los animales todos vivifiquen y la felicidad haga otra vez sonreír a los niños, a los jóvenes y a los viejos honorables. Todo este bien se lo deberán a tu gran amor filial, y diciendo esto, dió un salto y se perdió entre las aguas cubiertas de lotos de la laguna ante los asombrados ojos de Haru-Saki.

Los chinos de hoy, dedican un día del año para celebrar una fiesta, la del "Kuac", durante la cuál honran la virtud filial de Haru-Saki y a la Gran Rana Real. De este modo tan bello explican los chinos el origen celeste del arroz, exaltan el amor filial y justifican la predilección que tienen por este alimento que, como hemos visto, está formado por los rayos del sol.

La leyenda de Joya Radiante (Leyenda india)

La literatura budista explica el origen del arroz en la siguiente leyenda: Batara-Gurú, o sea Siva, el Dios Superior, formó una doncella tan hermosa que le puso por nombre Rethna-Dumila, o sea Joya Radiante. Deslumbrado por su belleza, quiso casarse con su propia obra. Los demás dioses aprobaron tal unión, pero Joya Radiante impuso al Dios Superior, para consentir, tres condiciones y una de

ellas era que le buscara un manjar que jamás causara hastío. No pudo satisfacer esta condición el Dios y ya deseperado, envió a la Tierra a su favorito Kala Gumarang, pero éste, en vez de buscar el manjar se dedicó a hacerle la corte a Dewi-Sri, esposa de Vishnú, la que lo convirtió en jabalí.

Batara-Gurú, desesperado, quiso casarse a la fuerza con Joya Radiante, la que murió al instante. Enterrado el cuerpo de ésta, a los cuarenta días comenzó a brotar, en medio de un extraño resplandor, una planta extraña. Batará-Gurú dijo:

“En esta planta vive el espíritu de
 Joya Radiante
 y ella producirá seguramente
 el
 Manjar delicioso que nunca
 (cansa.
 Le nació del ombligo y
 (se llama paddy”

Ordenó que sus semillas se repartieran entre los hombres, porque en lo sucesivo les serviría de alimento. Djaka-Puring y Kjay-Tuwa fueron los primeros en sembrar semillas y por ello se les tiene como fundadores del cultivo del arroz.

El origen del arroz

Pero los historiadores no están muy de acuerdo sobre el origen geográfico del arroz. Indios y chinos, como en la seda, discuten y reivindican para sus respectivos países el origen de esta planta.

Una gran mayoría de escritores acep-

tan como cuna del arroz, la región que se extiende desde el Sur de la India hasta la Cochinchina, región ésta que goza de un clima tropical, caracterizado por grandes lluvias y fuertes calores, cuyos terrenos son bajos e inundables y parecen preparados expreso para el habitar natural del arroz, donde aún se encuentra en estado selvático una planta muy próxima a ésta, que puede ser su progenitor ancestral.

De dicha región se extendió el cultivo de la planta hacia el Norte y hacia el Este, alcanzando el Sur de la China o sea, la región de Cantón. Probablemente sucedió esto hace unos 5.000 años. Posteriormente pasó el cultivo al Kotan de donde fué llevado a la Persia y de ésta a la Arabia, y con las diversas invasiones al Egipto, la Grecia y la Europa occidental.

La primera mención del arroz se encuentra en los clásicos chinos en una época que corresponde a los 2.800 años antes de nuestra Era o sea prácticamente a una contemporánea con el descubrimiento de la seda. Por aquella época aparecieron las primeras ordenanzas imperiales por las que se regulaba el cultivo de la planta, atendiendo a su origen divino y a su utilidad.

El idiograma que representa la palabra *arroz* en el chino antiguo, es un equivalente también para “cultivo” y para “agricultura”, y esto parece indicar que fué el arroz la primera planta cultivada por los chinos, ya que para ellos el cultivo de la tierra y del arroz eran sinónimos.

Sófocles, poeta griego, menciona en sus tragedias el cultivo del arroz en

las orillas del Eufrates sobre los 450 años antes de la Era Cristiana. Llama la atención que no se mencione el arroz ni su cultivo en la Biblia, mientras que sí en el Talmud.

El arroz en Europa

En la literatura italiana, se menciona la introducción del arroz y su cultivo por Agostino Gallo, bajo la protección del rey Federico II Gonzaga, por el año 1.500 de nuestra Era. lo que parece no estar de acuerdo con las afirmaciones de varios autores españoles de que ya el arroz era cultivado en la península Ibérica antes de la invasión sarracena.

Afirman los autores españoles que, a causa de la fundación de Cartago por los fenicios y cananeos, pueblos éstos que hacían el comercio con los orientales por las orillas del Mar Rojo, y que por consiguiente conocían el arroz, fué su cultivo introducido en la península.

Otros van todavía a épocas más lejanas y afirman que siendo los pueblos iberos procedentes de una región cercana al Cáucaso, cuya emigración hacia la península se realizó en tiempos prehistóricos, fueron éstos los que importaron su cultivo.

El arroz en América

No fué encontrado el arroz por los descubridores en la América ni tampoco una planta semejante que la substituyera. El Nuevo Mundo, hizo a la Vieja Europa el regalo del Tabaco, de la Papa y del Maíz, pero recibió en cambio el regalo preciado del Arroz.

Fué D. Cristóbal Colón, en su segundo viaje, quien portó tan rico presente, introduciendo su cultivo en la Hispaniola Benjumea; en su obra "Aportación de los Colonizadores", hace este aserto. Por otra parte, se confirma por una Real Cédula expedida por Fernando el Católico en 1512, en la cual se lee: "Yo envié a mandar al Almirante, e Jueces e oficiales de la Española, que procurase de hacer llevar a la dicha isla arroz, y trabajen como se crié e haga allá, debéisles enviar en estos primeros navíos que agora han de ir, algún arroz que sea muy bueno, e vaya de manera que no se pueda en el campo perder... y debéisles enviar un memorial de la manera que han de sembrar el dicho arroz y acrezca, porque se crié e haga en dicha isla".

En el viaje que comenzó en Cádiz el 5 de Setiembre de 1493, trajo Colón (según Guiteras, "Historia de la Isla de Cuba", Tomo I, Pág. 155), trigo, arroz, sarmientos, cañas de azúcar, posturas y semillas de varias plantas y también toda especie de ganado y animales domésticos.

En este segundo viaje ya venían preparados para colonizar y al llegar a la Española el 27 del mismo mes, el fuerte "La Navidad" donde había dejado una guarnición, se encontró con éste destruido y la misma desaparecida, cosa que causó gran pena al Almirante, levando anclas y yendo a buscar hacia el Este otra región más propicia donde fundar la colonia, y escogiendo un lugar entre la actual ciudad de Monte-Cristi y la de Puerto Plata, donde fundó un establecimiento que llamó "Isabela" en honor de la Católica Reina que era su protectora. Fué este, con

seguridad el primer punto de la América donde se cultivó el arroz, y fué Colón, por consiguiente, el primero que realizó un reparto de semillas de tan preciada gramínea en tierras del Nuevo Mundo.

El arroz en Norte América

En la literatura norteamericana sobre la introducción del arroz hay bastante confusión. Los autores señalan distintas fechas, unos dan el año 1640, otros 1647, varios 1690 y hasta 1694.

Afirmase que un capitán de un barco inglés que procedía de Madagascar recaló para limpiar fondos en la bahía de Charleston, portando un gran cargamento de arroz para Inglaterra. Siendo gran amigo de Tomás Smith, gobernador de la Colonia, le dió un lote de semillas, las que hizo sembrar, éste en un campo de experiencias, produciendo muy buena cosecha de semillas, las que se distribuyeron entre los colonos de las cercanías dándose así comienzo a su cultivo, alcanzó tanta importancia que en los años siguientes comenzó a exportarse hacia Inglaterra.

En los años posteriores se extendió a otras regiones, habiendo llegado ya en 1718 a la Louisiana, donde su cultivo se practicó por colonos franceses, así como en la región del Mississippi y la sur atlántica. En 1770 las exportaciones de arroz alcanzaron hasta 76 millones de libras.

En 1839 el cultivo se realizaba con éxito en las dos Carolinas y en Georgia, pero la Guerra de Secesión, barrió con éste, desplazándose hacia Louisiana, la que en 1889 alcanzó el primer puesto como productora.

Las extensiones cultivadas de arroz en los Estados Unidos han llegado hasta 400.000 caballerías, mientras que la normal sembrada es de unas 200.000 caballerías.

Del nombre del arroz

El nombre del arroz en sánscrito es *Ridh*. Los Dránidos le llamaron *Ardb*. Del sánscrito probablemente se derivaron los nombres actuales en distintos idiomas. En francés se llama *Riz*, en alemán, *Reis*, en italiano *Riso*, en provenzal, *Ris*, en inglés *Rice*.

En persa se llama *Orz* y es relativo al griego *Oruza* (la "u" pronunciada como la francesa) y del latín *Oryza*.

En el chino actual se llama a la planta *Woóa*, al arroz en cáscara o *pad dy Kwic*, al arroz descascarado o blanco crudo *Pa-mái* y al cocinado en blanco *Pafang*.

En árabe se llama *Al-orz* del cual se derivó en castellano *ar-roz* y después *arroz*.

Linneo colocó la planta en un género que denominó *Oryza* y dió a la especie del nombre de *sativa*, o sea, arroz cultivado.

La buena tierra

Editorial de la Medical Press an Circular de Londres

El artículo a que se refiere el Editorial de la Medical Press and Circular de Londres, Vol CCX No 25, Diciembre de 1943, unas de las Revistas Médicas más prestigiadas y más antiguas del mundo, es el que con el título de "Habrá una nueva peste negra?" reproducimos el presente número de esta Revista. No necesita de comentarios, el Editorial "La Buena Tierra" se encarga de hacerlos de manera magistral.

Hoy por primera vez en nuestra historia (y creemos que por primera vez en la historia de cualquier revista médica) publicamos un artículo escrito por un agricultor sobre algo que a primera vista pareciera no ser más que un problema agrícola. Pues se trata en realidad de un problema que toca muy de cerca los fundamentos de las actividades en que estamos empeñados. No damos ninguna excusa por esta excepción; al contrario, nos causa sorpresa tener que considerarlo como una innovación, porque si hay una meta a la que nuestra profesión está empeñada en llegar hoy, es la salud; y la primera e indispensable condición de la salud está basada en una nutrición adecuada. En común con las otras formas de vida en la tierra dependemos para nuestra existencia de la fecunda intervención del sol y el suelo, ya que estamos ligados por una simbiosis que no podemos rehuir y comprende a la más humilde bacteria y al más orgulloso de los mamíferos en existencia. El trabajo del cultivador de la tierra es en realidad un pre-requisito de nuestro propio trabajo.

La salud del suelo, y es de eso de lo que

habla nuestro corresponsal, es muy a menudo pasada por alto por los ignorantes que no han pensado nunca que esa salud puede no existir. La historia nos enseña con ejemplos tremendos lo peligroso de semejante presunción. Considérese por ejemplo las famosas civilizaciones en las márgenes de los ríos de la Mesopotamia que yacen hoy sumergidas en el siniestro e inconmensurable desierto; considérese o Libia, árida y miserable que en medio de estas tormentas de arena, era el fabuloso granero del Imperio Romano. Considérese las polvaredas que en la América moderna se han desarrollado y progresa con tremenda rapidez desde hace unas pocas décadas. Y por último, consideremos lo que está pasando en nuestro país en los últimos años.

Antes de entrar de lleno examinemos algo que pareciera una paradoja. Está fuera de duda que la salud pública ha mejorado de manera extraordinaria en los últimos cien años. La salubridad y la epidemiología han dado pasos gigantescos. El adelanto de la cirugía desde que se descubrió la anestesia y de ambas, cirugía y medicina, desde los descubrimientos que hicieron famoso a Pasteur, ha sido fenomenal. Muchas de las fuerzas siniestras de la muerte han sido subyugadas o vencidas. Tenemos nuestras asepsias, nuestras vacunas, nuestros sueros, nuestros rayos X e INSULINA, nuestra penicilina y sulfoamidos, todos ellos grandes y literalmente vitales adelantos. Hemos destruído o puesto bajo control innumerables fuentes de peligro y hemos prolongado la vida humana por 10 ó más años.

Pero para aquí la historia? Como puntualizó Lord Teviot en un reciente revelador debate en la Cámara de los Lores, mano a mano con estas conquistas ha marchado una fila cada día más grande de enfermedades mejores, muchas veces serias y que en conjunto forman un total enorme. Este problema cuesta a la nación millones en día

nero representado por los cientos de miles de médicos, enfermeras, técnicos y químicos que están ocupados en la lucha para resolverlo. Hay que proveer y mantener cientos de miles de camas en los hospitales; en realidad, si incluimos una lista de los empleados de los manufactureros de drogas, al personal de las boticas, a los inspectores y visitantes de salubridad, los oficinistas de los hospitales, los porteros, los guardas, los choferes de las ambulancias y todos los demás, tendremos que reconocer que el ejército ocupado en este conflicto es muchas veces mayor que el que hubo de movilizar para repeler la Gran Armada Española.

Cómo cambiar todo esto si es que se puede cambiar? No es fácil contestarlo, pero sí podemos decir en general que hay dos síntomas principales de ataque: —seguir adelante con la medicina preventiva o empeñarse en la búsqueda de "la salud positiva". Y de todos los factores que constituyen esta última, la dieta es, como dijimos antes, un factor dominante, y quién sabe si también en la primera tonga un papel mucho más importante que el que hasta la hora se ha concedido. La dieta abarca no solo el tipo y la calidad de los alimentos que ingerimos, sino muy especialmente su calidad esencial, cuestión ésta que nuestros investigadores muy a menudo dan como un hecho y por lo tanto dejan de lado.

Hace unos cien años que el gran químico alemán Liebig puso las bases de un procedimiento que desde entonces ha tenido inmensa influencia en la práctica agrícola de Europa y América. Se trata de la aceleración del crecimiento de las plantas por medio de aplicaciones de ingredientes químicos al suelo. Este método se difundió más y más hasta llegar a ser hoy, se puede decir, que universal en el mundo occidental. Este tratamiento químico de nuestro suelo al principio y sobre todo cuando se aplicaba en su carácter de auxiliar, no podía producir sino bienes. La producción aumentaba grandemente conforme mejoraba con la técnica para su aplicación. Pero en los últimos años debido a métodos más cuidadosos otros factores han llamado a la vista de nuestros agricultores. Enfermedades, tanto en las plantas como en los animales

han aumentado enormemente, y más y más ha habido que exigirle al suelo para mantener su producción. Recientemente las enfermedades del ganado han asumido proporciones alarmantes y una —el aborto contagioso— amenaza con la extinción misma de nuestros hatos.

La convicción de que hay algo que anda mal, es cada día más irresistible y ha hecho que en los últimos años nuevos investigadores hayan salido a la palestra, entre los cuales el gran apóstol y protagonista es Sir Albert Howard. El cree que el ciclo natural de la vida debe restablecerse para que el suelo y los animales que dependen de él recobren su salud. Ese ciclo puede resumirse diciendo que todo lo que viene de la tierra debe volver a ella —desechos vegetales lo mismo que excrementos animales—. Gracias a un tratamiento especial (el compuesto) todos estos desechos se convierten en humus. En contraposición a muchos ingredientes químicos, el humus no deprime, sino al contrario, estimula la flora biológica del suelo —especialmente esos hongos la macoriza— que parece ser el eslabón que conecta el suelo y las raicillas y cuya presencia en grandes cantidades nos da un índice creciente de salud. El humus, también se cree que retiene gran cantidad de humedad del suelo y que por esta razón previene la hiperhidratación y la deshidratación. Gracias al humus del compuesto, Howard y sus colaboradores no solo pretenden devolver vigor al suelo sino también producir plantas de mejor calidad y mejor sabor y al mismo tiempo *resistencia a las enfermedades*.

Esto último es, de acuerdo con nuestro punto de vista, decisivo. Si lo que pretende Howard está bien fundado —y hay muchas evidencias que así lo atestiguan— al devolver a la tierra su alimento natural la resistencia de las plantas se acrecienta enormemente. Si las plantas alimentadas con ingredientes químicos son deficientes en ciertos factores indispensables es natural inferir que los animales que de ella se alimentan tan lo serán igualmente y que al igual que ellas opondrán menos resistencia a las enfermedades y que el hombre, parásito de las plantas y los animales, adolecera del mismo

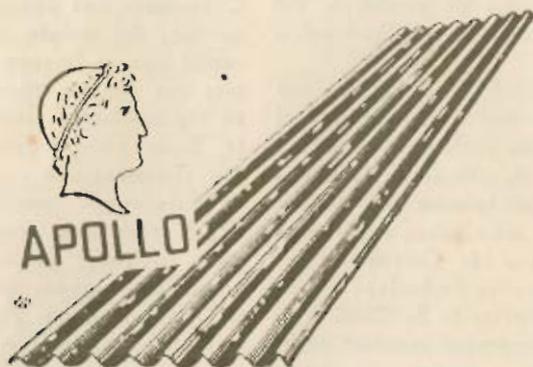
defecto. Es lógico entonces suponer que el hombre que se alimenta de productos del suelo sano exhiba también una resistencia mayor.

Qué evidencias pueden aportarse para probarla? Naturalmente hay muchas que es fácil deducir, pero que preferimos no extender aquí por temor de abusar de la analogía. Muchos son los factores que precisa considerar. Fuera de los clásicos experimentos llevados a cabo por Mc. Carrison y que pueden considerarse como exclusivos a que hizo alusión Lord Teviot en la Cámara de los Lores, hay que agregar muchos otros fenómenos sorprendentes que no se deben pasar por alto. La diferencia de dieta y la enorme disparidad de contextura y salud entre los Indios del Norte—Sikho, Pathans y Hanzas— y los pueblos de la India del Sur. O ese otro ejemplo descrito por Lord Geddes en su bien hilado discurso analítico en la misma Cámara al describir a los habitantes de la isla Prince Edward como "una población extraordinariamente vigorosa y activa y única compuesta de Europeos occidentales en que no haya habido un violento descenso en la natalidad durante los últimos cincuenta años". Estos isleños carecen de ciudades; su cultivo de la tierra es mixto y "usan como abono el estiércol y los productos del mar."

Vigor, Fertilidad y Resistencia. Estas son las cualidades que buscamos. Puede la dieta asegurarlos? Qué nos enseñan las modernas investigaciones dietéticas? Hasta ahora, tenemos que admitir, que muy poca cosa. Investigaciones inconclusas sobre estas o aquella vitamina compleja y a veces fragmentos del gran mosaico de conocimientos, especialmente desde el punto de vista químico. Pero la gran finalidad todavía se nos escapa probablemente porque consiste de

una fusión de imágenes superpuestas. Conocemos una imagen física y la imagen química del mundo, pero también debemos contar con la imagen ecológica y la biológica que son las que para nuestro propósito representan la síntesis final y dominante. Basar nuestra política nutricional sobre los rudimentarios —y casi exclusivamente químicos— conocimientos sobre dietética y sobre todo desnaturalizar los alimentos y pretender que se pueden reintegrar agregándoles algunas vitaminas fabricadas en un laboratorio nos ha parecido siempre un ejemplo de *hubris* que tarde o temprano deberá corregirse. El amigo a que Lord Teviot se refiere diría que preferiría ingerir las vitaminas con cuchilla tenedor y cuchara, y nosotros no podemos sino darle la razón. Cosa muy sencilla es, nos parece, desarmar y analizar una batería y sin embargo no encontrar la electricidad, cosa natural si se ignora su existencia. Creemos innecesario recalcar más analogía.

Aprovechamos la oportunidad para acercarnos a Lord Teviot en sus demandas para que una Comisión Real investigue de una manera completa este problema y pedimos a los nuevos Ministros de Alimentación y Salubridad que presten su ayuda. En esta era capitalista de plutócratas es la fertilidad del suelo nuestro verdadero capital y la salud del suelo la única y verdadera ayuda para la Salud Pública en un sentido más lato y verdadero. Al poner frente a nuestros lectores este punto en cuestión, lo hacemos con el objeto de estimular su interés y pedirles su cooperación. Es éste un proceso que apenas se inicia y del cual hay todavía mucho que decir. De cualquier lado que se le contemple, la verdad es que *la salud principia en el suelo.*



Láminas Galvanizadas "APOLLO"

(LISAS O ACANALADAS)

Las láminas galvanizadas "APOLLO" son manufacturadas de los más finos materiales y por los más expertos trabajadores, lo cual es garantía de una cuidadosa y magnífica producción. El servicio que prestan es siempre satisfactorio porque son exactas en cuanto a calibre, uniformidad, tersura y magnífica calidad del revestimiento de zinc. Soportan cualquier prueba de trabajo ordinario.

Las láminas galvanizadas "APOLLO" se prestan especialmente para fabricación. Se han establecido varios grados para proporcionar el material adaptable a un sin fin de necesidades. En su manufactura se da especial importancia a los siguientes factores: Protección, Retención del Revestimiento, Capacidad de Modelado, Acabado y Ductibilidad.

UNITED STATES STEEL EXPORT COMPANY

30 Church Street, New York 8, U. S. A.

Servimos al Mundo

Representante en Costa Rica:

FRED. W. SCHUMACHER

Apartado 504 — Teléfono 2376

San José, C. R.



LOTUS

Variedad de la parte sur del Oregon
(*Lotus corniculatus*, var. *Vellosus*).

Una nueva planta de doble utilidad,
que combina los mejores caracteres
distintivos de la alfalfa y el trébol

Por C. C. Hoover y p. Dr. H. P.
Pastor Medford, Oregon

Hace algunos años, R. G. Fowler, delegado de la región de Jackson County, H. A. Schoth, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, y C. C. Hoover observaron una extraña planta que Mr. Schoth identificó como un Lotus.

Nosotros creemos que el descubrimiento de esta planta marca el comienzo de una nueva era en la lechería e industria del ganado.

Nombres

Nombre común: Lotus, variedad de la parte sur de Oregon. Esta planta es llamada por algunos "Jungle Plant" (Planta de charra!), por crecer tan profusamente como ninguna otra planta, fuera de los trópicos.

También se llama "Alfalfa Buck—aroo" y crece desde las tierras más húmedas a las más secas.

Descripción

El Lotus ha demostrado ser una planta perenne longeva (de larga duración o vida). Su crecimiento comienza a principios de la primavera, produciendo pastos durante toda la primavera, verano y otoño.

En este valle como planta para heno, resulta tan buena como nuestra mejor alfalfa, y podrá crecer en terrenos de más acidez.

El Lotus crece con vigor también en campos que tienen mal drenaje, donde la alfalfa no es capaz de crecer. Además las gramíneas (zacate) pierden la alfalfa, mientras que el Lotus se desarrolla debajo de él.

El análisis químico del heno Lotus comparado bien con la mejor alfalfa, es como sigue:

	LOTUS	ALFALFA
Proteína	14.24%	14.7 %
Grasa	2.90	2.00
Fibra	29.60	29.00
Calcio	1.10	—
Fósforo	0.28	—

Se asegura que esta especie particular de Lotus ha existido en el Rogue River Valley (Valle del Río Rogue), durante 50 años.

No ha sido, sin embargo, sino en los últimos pocos años que las plantas han sido sacadas en cajas por ganaderos de otras localidades, haciéndose aquí alguna selección de semillas. El Lotus tiene una guirnalda de flores parecidas a la alfalfa, y se han encontrado las plantas viejas con cerca de 100 vástagos (tallitos) crecidos de una sola guirnalda.

Cuando se corta o apacienta, nuevas plantas surgen de guirnaldas a reemplazar las que se quitaron.

Observaciones

El Lotus es gustado por todas las clases de ganado. Nunca hemos tenido un caso de "aventazón". El ganado adquiere un pelaje lustroso. El Lotus crece en tierra húmeda, en tierra regada o en tierra demasiado seca para la alfalfa. Sin embargo, no es una planta de tierra árida o desierta.

Crece muy bien aún en tierra arcillosa.

Puede desarrollarse con mucho menos humedad que cualquier otra hierba, y por otra parte puede crecer en terrenos bajos y pantanosos, junto con las hierbas acuáticas o con los "Tules".

El Lotus establecido en praderas en esta sección ha aumentado la producción de heno de $\frac{1}{2}$ tonelada a cinco toneladas en dos cortes hechas en esta estación.

Relatos de diferentes delegados indican que las áreas costeras, donde no se puede cultivar la alfalfa y está confundido con los helechos, esta planta es útil.

Nuestra opinión es que suple una cosecha de heno en terreno bajo y crece en las tierras de helechos, como ninguna otra planta lo ha hecho. En 1940 apacentamos, desde el 1º de marzo, Comenzamos con cincuenta cabezas de ganado adulto, en un espacio de 25 acres, aumentamos el número a 105 cabezas. Ese ganado engordó más rápidamente que ninguno otro que hayamos alimentado, exceptuando aquellos alimentos a base de fuertes raciones de granos.

En cada espacio usado para heno, cortamos en la primera cosecha 3 tons, por acre, en la segunda entre $1\frac{1}{2}$ y 2, y en la tercer cosecha apacentamos.

Plantación

Poco se sabe en cuanto a la plantación del Lotus en este tiempo, pero nuestra recomendación sería 5 libras de semillas por acre, plantación como la que Ud. hace con el trébol en su sección.

Esté seguro de que su semilla esté inoculada; este servicio es eficaz en el Oregon State College (Colegio del Estado de Oregon), Corvallis, Oregon.

Cuando se quiere para heno insinuaríamos que se plantase con Timothy (planta gramínea valiosa en follaje) o algún tallo herbáceo que crece en su comunidad, para ayudar a levantarlo del suelo. Unas pocas libras esparcidas en su vieja pradera establecería una plantación después de la segunda estación.

En un campo sembrado para granear, en nuestra finca el Lotus creció dando una buena plantación.

Esto indicaría que no podría plantarlo con una cosecha para semilla, pero no debe ser sembrado demasiado profundo.

La semilla es pequeña, más o menos como una semilla de Alsike o la del White Clover (Trébol Blanco).

Si se siembra a principios de la primavera o del otoño, no se dará pasto hasta medio

verano (época del solsticio —21 de Junio) como el Ladino.

Conservación

El Lotus es reconocido por el Departamento de Agricultura como una legumbre a la que se concede el privilegio de sembrarlo en programas AAA.

Probaría ser el tipo más propio de planta para el control de la erosión, pues forma una densa estera en la superficie del terreno y tiene un sistema de raíz profunda que impediría la erosión normal en la mayor parte de las secciones.

Extirpación

El arado elimina esta planta, y como es una legumbre, es un renovador del terreno de la misma manera que el trébol y la alfalfa.

Relatos hechos de esta planta esencial, por hombres de ciencia

De E. R. Jackaman, Especialista de fama en cosechas finqueras, Oregon State College.

"Esta carta es respuesta a su pregunta acerca del valor del Lotus silvestre que crece en su finca.

"He observado este Lotus durante varios años. Hace cuatro años le dije que en mi opinión sería bueno salvarlo para semilla. La parte norte de los EE. UU. ha necesitado mucho una legumbre que pueda ser usada tanto para pasto como para heno. La alfalfa no se mantendrá si se ha apacentado cerradamente; ni el Alsike ni el Red Clover son permanentes, tampoco como pasto cosecha de heno.

El White Clover es magnífico para pasto en muchos lugares, pero no se conservará una plantación en praderas de heno. El Ladino Clover (trébol ladino) es más conveniente para heno que el White Clover y conserva mejor su plantación en campos de heno, pero no podrá recibir daro apacentamiento. "Aparentemente el Lotus no puede ser destruido por un apacentamiento cerrado, pues sigue extendiéndose en los pastos regados de Jackson County. Además, parece

suministrar grandes utilidades como cosecha de heno. "Estamos haciendo ahora pruebas de este lotus en todas las partes del Estado para determinar sus requerimientos que corresponden al clima y al suelo.

Ha demostrado ser excelente en las ricas tierras bajas a lo largo de la costa de Oregon. La New York Station también recomienda el Lotus para praderas en aquel estado.

Dr. R. G. Fowler, Delegado de la Jackson County, Oregon,

"La primera vez que vine a Jackson County en 1924, mencioné en varias secciones del país la leguminosa conocida como Lotus Corniculatus. Muestras de estas plantas fueron enviadas al Oregon State College (Colegio del Estado de Oregon) por identificación, estableciéndose definitivamente como miembro de la familia Lotus.

Se ha extendido en los años siguientes, hasta que ahora ha llegado a ser la planta principal de muchas praderas, especialmente en las tierras más arcillosas del país.

El Lotus tiene grandes posibilidades, en mi opinión; es evidente que es más resistente que el trébol, que el ladino y que el alsike, y donde se ha llegado a establecer, forma una densa masa de follaje que es excelente para pasto, lo mismo que para corte y fabricación de heno.

Crece en cualquier terreno inculto, en las orillas cercadas del campo, y en cualquier parte que se pueda llegar a establecer.

"Como cosecha de pasto, creo que tiene grandes posibilidades. El otoño pasado fué especialmente notable la comparación con el Trébol Ladino, ya que estaba todavía verde cuando el trébol detuvo el crecimiento y se tornó amafillo,

De la experiencia con esta planta, diría que fué una de las mejores cosechas de utilidad general que pudieron ser cultivadas, como es perenne, da un heno de muy buena calidad, y también es excelente pasto".

El desarrollo de esta planta ha sido posible con la cooperación de los siguientes agrónomos y personas instruidas, conocidas nacionalmente

Dr. George P. Clemens,

Los Angeles, cuya autobiografía fué publicada en el "Saturday Evening Post" el 21 de Diciembre de 1940, también como el Squire, emisión de Febrero de 1941.

H. A. Schoth,

Agrónomo, Departamento de Agricultura de los EE. UU. en el Oregon State College, Corvallis, Oregon, nuestro consejero y dirigente en el desarrollo y desgrane de la semilla Lotus.

G. R. Hugslop,

Jefe de las industrias de la planta, Oregon State College, un eminente guía en hierbas y agricultura y uno de los primeros en reconocer el Lotus como una apacible planta para forraje.

H. A. Haag,

Oregon State College, quien hizo el análisis químico del nuevo Lotus.

E. R. Jachman,

Especialista de fama en cosechas finqueras, Oregon State College.

R. G. Fowler,

Delegado de Jackson Cauntry.

Arnold Bohnert,

Central point, Oregon, Experto cosechero en semillas de hierbas.

A. E. Brockway,

Medford, Oregon Ingeniero.

Nos encontramos en capacidad de presentar esta planta silvestre Lotus, de la parte sur de Oregon, al público americano y si se desarrolla para otros finqueros como lo hace para nosotros, el problema de su finca quedará resuelto".

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

de la Cosecha 1943-44, en kilos peso bruto

Naciones de Destino	SETIEMBRE DE 1944			Exportado en la cosecha 1943-1944	% de Expor- tación
	Oro	Pergamino	Total		
Estados Unidos	—	—	—	14,333,938	76.35
Canadá	—	—	—	3,008,155	16.01
Panamá, C. Z.	80,134	—	80,134	782,373	4.17
Suiza	—	—	—	376,650	2.01
Francia	—	—	—	272,534	1.44
Argentina	—	—	—	4,625	0.02
México	—	—	—	122	—
TOTALES	80,134	—	80,134	18,778,400	100.00

Puertos de Embarque	Oro	Pergamino	Total	Exportado	% de
Puntarenas	80,134	—	80,134	6,880,721	36.64
Limón	—	—	—	11,878,679	63.36
TOTALES	80,134	—	80,134	18,778,400	100.00

En kilos peso neto	Oro	Pergamino	Total	Exportado	% de
Estados Unidos	—	—	—	14,140,934	76.09
Otras Exportaciones	79,065	—	79,065	4,383,864	23.91
TOTALES	79,065	—	79,065	18,524,798	100.00

SACOS EXPORTADOS

Estados Unidos	193,004
Otras Exportaciones	60,598
TOTAL	253,602

SACOS DE CAFE DE COSTA RICA

Exportación durante la cosecha 1943-44

Exportación mensual

PUNTARENAS

<i>Meser</i>	<i>Oro</i>	<i>Fergamino</i>	<i>Total</i>
Octubre	268	.....	368
Noviembre	58	.....	58
Diciembre	506	.....	506
Enero	1 142	.....	4 142
Febrero	9 368	.....	9 368
Marzo	35 365	.....	35 365
Abril	6 486	.....	6 486
Mayo	7 736	.....	7 736
Junio	11 786	.....	11 786
Julio	17 016	.....	17 016
Agosto . . . . .	.....	.....	.....
Setiembre	1 069	.....	1 069
TOTALES	93 894	.....	93 894

LIMON

Octubre	565	.....	565
Noviembre	4 841	.....	4 841
Diciembre	7 816	.....	7 816
Enero	17 351	.....	17 351
Febrero	29 862	.....	29 862
Marzo	29 407	.....	29 407
Abril	18 458	.....	18 458
Mayo	11 879	.....	11 879
Junio	18 534	.....	18 534
Julio	12 141	.....	12 141
Agosto	8 854	.....	8 854
Setiembre . . . . .	.....	.....	.....
TOTALES	159 708	.....	159 708

Total: Puntarenas y Limón . . 253,602

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

Por países de destino, puertos de embarque y clases, en kilos peso bruto. — Cosecha 1943-44.

NACIONES DE DESTINO	Puntarenas	Limón	Total General
	Oro	Oro	Oro
E E U U	3,448,515	10,885,432	14,333,938
Canadá	3,008,155	.....	3,008,155
Panamá Canal Zone	419,303	363,072	782,375
Suiza .....	.....	376,650	376,650
Francia .....	.....	272,534	272,534
Argentina	4,626	.....	4,626
México	122	.....	122
TOTALES	C 6,880,721	11,897,679	18,778,400

COMPARACION DE LA EXPORTACION MENSUAL DEL CAFE DE COSTA RICA

Por puertos de embarque, en kilos peso bruto.
Cosechas, 1942-43 y 1943-44

<i>Exportado en</i>	Oro	
	42.43	43.44
Octubre	382,005	27,600
Noviembre	626,781	4,626
Diciembre	1,993,237	36,500
Enero	132,210	306,285
Febrero	2,322,960	673,919
Marzo	348,024	2,578,164
Abril	4,887,291	475,759
Mayo	1,411,322	569,174
Junio	4,908,839	862,290
Julio	420,811	1,266,270
Agosto	959,753	
Setiembre	120,300	80,134
TOTALES	18,513,533	6,880,721

LIMON

Octubre	576,883	39,550
Noviembre		357,072
Diciembre	399,015	579,670
Enero		1,301,188
Febrero	471,305	2,195,798
Marzo	161,514	2,184,020
Abril	349,400	1,374,282
Mayo	2,360,520	884,994
Junio	1,089,479	1,394,706
Julio	99,000	919,013
Agosto	172,875	667,386
Setiembre	20,939	
TOTALES	C 5,700,930	11,897,679

COSECHAS	PUNTARENAS	LIMON	TOTAL
1942.43	18 513 533	5 700 930	24 214 463
1943.44	6 880 721	11 897 679	18 778 400
Diferencias entre cosechas	11 632 812	6 196 749	5 436 063

COMPARACION Y PORCENTAJES DE AUMENTO Y DISMINUCION

de la exportación de café de Costa Rica, en cada país, durante las cosechas 1942-43 y 1943-44, en kilos peso bruto

Naciones de destino	COSECHAS		Aumento	% Aumento sobre la Exportación a cada país	Disminución	% Disminución sobre la Exportación a cada país
	42-43	43-44				
Estados Unidos	18 355 244	14 333 938			4 021 306	21 90
Canadá	2 474 821	3 008 155	533 334	21 55		
Suiza	666 855	376 650			290 205	43 52
Panamá	2 716 647	782 375			1 934 272	71 20
Inglaterra .. .	820				820	
Perú	76				76	
Francia		272 534	272 534			
Argentina .. .		4 626	4 626			
México		122	122			
TOTALES	24 214 463	18 778 400	810 616		6 246 679	

Disminución en la exportación de la cosecha 1943-44 en comparación con la cosecha 1942-43. 5 436.063 kilos. % de Disminución 22,45.

COMPARACION Y PORCENTAJES DE LA EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

de las cosechas 1942-43 y 1943-44 por países de destino, en kilos peso bruto

DESTINOS	ORO		% de EXPORTACION	
	42-43	43-44	42-43	43-44
Estados Unidos	18.355.244	14.333.938	75.80	76.35
Canadá	2.474.821	3.008.155	10.22	16.01
Suiza	666.855	376.650	2.75	2.01
Panamá	2.716.647	782.375	11.22	4.17
Inglaterra	820	.....	.....	.....
Perú	76	.....	.....	.....
Francia .....	.....	272.534	.....	1.44
Argentina .....	.....	4.626	.....	0.02
México .....	.....	122	.....	.....
TOTALES	24.214.402	18.778.400	100.00	100.00

COMPARACION DE LA EXPORTACION MENSUAL DE CAFE DE COSTA RICA

por puertos de embarque en kilos peso bruto. Cosechas
1942-43 y 1943-44

EXPORTADO EN;	ORO	
	42.43	43.44
Octubre	958 888	67 150
Noviembre	626 781	361 698
Diciembre	2 392 252	616 170
Enero	132 210	1 607 473
Febrero	2 794 265	2 869 717
Marzo	509 538	4 762 184
Abril	5 236 691	1 850 041
Mayo	3 771 842	1 454 168
Junio	5 998 318	2 256 996
Julio	519 811	2 185 283
Agosto	1 132 628	667 386
Septiembre	141 239	80 134
TOTALES	C24,214,463	C18,778,400

PUERTOS DE EMBARQUE

Puntarenas	18 513 533	6 880 721
Limón	5 700 930	11 897 679
TOTALES	C24,214,463	C18,778,400

RESUMEN

COSECHAS	ORO	SACOS DE 60
1942.43	24 214 463	403 575
1943.44	C18,778,400	312 973

COMPARACION DE LA EXPORTACION DEL CAFE DE COSTA RICA

por países de destino, en kilos y sacos de 60 kilos, peso bruto,
en las cosechas 1940-41, 1941-42, 1942-43 y 1943-44.

NACIONES de DESTINO	COSECHAS							
	40 - 41		41 - 42		42 - 43		43 - 44	
	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos
Inglaterra	16 189 438	269 824	2 773	46	820	14	.....	.....
Estados Unidos	.....	.....	14 266 255	237 771	18 355 244	305 920	14 333 938	238 899
Francia	.....	.....	.....	.....	.....	.....	272 534	4 542
Canadá	2 689 827	44 830	4 816 912	80 282	2 474 821	41 247	3 008 155	50 136
Finlandia	815 708	13 555	.....	.....	.....	.....	.....	77
Argentina	915 057	15 251	159 740	2 662	.....	.....	4 626	.....
Panamá, Zona Cana	88 587	1 476	409 473	6 824	2 716 647	45 277	782 375	13 040
Japón	235 498	3 925	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Australia	45 399	757	16 543	276	.....	.....	.....	.....
Suiza	168 750	2 812	949 175	15 820	666 855	11 116	376 650	6 277
Chile	32 550	543	22 400	373	.....	.....	.....	.....
Cuba	351	6	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Filipinas	317 014	5 283	21 000	350	.....	.....	.....	.....
Nueva Zelanda	5 823	97	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Uruguay	.....	.....	7 000	117	.....	.....	.....	.....
Islandia	.....	.....	1 125	19	.....	.....	.....	.....
Perú	.....	.....	30	1	76	1	.....	.....
México	.....	.....	.....	.....	.....	.....	122	2
TOTALES	21 054 002	538 400	20 672 426	344 541	24 214 463	403 575	18 778 400	312 973

COMPARACION DE LA EXPORTACION MENSUAL DE CAFE DE COSTA RICA

en kilos y sacos de 60 kilos, peso bruto, durante las cosechas
1940-41, 1941-42, 1942-43 y 1943-44.

MESES	C O S E C H A S											
	40 - 41		41 - 42		42 - 43		43 - 44					
	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos				
Octubre	270 757	4 512	1 097 890	18 298	958 888	15 981	67 150	1 119				
Noviembre	297 380	4 956	394 632	6 578	626 781	10 446	361 698	6 028				
Diciembre	624 976	10 416	1 628 566	27 143	2 392 252	39 871	616 170	10 270				
Enero	2 305 263	38 421	1 749 185	29 153	132 210	2 204	5 607 473	26 791				
Febrero	2 416 778	40 280	5 084 994	84 750	2 794 265	46 571	2 869 717	47 829				
Marzo	4 076 476	67 941	1 335 093	22 252	509 538	8 492	4 762 184	79 370				
Abril	2 335 388	38 923	3 149 346	52 489	5 236 691	87 278	1 850 041	30 834				
Mayo	1 317 346	21 956	1 161 043	19 350	3 771 842	62 864	1 454 168	24 236				
Junio	2 383 474	39 725	760 478	12 675	5 998 318	99 972	2 256 996	37 617				
Julio	2 639 372	43 900	973 660	16 228	519 811	8 665	2 185 283	36 421				
Agosto	1 179 848	19 664	632 023	10 534	1 132 638	18 877	667 386	11 123				
Septiembre	1 656 944	27 616	2 705 466	45 091	141 239	2 354	80 134	1 335				
TOTALES	21,504,002	358 400	20,672,426	344 541	24,214,463	403 575	18,778,400	312 973				

EXPORTACION MONSUAL DE CAFE DE COSTA RICA
de la cosecha 1943-44, por países de destino, en kilos peso bruto.

<i>Naciones de destino</i>	<i>Octubre</i>	<i>Noviembre</i>	<i>Diciembre</i>	<i>Enero</i>	<i>Febrero</i>	<i>Marzo</i>
Estados Unidos . . .	39 550	357 072	616 170	1 607 473	2 530 257	3 120 023
Canadá					314 960	916 677
Panamá. Zona Canal	27 600				24 500	76 300
Suiza						376 650
Francia						272 534
Argentina		4 626				
México		361 698				
TOTALES	67 150	361 698	616 170	1 607 473	2 869 717	4 762 186

<i>Abril</i>	<i>Mayo</i>	<i>Junio</i>	<i>Julio</i>	<i>Agosto</i>	<i>Setiembre</i>	TOTALES
1.569.464	1.197.700	1.644.227	999.666	652.336	.....	14.333.938
146.053	205.491	454.857	970.117	.....	.....	3.008.155
134.524	50.977	157.790	215.500	15.050	80.134	782.375
.....	.....	.....	.....	.....	.....	376.650
.....	.....	.....	.....	.....	.....	272.534
.....	.....	.....	.....	.....	.....	4.626
.....	.....	122	.....	.....	.....	122
1.850.041	1.454.168	2.256.996	2.185.233	667.386	80.134	18.778.400

EMBARQUES DE CAFE DE COSTA RICA

de la cosecha 1943-44, por Consignatarios
y países de destinos, en kilos peso bruto.

CONSIGNATARIOS	EE. UU.	CANADA	PANAMA	SUIZA	FRANCIA	VARIOS	TOTALES
B Bluefruits Bas'e Ltd.	140				49 125		49 125
Bell W. B.							140
C Costa Rican Coffee House Inc.	6 273 742						6 273 742
Commodity Prices Stabilization Corp		2 269 239					2 269 239
Central Hanover Bank & Trust Co.	146 925						146 925
Comercial National Bank & Trust of N. Y.	48 900						48 900
Crowe & C' Ltd					27 790		27 790
F Folger & Co. J. A.	3 419 957						3 419 957
First National Bank of Kansas City	70 000						70 000
Federation Migros Cooperatives				255 000			255 000
Farmer Bros & Co.	25 130						25 130
G Grace & Co. W. R.	516 340						516 340
Goth & Company					30 416		30 416
J Jackson & Sons Inc. S.	27 968						27 968
L Lyon Comisionista S. A.		518 416					518 416
Leon Israel & Bros Inc.	111 690						111 690
Lindo & Co. August A.	210						210

M	Mackely & Co. C. A.	33 400							33 400
	Morgan & Co. J. P.	83 900							83 900
	Medina & Co. J. A.	200 225							200 225
	Montgomery Joseph W.	75							75
	Ministro de Costa Rica en Mexico							122	122
O	Oris Mc Allister & Co.	2 146 353							2 146 353
	Ortega & Emigh	86 870							307 370
P	Panama Railroad Com. Div.								
	Pañor & Co.	251 632			397 372				397 372
	Pellas S. F.	14 000							251 632
Q	Quarter Master Field	45 000							14 000
R	Rodriguez Piza J. A.								
	Ruffner Mc. Dowell & Burch	279 650						4 626	4 626
	Ruth & Co. J. B.	124 981							279 650
S	Standard Brands Inc	324 295							124 981
	Sa'nikoff A.								
	Societe Achats Rabais Liga								
	Swiss Commissioner								
	Sales Officer								
T	Tereo Ltd.								
U	Union Swiss Purchasing Assoc.								
W	Wells Fargo Bank	102 555							
	TOTALES	14 333 938	3 008 155	782 375	376 650	272 534	4 748	18 778 400	

EMBARQUES DE CAFE DE COSTA RICA

de la cosecha 1943-44, por Consignatarios, puertos de embarque, en kilos peso bruto.

CONSIGNATARIOS	Puntarenas	Limón	Total General
B			
Bluefruits Basle Ltd.	.....	49 125	49 125
B			
Be 1 W. B.	.....	140	140
C			
Costa Rican Coffee House Inc.	157 425	6 116 317	6 273 742
Commodity Prices Stabilization Corp.	2 269 239	.....	2 269 239
Central Hanover Bank & Trust Co.	.....	146 925	146 925
Comercial National Bank & Trust of N. Y. The	.....	.....	.....
Crowe & Co. Ltd.	.....	48 900	48 900
	.....	27 790	27 790
F			
Folger & Co. J. A.	72 500	3 347 437	3 419 937
First National Bank of Kansas City The	.....	70 000	70 000
Federation Migros Cooperatives	.....	255 000	255 000
Farmer Bros & Co.	25 130	.....	25 130
G			
Grace & Co. W. R.	516 340	.....	516 340
Goth & Company	.....	30 416	30 416
J			
Jackson & Son Inc. S.	.....	27 968	27 968
L			
Lyon Commissionistas S. A.	518 416	.....	518 416
León Israel & Bros Inc.	94 290	177 400	111 690
Lindo & Co. August A.	.....	210	210

M				
Mackey & Co. C. A.	33 400	33 400		33 400
Morgan & Co. J. P.	83 900	83 900		83 900
Medina & Co. J. A.	200 225	200 225		200 225
Montgomery Joseph W.	75	75		75
Ministro de Costa Rica en México	122			122
O				
Otis Mc. Allister & Co	1 590 742	555 611		2 146 353
Ortega & Emigh	307 370			307 370
P				
Panama Railroad Com. Div.		397 372		397 372
Parrott & Co.	251 632			251 632
Pellas S. F.	14 000			14 000
Q				
Quarter Master Field	168 379			168 379
R				
Rodriguez Piza J. A.	4 626			4 626
Ruffner Mc Dowell & Burch	279 650			279 650
Ruth & Co. J. B.	124 981			124 981
S				
Standard Brands Inc.	-87 400	236 895		324 295
Salmigkoff A.		75		75
Societe Achats Rabais Liga		15 203		15 203
Swiss Commissioner		20 250		20 250
Sales Officer	261 624			261 624
T				
Terec Ltd.		75 000		75 000
U				
Union Swiss Purchasing Assoc.		176 325		176 325
W				
Wells Fargo Bank	102 555			102 555
TOTALES	6 880 721	11 897 679		18 778 400

EMBARQUES DE CAFE DE COSTA RICAde la cosecha 1943-44, por Exportadores,
puertos de embarque en kilos peso bruto.

	<i>Puntarenas</i>	<i>Limón</i>	<i>Total General</i>
A			
Agencias Unidas S. A.	1 977 859	704 198	2 682 057
C			
Costa Rican Coffee House Ltd. . .	2 311 807	6 743 808	9 055 610
Castro Zeledón & Co. Ltd. . . . .	.....	209 725	209 725
Cía. Bananera de Costa Rica . . . .	.....	75	75
Coronado Elena de	122	.....	122
Ch.			
Challe Sues. S. A.	70 000	.....	70 000
E			
Esquivel e Hijos Aniceto	375 693	509 620	885 313
G			
Grace & Co. Central America	596 335	.....	596 335
Goicoechea & Co. S. A. Mario . . . .	.....	18 750	18 750
Gurdián A'varo	14 000	.....	14 000
J			
Janin & Co. Eduardo	175 000	.....	175 000
L			
Lyon Comisionistas S. A.	941 003	1 058 644	1 999 647
Lara & Co.	180 421	706 928	887 409
Lindo Bros Ltd . . . . .	.....	210	210
M			
Murray & Co. Ltd. Alex	112 000	1 554 859	1 666 859
R			
Rodríguez Piza Mariano	4 626	.....	4 626
S			
Sociedad Anónima Tourton . . . . .	.....	27 790	27 790
Salomons & Co.	87 500	.....	87 500
V			
Vargas Mario . . . . .	.....	397 372	397 372
TOTALES	6 880 721	11 897 679	18 778 400