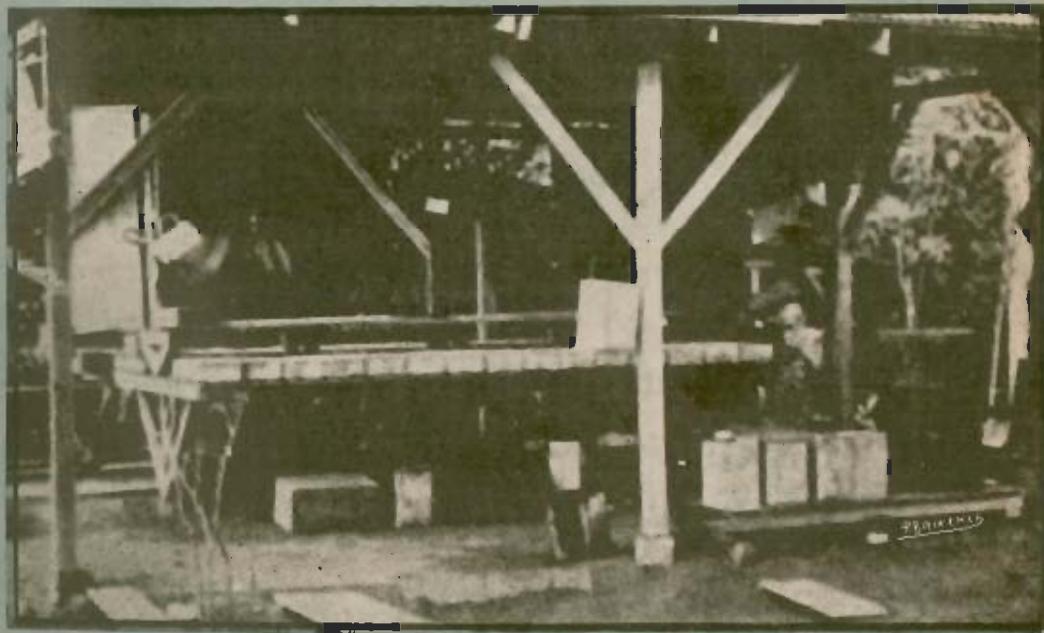


REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Equipo sencillo, de poca costo, utilizado por la Good Year en su Hacienda Speedway, Costa Rica, para experimentos en la producción de caucho en pequeña escala.

No. 96

Octubre 1942

Tomo XII

APARTADO 1607

CABLE VIMY

Costa Rican Coffee House, Ltd.

SAN JOSE, COSTA RICA
AMERICA CENTRAL

EXPORTADORES - IMPORTADORES

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

Compras de café en firme.

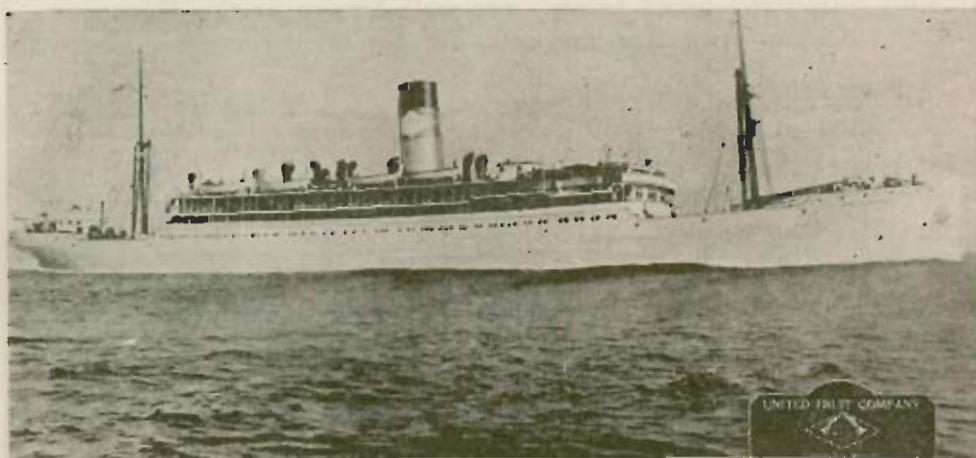
Existencia permanente de sacos de yute para la exportación de café en oro y pergamino.

TELEFONO 2426

UNITED FRUIT COMPANY

La Gran Flota Blanca

Salidas frecuentes de Puerto Limón y Puntarenas durante todo el año, con conexiones rápidas en la Zona del Canal, La Habana y puertos de los Estados Unidos para otras partes del mundo.



Después de muchos años de experiencia, esta línea presta un servicio de carga rápido y eficiente para todas clases de productos y fletes.

Escuche el programa "EL MUNDO EN MARCHA" todas las noches de las 7.45 p. m. hasta las 8.00 p. m. por medio de la emisora TIPG

LA VOZ DE LA VICTOR
en San José

UNITED FRUIT COMPANY

Bajos del Gran Hotel Costa Rica — TELEFONO Nº 3156

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 - **Cacao de Río Hondo**
L L N F

"White Plantation" and "brown" sugars.

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

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XII
Número 96

San José, C. R., Octubre de 1942

A. Postal 1452
Teléfono 2491

SUMARIO:

- 1) La posición de Costa Rica dentro del Convenio Interamericano del Café.—
- 2) Coordinación de ventas y estabilización del precio del azúcar.—
- 3) Alteraciones institucionales y reajustes propios de la guerra.—
- 4) La buena tierra, por *Sir Albert Howard, C. I. E.*—
- 5) El cultivo de la Rosella, por *Philoponus*.—
- 6) La producción de caucho en pequeñas fincas, por *W. E. Klippert*, (atención de "Hacienda").—
- 7) La industria de los fertilizantes puede ayudar a una alimentación adecuada, por *Chester F. Hockley*.—
- 8) Por qué hay escasez de azúcar en los Estados Unidos.—
- 9) La abeja como agente polinizador de los árboles frutales, por *Juan Rudin*.—
- 10) Conservación de los suelos.—
- 11) La utilización de las mieles y el jugo de la caña, por el *Dr. Henry Arnstein*.—
- 12) Sección de Estadística.

LEMA DEL INSTITUTO: Cada una de las manzanas sembradas de café de Costa Rica, debe llegar a producir, cuando menos, una fanega más de lo que produce en la actualidad; y todos los productores y beneficiadores deben esmerarse en que el grano sea de la más fina calidad posible. Sólo así podremos conservar nuestros mercados y vender nuestro producto a buen precio.

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

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

CREMA DE NANCE

CREMA DE CACAO

CREMA DE CAFE

CREMA DE DURAZNO

CREMA DE MORA

CREMA DE NARANJA

VINO DE MORA

VINO DE MARAÑON

VINO DE NARANJA

VINO DE PIÑA

La posición de Costa Rica dentro del

Convenio Interamericano del Café

Insertamos a continuación el párrafo del Acta de la sesión de 2 de Setiembre de este año celebrada por la Junta Interamericana del Café, en Washington, referente a la intervención del Delegado de Costa Rica, en el debate originado al discutirse la recomendación de prórroga del Convenio del Café.

Las palabras del señor Delegado y el documento por él leído en aquella sesión, ilustran suficientemente el tópico y presentan, con toda claridad, la posición de nuestro país en el Convenio referido, que como se observará, es de notoria inferioridad con relación a los demás países participantes. El párrafo cuestionado dice así:

El señor Delegado de Costa Rica dice que va a tener la pena de informar a la Junta que no podrá votar la recomendación en la forma redactada por tener ya instrucciones expresas de la Oficina de Cuotas de Costa Rica—oficina encargada en Costa Rica de la regulación de todas las cuestiones relacionadas con la industria del café—de no aprobar la resolución si no se eleva la cuota de Costa Rica en un 50%. Pide permiso para leer las siguientes razones, que la Junta de Cuotas de su país le encargara transmitir a la Junta Interamericana del Café, en las cuales basa Costa Rica su pretensión de que se eleve su cuota en un 50% de la actual cuota, como punto indispensable para poder continuar con la prórroga del Convenio:

- 1.—La buena voluntad de Costa Rica para llegar al Convenio y a la fijación de las Cuotas que comprende, ha sido ampliamente demostrada tanto en la Conferencia de New York, como en las conversaciones posteriores de Washington. En la primera, después de varias reducciones aceptamos una Cuota de 210.000 sacos de 60 kilogramos, que luego fué disminuida a 200.000 en Washington. Aceptamos esas rebajas, a pesar del sacrificio económico que representaban para nuestro país, únicamente con el propósito de no dificultar la realización del Convenio y de testimoniar el deseo de cooperación de que estábamos animados.
- 2.—A pesar de que la economía del país depende casi exclusivamente del café, a Costa Rica le fué asignada una Cuota que sólo le permite enviar a los Estados Unidos, el 50,54% del total de sus exportaciones, lo cual la coloca en el último lugar y en notoria desproporción con respecto a los demás países signatarios del Convenio. (Véase el Cuadro Estadístico adjunto). Como simple ilustración de la importancia que tiene el café en la economía nacional, citamos los siguientes números: el valor aproximado de nuestra próxima cosecha es de \$ 6.500.000, en tanto que el Presupuesto Fiscal para el año 1942 es aproximadamente de \$ 7.250.000.

- 3.—La experiencia de los dos años de aplicación del Convenio de Cuotas, ofrece los siguientes resultados: en el período 1940-1941 se fijó a los productores del país una Cuota del 50% de su cosecha, y a pesar de que fueron agotados todos los esfuerzos por colocar el resto del café en otros mercados, nos vimos obligados a usar de 50.000 quintales de la Cuota del año inmediato para poder liquidar la totalidad de la cosecha.
En el segundo año, 1941-1942, se fijó nuevamente el 50% de la producción para la Cuota Americana, y con anterioridad al último aumento de emergencia, nos encontramos en situación de tener que usar 20.000 quintales de la Cuota futura.
La experiencia, pues, de estos dos años, comprueba, en forma clara, que la cuota asignada a Costa Rica, no obstante los aumentos acordados, no cubre ni siquiera el 50% de su producción.
- 4.—Los argumentos que sirvieron de base a las deliberaciones y al establecimiento de Cuotas en 1940, carecen en la actualidad de todo valor, una vez que no existen ya los mercados de Europa y consecuentemente—como en nuestro caso—no pueden consumir la parte que en aquel entonces se calculaba que llegarían a absorber.
Parece razonable que al pactar la prórroga del Convenio se ajusten las cuotas de los países, que como el nuestro resultaron afectados por virtud de aquellos argumentos. Lo contrario sería transigir con la situación de manifiesta inferioridad en que ahora nos encontramos.
- 5.—Costa Rica, excluido el café, carece de todo otro recurso para sustentar su economía. El banano y el cacao no pueden exportarse. Entendemos que ningún otro país de América se encuentra, por estas circunstancias, en condiciones más precarias. Mantener, en su forma actual, la limitación de la Cuota de venta de café en el mercado de los Estados Unidos, además de resultar inequitativo, supone una grave amenaza para la estabilidad económica y social de la nación.
- 6.—Nuestro país no cuenta con medios de transporte directo que no sea a los Estados Unidos, y ello elimina las facilidades de intercambio comercial que fueron posibles hasta hace pocos meses.

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

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

Coordinación de ventas y estabilización del precio del azúcar

La ley abajo reproducida, representa en nuestro medio, un experimento en vasta escala encaminado a mejorar las condiciones de la producción azucarera, amenazada de ruina por la superproducción y por la falta de transportes adecuados para conducirla a los mercados que la necesitan.

El Gobierno del Dr. Calderón Guardia, fiel a los propósitos que informan su programa administrativo, en cooperación con la Junta de Protección a la Agricultura de la Caña, ha creado las medidas adecuadas en el estatuto de que se hace mérito, para valorizar el producto, realizando su venta ordenada y señalándole precios mínimos, que garanticen los esfuerzos del productor.

El texto de aquella ley es el siguiente:

Nº 3

Considerando:

1º—Que la zafra de azúcar para el año agrícola 1942-43 ha sido calculada por la Junta de Protección a la Agricultura de la Caña en 400.000 quintales y el consumo del país en 300.000;

2º—Que en la zafra presente, con una producción inferior a la citada, y a pesar de haberse exportado 35.000 quintales, se ha determinado un cuantioso excedente, responsable de la desvalorización del producto, operada durante los últimos meses sin que para contenerla fueran suficientes las compras y medidas de otra índole llevadas a término por la Junta de Protección a la Agricultura de la Caña;

3º—Que la experiencia ha demostrado que por carencia de una ordenación adecuada de las ventas, se ha malogrado la política proteccionista del Estado encaminada a mantener los precios de la caña a niveles que permitan compensar el esfuerzo de los productores;

4º—Que para la referida ordenación de las ventas se necesitan recursos especiales destinados a habilitar a los productores, en tanto se realiza la liquidación de la zafra;

Por tanto,

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

Con apoyo en las facultades que le confiere al Poder Ejecutivo el artículo 1º de la ley Nº 34 de 26 de diciembre de 1941,

DECRETA:

Artículo 1º—El Estado asumirá, por medio de la Junta de Protección a la Agricultura de la Caña y con arreglo a las disposiciones que luego se dirán, el control, venta y distribución de todo el azúcar elaborado en el país.

Artículo 2º—La Junta recibirá y pagará el producto a los ingenios al precio resultante de las ventas por ella realizadas, deducida la suma de ₡ 0.50 por cada quintal de 46 kilogramos, que se destina al pago de los servicios de almacenaje, seguros, administración, etc.

Artículo 3º—El precio del azúcar a que se contrae el artículo precedente, incluirá el valor del transporte hasta los edificios, que con el carácter de Almacenes, mantenga la Junta en la ciudad de San José.

Cuando los ingenios reciban orden de despachar el azúcar directamente a otros lugares, les será acreditada o deducida la diferencia de fletes que se produzca con relación al costo del transporte entre aquel destino y los Almacenes de la Junta en San José.

Artículo 4º—Los ingenios poseedores de bodegas acondicionados para el almacenamiento de azúcar, estarán obligados a mantener en depósito las cantidades del mismo, que conforme a su capacidad les señale la Junta, la cual reconocerá los gastos de calefacción y vigilancia incurridos en este servicio.

Artículo 5º—Establécese la siguiente calificación para el azúcar nacional:

Tipo Consumo Interno**Clases:**

Primera, blanco, de granulación uniforme y de una polarización no inferior al 95% ;

Segunda, blanco, con una polarización no inferior al 90% ;

Tercera, moreno, de una polarización no inferior al 90% ;

Tipo Moscabado**Clase:**

Primera exclusivamente.

Tipo Exportación**Clases:**

Primera refundido con mieles ricas, absolutamente blanco, de granulación uniforme y de una polarización no inferior de 99%.

Artículo 6º—Las diferencias de precio entre los tipos y clases de azúcar establecidos en el artículo anterior, quedan fijadas así:

Tipo Consumo Interno

Entre las clases 1ª y 2ª, ₡ 1.00 por quintal.

Entre las clases 2ª y 3ª, ₡ 5.00 por quintal.

Tipo Moscabado

Igual precio que la clase segunda del tipo Consumo Interno.

Tipo Exportación

₡ 1.50 quintal sobre la 1ª del tipo Consumo Interno.

Artículo 7º.—La elaboración de azúcar de los tipos Moscabado y Exportación, estará sujeta a los cupos que llegue a indicar la Junta mediante convenios especiales con los ingenios.

Artículo 8º.—El azúcar del tipo Consumo Interno llevará impresa en las envolturas la indicación de la clase a que corresponde.

Artículo 9º.—La Junta designará uno o más peritos para calificar el azúcar con sujeción a la clasificación establecida por el artículo 5º.

Los peritos se reunirán una vez por semana a fin de examinar el producto y verter su dictamen sobre las entregas hechas a la Junta en el curso del período dicho.

Cuando el azúcar no corresponda a la clasificación por que fué entregado, la rebaja de precio que por ello establezcan los peritos, será deducida del valor de las nuevas partidas remitidas por el ingenio a la Junta.

Artículo 10.—El azúcar que elaboren los ingenios no podrán disponerlo en forma alguna distinta a la prevista en este decreto.

La venta o la cesión del producto, de cualquier especie que sea, hecha directamente a particulares, será considerada como ocultación y dará lugar a su decomiso por parte de las autoridades fiscales o de policía y al cobro de una indemnización a favor de la Junta, equivalente al cuádruplo del valor del azúcar, que pagará el ingenio incurso en la ocultación.

En los casos de reincidencia, la Junta mantendrá accesoriamente la inspección que juzgue pertinente dentro del propio establecimiento con el objeto de asegurar el correcto destino del producto, cobrando al ingenio responsable los gastos que con ello se originen.

Artículo 11.—Facúltase a la Junta para que contrate con las instituciones bancarias del país, los recursos necesarios para realizar las misiones a que se contrae el artículo 1º, a cuyo efecto deberá también aportar el fondo de exportación de la zafra próxima reciente y los depósitos inmovilizados que tenga en su poder.

Las obligaciones del préstamo que al efecto llegue a contratar, las asumirá la Junta en la forma escalonada en que se vaya determinando la producción de azúcar; deberán quedar totalmente canceladas en el curso del período de zafra con el producto de las ventas, y estarán garantizadas por la fianza solidaria del Estado y la prenda agraria del azúcar adquirido.

Artículo 12.—El Estado garantiza como precio mínimo del azúcar, el fijado a cada clase en el aparte a) del artículo que sigue.

Artículo 13.—La Junta pagará el azúcar a los ingenios a los precios siguientes:

a) Contra entrega:

Tipo Consumo Interno

Clase 1ª a C 14.50 el quintal de 46 kilogramos.

Clase 2ª a C 13.50 el quintal de 46 kilogramos.

Clase 3ª a C 8.50 el quintal de 46 kilogramos.

Tipo Moscabado

Clase, exclusivamente de 1ª, a C 13.50 el quintal de 46 kilogramos.

Tipo Exportación, a C 16.50 el quintal de 46 kilogramos.

b) Accesoriamente, la parte proporcional que resulte de la venta líquida del azúcar de exportación.

Artículo 14.—Fíjase el máximo de la producción de azúcar de la zafra 1942-43 en 400.000 quintales de 46 kilogramos, que se entenderá distribuido así:

300.000 quintales para el abasto público del tipo Consumo Interno;
50.000 quintales del tipo Moscabado, con destino a la destilación de materia carburante para motores.

50.000 quintales del tipo Exportación para la venta en el exterior.

El máximo de producción dicho podrá aumentarlo la Junta, si la cantidad señalada para la exportación resultare insuficiente para satisfacer la demanda del exterior.

Artículo 15.—La producción de los ingenios no podrá exceder sin la previa autorización de la Junta, de la cantidad de azúcar que hubieren elaborado en la zafra 1941-42.

La autorización dicha sólo podrá concederse:

a) Por aumento justificado de los propios cultivos, siempre que se trate de ingenios cuya producción hubiere sido inferior a 20.000 quintales por zafra;

b) Cuando el aumento que se pretende se destine exclusivamente a la industrialización de caña comprada a productores independientes.

Es entendido que los aumentos que la Junta autorice en conformidad con las disposiciones precedentes, en ninguna forma podrán alterar el límite de 400.000 quintales establecido como máximo de la producción antes citada.

Artículo 16.—La Junta venderá el azúcar de Consumo Interno en partidas no menores de 100 quintales de 46 kilogramos, estrictamente al contado, a los siguientes precios, en los almacenes de San José, o a su equivalencia en otros lugares.

1ª, a ₡ 17.50 el quintal.

2ª, a ₡ 16.50 el quintal.

3ª, a ₡ 11.50 el quintal.

Las entregas de azúcar las harán los almacenes encargados del servicio, contra las constancias de depósito de su valor, extendidas por el Banco designado para la percepción de estos fondos.

Artículo 18.—El azúcar de tipo Moscabado será cedido por la Junta a la Fábrica Nacional de Licores al precio de ₡ 10.60 el quintal de 46 kilogramos, libre de envoltura, que será pagado estrictamente al contado, por cheque bancario directo a la orden de aquélla.

La obligación de ceder el azúcar dicho, en el total o en parte, no se hará efectiva si la Junta llegare a vender en el exterior mayores cantidades de las previstas en el artículo 14.

Artículo 19.—La Junta dictará los dispositivos necesarios para regular el almacenaje, la venta y distribución del azúcar, en conformidad con los términos del presente decreto.

Artículo 20.—La liquidación de la caña comprada por los ingenios, correspondiente a la zafra 1942-43 será llevada a término por la Junta en conformidad con los preceptos del artículo 13 de la ley N° 359 de 24 de agosto de 1940, sobre la base del 54% del precio de venta del azúcar, deducidos los gastos a que se refiere ese artículo.

Transitorio.—Los saldos de azúcar sin vender, concernientes a la zafra 1941-42 que se encuentren en poder de los ingenios a la fecha se declaran en condición de congelados a la orden de la Junta, la cual los pagará

a los precios señalados por el artículo 13, y en los casos de deterioro por causa de humedad, se ajustarán las diferencias por medio de árbitros designados entre las partes.

Este decreto rige desde la fecha de su publicación.

Dado en la Casa Presidencial.—San José, a los veinte días del mes de octubre de mil novecientos cuarenta y dos.

R. A. CALDERON GUARDIA

El Secretario de Estado
en el Despacho de Agricultura

MARIANO R. MONTEALEGRE

HAGA SUS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES



POR LA VIA PUNTARENAS

CLAUDIO CORTES C.
Administrador General

Roberto Zeledón Castro Sucs.

Productores de Café de Altura,
con modernas plantas de beneficio
instaladas a más de 1.200 metros
===== sobre el nivel del mar =====

BENEFICIOS:

San Pablo - Monte Redondo

MARCAS:

MONTE REDONDO R. Z.

SAN PABLO R. Z.



TELEFONO 4402

APARTADO 724

SAN JOSE, COSTA RICA - AMERICA CENTRAL

Alteraciones Institucionales y Reajustes propios de la Guerra

Lo que enseña al mundo la experiencia inglesa sobre cuestiones de organización, garantías y seguridades, dentro del cuadro de amenazas y destrucciones bélicas.

Por el Dr. F. Stuart Chapin,

(De la Universidad de Minnesota Min.
Miembro del I. E. E. S.)

I

La organización de la sociedad norteamericana para la venturosa prosecución de la guerra total ha provocado ya hondas modificaciones en nuestras instituciones sociales. Pasaremos por alto, sin embargo, las alteraciones a las actividades económicas y políticas, ya que éstas han sido tomadas en cuenta de un modo u otro en la discusión de las prioridades, en los problemas de subcontratos en la regulación política.

Nuestro propósito inmediato será analizar las modificaciones operadas en la familia, en la escuela y en las instituciones de servicio social de la comunidad. El bienestar de éstas se considera demasiado frecuentemente como fuera de toda discusión en tiempos de guerra, aunque de hecho son las "instituciones olvidadas" en esta hora.

La moral civil es de particular importancia en una sociedad democrática que está tratando de orientar sus esfuerzos hacia la economía de guerra total, partiendo de sus propósitos de los tiempos de paz. Apenas se necesita decir que esa moral depende en gran parte del mantenimiento de la familia, las instituciones educativas y las de servicio social.

Como nos encontramos situados en una sociedad muy dinámica, no es posible ofrecer un panorama comprensivo de todos los hechos cuando los acontecimientos se siguen atropelladamente unos a otros.

Por tanto no intentaré semejante empresa, sino que me limitaré a discutir varios ejemplos ilustrativos. De este modo podré

dedicarme concreta e intensivamente al tema que nos ocupa, sin referencia al uso de principios universales. A la luz de la historia y de las deducciones pueden surgir estos principios, pero no puedo hacer otra cosa que observar y tratar de describir algunos casos interesantes.

En este ensayo de discusión de alteraciones institucionales y ajustes propios de la guerra me referiré a cuatro ejemplos: *primero*, la institución de la familia en Inglaterra durante los ataques aéreos y la evacuación; *segundo*, planes para enfrentarse a las perturbaciones originadas por el descenso del número de alumnos en la Universidad de Minnesota; *tercero*, la organización colectiva de emergencia de las instituciones públicas y privadas en la ciudad de Minneapolis, bajo la autoridad de su Consejo de Agencias Sociales, la del Fondo de Guerra y la del Consejo de la Defensa Civil; y *cuarto*, el problema de valorar la moral de la población civil.

El ejemplo de Inglaterra, con su experiencia en ataques aéreos y evacuación de los niños, muestra la forma como un pueblo se preparó, se enfrentó y sobrevivió a ciertas tensiones en la institución de la familia. modificaciones y reajustes que la familia norteamericana quizá tendrá que experimentar antes de terminar la guerra.

Se elaboraron planes, con una anticipación de dos años a la declaración de guerra en setiembre 3 de 1939, para evacuar a los niños de las áreas peligrosas, adelantándose a la emergencia. La responsabilidad real

de la evacuación recaía sobre las autoridades, pero los planes fueron delineados por los Ministerios de Seguridad y por el Consejo de Educación, (1).

Los ataques aéreos empezaron en gran escala el 8 de agosto de 1940 y el bombardeo generalizado de Londres el 7 de septiembre del mismo año. Para agosto de 1941, alrededor de 530.000 niños, de un total de 700.000, habían salido de Londres y el movimiento total de evacuación de centros urbanos comprendía unos dos millones y cuarto de niños con sus respectivas madres. A pesar de la buena preparación, fué ésta una tarea gigantesca.

Miles de familias quedaron segregadas artificialmente por la destrucción de los hogares por las bombas; por la evacuación de los niños a regiones diferentes en pueblos y aldeas; por el reclutamiento de varones para servir en organizaciones militares; y por el desplazamiento de los trabajadores de las fábricas a nuevas regiones, como parte del proceso de descentralización de la industria a lugares más seguros.

El alojamiento de estas mujeres, niños y trabajadores industriales en los hogares de los pueblos y aldeas, fué una repentina invasión de las tradicionales costumbres familiares. Para millares de familias la casa inglesa dejó de ser su hogar; mujeres, niños y trabajadores fueron a vivir como forasteros en casa ajena y se acomodaron en comunidades extrañas. Sin embargo, se sabe que estos cambios fueron aceptados por la mayoría con tolerancia y buena voluntad, quizá debido a que las mejoras en los alojamientos en Inglaterra en los últimos veinte años proporcionaron espacio sin recurrir a incómodas aglomeraciones, (2)

En los lugares donde se pensaba hacer las nuevas concentraciones ya se habían llevado a cabo grandes preparativos. Se construyeron o adicionaron nuevas escuelas, hospitales y clínicas; centros de auxilio con tra-

bajadores sociales psiquiatras; casas de maternidad, salas infantiles y hospitales para convalecientes. Se equiparon laboratorios de salubridad pública y se organizaron cuerpos epidemiológicos de médicos y enfermeras. De este modo, a pesar de todo el movimiento de evacuación con su cauda inseparable de destrucción de los lazos y de la vida familiares y la sustitución de una red de grupos de control secundarios, no se presentó desmejoría visible de la salud, no hubo un aumento en las enfermedades epidémicas ni aun en los refugios antiaéreos, ni epidemia de la temida tifoidea. Todo esto ocurrió a pesar de los amontonamientos a ciertas horas en los refugios antiaéreos y del aumento de insectos parasitarios.

Sin embargo, hubo algún incremento en la tuberculosis, principalmente entre las mujeres de 15 a 25 años de edad, y también en las enfermedades producidas por envenenamiento industrial; pero las reacciones neuróticas no han mostrado aumentos notables como consecuencia de los ataques aéreos. La histeria ha sido poco frecuente, pero las formas comunes de ansiedad y depresión sí se han presentado con mayor frecuencia que antes. Es difícil distinguir entre los ataques aéreos y las molestias secundarias, tales como los daños o la pérdida de la casa propia, las dificultades de transporte al lugar del trabajo o la pérdida temporal de éste, como causa específica de esas dolencias. La delincuencia juvenil ha aumentado, es verdad. Desde el momento que las personas mayores se han dedicado a una orgía de destrucción y que muchos frenos convencionales fueron abatidos, no hay que asombrarse de esto: probablemente es un síntoma pasajero.

La humedad y frialdad de los refugios antiaéreos eran potentes argumentos para la evacuación. Se crearon 13.000 asilos de emergencia para la atención inmediata de las familias víctimas de los bombardeos. En ellos se contaba con bebidas calientes, enfermeras y empleados encargados de proporcionar algunas comodidades.

El Jefe de Sanidad Militar, señor Parran, informó hace un año que la pronta ayuda a las víctimas de los bombardeos elevaba la

(1) Eliot, Maccha M. "Protection of Children in Great Britain in Wartime". Noviembre de 1941.

(2) Jameson, Sir Wilson, "War and Health in Britain", Diciembre de 1941.

moral. (3). Los británicos han aprendido que puede sostenerse la moral en las incursiones aéreas si se tienen dispuestos trabajadores para el rescate en el lugar de los hechos tan pronto como termine la alarma: con alimentos calientes, atención médica, acondicionamientos para refugiarse y dinero efectivo. Las reparaciones en los edificios dañados empiezan inmediatamente; los muebles se salvan y almacenan; las familias cuyas casas resultan destruidas son alojadas a costa del Gobierno; se pagan compensaciones por los perjuicios; y se dan pensiones a quienes dependen de estos civiles y trabajadores de rescate que mueren. El anterior escrutinio de necesidades se ha eliminado y sustituido por los pagos rápidos en efectivo para comprar ropas, muebles nuevos y herramientas para los trabajadores. Los pequeños tenderos pueden obtener hasta 50 libras para comprar nuevas existencias.

Comparado con el 25 por ciento que antes acostumbraba comer fuera de su casa, más del 75 por ciento, de los cuarenta y cinco millones de trabajadores británicos, en 1942 toman su almuerzo de mediodía en cantinas y restaurantes. Se han construido tipos diversos de hosterías que varían en tamaño desde una capacidad para 30 trabajadores, hasta las que acomodan a 2.000 o más. Los baños, regaderas, lavatorios, lavanderías y secadores (dryin rooms) tienen sus lugares especiales y en otros edificios hay comedores y salas de recreo.

En la casa de huéspedes más humilde, especialmente en aquellas para las campesinas (land girls), hay grandes dormitorios, calentados por estufas de combustión lenta, con pequeños cuartos al final para alojar al personal de la hostería, y cuartos aparte para bodegas y almacenaje. Las literas son de madera con techo del mismo material. Cada muchacha cuenta con un armario, un buró, un espejo, una mesa de noche y una silla. (4).

La Casa Universitaria (un domicilio social londinense) afirma que la gente recibi-

da en los centros de descanso de Londres a menudo permanece en ellos durante varios meses en vez de regresar a sus hogares, aunque éstos se encuentran ya reparados. (5).

Parece que la sociabilidad de la vida en esos lugares desarrolla un sentido de seguridad colectiva que la gente está poco dispuesta a abandonar. Los grupos locales de familias arraigaron mucho más pronto que los individuos o las familias aisladas. Los forasteros en la vecindad no sufrieron la influencia del sentido colectivo social y siempre se encaminaron por las noches a los refugios antiaéreos profundos.

Por lo que respecta a las familias que usaban el refugio de la Casa Universitaria sólo dos formaron unidades familiares aisladas; el hábito general entre los hombres fué el de asociarse en grupos y lo mismo ocurrió con las mujeres. Los hombres podían dormir aun durante los más terribles ataques; pero las mujeres se sentaban en sus camas y permanecían despiertas durante todo el tiempo que duraba el bombardeo. Cuando sus casas estaban reparadas les disgustaba regresar a ellas porque con ello se rompía el nuevo grupo social que había echado hondas raíces por haberse formado bajo la presión del peligro común. Cuando volvían a sus casas o habitaciones preferían regresar al centro de descanso, a pesar de que éste no era un refugio contra las bombas. Evidentemente deseaban estar todos juntos bajo el mismo techo.

Las parejas de edad madura preferían llevar una vida de caverna en los refugios antiaéreos antes que separarse, de acuerdo con la práctica de segregar a hombres y mujeres en instituciones para ancianos en áreas remotas. Muchos rehusaron dirigirse al campo mientras creyeron que sus domicilios podían ser reparados. Hombres casados, cuyas familias se habían ido, se quedaron "cuidándose por sí mismos"; y muchos también permanecieron para atender a las complicadas reclamaciones legales y sobre seguros, relativas a sus casas bombardeadas y a sus empresas de negocios.

(3) Citado por Pearson y Allen, Marzo 30 de 1941.

(4) Listowell, Judith. "Care of War Workers Bring New Sort of Life in Britain", New York Sunday Times, enero 4 de 1942.

(5) Tomado de una carta del señor J. L. Peterson, de la Casa Universitaria de Warden, Londres, al autor.

ABONE
sus cafetales con
NITRATO NATURAL
CHILENO



Y OBTENDRA LAS SIGUIENTE VENTAJAS:

Dará mayor vigor a sus cafetales - Sufrirán menos con el prolongado verano - La florecencia será más abundante y se fecundarán o se cuajarán mayor cantidad de flores - Disminuirá la chasparría y la próxima cosecha será mucho más abundante.

COMPRELO A

MANUEL LACHNER

AVENIDA CENTRAL - TELEFONO 2483

Si tiene alguna duda, consulte gratuitamente al Ingeniero Agrónomo de la Corporación de Ventas de Salitre y Yodo de Chile Apartado XVIII.
 SAN JOSE

La buena tierra

Por Sir Albert Howard, C. I. E.

En la reciente Conferencia de Malvern, algunos de los líderes del pensamiento religioso en este país hicieron hincapié sobre cinco puntos esenciales que servirán para juzgar en el futuro todos los problemas y cuestiones económicas. También se proveyó un tan necesitado control para las regulaciones del mañana. El último de estos cinco puntos se refiere a nuestro deber hacia nuestros vecinos como también a nuestra responsabilidad hacia la posteridad y fué expresado en los términos siguientes:

"Los recursos de la Tierra deben ser usados como un don de Dios para toda la raza humana y usarlos con toda consideración para las necesidades de las generaciones presente y venidera".

El más importante de los recursos de la Tierra es un suelo fértil, porque de él depende el abastecimiento de alimento de la humanidad tanto ahora como en el futuro. De ello se deduce, pues, que la fertilidad del suelo ocupa un lugar aparte y debe ser considerado como un legado; cada generación debe usarlo hasta el límite, pero cada generación debe traspassarlo intacto a los que vienen. Si por otra parte permitimos que esta preciosa herencia sea explotada para el beneficio de algún individuo o grupo de individuos, perdonamos la logrería a detrimento de la posteridad, una de las formas más bajas de bandidaje. Al llamar la atención hacia el uso legítimo de los recursos de la superficie de la Tierra, la Iglesia ha contribuido con un servicio digno de nota, servicio que de seguro fructificará en la reconstrucción de nuestro mundo.

En la agricultura y en la horticultura se gasta constantemente la fertilidad del suelo. Esta pérdida hay que reponerla. Las artes del cultivo son una aplicación de las prácticas, primero del uso de la fertilidad y segundo del modo de reponerla.

El agotamiento y la recuperación de un suelo fértil no fueron ideados por el hom-

bre: Son parte de la creación y su acción puede observarse en cualquier bosque. El principio seguido es el de la completa devolución de todo desecho al suelo y de la formación de una gran reserva de fertilidad. Las pérdidas del suelo, consecuentes al crecimiento de los árboles y de la vegetación menor, son repuestas no solamente por la devolución al suelo de todos los residuos vegetales y animales sino también porque la tierra lleva en sí una provisión enorme de humus así formado, que actúa como amortiguador mitigando accidentes de las estaciones como la sequía y la lluvia excesiva, períodos de grandes fríos o de grandes calores o los asaltos de varias pestes. La Naturaleza es la gran agricultora y en su modo de obrar no hay nada casual.

Los sistemas de agricultura que han sido probados por el tiempo y han suministrado alimento a la presente y venideras generaciones del género humano, se cifian a los ejemplos dados por la Madre Tierra. Los que han fallado son los que transgredieron las leyes inmutables de la Naturaleza. Veremos que este fracaso es debido a una causa, una sola causa y es la falta de comprender lo que es el deber del hombre para con los hijos de sus hijos.

Demos un vistazo a esos métodos de cultivo que se han sostenido a través de las edades. Un sólo ejemplo será suficiente. Durante cuarenta siglos los campesinos en China han adoptado métodos en armonía con los de los bosques. Todos los residuos vegetales, animales y humanos son fielmente devueltos al suelo y no se ve en ninguna parte desperdicio de desperdicios. El tiempo ha confirmado lo correcto de sus prácticas agrícolas y el maravilloso efecto de una bien balanceada agricultura sobre la salud y el físico de los chinos y sobre la inmutabilidad de la civilización china que ha resistido, con éxito, todo ataque.

De los sistemas de agricultura que han

fracasado, la Roma Imperial ofrece uno de los más notables ejemplos. Hasta la época de la unificación de Italia la población estaba firmemente arraigada al suelo. Las pequeñas fincas proveían el alimento necesario a la población y al torrente perpetuo de reclutas para las legiones romanas. Fué después de largas guerras contra Cartago, cuando esas pequeñas fincas desaparecieron ante la agricultura en grande escala, servida por esclavos para el beneficio de grandes terratenientes siempre ausentes y especuladores, que el sistema económico de Roma se trastornó y por consiguiente se hizo inestable. Italia tuvo que ser alimentada por África hasta que ambas, Italia y África quedaron exhaustas. Grandes esfuerzos fueron hechos en varias épocas desde Catón para poner coto a la degeneración de la vida rural, pero sin éxito. El dinero triunfó sobre el sentido común. Finalmente las clases adineradas abandonaron los despoblados restos de la madre patria y se construyeron una nueva capital en Constantinopla. La situación tenía que ser salvada con la migración a tierras frescas.

¿Cómo ha pasado la Gran Bretaña las pruebas que tanto la Naturaleza y la Historia indican? Hasta el advenimiento de la Revolución Industrial no hubo una unidad dueña de sí misma, con sólo una marcada debilidad, el manejo de su montón de estiércol. Desde entonces, un factor importante, fuerza barata, ha sido introducido. Dos nuevas hambres han sido añadidas a la de la población rural: el hambre de las grandes aglomeraciones urbanas de gentes y el hambre de máquinas. Entonces el esfuerzo excesivo sobre la fertilidad de la tierra se hizo tremendo y ha sido tan sólo satisfecho temporalmente con un sistema de explotación de los recursos del suelo que pueden ser muy correctamente catalogados como bandolerismo.

La ciencia fué llamada a proveer un remedio. En vez de abordar el problema en su totalidad, como un vasto complejo biológico en el cual el proceso del crecimiento y el proceso de descomposición forman los dos componentes de la rueda de la vida, los

métodos analíticos de la Ciencia han estudiado los varios factores de un modo que pueda ser calificado de fragmentario e incompleto. Ninguna tentativa ha sido hecha hacia una síntesis más amplia. Factores menores, tales como las sales químicas que ocurren en la solución del suelo, han sido absurdamente recalcados. El problema de la producción de cosechas ha sido reducido a determinar las ganancias y pérdidas de nitrógeno, fosfatos y potasa. La brecha entre el crecimiento de la cosecha y la fertilidad del suelo fué llenada por una fase de sustitutos en la forma de fertilizantes artificiales. Es verdad que la producción ha sido estimulada en cantidad por esos métodos, pero ningún cuidado fué puesto en los efectos que esas prácticas contranaturales tendrían en el suelo, en la planta, en los animales y en el hombre. Es digno de lástima el que la Ciencia haya dejado de ver más allá de las ganancias y pérdidas de un año. El capital del suelo, la fertilidad, no fué tomado en cuenta. El quinto punto de la Conferencia de Malvern fué ignorado.

¿Cuál ha sido la reacción de la Naturaleza al despilfarro de su fertilidad y al recurso de estimulantes artificiales? La contestación puede resumirse en pocas palabras: la arremetida de la enfermedad.

En lo que al suelo respecta el quemar el humus, lo que despoja sus partículas componentes de su cemento esencial, es seguido por la erosión del suelo. Las partículas soltadas de la estructura arruinada del suelo son o bien lavadas hacia el mar por las lluvias o dispersadas por el viento. La magnitud de este desastre mundial puede comprenderse por un solo ejemplo: En los Estados Unidos, de una área total de tierras en cosecha, no menos de un 61 por ciento, 253.000.000 de acres, fué completa o parcialmente destruido en 1937 o perdió la mayor parte de su fertilidad debido a la erosión y a prácticas erróneas en la agricultura. Esta enfermedad del suelo ha hecho ya su aparición en East Anglia (Inglaterra). La erosión del suelo debe ser considerada en todas partes como un signo visible del fracaso de los métodos de mane-

jar la tierra, en moda en muchas partes del mundo.

La reacción de la planta es igualmente espectacular. Las cosechas producidas en tierra privada de sus derechos de abonos, están en franca retirada ante el ataque de los parásitos. La literatura de la ciencia de la agricultura rebosa con el telato, siempre creciente, de enfermedades de insectos y hongos. El contraste con la salud y la resistencia de las plantas criadas por la naturaleza o por las viejas civilizaciones del Oriente es muy notable. En Oriente un suelo fértil significa siempre una cosecha sana, mientras que en Europa, de resultas del uso de abonos químicos, cosechas como la de papas, vides y lúpulo tienen que ser inundadas de caldo bordelés para alejar los tan temidos desastres. En la primavera, en este país, los árboles frutales son bañados con aceites alquitranados y cal y azufre para protegerlos de las pestes de insectos. En el Oriente estos métodos son totalmente desconocidos, porque los dueños de esas pequeñas parcelas no pueden financiar el uso de abonos artificiales.

En lo que respecta al ganado, se repite la historia que leemos sobre lo de las cosechas. Las enfermedades de los animales aumentan en número y sus estragos van siendo más grandes cada día.

Cada año ocurren, en Gran Bretaña, ataques de enfermedades de pezuña y boca que, o desaparecen del todo o se vuelven benignas en cuanto se les da a los animales productos de suelo fértil.

No es lógico pues presumir que si nuestras cosechas y nuestros animales son incapaces de soportar las incursiones de las enfermedades, el hombre mismo pueda ser afectado? Al consumir legumbres, frutas, etc., inferiores, ¿no está viviendo de un alimento malsano y deficiente?

El Comité Local Médico de Cheshire, que representa médicos de unas seiscientas familias dió a conocer un Testamento Médico que fué aprobado en reunión pública en Crew en marzo de 1939. Después de examinar las consecuencias de la alimentación errónea, tan común hoy día, de nuestra población, las dividió en cuatro capitu-

los: mala dentadura, raquitismo, anemia y constipación. Luego terminaron su exposición declarando que muy probablemente la mitad de su trabajo médico era despedido por porque sus pacientes eran nutridos de un modo tal desde su cuna, y aún antes de nacer, con productos de una tierra tan exhausta que con toda seguridad eran contribuciones para formar una nación de tercera categoría.

Si la nutrición y la cualidad del alimento son factores primordiales en la aptitud, entonces la restauración y el mantenimiento permanente de la fertilidad de nuestra madre tierra, Inglaterra, por medio de mejores abonos con el fin de traer una continua y amplia sucesión de frescas cosechas de alimentos a las mesas de nuestras gentes, deben ser reconocidos como de un interés muy cercano a la profesión médica. Igualmente muy significativo es el estudio de los doctores Williamson y Pearse, del Centro de Salud de Peckman, de un cierto número de familias que viven de una entrada de entre 3-5 libras esterlinas y 4.10 libras esterlinas. Como resultado de unos 20.000 exámenes médicos encontraron que alrededor de un 83 por ciento de personas aparentemente sanas sufrían de algún defecto de constitución o de una enfermedad incipiente.

El caso para tomar acción está claramente indicado. El trabajo de estos médicos iniciadores necesita ser confirmado y amplificado.

Se necesitan ejemplos con los cuales la salud y el bienestar de comunidades residentes, como escuelas, alimentadas con productos de un suelo fértil, puedan ser comparadas con las vecinas. Con toda probabilidad islas de salud se alzarán automáticamente en un océano de enfermedades. Una vez que se pueda establecer, a plena satisfacción del hombre en la calle, el principio de que un suelo exhausto significa una población exhausta, entonces cada habitante de esa isla de salud pedirá él mismo, como medida ordinaria de defensa propia y sin esperar consulta médica que el regreso a un mejor estado de cosas sea hecho inmediatamente.

Podemos estar seguros de que las madres de todo el Imperio insistirán en que retrocedamos unos pasos y ganemos otra vez nuestro viejo derecho de nacimiento: derecho de buena salud.

Por el momento necesitamos más y más ejemplos de lo que un suelo fértil puede producir. La Iglesia ha hecho un gran servicio al insistir en que se haga buen uso de los recursos de la tierra. Puede añadir algo a esa deuda tomando medidas para asegurar que las varias comunidades que controla sean alimentadas con productos de una tie-

rra fértil.

Los medios por los cuales cualquier extensión de tierra puede ser fertilizada son sencillos. Todos los residuos a mano, tanto vegetales como animales deben ser convertidos en humus.

El método por el cual se está haciendo esta conversión es conocido en todo el mundo como el procedimiento Indore, un método sencillo de abonar basado en la manera que la Naturaleza prepara su abono de hojas en cada bosque y en cada selva.

M. A. VIQUEZ

Exportador de Café



APARTADO 933

TELEFONO 4254

SAN JOSE

-

COSTA RICA

LA ROSELLA

(*Hibiscus Sabdariffa var. altissima*).

Todo lo que interesa sobre cultivo y preparación de la Fibra.

Escrito en lenguaje de "entre semana" para el agricultor costarricense.

Por Philoponus

Debido a la actual guerra mundial, hay una marcada escasez de fibras, sobre todo de las que se usan para hacer sacos y mecates. Estudios y experimentos prácticos hechos en Costa Rica desde hace varios años con muchas variedades de plantas textiles, me han llevado a la conclusión, que por muchos motivos la Rosella es la más adecuada a nuestro medio. Actualmente tienen estas fibras mercado en el país y para exportar a precios llamativos y una vez bien encarrilados nuestros agricultores en estas labores que costarán algo al principio, la Rosella seguirá siendo una fuente de riqueza para las zonas que mayormente necesitan de cultivos remuneradores que entran en un plan de rotación. No se presta para la Meseta Central por el lento desarrollo y además están ocupadas casi todas las tierras con café y otros cultivos de clima templado. Las siembras de Rosella deben hacerse en clima cálido, de 600 metros sobre el nivel del mar para abajo, digamos de Atenas y de Turrialba para abajo.

Así como otros coleccionan estampillas, a mi, como agrónomo me ha dado por hacer colección de plantas fibrosas, medicinales y otras a pesar de mis muchas ocupaciones. Mis experimentos son prácticos y tienen el fin de aportar nuevos cultivos de interés para el agricultor costarricense. A veces "llevo cuero", lo que considero una cosa lógica, pues los experimentadores deben escudriñar hasta dar al agricultor instrucciones prácticas que lo lleven a buen término. Hace años recibí de un viejo amigo suizo, radicado en Sumatra, Indias Holandesas, unas semillas de tabaco Sumatra

y unas pocas de Rosella. Estas últimas hicieron parte de mis experimentos con plantas fibrosas y pronto me di cuenta que la Rosella llevaba ventajas sobre las otras que tenía cultivadas, a pesar de que hago mis ensayos en mi finquita que se encuentra a 1250 metros de altura, cuando en realidad es planta tropical que requiere clima cálido. Las principales ventajas que he encontrado en la Rosella son las siguientes: sembrado en suelo bueno desde el nivel del mar hasta 600 metros de altura da óptimas cosechas de 20 hasta 75 quintales de fibra seca por hectárea de los 3 hasta 5 meses de sembrados. La fibra es superior para varios objetos. En buena tierra y abonado con abono completo produce a los 3 meses unos 15-20 quintales de una fibra fina para géneros de vestir, doble más fuerte que el algodón que necesita 5-6 meses para dar de 3-5 quintales de fibra. Esta fibra fina es buena base para hacer saquitos blancos para azúcar. Entiendo que las máquinas de hilar del Laberinto pueden trabajar bien la fibra fina de Rosella. Cortados a los 4 meses los tallos de Rosella han crecido más y pueden cosecharse unos 40 quintales de promedio por hectárea de una fibra menos fina, como para género de yute, sacos para granos, papas, café y para hacer cáñamo de coser sacos. El hilo de la Rosella es doble más fuerte que el yute. Dejado para cortar la planta a los 5 meses de sembrado, da aún más alta proporción de fibra ordinaria gruesa, usada en cordelería. En buenas condiciones puede dar hasta 75 quintales por hectárea, mientras que la cabuya dura más o menos 4 años para dar una cosecha

de unos 25 quintales. No hay otra planta que dé la cantidad y calidad de fibra como la Rosella en tan corto tiempo. La siembra de Rosella se presta tanto para el pequeño finquero como para las empresas medianas o grandes. Un factor que otros podrán considerar como una desventaja de la Rosella, la de ser planta anual que hay que sembrar cada vez es, en mi concepto, favorable si se toman en cuenta otros aspectos de la agricultura. La arada algo honda (según el espesor de la capa vegetal) y la conveniencia de cambiar de cultivo en el mismo terreno es una de las medidas más urgentes para aumentar la producción y contrarrestar las plagas. Si un terreno se presta para sembrarle arroz, se ha cogido la rutina de sembrarle nada más que arroz año tras año y esto es abusar del terreno y los daños de la tierra los sufre el agricultor. Un cambio de cultivo es casi un descanso. El finquero debe apreciar más sus tierras y hacer lo humanamente posible no solamente para mantenerles la fertilidad sino para mejorar ésta. El mayor éxito del finquero consiste en la buena fuerza de sus tierras. Nuestros promedios de producción son por lo general demasiado bajos si se comparan con otros países que se han preocupado más por la suerte de sus cultivadores.

El que quiere sembrar Rosella debe elegir buena tierra vegetal, de preferencia arenoso-arcillosa, sea en el litoral del Pacífico o del Atlántico. La línea vieja me parece uno de los lugares más adecuados del país porque su clima parejo, con lluvias todo el año, se presta para hacer cultivos escalonados de Rosella casi todo el año. Las tierras allí son baratas y no han sido quemadas. Pero recuerda que la base para el éxito es la buena tierra. No espere sacar clavos de oro con suelos esterilizados a punta de fuego y erosión. Una planta como la Rosella, que desarrolla en 100-150 días a 3 metros y más de altura, no puede crecer normalmente en cualquier suelo. Suelo fértil y abonado por añadidura es el lema. No trate de emprender en gran escala sin tener los conocimientos prácticos. Por ahora se limita también la posibilidad de sembrar grandes extensio-

nes por la falta de suficiente semilla. A fin de este año 1942 podrá ofrecer el Departamento de Agricultura cantidades de Rosella en, forma limitada a los agricultores costarricenses. La semilla es liviana y pequeña, de alta germinación y mucho rendimiento. Un kilo contiene aproximadamente 50 mil semillas.

Si la tierra no tuviera toda la fertilidad deseada, debe abonarse con abono de cuadra a razón de 20-50 carretadas por hectárea. Si no hay abono de cuadra a mano se hace necesario sembrar anticipadamente el terreno con un frijol de abono, como el Cow Pea, que desgraciadamente hasta la semilla creó que se ha perdido. Será más fácil conseguir el frijol de ojo negro, ya que es bastante parecido al primero. Uno de los frijoles recientemente introducidos al país y que ya se encuentra de vez en cuando en el mercado de San José, es el frijol-arroz, así llamado por el grano pequeño y el ojo blanco. El nombre científico es el de *Phaseolus calcaratus*. Este sirve tanto para mejorar el suelo, como para forraje rico en proteína en la alimentación de vacas. Se da muy bien en clima cálido y vale la pena propagar esta excelente leguminosa. En su defecto, sirve cualquier frijol de la región, que forme mucha rama y hoja pues el objeto es enterrar la masa vegetal apenas está purisqueando el frijol. El frijolito arroz lo he sembrado sin haberlo tratado con bacteria y ha tenido un desarrollo sorprendente, probablemente que la bacteria nitrificante se encuentra en el suelo de natural. El frijolarse corta en estado verde y se entierra con arado de hierro. Hasta un mes después se puede proceder a la siembra de Rosella, una vez que las matas de frijoles enterradas hayan adelantado en la descomposición bajo tierra. Para la región del Pacífico se puede hacer la siembra de los frijoles leguminosos con las primeras lluvias y dará tiempo para sembrar Rosella a fines de julio, principio de agosto para cortar en diciembre si se trata de obtener fibra mediana que es la que más interés pueda tener para el cultivador. Si se abona con abono de cuadra es preferible

hacer esto a la salida de las lluvias, enterrando con arado. En cualquier forma debería el agricultor acostumbrar romper al final del invierno las tierras que piensa sembrar el año siguiente. Abonado con abono de establo o si no se abona por tener el terreno toda la fuerza requerida para una buena cosecha, se puede sembrar Rosella desde el comienzo de las lluvias, si se quiere escalonado, hasta agosto. Para la región del Atlántico, se puede sembrar casi todo el año. La siembra escalonada tiene la ventaja de que se aprovecha mejor el trabajador adiestrado.

Asegure primeramente la semilla. Se necesitan lo menos 10 Kg. para una hectárea de siembra para sacar fibra. Para la reproducción de la semilla, para que cada sembrador tenga su semilla propia en el futuro, se calcula una libra por hectárea, pues esta última se siembra mucho más distante a un metro en toda dirección. La siembra para fibra se hace tupida para impedir que la planta ramifique, sino que crezca una sola varilla larga. La mejor distancia es la de 5 pulgadas en el surco y 8 pulgadas de surco a surco. Esto corresponde a unas 400.000 matas en la hectárea. Para extensiones regulares es conveniente el uso de sembradoras mecánicas sea de tiro de animales o con tractor. Con estas sembradoras, que las hay desde 5 hasta 24 surcos, se hacen las siembras, parejas, rápido y económico. Para cultivos pequeños son recomendables las sembradoras a mano Planet, sierviendo todas estas sembradoras también para otras semillas porque se pueden graduar distancias, profundidad y al tamaño de las semillas. La siembra a mano es lenta y dispareja. La semilla germina fácilmente y debe cubrirse poco, apenas con media pulgada de tierra. Aunque el terreno haya sido arado a fin del invierno anterior se vuelve a arar cruzado con un pie de profundidad. La profundidad de entierro de la reja del arado depende del espesor de la capa vegetal. Por regla general no debe ararse más hondo que una pulgada más del espesor de la capa de tierra de humus. Si ésta fuera muy poco y se da una arada hon-

da, sucedería que se entierra el suelo activo y se saca a la superficie el subsuelo muerto y el resultado sería negativo. Después de la arada de primavera se grada o peina. Una medida poco usada en Costa Rica y que debe implantarse es la de pasar el peine varias veces con intervalos para dejar crecer la nacencia de malas hierbas, la que queda destruida con la peinada que sigue. Estas destrucciones de nacencias evita o reduce las limpiezas a mano más tarde y que son las que limitan actualmente las siembras de casi todos los principales cultivos. Este sistema tiene la ventaja de poderse hacer las limpiezas con máquinas antes de sembrar y cuando se coloca la semilla de Rosella, ésta casi no tiene competencia con las malas hierbas que se han hecho nacer para destruirlas después y por consiguiente desarrolla mejor el cultivo y habrá necesidad de dar si acaso una limpieza con azadón, con cultivadora Planet o con la "chinga". He empleado con muy buenos resultados los azadones Rapid que son baratos, sencillos y rinde una persona varias veces el trabajo que puede hacer con la chinga. Al tener la Rosella unas 5-10 pulgadas se debe dar una abonada con abono comercial completo a razón de unos 300 Kg. por hectárea si el análisis del abono es de 12 x 12 x 12 como mínimo y mayor cantidad si el abono es de menos concentración. Después de esta abonada se hace la desyerba y la Rosella crecerá con tanta rapidez que ahoga el monte que pudiera crecer después. Este sistema empleado en artozales y otros cultivos, hacen posible mayor superficie de siembras con los mismos brazos. La buena preparación del suelo paga con creces por la mayor producción y mayor facilidad para hacer los otros trabajos culturales. Las sembradoras mecánicas, si se piden así, vienen con un dispositivo que abona a la vez que siembra, lo que simplifica aún más el trabajo. Puede ser necesario hacer una resiembra a mano para lo que se alista un almacigal aparte el mismo día que se hace la siembra en el campo, para que las matas resembradas tengan el mismo desarrollo que las otras. La siembra de almacigal de Rosella es delicado porque la

raíz principal profundiza pronto y no debe cortarse ni deblarse al ponerla en el campo. Yo sé por experiencia que la mayoría de los agricultores tratarán de evadir el gasto del abono comercial, pero deben pensar que al final es el producto el que paga el abono con creces mediante la mayor producción. Tómese en cuenta que una hectárea de Rosella tiene que producir en cuestión de pocos meses la enorme cantidad de unos 2000 quintales de masa vegetal en condiciones normales. Los altos rendimientos son los que dejan mejores utilidades. Hechos estos trabajos no hay más que esperar la cosecha o sea la cortada de las varillas a ras del suelo. La cortada se hará a los 3 meses si se trata de producir fibra fina para géneros de vestir; 4 meses si se quiere producir fibra mediana para material de sacos, que es la que mayor demanda tendrá. A los 5 meses da el más alto porcentaje de fibra, pero ésta es de inferior precio. De las matas que se han sembrado aparte para la reproducción de la semilla no se saca buena fibra y es además costoso por la ramificación de las plantas. Las plantaciones para fibra y la de sacar semilla, como ya se ha explicado, son aparte y de distancia muy distintas. La semilla se encuentra en unas cápsulas semiduras, las que a su vez tienen una envoltura de hojas gruesas carnosas, de color rojo y que son de sabor ácido agradable para hacer refrescos. Cada cápsula normalmente desarrollada contiene de 20-30 semillas y se tienen que recolectar antes de secarse completamente, para evitar que caiga la semilla. Una hectárea de semilla da para 25 de fibra.

Para la cortada, acarreo, enriado, lavado y secada de la fibra se ocupa bastante gente, hombres, mujeres y chiquillos. La corta se hace con machete. Si las plantas han crecido normalmente, tendrán de 2 a 4 metros de altura, según fuerza del terreno y tiempo de crecimiento. En ningún caso debe dejarse más de 5 meses porque entonces habrá una fibra ordinaria, de mal color que no tendrá mercado. Si hay suficientes mujeres y muchachos se deshojan los tallos cortados en el mismo campo, con esto queda

la hoja como abono para futuros cultivos, se reduce el acarreo y el volumen de los huecos o tanques del enriado. Enriado se llama la pudrición de la masa vegetal, quedando fácil de desprender la fibra de las varillas leñosas. Se hacen con anticipación huecos en las orillas de ríos o quebradas, fuera de la corriente. Estos tanques pueden tener diferentes tamaños, por ejemplo 1 metro de hondo por 2 metros de ancho por 10 metros de largo. Es preferible que estén al sol. La sombra atrasa el procedimiento del enriado. Las varillas tienen la fibra más gruesa en la base y tardan algo más para soltar la fibra que las puntas y por esto se cortan las varillas a la mitad y se colocan acostadas en los huecos. Estos se llenan de agua, la que no conviene renovar. El enriado con la misma agua se hace más pronto y la fibra tiene mejor brillo sedoso. Es un procedimiento biológico a base de bacterias y es aconsejable sacar algo del agua de los primeros tanques para echar con el agua de los nuevos tanques, pues ésta sirve como levadura para hacer el enriado mejor. El agua se vuelve maloliente pero no hay peligro de que se formen focos de criaderos de mosquitos o moscas, porque el agua es gelatinosa, no les permite vivir en los tanques de enriado. Si por falta de brazos no se hizo la deshojada de las varillas en el campo, éstas se ponen en los huecos con agua con todo y hojas, pero en este caso el volumen es mayor y se requieren más huecos. Para que las varillas queden cubiertas con agua se hace necesario colocar unas piedras encima. El enriado puede durar unos 10 días para las matas cortadas de 3 meses y las puntas de las de 4 meses. Para las bases o sean las partes más gruesas cortadas de las matas de 4 meses, puede tardar 15 días el procedimiento de la pudre. Esto debe vigilarse para averiguar cuándo desprende la fibra fácilmente de las varillas, entonces ha llegado el momento de sacar las varillas de los tanques de enriado, separar la fibra, acomodarla a lo largo y lavarlas en agua limpia. Con los manojos de fibra se golpea el agua, para quitar toda la parte gomosa, las hojas y cáscara podridas y una vez bien lim-

pia la fibra, se cuelga al sol en alambres o en cañas de bambú. Con medio día de buen sol, quedan secas y listas para empaquetar o amarrar. Si fuera el agua escasa para el enriado, también se puede hacer la quitada de la cáscara en las varillas en el campo inmediatamente después del corte. En este caso se requieren muchos más brazos, pero queda la hoja y la varilla leñosa en el campo como abono y hay menos transporte y menos huecos de enriado.

Para la compra de la fibra lista habrá siempre compradores. Lo que es importante es que se presenten las distintas calidades de fibras separadamente. En la venta de los artículos agrícolas debe haber también ética comercial. Por su parte, el Ministerio de Agricultura hará lo que sea del caso para dar las direcciones a este nuevo cultivo en el país para que resulte un negocio remunerativo para los que lo cultivan y para que

se pueda ofrecer fibras de calidad standard que tendrá mercado fácil y precios que reportan utilidad. El señor don Carlos M. Escalante Durán, Ministro de Hacienda y Comercio, se ha interesado mucho por los primeros experimentos llevados a cabo aquí y por dar a conocer en los Estados Unidos la posibilidad de conseguir esta valiosa fibra en Costa Rica en lo futuro.

La cuenta de rentabilidad depende de muchas circunstancias, sobre todo de la cuestión de brazos y estado de fertilidad del terreno. Es bueno recordar que no es lo mismo poner en la olla un papel que diga "manteca" que poner manteca en la olla, como tampoco es lo mismo guindar un saco vacío, que anteriormente contenía abono, en medio del Rosellal que aplicar el abono de verdad. Para orientar a los agricultores, voy a dar los datos aproximados por hectárea de Rosella.

Interés del valor del terreno, arrendamiento o esquilme	€ 25.00
Limpia para la arada	35.00
50 carretadas de abono de cuadra o cultivo de leguminosas	150.00
Acarreo y esparcida del abono	50.00
Primera arada, hasta un pie de profundidad	50.00
12 Kg. semilla de Rosella incl. 2 Kg. para resiembra y lote extra	300.00
Segunda arada, cruzado	40.00
Dos peinadas para matar la mala hierba con peine o discos	50.00
Siembra y resiembra incl. almacigal para resiembra	60.00
Fertilizante comercial y aplicación	200.00
Desyerba a mano, azadón o con Planet Jr.	40.00
Corte a machete	50.00
Deshojada en el campo	50.00
Acarreo a los tanques de enriado	60.00
Separación de bases y puntas	30.00
Hechura tanques-huecos para el enriado y acondicionar 50 metr. cúb.	80.00
Acomodar varillas, llenar de agua, revisar	50.00
Desfibrada, lavado, secada	300.00
Intereses del capital invertido	100.00
Administración	300.00
Imprevistos	50.00
<i>Total</i>	<u>€ 2.070.00</u>

El producto de unos 40 quintales de fibra seca puede ser aproximadamente de unos € 3.000.00, de manera que quedaría una utilidad de € 930.00 por hectárea.

Hasta ahora no he notado plagas en las matas de Rosella de mis cultivos de experimentación, a excepción de unas larvas (jorbotos) que han destruido unas matas jó-

venes y unos aphidos que aparecieron en las cápsulas de las semillas y por este motivo trato las semillas con el desinfectante Ceresan. También he hecho las siembras cada vez en otro terreno. Esto mismo debe hacerse en las plantaciones a establecer. En las zonas donde se ha de sembrar Rosella hay abundancia de tierras y debe ser fácil combinar un programa de rotación de cultivos, el que evitará el cansancio prematuro de los terrenos y reducirá las plagas. Un plan de rotación puede ser el siguiente:

Primer año: leguminosas para enterrar como abono, Rosella.

Segundo año: Leguminosas, arroz verano.

Tercer año: maíz, frijoles.

Cuarto año: camote, yuca, tiquisque.

Quinto año: piso para ganado, repastos, potrero por dos años.

En esta forma volvería el mismo cultivo al mismo terreno hasta el sexto o séptimo año, con ventajas indiscutibles para el terreno y su dueño. Esto no implica que en una finca se pueda sembrar Rosella todos los años, siempre que se cuente con suficiente terreno para hacer las parcelas necesarias. Al propio he hecho entrar en el programa de rotación 2 años de pastos, porque creo que en Costa Rica toda finca debe tener además de los animales de trabajo, el mayor número posible de vacas para tener leche para la salud de la gente que vive en la finca y basta para hacer queso y mantequilla. Casi todos los terrenos cercanos a las vías de comunicación están agotados, unos por abusos de las quemas, otros por haberlos dejado lavar, por no hacer tanques de retención y otros más por haber estado bajo un mismo cultivo por largo tiempo. El remedio en todos estos casos es que cada finca, pequeña o grande, tenga mucho ganado para hacer abono orgánico en los estercoleros formados de modo que no produzcan suciedad ni mosqueros. Por esto mismo prefiero usar maquinaria agrícola de tiro animal y soy partidario de los tractores solamente en los casos de urgencia. Acaso vamos a seguir raspando los terrenos para que los vientos y las aguas se lleven el vegetal, de la vida de la tierra, a las que se desperdician en esta forma cada año y ya

es tiempo de no seguir pecando así. Ya se nota palpablemente la falta de humus en casi todas las regiones del país y la consecuencia, poca producción. Los costarricenses no nos hemos dado cuenta de que unos estercoleros en cada finca serían el primero y principal paso para hacer de esta tierra un verdadero Paraíso. Sobre esto hablaré en artículo aparte.

Para terminar quiero tratar un asunto relativo a los brazos que se han de ocupar en las plantaciones de Rosella. Aunque no hay nada muy difícil en la explotación de este nuevo cultivo, siempre es necesario tener gente fija en las fincas que se adiestran en las distintas faenas del campo. La Rosella es el cultivo por excelencia para las fincas ocupadas por familias numerosas. En ciertas épocas hay tanto apuro de trabajo que no queda nadie en casa. El peón ambulante, que constantemente anda cambiando de patrón y de finca, siempre en busca de uno mejor, es el que menos sirve para estas labores.

Las empresas agrícolas medianas y grandes que piensan emprender el cultivo de Rosella harían bien en estudiar un plan de cooperación con familias de agricultores que deben tener ciertas facilidades que los fije a la Hacienda. Para que una empresa tenga éxito tiene que reunir 3 cosas: dirección, trabajo y capital. Si las familias tienen su casita cómoda, su vaquita, sus bueyes y los implementos de labranza, sin tener las preocupaciones financieras, se sienten a gusto y permanecen en la finca. Con arreglos hechos a conciencia, les da la empresa la tierra para los cultivos convenidos, las semillas y lo indispensable para alimentarse bien para que trabajen con interés en los cultivos, ya que ellos son, cada uno, responsables de sus parcelas y la empresa les compra el producto a un precio razonable. Con una dirección técnica bien fundamentada tendrán estos colonos la base para trabajar eficientemente.

Mi deseo es que este resumen de mis experiencias con Rosella sea de utilidad a los agricultores que quieran emprender en este cultivo. Por mi parte estoy tan convencido de la bondad del negocio, que me preparo para hacer una siembra grande.

Jorge Zeledón Castro

Productor de Café Suave



MARCAS:

J Z. C. Jorco

Jorco J Z. C. Catalina

Jorco Three Stars

CON BENEFICIOS EN LAS ZONAS

- MAS ALTAS DE LA REPUBLICA -

TELEFONO 4402

APARTADO 724

SAN JOSE, COSTA RICA - AMERICA CENTRAL

La producción de caucho en pequeñas fincas

Por W. E. Klippert

Hasta hace poco se consideraba el cultivo del caucho como privilegio exclusivo de las grandes compañías, que pueden sufragar los gastos inherentes a la explotación de extensas plantaciones. Prevalece aún este punto de vista, pero no resistiría un análisis cuidadoso. De hecho, más de la mitad de la provisión mundial de caucho proviene de fincas de menos de 40 hectáreas, y propiedad de pequeños hacendados.

Por desgracia, gran parte de este caucho cultivado en pequeñas fincas aún se vende en forma de "pasta húmeda", o sea trozos de caucho malolientes y parcialmente desecados, que es necesario abatanar hasta darles forma crespá y secarlos antes de que lleguen a manos del fabricante. No obstante, se acusa definitivamente la tendencia a producir en las pequeñas fincas caucho crudo de primera calidad.

No hay duda que las pequeñas plantaciones desempeñarán un importante papel en el fomento de la producción de caucho en la América Latina. Cierto que dependencias gubernamentales y corporaciones privadas ya han establecido extensas plantaciones en varios países de la América Central y del Sur. Sin embargo, se trata de estimular a los hacendados locales a que utilicen esas plantaciones centrales como fuentes de materiales para sus propias siembras. De esta expansión saldrá la mayor parte de la producción total de caucho.

Difiere el caucho de otros productos agrícolas en que cuando se le "cosecha" le queda aún mucho por recorrer antes de estar listo para el mercado. El primer paso es sembrar los árboles y hacerlos producir. A esto sigue la transformación del látex en caucho seco, cuya forma más corriente es la de láminas ahumadas. Todos los procedi-

mientos son tan simples que es posible efectuarlos tan bien en una pequeña plantación como en una grande. No hay, en verdad, producto agrícola de los trópicos que mejor se adapte a la producción en pequeñas fincas.

La Compañía Goodyear de Plantaciones de Caucho se ha dado cuenta del papel que han de desempeñar los terratenientes nativos en la producción de caucho en la América Latina. Durante varios años, y en su Hacienda Speedway en Cairo, Costa Rica, la Compañía ha realizado experimentos con relación a la producción de caucho en pequeña escala. Se utilizó en dichos ensayos un equipo sencillo y de poco costo, similar al que podría fácilmente adquirir cualquier hacendado de la América tropical. Este equipo consiste de latones de kerosén y toneles metálicos de los que sirven para envasar aceite, trozos de metal de desecho, paletas de madera, y cuartos para ahumar contruídos con materiales toscos. La experiencia ha demostrado de modo convincente que es posible producir así caucho crudo de la mejor calidad, con un equipo que no cuesta más de 50 dólares y a veces mucho menos.

Se cree generalmente que las grandes compañías pueden sembrar y cultivar caucho más económicamente que los hacendados individuales. Esto se infiere de que es preciso esperar de 5 a 8 años entre la siembra de los árboles y la recolección y venta de látex. Tan prolongada espera parecería limitar el negocio a empresarios con crecidos recursos. Sin embargo, en el Lejano Oriente, se ha visto que esta ventaja aparente es contrarrestada por el doble aprovechamiento de la tierra en las pequeñas fincas. Esto es, se reserva parte de la tierra para cose-

chas de alimentación, o se siembran plátanos, cacao, café, arroz y otros cultivos, entre los árboles de caucho. Estos otros cultivos proveen al agricultor tanto subsistencia como dinero efectivo mientras espera a que crezcan sus árboles de caucho. Este sistema de siembra entremezclada es, además, una medida de conservación, puesto que así se obtiene una capa vegetal que cubre el campo de modo que disminuya la erosión del terreno entre los árboles de caucho.

Los métodos de selección, siembra y cultivo de los árboles de caucho se ajustan a las buenas prácticas de la horticultura, y son fáciles de describir y de demostrar. Una vez efectuados los primeros pasos en el establecimiento de una plantación de caucho, lo demás es principalmente cuestión de esperar a que los árboles se desarrollen lo bastante para que se les pueda explotar.

Para esto, se hace una incisión lo bastante honda para que interese los vasos de látex que están en la parte más profunda de la corteza. En los primeros días de la industria, lo que se hacía era descuartizar los árboles; ahora se hace la incisión con todo miramiento para preservar la salud del árbol y prolongar sus años de servicio. Una vez que el obrero que practica esas incisiones se familiariza con el método, gracias a considerable práctica y alguna dirección, la operación se repite semana tras semana como una rutina relativamente simple, aunque rigurosamente sistemática, y que es del agrado de casi todos los operarios nativos.

Se utilizan diversos tipos de cuchillos para hacer incisiones a los árboles de caucho. Si se trata de la especie *Hevea* el cuchillo más adecuado, y el que se emplea ahora generalmente tanto en el Lejano Oriente como en la América Latina, es el cuchillo "Jebong".

Se practica la primera incisión cuando el árbol alcanza una circunferencia de 45 cm., a una altura de 90 cm. de la tierra. Para esta época, ya el árbol tiene algunos seis o siete años de edad. Antes de hacer la incisión, el operario escoge una región determinada en el tronco del árbol. Se determina primero el ángulo de la incisión por medio

de un pedazo rectangular de hojalata clavado a una varilla vertical de manera que su borde superior forme un ángulo de 30 grados con la horizontal, teniendo cuidado de que el pedazo de hojalata se extienda hacia arriba y hacia la izquierda. La varilla debe ser de un metro de largo, para que así sirva de medida de la altura normal y uniforme que el extremo derecho inferior de la incisión debe tener por encima de la tierra. Al marcar un árbol para hacer la incisión, el operario sostiene la varilla en posición vertical junto al tronco, y descansando en el suelo. Se dobla el pedazo flexible de hojalata alrededor del árbol y hacia la izquierda, de manera que se pueda marcar con un clavo la línea que ha de guiar la incisión.

Esta se extiende por lo general como hasta la mitad de la circunferencia del árbol, y su extremo superior queda siempre hacia la izquierda cuando el operario está de frente al árbol. Se hacen ranuras verticales y poco profundas en ambos extremos de la incisión. La del extremo superior sirve para indicar dónde debe empezar el corte, y la del extremo inferior forma un canalillo por donde corre el látex, a través de una espita entre las dos ranuras verticales y la curva descendente que las une.

Después que se determina esa superficie, se practica la primera incisión en la corteza del árbol. La habilidad del operario consiste en saber cortar lo suficientemente hondo en la corteza para obtener la cantidad máxima de látex de cada árbol, sin causar perjuicio a la capa primaria de crecimiento que se encuentra entre la corteza y la verdadera madera del árbol.

Cuando se explota una nueva superficie, hay que efectuar varios cortes para remover gradualmente la corteza antes de interesar las células que contienen el látex. En lo sucesivo se hace una sola incisión en días alternados. (En algunas plantaciones se utiliza el sistema de explotación en espiral completa, en el cual la incisión se extiende en forma de una espiral descendente de izquierda a derecha por toda la circunferencia del árbol. En este sistema, se practica una incisión cada cuatro días). En cada día de explotación después del primero, se retira una

delgada capa de corteza del borde inferior de la última incisión que se practicara. De este modo, se va removiendo gradualmente la corteza a medida que poco a poco se extiende la incisión. Cuando la operación se practica con arte, el grueso de la capa que se remueve cada vez nunca es mayor de 2 milímetros. Es tan pequeña la cantidad de corteza que se retira que, de hecho, un operario cuidadoso, practicando la explotación en días alternados, continuará descendiendo por el tronco a razón de 2½ centímetros por mes.

Hay que cortar hasta cerca de la madera, pero no demasiado cerca de ella

Una incisión tan honda que interese la madera, causa heridas y, una vez que haya vuelto a crecer la corteza, será difícil practicar una segunda incisión en el mismo sitio. Los buenos operarios cortan hasta llegar a 1 ó 2 milímetros de la madera, guiándose para esto por un clavo que entierran en el mango del cuchillo hasta dejar cerca de media pulgada fuera. Liman entonces la cabeza del clavo en forma de borde de formón o de filo de cuchillo. A medida que procede la explotación del árbol, el operario comprueba con este instrumento la profundidad de la corteza que aun queda, y aprende así pronto a obtener el mejor rendimiento posible de látex sin causar daño al árbol.

Después que la explotación ha progresado por un lado del árbol hasta cerca del nivel de la tierra (esto debe tomar 3 años o más), se empieza una nueva región en el lado opuesto del árbol. Así, pues, se dejan 6 ó 7 años para que se renueve la corteza antes de que se repita la explotación en un lado del árbol.

Cuando se completa la incisión, el látex rezuma por ella y se desliza por la ranura a la derecha de la región. Una espita de metal sirve para encauzar el látex desde este canal hasta un recipiente. Generalmente se emplea una espita de hojalata, y cuyas dimensiones son aproximadamente 5 cm. de largo por 2 cm. de ancho. Se le introduce

algo dentro de la corteza, pero no tanto que llegue a interesar la madera; pues podría causar una herida que sería una puerta abierta a las enfermedades. Se coloca la espita en el canal unos 10 cm. debajo del extremo de la incisión.

En la punta de la espita hay un recipiente. Para evitar que se formen heridas, no se entierre el borde de este recipiente dentro de la corteza, según acostumbran hacer algunos operarios nativos. El recipiente se suspende de un alambre de 3 mm. de diámetro, retorcido para formar un lazo en el cual descansa el recipiente. Se dobla el alambre alrededor del tronco de manera que se sostenga firme gracias a su natural elasticidad, sin que sea necesario introducir sus extremos dentro de la corteza. Estos portarrecipientes pueden, desde luego, ajustarse a árboles de diversos tamaños.

Generalmente se considera que los mejores recipientes son los hechos de barro vidriado. Tienen la ventaja de ser fáciles de limpiar. También son satisfactorios los cascos de coco y las calabazas siempre que se limpie y alise su interior, y se le apliquen dos manos de una pintura a base de caucho. Los recipientes de látex se vacían en una vasija colectora, que puede bien ser un latón de 5 galones, de los que sirven para envasar kerosina, al cual se le provee de una asa de hierro. Un modelo aún más perfeccionado consiste de una armazón de bandas de hierro dentro del cual se coloca un latón de kerosén.

La obtención y recolección del látex se hace temprano por la mañana. Los árboles producen más látex en esa parte del día; se evitan las lluvias de las tardes, cosa muy frecuente en las regiones donde crece el caucho; y, además, un tal programa permite dar al caucho el necesario tratamiento en la tarde del mismo día que se le obtiene. Así, pues, la obtención del caucho comienza tan pronto esté bastante claro para que los operarios vean lo que hacen. Ya para eso de las 9.30 de la mañana se pueden vaciar los recipientes en grandes vasijas colectoras.

Se lleva entonces el látex a la fábrica. Para que no se vaya a creer que en este punto desaparece de la escena el pequeño agricult-

tor, debemos explicar que "fábrica", en la producción de caucho crudo, significa simplemente la construcción en que se transforma el látex en láminas de caucho crudo ahumadas y ya listas para embarque. Es, por lo general un sencillo cobertizo. En el sistema de producción por los pequeños agricultores, una fábrica sirve para preparar el caucho de la plantación de una familia, o pertenece y se utiliza en común por varias familias. En la Hacienda Speedway de Costa Rica, ha funcionado durante varios años una pequeña fábrica y casa de ahumar, y con un equipo extremadamente sencillo. He aquí el procedimiento de obtener láminas de caucho crudo ahumado.

Se cuele el látex

Al llegar a la fábrica el látex, se le cuele por un cedazo no muy tupido y hecho de lámina de aluminio. Esto separa los pedazos de corteza, tierra, hojas y caucho ya coagulado. Se instala el cedazo en un armazón de madera que se ajusta a la boca del latón de kerosén que ha de recibir el líquido colado. Aun después de esta primera coladura, el látex puede tener partículas de impurezas en suspensión. Para eliminarlas se hace necesario una segunda coladura. Aquí es preciso utilizar un cedazo de mallas bastante tupidos; y esto, a su vez, requiere que se diluya el látex con agua. Esta es la práctica que se observa en casi todas las pequeñas fábricas que no disponen del equipo para calcular el por ciento exacto de caucho seco. Si se desea una dilución más exacta, se pueden utilizar aparatos especiales conocidos por "metrolac", "latexómetro", etc., y se ajusta la dilución por medio de un cálculo matemático.

El látex recién extraído del árbol tiene por lo general de 30 a 35 por caucho seco. Si se desea una dilución al 12 por ciento, es necesario añadir parte y media de agua clara a cada parte de látex. Esta es la práctica que se observa en casi todas las pequeñas fábricas que no disponen del equipo para calcular el por ciento exacto de caucho seco. Si se desea una dilución más exacta, se pueden utilizar aparatos especiales conocidos por "metrolac", "latexómetro", etc., y se ajusta la dilución por medio de un cálculo matemático.

Es corriente efectuar la dilución en un viejo tonel de metal o en cualquier vasija

parecida. Una vez que se ha añadido el agua, se agita bien el látex con una paleta de madera perforada por pequeños agujeros. Se frasiega la solución a otro recipiente, en cuya boca se ha colocado un cedazo bien tupido. Este puede bien ser una tela metálica de 60 mallas por pulgada cuadrada, pero la mayor parte de los cosecheros prefieren una plancha perforada hecha de metal "monel". El costo inicial de este equipo es mayor, pero dura más que cualquier otro material. Para evitar que los cedazos se obstruyan, se les lava bien con agua clara, inmediatamente después que se les usa. No se empleen cedazos de cobre, pues aun pequenísimas cantidades de este metal menoscaban la calidad del caucho. Una vez diluido y colado, se deja el látex en reposo cerca de 15 minutos, para dar oportunidad a que se asiente en el fondo del recipiente toda arena que haya podido caerle durante la recolección.

Se procede entonces a coagular el látex. Una artesa de costo casi nominal y que es enteramente satisfactoria para efectuar la coagulación, se prepara del modo siguiente. Córtese en dos un latón de los que sirven para envasar kerosén, y en forma tal que el largo de cada artesa corresponda a la altura del latón original. Desde luego, hay que soldar cualquier agujero en el latón, y doblar y alisar los bordes para que los operarios no se lietan. En cada una de estas artesas, se pueden coagular tres litros de látex diluido. Esta cantidad producirá un trozo de coágulo del tamaño y el peso convenientes para manipular en las operaciones subsiguientes.

Al trasegar el látex diluido a las artesas, se aconseja pasarlo de nuevo por el cedazo de mallas tupidas. Conviene, pues, que el cedazo tenga una armazón de madera que se adapte a la boca de la artesa de coagular. Se achica con cuidado el látex del tonel de dilución, de manera de no revolver más de lo necesario el sedimento del fondo.

Para obtener los constituyentes del látex que se desean, se añade un ácido que actúe como agente coagulante. Esto se hace tan pronto como sea posible una vez que las

artesas estén llenas de látex. El agente más satisfactorio es el ácido fórmico; pero, a falta de él, se emplea algunas veces el ácido acético, aunque por lo general los resultados son menos satisfactorios.

La cantidad adecuada de ácido que debe usarse varía con la edad y la condición de los árboles, así como con el por ciento de dilución del látex crudo. Es necesario también tener en cuenta que algunas veces se utiliza amoníaco u otro agente anticoagulante para evitar una coagulación prematura. Sin embargo, no es preciso por lo general emplear anticoagulantes con látex extraído de árboles viejos. Se puede aconsejar, en la mayoría de los casos, añadir algunos 40cc. de ácido fórmico al 90% a cada 100 litros de látex al 12%. Antes de utilizar el ácido, conviene que el operario lo diluya en la proporción de una parte de ácido al 90% para 24 partes de agua clara, siempre con la precaución de añadir el ácido lentamente al agua. Según la fórmula de coagulación, se añaden algunos 30 cc. de este ácido diluido a cada artesa de 3 litros de látex diluido. Sólo por medio de experimentos puede determinarse la cantidad exacta de ácido que debe añadirse. El problema consiste en determinar la cantidad de ácido que coagularía todo el caucho en los 3 litros de látex sin que éste se torne demasiado quebradizo para laminar.

Con un pedazo de estaño al cual se han hecho varias perforaciones, se mezcla bien el ácido con el látex. Se pasa el pedazo de estaño algunas 8 ó 10 veces de un lado para otro, y se espuma entonces el líquido. Esta espuma haría la lámina defectuosa; por eso se le trata por separado con un poco de ácido para así obtener caucho de calidad inferior.

Después de espumar la solución el obreiro cubre las artesas con un pedazo de cartón u otro material conveniente que impida la contaminación con polvo. La coagulación se termina por lo general en dos horas, y el látex líquido se convierte en un bloque consistente, esponjoso y rectangular, formado por un coágulo color blanco crema. Tal parece un pedazo de queso blan-

co, de pulgada y media o dos pulgadas de espesor, y algo más corto y más estrecho que la artesa. Se añade agua a la artesa para facilitar el endurecimiento del coágulo y para impedir toda oxidación que manchará la superficie expuesta al aire. Protegido en esta forma, se deja el coágulo reposar hasta el próximo día.

Se lamina el caucho

A la mañana siguiente, se somete el caucho coagulado al procedimiento de laminar, para transformarlo en delgadas láminas. Para esto se emplean dos máquinas de manos, una con rodillos lisos para hacer escurrir el agua y formar la lámina, y la otra con rodillos provistos de muescas para hacer estrías en la lámina, lo que aumenta la superficie de evaporación y facilita la desecación. Es posible conseguir laminadoras por mediación de las dependencias agrícolas de los diversos gobiernos que se interesan en la producción de caucho en el hemisferio occidental.

La limpieza es cosa esencial en la fabricación de caucho de la mejor calidad. Por eso siempre se instalan estas máquinas cerca de abundante provisión de agua clara. Se pasan las planchas de coágulos entre los rodillos lisos de 6 a 8 veces, y se les lava con agua cada vez. Se aprieta un poco el tornillo de ajustar la máquina para que los rodillos se junten cada vez más. El procedimiento de desecación será tanto más corto cuanto más delgada sea la lámina. Cuando ésta ha alcanzado la tenuidad necesaria, se le pasa una vez por los rodillos con muescas. Se lavan las láminas con agua clara y se les cuelga en varas a la sombra, nunca al sol. El excesivo calor reblandece las láminas, las deforma y les levanta ampollas, y esto menoscaba su valor comercial.

La superficie de las láminas se seca en una hora más o menos. Se procede entonces a la operación final, que consiste en ahumarlas para eliminar todo exceso de humedad. Los locales de ahumar varían considerablemente en cuanto a forma, tamaño y tipo de construcción. En una fábrica pequeña, sirve las veces un armario hecho de

yute impregnado, con techo de ramas de palma, o puede bien ser algo más costoso y fabricado de madera o hierro acanalado.

Hay también gran diversidad de hornos de ahumar. Un tonel de metal invertido puede servir de horno, si se le hacen agujeros en la tapa y se le abre una portezuela en su base para encender el fuego. Si la tierra es seca, se puede enterrar el horno bajo el nivel del suelo, lo que resulta muy económico, pues permite que el local de ahumar tenga paredes más bajas. Se alimenta el horno por medio de una zanja que se cava fuera del local. Se cuelgan las láminas de caucho en largas varas colocadas sobre el horno. Estas varas son hechas de bambú, y tienen un diámetro de una pulgada o pulgada y media. Son más duraderas las varas de paredes gruesas. Se endurece el bambú si se le sumerge en agua dos o tres semanas, y se quema entonces la pulpa interior ya podrida, por medio de una varilla de acero candente.

Es necesario que los operarios encargados del ahumado observen gran cuidado en esta etapa final del procedimiento de cura. Las láminas deben colgarse a bastante altura sobre el horno para impedir que se deterioren por el fuego o el excesivo calor. Al encender el horno, evítese levantar nubes de ceniza que se depositarán más luego sobre el caucho. La madera en el horno no produce llama, sino que arde en rescoldo, y genera así calor y humo. Todos los cuartos de ahumar tienen ventiladores arriba y abajo, para reglamentar tanto la temperatura como el movimiento del aire durante la desecación.

Se procura que la temperatura del cuarto de ahumar no suba a más de 50° C., pues a temperaturas más elevadas se forman vejiguillas en las láminas de caucho. Si se trata de láminas frescas, es deseable una temperatura aun más baja (algunos 40 ó 45° C.). Algunos operarios prefieren mantener esta última escala de temperatura para facilitar la desecación, pues no es el calor sólo el que seca el caucho, sino calor con buena ventilación.

Después de 3 días, las láminas se tornan traslúcidas, y pierden densas manchas blancas que caracteriza al caucho que no ha sido desecado por completo. Se les inspecciona entonces poniéndolas a la luz. Con unas tijeras se corta toda mancha grande de sucio, se pasa un cepillo de alambre por las láminas para quitarles astillas u otras materias extrañas que estén adheridas a la superficie.

Se procede entonces a clasificar las láminas de acuerdo con los tipos del mercado, y se les embala en fardos que contienen un sólo tipo de caucho. Un fardo de tamaño corriente tiene las siguientes dimensiones: 48 x 48 x 46 cm., y su volumen es de 0.1416 metro cúbico. Después que se le sujeta con abrazaderas de acero y se le cubre con arpillera o tela de algodón, el fardo queda listo para el mercado.

Es éste el procedimiento de elaborar caucho en las pequeñas fincas, procedimiento que nos lleva desde el árbol hasta el fardo. No todo agricultor logra producir de primera intención caucho de calidad superior, pero pronto aprende a reconocer y a corregir los defectos de su producto.

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

Ferrocarril Eléctrico al Pacífico

Rapidez - Eficiencia - Limpieza y tarifas bajas

El Ferrocarril preferido por los exportadores, importadores y pasajeros

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

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

Allí llegan barcos de las compañías siguientes:

Pacific Steam Navigation Co.

Grace Line Inc.

Hapag Lloyd

East Asiatic Line

Fred Olsen Line

Navigazione Libera Triestina

Cie. Générale Transatlantique

Johnson Line

Jensen Line

Frut Freed Line

Westfall Larsen Line

North Pacific Coast Line

Que conectan a Puntarenas con los principales puertos del mundo

Haga sus importaciones y sus exportaciones por este Ferrocarril Nacional

La Industria de los Fertilizantes puede ayudar a una alimentación adecuada

Por *Chester F. Hockley*

En la primera Guerra Mundial los niños daneses sufrieron severamente de ceguera porque Dinamarca exportaba la manteca de vacas. Aunque parezca que no hay conexión entre los dos casos mencionados, la hay sin embargo. Existe una relación directa entre la manteca de vacas y la vista. La ciencia nos dice que cuando la luz hiera la retina, los nervios que actúan sobre ella son estimulados por la sustancia química conocida por vitamina A. Si no hay vitamina A en el organismo, no hay visión. La mayoría sabe que la vitamina A se deriva de grasas animales, y la manteca de vacas es una de las principales fuentes de la misma para muchos de nosotros. Al vender la manteca de vacas al extranjero los hacendados daneses vendieron también la vista de sus hijos. Este hecho probado, y muchos otros, muestran diariamente la potente influencia de las vitaminas, de los minerales y de otros elementos nutritivos del alimento que ingerimos sobre nuestra salud y bienestar.

Hubo un tiempo en que la yerba era "sólo yerba", y los alimentos para la mesa se elegían por su aspecto y precio. Y aunque esto existe todavía hasta cierto grado, no puede negarse que se está efectuando con rapidez un cambio beneficioso. Todos los países en guerra reconocen el papel que las dietas balanceadas juegan en la moral y el vigor físico. Las vitaminas pueden considerarse como elementos de combate que debe negarse al enemigo.

Hoy en día la ciencia de la nutrición se emplea para familiarizar al público con el valor nutritivo de los alimentos, y su in-

fluencia en la salud y resistencia física. Estamos bien necesitados de esta información. En tiempos pasados, se ha lanzado tanta divulgación enredada sobre la alimentación que muchos de nosotros llegamos a rechazar cuanto se dijera sobre la materia. Pero ahora que el Gobierno y otros departamentos autorizados han popularizado los datos verídicos, estamos listos y deseosos de aprender más acerca de la nutrición y del "hambre oculta". Cuando el Sr. Henry A. Wallace era Ministro de Agricultura de los Estados Unidos llamó la atención al problema de la nutrición deficiencia de la nación. El párrafo que sigue es parte de uno de sus informes:

"En las dietas comunes, tanto humana como animal, que contienen gran diversidad de alimentos naturales se encuentran la mayoría de las sustancias esenciales en cantidades adecuadas. Pero en ciertas condiciones, cuando la elección de los alimentos es limitada, las dietas corrientes causan trastornos físicos, enfermedades y hasta la muerte prematura. La carencia de un conocimiento práctico de la nutrición, aun entre personas de buena posición en los EE. UU., es aterrador. Hay muchas clases de "hambre oculta" que las personas documentadas pueden ver en los rostros y actitudes de los desnutridos. Rostros enfermizos, piernas combadas, y sistemas nerviosos anormales son algunas de sus numerosas manifestaciones".

Los estudios realizados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos revela que más de una tercera parte de la población del país se mantiene con una dieta deficiente. Esto indica que unos cua-

renta millones de personas no se nutren debidamente. Muchos de estos millones que sufren trastornos por alimentación defectuosa no presentan los síntomas de las enfermedades corrientes causadas por la desnutrición, como raquitismo, escorbuto o pelagra. Sin embargo, muchos de ellos muestran el resultado de comer alimentos poco nutritivos por otros males tan comunes como indigestiones, mala dentadura, ceguera nocturna, fatiga crónica, o por trastornos nerviosos que se conocen por "inestabilidad emocional".

El Departamento de la Guerra también ha contribuido con informes sorprendentes sobre la desnutrición nacional. El examen físico del actual Servicio Obligatorio ha servido de base para estos datos. Del primer millón de hombres examinados unos 130.000 tenían defectos cuyo origen se encontraba en una alimentación deficiente.

Este serio problema puede y debe ser atacado en su fuente inicial, principalmente las haciendas del país. El Gobierno ha fijado cuotas mayores para las cosechas. Aquí conviene hacer resaltar que el rendimiento por sí solo no es suficiente. Debemos tener más alimentos, por supuesto, pero es necesario que sean alimentos de alto valor nutritivo.

Opinamos que de todas las artes y las ciencias ninguna es tan directamente importante para nosotros como la alimentación de los seres humanos, los animales, y las plantas. Después de todo no somos más que lo que comemos. El alimento da forma a nuestros cuerpos y por medio de su acción compleja sobre nuestras glándulas y sistema nervioso influencia el desenvolvimiento mental y emocional de cada uno de nosotros. Somos lo que es nuestro suelo. Todo alimento se obtiene directa o indirectamente de la tierra. Las plantas reflejan los constituyentes del terreno en que crecen. Algunos terrenos son ricos, y otros son pobres. en ciertos elementos que sirven de alimento a las plantas. Las sustancias alimenticias que se desarrollan en su estado natural en los terrenos revela estas diferencias con síntomas de deficiencia variables de acuerdo con el suelo.

La tierra, la atmósfera, las plantas, los animales y el hombre, están ligados por medio de una relación muy estrecha y compleja. Las plantas se nutren de la tierra con minerales y agua, y con algunas sustancias químicas del aire, como el bióxido de carbono. Lo que la planta no utiliza en el proceso de su propia vida lo almacena como excedente. El hombre y los animales, a su vez, consumen como alimento este excedente, y lo que no emplean en sus necesidades vitales lo excretan para servir de nuevo como alimento para las plantas. Así la rueda de la vida gira—un ciclo tras otro—todos estrechamente unidos.

Con estos pensamientos como introducción, vamos a discutir el tópico.

Debemos obtener mayor rendimiento, pero éste no es suficiente en sí

Con la acumulación de conocimientos en todas las ramas de la ciencia, es más fácil comprender cuán compleja es la Naturaleza. Para ahondar en la investigación de cada nuevo campo científico se hizo preciso, al principio, dividirlos en departamentos. Se crearon especialistas que trabajaron intensamente en sus respectivos departamentos. Como dijo un chistoso: "Los expertos aprenden más y más de menos y menos". En los comienzos apenas podía apreciarse la amplia "inter-relación" de todos los diversos elementos. Como se dice vulgarmente no se podía ver la selva por los árboles. Esto es inevitable en el progreso de toda investigación científica. Sin embargo, más tarde o más temprano teníamos que darnos cuenta de que la Naturaleza es una gran unidad, y que la enorme cantidad de conocimientos adquiridos por cada rama de la ciencia tenían que ser ligados para descubrir la relación existente. De estos conocimientos el que nos concierne principalmente en este trabajo es el que une el suelo, las plantas, y los animales con la salud y la felicidad humanas.

Este no es un pensamiento original nuestro; la misma idea la han expresado otros. Pero creemos que es preciso insistir en ello

para que llegue a ser del dominio público, porque únicamente así podremos aceptar los conocimientos más modernos sobre la nutrición de las plantas y los animales.

Recientemente tuve el placer de leer algunos capítulos de un excelente libro que se titula "Signos de hambre en las cosechas" (Hunger Signs in Crops). Este libro se refiere a las manifestaciones de las deficiencias de la nutrición en las plantas alimenticias. Las numerosas ilustraciones en colores que presenta el libro muestran de manera bien clara lo que los hombres de ciencia reconocen como señales de hambre en la mayoría de nuestras cosechas principales. Por sí solas bastan para hacer comprender lo mucho que se ha adelantado en la investigación de la nutrición de las plantas. Lo que antes se aceptaba como síntomas de "enfermedades vegetales" se reconoce actualmente como señal de que la planta está necesitada de ciertas sustancias específicas. Como hemos dicho antes, la planta, y la cosecha reflejan solamente la composición del suelo; si algunos de los elementos vitales para el desarrollo de la planta no se hallan cercanos a la zona de las raíces, la planta no puede obtenerlos y sufre por ello. Si la planta no alcanza estas sustancias minerales, nosotros tampoco las obtenemos. Este libro es un magnífico exponente de la investigación práctica al servicio de la salud humana.

Los descubrimientos más recientes de la nutrición dan énfasis a la importancia que ejercen en nuestro bienestar algunos minerales, vitaminas, y otros factores relacionados con ellos. Nos sugieren que cambiemos nuestros puntos de vista y objetivos. En el pasado invertimos mucho tiempo, dinero y esfuerzo para encontrar medios que aumentaran el rendimiento de las cosechas. Podemos decir que logramos éxito. Las estadísticas de producción hablan elocuentemente de esta proeza. Sin embargo, debemos prestar más atención a la calidad sin sacrificar la abundancia. Saquemos los máximos rendimientos pero produciendo a la vez el máximo de calidad nutritiva para los humanos y los animales. En otras palabras, nuestro empeño debe ser no sólo producir dos ho-

jas de yerba donde antes crecía una, sino que una hoja nutra lo mismo que dos, o más aún.

Tal vez ustedes digan que todo esto está muy bien, pero, ¿cómo vamos a lograrlo? Bien, vamos a examinar algunos de los factores del caso. Primero debemos tener un concepto claro de como el bienestar humano está relacionado con las características del suelo que afectan la calidad nutritiva y el desarrollo de las plantas. Este conocimiento nos permitirá señalar los defectos corregibles y fijar nuevos objetivos. No hace mucho que nos interesábamos sólo en las proteínas, grasas, carbohidratos, y calorías. Desde entonces al presente la ciencia ha revelado muchos otros factores dietéticos adicionales—tales como, las enzimas, las hormonas, las vitaminas, los minerales comunes como el calcio y el fósforo, y los "vestigios" de minerales como el hierro, cobre y manganeso. El valor nutritivo de estos elementos está bastante bien definido en la actualidad, aunque continúan las investigaciones para aumentar nuestros conocimientos sobre la materia.

Los minerales que necesitan las plantas y los animales

La buena tierra es en verdad la Madre Tierra. Las plantas dependen de ella para su nutrición y desarrollo; el hombre y los animales dependen de las plantas. La tierra es la madre de todo ser viviente. Las plantas tienen que obtener del suelo todos los elementos que necesitan, como calcio, fósforo, potasa, sodio, magnesio, azufre, hierro, boro, cobre, y cinc, aunque algunos de ellos en cantidades mínimas, como el boro. Un exceso de éste resulta perjudicial. El hombre y los animales requieren todos estos elementos, tal vez, el boro, y además necesitan cloro, yodo, y otros. Algunos investigadores opinan que las plantas necesitan hasta 64 elementos químicos diferentes. Sea o no cierto esto, nos limitaremos al presente a considerar aquellas sustancias que se sabe que son esenciales al desarrollo normal de las plantas. Estas sustancias parecen encontrarse en cantidades suficientes en muchos

terrenos. De algunas se necesitan mayores cantidades que de otras. Por ejemplo: las plantas necesitan más calcio y fósforo que yodo o cobalto. Pero aunque la planta necesite sólo un vestigio de un elemento tiene que tenerlo para su desarrollo normal. La ausencia, aun de los vestigios de un elemento, hace que la planta presente ciertos síntomas de deficiencias en los tejidos. Tanto los expertos como los profanos habían considerado hasta hace poco, como enfermedades estas deficiencias de la nutrición de las plantas. Por ejemplo, una enfermedad del tabaco se sabe ahora que la produce la falta de magnesio en el terreno; la conocida por "roseta de la pacana" se debe a escasez de cinc; el "tallo agrietado" del apio lo produce la falta de boro, así como un defecto de las manzanas es causado por la falta de este mineral. Estos, y muchos otros, son síntomas de deficiencias que se remedian suministrando al terreno la substancia específica que los experimentos han demostrado ser necesaria.

Al igual que en las plantas las llamadas "enfermedades" del hombre y los animales pueden ser signos externos de falta de balanceamiento en la dieta. Reconocemos que es importante para el desarrollo normal y la salud tener en la dieta suficiente cantidad de calcio y fósforo, en proporción debida, unidos a la vitamina D. La dieta de una persona adulta debe proporcionar al organismo como 1 1/3 onzas de fósforo, y 7/8 de onza de calcio al mes. Más del 70 por ciento de las cenizas del cuerpo humano consiste de calcio y fósforo, y el 99 por ciento de este calcio, y el 30 por ciento de ese fósforo están en los huesos y dientes. Todos ustedes saben la relación que existe entre el raquitismo y la falta de estos dos elementos en la dieta. Tendríamos que extendernos demasiado para tratar de detallar las ramificaciones del papel que tienen el magnesio, el cloro, el azufre, el cinc, el hierro, y otros elementos en la nutrición y desarrollo del cuerpo animal. Es suficiente para nuestros propósitos decir que los hombres de ciencia estiman que muchos de los "vestigios" de ciertos elementos que son tan esenciales para la vida

vegetal, son igualmente vitales para el hombre y los animales. El hierro, del que el cuerpo humano contiene sólo 1/5 onza en el individuo adulto, es absolutamente imprescindible para la formación de los corpúsculos rojos de la sangre. El manganeso se necesita para la reproducción animal, aunque se conoce más corrientemente por su facultad en evitar el aflojamiento de los tendones de las aves. El yodo evita el bocio o papera. Estos son únicamente algunos de los casos que demuestran la influencia de estos "vestigios" de elementos en la salud del hombre y los animales.

Creemos que les interesarán los casos que damos a continuación porque afirman algunos de los nuevos descubrimientos.

Anemia de la nutrición

La Dra. Ouida Abbott, del Departamento de Economía Doméstica del estado de la Florida (EE. UU. de A.), viaja por todo el mencionado estado enseñando a los agricultores cómo deben mejorar sus dietas. En sus informes señalaba que encontraba centenares de muchachos y muchachas de rostros pálidos, como de yeso, apáticos, atontados. Sorprendida preguntó la causa; la contestación era siempre que tenían lombrices intestinales. No pudo creer que todos tuvieran este trastorno, así que inició una campaña, y con la ayuda de un médico pronto pudo descubrir que ese estado era realmente "anemia de la nutrición". Una alimentación deficiente mantenía a los muchachos en ese estado deplorable. Cuando se añadieron a sus dietas pequeñas cantidades de hierro y otros minerales, el resultado fué como un acto de magia. Los muchachos apáticos se volvieron vivaces, jugando y saltando como los chicos normales. La Dra. Abbott informó que el 75 por ciento de la alimentación corriente en su territorio no incluía los alimentos llamados protectores—hortalizas, frutas, huevos y leche. En la dieta usual en esa región del sur de los Estados Unidos se consumen grandes cantidades de hojas de nabos, pero estas verduras que se cultivan en las pequeñas huertas locales no suministran suficiente hierro

y otros elementos necesarios. Los análisis químicos prueban que estas hojas de nabos de la región Floridiana contienen menos de un 25 por ciento de hierro que se encuentra en las verduras de otros terrenos. Y aquí ofrecemos un detalle interesante: Por la misma época que se efectuaba la investigación anterior, unos veterinarios de la Florida estaban estudiando la enfermedad llamada de "la sal" en el ganado. El ganado se mantenía del pasto que encontraba en los campos. Los veterinarios encontraron una relación estrecha entre la "enfermedad de la sal" y la escasez de hierro, cobre y cobalto en los terrenos locales. Cuando la Dra. Abbot tuvo noticias de esto, concibió una idea. Tomando como base los resultados obtenidos por los veterinarios pudo probar que en cinco condados de la Florida de 52 a 96 por ciento de los grupos de más de 4,000 muchachos examinados por el médico estaban anémicos en las mismas localidades donde se hallaba presente la "enfermedad de la sal" por falta de minerales en los terrenos. Donde el suelo era rico, o había sido abonado adecuadamente, ni los muchachos ni los animales presentaban síntomas anormales. En la actualidad se está suministrando a los muchachos de las zonas afectadas "pildoras de hierro" de verdura seca, cultivada en terrenos ricos en minerales. Este tratamiento, sin embargo, es puramente un paliativo, pues lo práctico y eficaz sería corregir las deficiencias del suelo.

Vamos a pasar ahora a ultramar para ofrecer otros casos. Nueva Celandia, como ustedes saben, es famosa por su cría de ganado, una de las mayores del mundo. Como es un país relativamente joven no se pensaría que existieran en él terrenos gastados. Sin embargo, sabemos por los informes de la Asociación de Pastos de Nueva Celandia, que allí también se ha reconocido que muchas de las llamadas "enfermedades" de las ovejas y el ganado vacuno están asociadas a deficiencias de minerales en los terrenos. Esta desnutrición ha aumentado en los últimos años en tan rápida proporción que presenta ya un problema de gran importancia económica.

La llamada "fiebre de la leche" de las

vacas y las ovejas se ha ligado en muchos distritos de Nueva Celandia con un descenso del nivel del calcio en la sangre de los animales. Se ha demostrado que la fiebre de la leche concurre con la época en que el ganado se alimenta de yerba nueva, de crecimiento rápido, la cual tiene un contenido de potasa excesivamente alto en proporción al de cal y sodio. En otras palabras, un exceso de potasa priva al animal de obtener otros elementos y altera así la proporción del calcio y el fósforo. En la fiebre de la leche se evita añadiendo cal al terreno, o agregando cal quemada al agua de beber.

Otra afección conocida por "tambaleo de yerba" o "vabidos de yerba", se presenta en las vacas poco tiempo después del parto. Las investigaciones han probado que este estado se debe a una deficiencia de magnesio en la sangre. La mayoría de los animales afectados por la "fiebre de la leche" y por el "tambaleo de yerba" se hallan en las mismas haciendas, y se ha establecido una relación entre éstas enfermedades y una desproporción entre el contenido del fósforo, el calcio y el magnesio del terreno.

Los informes de Nueva Celandia también señalan la presencia de "anemia de la nutrición". Es interesante mencionar este caso porque ya se ha tratado al hablar de la Florida. Al principio creyeron que la falta de hierro era la causa de las pérdidas considerables en el ganado lanar y vacuno. Los experimentos realizados en la Florida demostraron que era preciso añadir cobre además de hierro para combatir este tipo de anemia. Este hecho sugirió a los interesados en Nueva Celandia que era necesario algún otro elemento además del hierro. Estuvieron acertados, pues subsiguientes pruebas demostraron que ese "algo más" era el cobalto, un elemento químico muy escaso en los terrenos volcánicos de aquel país. Actualmente se emplea en Nueva Celandia el cobalto, casi exclusivamente, para combatir esta anemia de la nutrición. Lo raro del caso del "hambre de cobalto" es que no afecta a los cerdos, caballos ni conejos. Se limita únicamente al ganado vacuno y lanar.

Por qué hay escasez de azúcar en los Estados Unidos

Nueva York (Sipa).—¿A qué se debe la escasez de azúcar en los Estados Unidos? Tal es la pregunta que se están haciendo a sí mismas en este país millones de amas de casa, ahora que las autoridades se ocupan en los preparativos necesarios para la distribución por racionamiento, siendo el artículo referido el primero que haya de someterse acá a tal sistema.

Lo cierto del caso es que las guerras rompen siempre el equilibrio del mercado del azúcar, esto es, producen gran desconcierto en la oferta y la demanda. Crece considerablemente la demanda en toda nación que se halle en guerra, por estas dos razones principales: por ser el azúcar fuente del alcohol necesario para la fabricación de explosivos, y porque como alimento es fuente de energía necesarísima para los soldados y los trabajadores.

Y al mismo tiempo que crece la demanda puede muy bien decrecer la provisión ordinaria, ya porque las fuerzas invasoras se apoderen de las regiones productoras de la materia prima, ya porque el enemigo mismo mediante tales o cuales acciones bélicas, interrumpa total o parcialmente la comunicación entre dichas regiones y las consumidoras, ya por la imperiosa necesidad de azúcar que tengan los aliados de la nación de que se trate. Los Estados Unidos están sufriendo los efectos de las varias causas indicadas, tanto más cuanto que el teatro en que se desenvuelve la guerra es el mundo casi en su totalidad.

Hoy día las grandes bombas que se emplean en los ataques aéreos, los torpedos que llevan los submarinos y las granadas de artillería son voraces consumidores de azúcar. Para la pólvora con que se cargan cinco granadas de 40 centímetros de calibre,

pongamos por caso, se necesita todo el alcohol destilado de la cantidad íntegra de azúcar que rinden en Cuba 40 áreas sembradas de caña. Con el incremento que se ha dado a la producción de azúcar en dicha república antillana, es bien posible que en el curso de este año llegue allá tal producción a cuatro millones de toneladas; pero ante la urgente necesidad de azúcar que para fines militares y alimenticios tienen la Gran Bretaña, Rusia y Canadá, pudiera ser que los Estados Unidos obtuviesen un poco más de un millón de toneladas de la zafra cubana de este propio año, y téngase en cuenta que el año pasado consumió este país 2.696.000 toneladas de azúcar cubano solamente.

La cifra que acabamos de mencionar representa el 34 por ciento, aproximadamente, de la cantidad de azúcar de diversas procedencias que consumieron los Estados Unidos en 1941, y que consistió en cerca de ocho millones de toneladas, equivaliendo poco más o menos a 5 kilos 700 gramos por cada habitante, sin distinción de sexo o edad. De esta proporción, 33 kilos 500 gramos fueron para usos alimenticios y el resto para usos industriales.

Además del 34 por ciento de ese consumo en que intervino el azúcar cubano, intervinieron en un 12 y medio por ciento el de Puerto Rico y el de las Islas Vírgenes, conjuntamente; en un 11 por ciento el de las islas Hawaii; en un 9 y medio por ciento el de las Filipinas; en un 5 por ciento el de caña de la Luisiana; en un 25 por ciento el de remolacha de las Montañas Rocallosas y el de la región de los grandes lagos, en junto; y el 3 por ciento restante lo constituyeron pequeñas importaciones

procedentes de diversos países, el Perú entre ellos.

En el curso del año actual dispondrán los Estados Unidos, según cálculos oficiales, de 5.300.000 toneladas; y, en consecuencia, habrá que reducir el consumo, en lo que respecta a fines alimenticios, a la tercera parte.

La mayor parte de la zafra cubana de este año irá a dar a Europa. De poder las islas Filipinas producir azúcar, caerá éste en poder del enemigo. La zafra hawayense será escasa. Y por primera vez en la historia de los Estados Unidos, tendrán éstos que estar atentos principalmente a su propio azúcar de remolacha.

En cuanto a su composición química, el azúcar de caña y el de remolacha son idénticos, pues ambos se hallan integrados

por la misma combinación de carbono, hidrógeno y oxígeno. La caña se da en abundancia en las regiones cálidas, en tanto que las regiones frías son las que más se prestan al cultivo de la remolacha. Pero en tanto que la cosecha de remolacha de 40 áreas rinde solamente dos toneladas de azúcar, con las cañas cosechadas en la misma extensión de terreno pueden obtenerse hasta siete toneladas. En 1940 la producción mundial de azúcar de caña montó a 22.000.000 de toneladas, y la de remolacha a 12.000.000. En lo que respecta a este último azúcar, en ese mismo año los Estados Unidos ocuparon el tercer lugar entre los países productores, correspondiendo el primero y el segundo lugar a Rusia y Alemania, respectivamente.

Teléfono 5123

CICASA

Apartado 1975

Compañía Industrial Cafetalera, S. A.

RAFAEL SOLORZANO S.

Gerente

RAUL SOLORZANO S.

Sub-Gerente

BENEFICIOS

Barbacoas y San Rafael de Puriscal

BENEFICIO SECO

SAN JOSE

La Abeja como agente polinizador de los árboles frutales

Por Juan Rudin Ub.
Apicultor del Departamento
Nacional de Agricultura

Los órganos reproductores de la planta se encuentran en la flor; allí, después de la fertilización o fecundación, se desarrolla la fruta y su semilla o simiente.

La flor hermafrodita contiene a la vez órganos machos y órganos hembras llamados respectivamente estambres y pistilos.

El cáliz es el círculo exterior de la flor; se compone de pequeñas hojas verdes llamadas sépalos. El siguiente círculo consta de hojas más grandes llamadas pétalos; ostentan colores cuyos tonos varían al infinito. El conjunto de los pétalos forma la corola. Dentro de la corola se encuentran los estambres con sus anteras llenas del fino polvo que se llama polen; en el centro están los pistilos compuestos de tres partes: el ovario, el estilo y el estigma. El ovario es una cápsula que contiene los óvulos nacientes y no fertilizados.

Se llama polinización la transferencia del polen a los estigmas.

Tan pronto como es depositado un grano de polen en el estigma baja por un tubito muy fino que penetra por el estilo hasta llegar al ovario y juntarse con uno de los óvulos. El grano de polen se centra en el óvulo y entonces baja por el tubito una célula macho o germen. Esta célula macho se junta con una célula hembra del óvulo.

Esta unión es lo que se llama la fertilización o fecundación de la flor.

Cuando el ovario es fecundado por polen de la misma flor se llama esto polinización unilateral y cuando lo es por polen de otra flor, pero de la misma especie se llama polinización *cruzada*.

La naturaleza, sabia en todo, ordena y procura el cruzamiento de las razas para aumentar el vigor, la resistencia y la facultad reproductiva de los individuos y de sus descendientes.

A la abeja le ha asignado como misión

primordial la tarea de efectuar la polinización cruzada de las flores y para ello la ha provisto de una estructura y de instintos especiales.

El néctar que las flores secretan sirve para atraer los insectos que de él se alimentan y que inconscientemente actúan como agentes polinizadores.

De todas ellas las más eficientes y aptas son las abejas, por muchas y buenas razones. Una de tantas es que la mayoría de los demás insectos liban néctar para satisfacer solamente la necesidad del momento, cumplido lo cual, se alejan y no vuelven.

En cambio la abeja tiene el instinto de recoger néctar para almacenarlo en su colmena. Vuela de una flor a otra hasta juntar una carga, se la lleva para depositarla en uno de sus panales y vuelve al campo enseguida por más. En este ir y venir se pasa el día entero visitando sucesivamente gran número de flores durante todo el tiempo que dura la cosecha.

Ahora bien, si las abejas visitaran indiscriminadamente flores de especies distintas ésta produciría ocasionalmente hibridización pero no la polinización cruzada y por consiguiente quedaría frustrado este fin que la naturaleza persigue.

Pero no sucede así; una vez que la abeja ha resuelto aprovisionarse del néctar de una cierta especie dada, la sigue visitando sin cambiarla hasta dar con flores de otra especie que le proporcionen más ventajas. Entonces sí cambia y se dedica a explotar esta nueva fuente de alimento con la misma asiduidad y constancia que la anterior.

Otra ventaja de la abeja es que es un insecto controlado por el hombre y por consiguiente puede ser traído y llevado a cualquier parte y en cualquier época, según sea conveniente.

El néctar se encuentra casi siempre en el interior de la flor y en el fondo de la corola. Para alcanzarlo, la abeja debe introducirse hasta dicho sitio y al hacerlo su cuerpo fuertemente roza contra los estambres cargados de polen cuyos innumerables granitos caen sobre una fina peluza que cubre el dorso del insecto.

La abeja se traslada a otra flor en busca de más néctar. Allí un poco del polen de la flor anterior cae sobre, o es frotado contra el pistilo y con esto ya está efectuada la polinización cruzada entre las dos flores.

Es cosa ya definitivamente comprobada que esta polinización cruzada en las flores de los árboles frutales es altamente provechosa y que reporta grandes ventajas al fricultor.

Siempre da cosechas más abundantes y la fruta mejora en tamaño, en apariencia y en calidad.

Desde luego también la semilla gana en las mismas proporciones. Esta es de especial

interés para nuestros caficultores y merece ser seriamente tomado en cuenta por ellos.

En un huerto de melocotones se colocó una colmena y los árboles se cargaron de tanta fruta como pudieron soportar mientras que en otras huertas de idénticas condiciones, pero sin las abejas, la cosecha fue casi nula.

Un importante fricultor de California dice que no puede obtener buena fruta sin sus abejas y que su colaboración es imperativa en sus arboledas.

En 1939 el número de colmenas instaladas con este fin en las arboledas del estado de Nueva York fué de 15.000.

En Puerto Rico los cafetaleros se han dado cuenta de esta acción de las abejas y en casi todos los cafetales hay colmenas instaladas.

Abejas y frutas son inseparables.

Ojalá aquí en Costa Rica pronto sigamos el ejemplo que nos dan nuestros progresistas vecinos puertorriqueños para mejorar más aún nuestro ya mundialmente renombrado grano de oro.

Sociedad Exportadora de Café

BENEFICIO CO-EX-CO

BENEFICIO SECO

Compras de Café en Firme

SAN JOSE

Teléfono 5460

Apartado 1038

Conservación de los Suelos

Durante los últimos cincuenta años hombres de ciencia de todas las nacionalidades han hecho valiosas contribuciones a la agricultura. Nuevos métodos para el cuidado de los cultivos, en la fertilización y en las siembras, etc., han sido desarrollados. El resultado de todas estas investigaciones y experimentos debían haber lógicamente redundado en un tremendo aumento de la productividad. Pero esa no es el caso. A pesar de las mejoras y de las enormes cantidades de abonos usados, los rendimientos de las cosechas, durante esta década son apenas iguales a los de 1890.

La única explicación puede hallarse en el agotamiento gradual de los suelos y en la erosión de la tierra. Aunque los hombres de ciencia han descubierto millares de mejoras, la mayor productividad que ellos deberían haber producido, ha sido como borrada por el agua o llevada por el viento.

Los países europeos desde hace tiempo han tenido que hacer frente al problema de desgaste de las tierras, pero solamente desde hace poco, las nuevas naciones del hemisferio occidental se han visto abocadas al mismo problema. Esto es especialmente cierto en los Estados Unidos, donde hasta hace menos de 40 años había siempre nuevas tierras disponibles. Pero la "frontera" ya ha desaparecido y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos considera el problema del desgaste de la tierra y de la erosión como uno de los más importantes que tiene por resolver.

A pesar de que algunas oficinas gubernamentales y organizaciones particulares han estado luchando para salvar la tierra desde hace ya algunas décadas, sólo en 1933 el Gobierno Federal de Estados Unidos, dió

los primeros pasos encaminados a presentar un plan general y completo para salvar el suelo para las generaciones futuras.

Ese año, el Servicio de la Conservación de Suelos, fué creado. Teniendo siempre en vista que el gobierno de por sí jamás podría disponer del equipo y expertos técnicos suficientes para resolver el problema del desgaste de los suelos y de la erosión en cada una de los 6.000.000 de haciendas de la Unión, el Servicio de la Conservación de Suelos ha procurado educar al agricultor a fin de que él vea las ventajas de la conservación y ponga en efecto sus prácticas bajo su propia iniciativa.

Este programa se ha puesto en vigor mediante la fundación de casi 600 Distritos de Conservación de Tierra, situados en todos los sectores de la nación e incluyendo casi 500 mil hectáreas. Los agricultores y cada Distrito de Conservación aportan la mano de obra y el material, mientras que la agencia gubernamental aporta el consejo técnico. Una vez que estos distritos han sido organizados y sus resultados dados a conocer, los agricultores que viven en las regiones vecinas son invitados a compenetrarse de los métodos empleados y de los resultados obtenidos.

Pero aunque los agricultores puedan convencerse de las ventajas del plan—mayor rendimiento por hectárea y garantía de vida más larga para la tierra—tienen que enfrentar el problema de financiar proyectos análogos en sus propias tierras. El gobierno también los ayuda haciéndoles préstamos que se pueden obtener a bajo interés y con pagos al contado por permitir la implantación en sus haciendas de prácticas conservadoras de la tierra. Los gastos del dinero fis-

caí, por este segundo sistema, se justifican por ser considerada la tierra heredad de la nación entera y porque la estrecha situación financiera del propietario actual del suelo, no justifica el dejar perder irremediablemente la tierra a la nación.

Hay dos fases principales en el programa del Servicio de Conservación de Suelos. La primera consiste en instruir al agricultor en todas las ramificaciones de los cultivos rotativos y en su cuidado para evitar el desgaste de la tierra. Análisis químicos de los suelos son practicados y recomendaciones son hechas respecto a la variedad de productos que deberían ser cultivados, así como la rotación que debe ser seguida. La segunda fase que es la más espectacular del programa, consiste en prevenir la erosión con la construcción de terrazas, reforestaciones donde son necesarias y plantaciones en contorno.

En algunos casos donde los agricultores trataban sin éxito de cultivar productos en tierras de rulo, consiguiendo solamente disminuir el poco valor que la tierra pudiera poseer, el Servicio de Conservación de los Suelos, ha comprado la tierra, la ha reforestado, o bien la ha convertido en tierra de pastoreo, plantando productos de engorda, y entonces las ha arrendado a bajo precio a condición de que no sea arada.

Aunque el éxito del Servicio de Conservación se debe al cuidado de sus planes y a la habilidad de sus técnicos, se ha aprovechado de la mayor demostración del valor

de los métodos de conservación de las tierras que se conozcan hasta nuestros días. En 1935 y 1936 más de 15.000.000 de hectáreas de la región central de Estados Unidos fueron convertidas por los continuos vientos y falta de lluvias en verdaderos "terrales" (Dust Bowl).

En 1939 esta superficie desértica que muchos creyeron perdida para siempre, fué reducida a 500.000 hectáreas y ahora casi ha desaparecido por completo. El principal factor en restaurar esta tierra al uso agrícola, fué naturalmente, el aumento de la lluvia, pero hay que darle su merecido al Servicio de la Conservación de los Suelos que enseñó a los agricultores, hasta qué punto increíble se podría aprovechar la poca agua que había. Técnicos agrícolas enseñaron a los agricultores cómo podrían salvar sus tierras con la construcción de terrazas y el arado circular a fin de evitar la repetición del desastroso período de las "terrales".

El Servicio de la Conservación de los Suelos, ayudó a convertir los 15.000.000 de hectáreas de polvo en tierra productiva y al hacerlo enseñó una dramática lección al agricultor de los Estados Unidos.

Hace pocas semanas estudiantes latinoamericanos fueron agraciados con becas para estudiar los métodos de conservación en la oficina del Servicio de la Conservación de Suelos en los Estados Unidos, con el objeto de estudiar estas prácticas que han de resultar beneficiosas para sus respectivos países.

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

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

La Utilización de las Mielles y el Jugo de Caña

Por el Dr. Henry Arnstein

Los adelantos modernos de la técnica científica exigen la completa utilización de las materias primas con el menor gasto posible de inversión de capital y mano de obra, la utilización de todos los sub-productos y eliminación de todo desperdicio.

El azúcar se está produciendo actualmente en los trópicos en una forma muy antieconómica, y en su producción hay campo para numerosas mejoras en su calidad y rendimiento. En esta serie de artículos, nos proponemos llamar la atención hacia un hecho ignorado por la industria azucarera, que es la utilización de las mieles y el jugo impuro de la caña.

Las mieles contienen generalmente de 44 a 56 por ciento de azúcar total, cuya utilización es posible en numerosas formas y se está haciendo en los países europeos en una escala mucho mayor que en nuestro propio país al presente. Es cierto que Europa emplea solamente mieles de remolacha, pero el uso de la miel de caña y la de la remolacha en varias industrias prefieren la miel de caña a la de remolacha, debido a que la miel de caña posee un contenido más bajo de ceniza y un contenido de azúcar más alto que la miel de remolacha.

La miel se está empleando en forma provechosa en la fabricación de alcohol, en la producción de levadura comprimida y en la fabricación de espíritu motor, vinagre, potasa y otros fertilizantes; también en la producción de alimento para ganado. La miel, sin embargo, puede utilizarse de ma-

nera más ventajosa en la fabricación de levadura comprimida y sus sub-productos.

La levadura comprimida se fabrica generalmente de grano germinado o malteado, cuyo valor es de \$ 75.00 por tonelada aproximadamente. Por otro lado la miel cuesta \$ 12.00 la tonelada (Precio de la época). Al llamar la atención hacia la utilización de la miel para la fabricación de levaduras, será bueno recordar que hay dos clases de levadura: una se emplea en la fabricación de pan y como un accesorio en las industrias de fermentación, al paso que la otra se usa como alimento protéico para el ganado, y también para consumo humano.

En lo que respecta al aspecto económico de la industria de la levadura, podemos mencionar que ésta es una industria completamente nueva, cuya superficie apenas si se ha arañado, por decirlo así. Esto puede apreciarse por el hecho de que en los Estados Unidos de América existen actualmente sólo 24 fábricas de levadura, mientras que (con objeto de hacer comparaciones) en Alemania, antes de empezar la guerra, estaban funcionando 502 fábricas de levadura. Durante la guerra se construyeron en Alemania 10 fábricas adicionales de levadura, de inmensas proporciones. La construida por la Dessauer Zuckerraffinerie, G. m. C. H., produce diariamente 418,000 libras (190,000 kilogramos) de levadura comprimida.

Desde 1921 las ganancias netas ascendieron cada año al capital invertido, y en los

últimos tres años, lo triplicaron. El empleo de la levadura como accesorio alimenticio y transformador de los alimentos está aumentando tan rápidamente, que ahora se consume más levadura para cosméticos y alimentos que la que se empleaba hace algunos años, en las panaderías, requiriendo un aumento constante de fábricas y construcciones de locales anexos.

Los datos expuestos prueban de manera concluyente que el negocio de la levadura tiene posibilidades ilimitadas, y adapta particularmente a los fabricantes de azúcar desde el momento que éstos tienen, no sólo una provisión ilimitada de materia prima (las mieles), sino que también cuentan con facilidades para almacenarla y manejarla y por lo tanto, están en condiciones de producir levadura comprimida a un costo mucho menor que los que tienen que comprar primero las mieles, pagar corretajes, fletes, manejar las mismas dos veces y duplicar un equipo que ya existe en la fábrica de azúcar. Hemos mencionado ya, que contra nuestras 24 fábricas de levadura, Alemania tenía antes de la guerra 500 plantas en actividad.

Al considerar las cifras mencionadas, tengase presente que hace poco más de treinta años se vendió la primera libra de levadura comprimida en este país. Como quiera que durante la guerra una gran parte del pan se hacía sin levadura comprimida, a causa de la escasez de alimentos, se sugirió conservar la provisión de granos en Europa, prohibiendo los gobiernos la fabricación de levadura comprimida, especialmente, en vista de la suposición de que en la elaboración del pan queda destruido un 3 por ciento de harina al convertirse en ácido carbónico y alcohol, que se escapan durante la cocción. En realidad lo que se pretendía era substituir la levadura comprimida con levadura en polvo y masa agria.

Sin embargo, después de estudios concienzudos se probó fuera de toda duda que el pan hecho con levadura es muy superior al pan elaborado sin ella, y por razones nacionales económicas, no solamente se permitió continuar la fabricación de levadura comprimida, sino que el consumo aumentó

en Alemania en un 300 por ciento, en vista del hecho de que la levadura es el vehículo más rico y barato de proteína, y por haberse demostrado que una pequeña adición de levadura aumentaba el valor alimenticio y la combustibilidad de otros alimentos. El factor principal que originó este tremendo aumento de la producción de la levadura en Alemania, fué descubierto por el profesor Delbruecg, de que la levadura podría fabricarse con éxito en las mieles líquidas y sales de amonio.

Naturalmente, toda esta levadura no se utilizaba en la elaboración de pan. La mayor parte se usaba como alimento y forraje, lo cual encontraremos muy natural si consideramos el análisis de la levadura. La levadura de los panaderos contiene por término medio un 75 por ciento de agua, y por lo tanto es poco duradera, por cuya razón se seca.

El análisis de la levadura seca arroja lo siguiente:

Proteína (95% de ésta es directamente digerible)	53.43
Agua	8.55
Ceniza	6.47
Grasas	2.90
Fibra cruda	1.54
Extracto libre de nitrógeno (100% de éste es directamente digerible)	27.11

La levadura es, no solamente rica en proteína, sino que como lo demuestra el análisis de su ceniza, contiene también sales inorgánicas muy valiosas. La ceniza de levadura corriente contiene:

	De	A
Potasa	23.3	39.9
Sodio	0.5	2.5
Magnesia	4.1	6.5
Calcio	1.0	7.6
Acido sulfúrico	0.3	6.4
Acido fosfórico	44.8	59.6
Sílice	0.9	1.9
Clorina	0.3	0.1

El ácido fosfórico combinado con sales alcalinas es no sólo una sustancia creadora de

tejidos, sino también un material indispensable que forma hueso directamente, y que no puede ser sustituido por ninguna otra sustancia.

La levadura puede emplearse como alimento humano, lo mismo que como alimento de ganado. Una libra de levadura seca tiene tanto valor alimenticio como 3.3 libras de carne de vaca. Al paso que la carne tiene 75% de agua y 20% de proteína, la levadura tiene 8.5% de agua y 53% de proteína. La levadura agregada a otros alimentos produce "plus digestión" (Winkler).

Resultados sorprendentemente buenos fueron obtenidos por Boeltz en sus experimentos de alimentación con animales. Voeltz en 1910 logró reemplazar la mitad del pienso para caballos con levadura, realizando una importante economía. La digestibilidad de la levadura es excelente. Casimir Funk descubrió que el 96 por ciento de la proteína de la levadura es absorbido por el organismo animal, y 100% del extracto libre de nitrógeno. El sistema animal utilizó el 85% del valor calórico de la levadura. Voeltz alimentó animales dándoles el nitrógeno total en forma de levadura y halló que ésta suministra todas las materias básicas necesarias para la formación de leche y también para el crecimiento del animal joven. Las vacas alimentadas con levadura dieron más leche que antes y durante todo el periodo de experimentos estuvieron libres de enfermedades infecciosas, en comparación con otros animales alimentados con la dieta normal.

A esta valiosa propiedad de la levadura se debe el crecimiento fenomenal de esta materia. El reconocimiento de la importancia de este trabajo nos viene de la Sociedad de la Industria Química, organización británica que publica un "Journal" en Londres. En su edición de 31 de marzo de 1917 apareció un artículo titulado: "Sustitutos de guerra en Alemania", del cual transcribimos lo siguiente:

"La primera planta para la fijación del nitrógeno del aire fué establecida en Alemania pocos meses antes de la guerra, y actualmente la mayor parte del nitrógeno re-

querido para la fabricación de sus explosivos se deriva de esa fuente. Pero no es esa la única dirección en que se ha utilizado el nitrógeno del aire".

"Con las crecientes restricciones del bloque británico se hizo esencial descubrir un sustituto para los alimentos nitrogenados de los caballos y ganados, de cuyas sustancias se importaban unos 5.000.000 toneladas antes de la guerra. Para hacer frente a esta deficiencia se sugirió a la autoridad que debía cultivarse y prensarse en gran escala una levadura especial que tenía un vigoroso crecimiento, pero que no producía ningún alcohol. Este trabajo ha sido realizado bajo la dirección del Instituto Cervecerero de Berlín".

"Se han construido enormes tanques de poco fondo a manera de piscinas de natación, y en el fondo de éstos se colocan tubos que se mantienen a la temperatura óptima para el crecimiento de la levadura, la cual se cultiva en un medio preparado de sustancias desechadas de las fábricas de azúcar, mezcladas con sales principales, incluyendo las de amonio, obtenidas sintéticamente del aire. La levadura prensada se asegura que es un alimento principal, no tan sólo para el ganado, sino también para el hombre. Se cree que dentro de poco Alemania estará en posición de obtener de esta fuente la totalidad de los alimentos nitrogenados que necesita para el ganado, y que nunca, nunca más, tendrá que depender del exterior para sus provisiones."

La levadura se viene empleando en las panaderías en cantidades siempre crecientes. Una gran parte del pan fabricado actualmente en América se elabora todavía con "esponja" y masa agria, es decir, sin levadura. La mayor parte del pan francés se elabora en esa forma. Y, como se ha dicho antes, en los comienzos de la guerra, el mundo científico alemán se hallaba dividido en cuanto a la conveniencia de usar la levadura comprimida. Un grupo aseguraba que la fabricación de levadura comprimida, no tan sólo estaba privando al país de granos muy necesarios, y que podía hacerse un pan igualmente bueno con polvos de levadura y que además con el uso de la levadura en la fa-

bricación del pan se destruía con un 3% de la harina por la acción de la levadura, al ser transformada aquélla en alcohol y ácido carbónico.

Solicitaron la ayuda del gobierno para prohibir la fabricación de levadura. Aunque superficialmente estos argumentos parecían convincentes, se efectuaron estudios y experimentos concienzudos, y se probó fuera de toda duda, mediante un informe unánime, que la levadura es una parte vital e integral de un pan bueno y nutritivo. En conformidad con estos descubrimientos, el gobierno alemán puso a la disposición de los fabricantes de levadura las materias primas necesarias para la fabricación de levadura.

No solamente es la levadura un ingrediente indispensable del pan, sino que, la calidad del mismo se mejora en proporción a la cantidad de levadura que se emplee; y si consideramos que más del 95% del pan de América requiere más de cuatro horas de labor y que para el 75% del pan se emplean más de 5 horas, y como el tiempo y la mano de obra son factores muy importantes y costosos, merece la pena tomar nota de que ha sido demostrado que puede hacerse un pan excelente en dos horas o dos y media, usando más levadura. Haciendo los amasijos en un tiempo más corto, con más levadura, puede doblarse el rendimiento de las panaderías. Los panaderos también han aprendido a mejorar su pan usando más sal, lo cual tiende a aumentar el consumo de levadura.

La levadura se emplea con mucho éxito como tónico y como remedio casero. Se emplea en la preparación de cosméticos, en la de cables de acero, y en la de Etnolita, un sustituto no inflamable del celuloide que tiene un campo muy amplio de aplicación. La levadura se usa como alimento directo y como un mejorador de alimentos debido a su núcleo proteico y contenido de vitaminas y licitina, pues estas últimas propiedades de la levadura son de enorme importancia en la nutrición y la medicina.

Hay suficiente evidencia clínica de que la levadura se ha empleado con éxito en las siguientes dolencias: Acne, ánttax, beri-beri,

bronquitis, cáncer, erivitis, cólera, diabetes, difteria, disentería, erosión y ulceración de la cerviz, enteritis, furunculitis, gonorrea, leucorrea, sarampión, osteomielitis, impétigo, escarlatina, escorbuto, estado séptico del trayecto genito-urinario, sicosis, tonsilitis, tuberculosis, tifus, urticaria, vaginitis y viruela.

En la fabricación de la levadura comprimida, además de los carbohidratos (azúcar) se necesita también alimento proteico para aumentar el rendimiento y la calidad de la levadura, dependiendo por lo tanto del contenido nitrogenado de las mismas, a las que se agrega de 10 a 20 por ciento de granos o de otra sustancia nitrogenada.

Bien sabido es que la levadura puede sintetizar la proteína del nitrógeno y el azúcar, pudiéndose por lo tanto producir levadura saludable, agregando a las mieles sustancias químicas como el sulfato de amoníaco, fosfato de amonio u otros compuestos nitrogenados como los que se reciben, por ejemplo, de los licores desechados en las tenerías.

La parte de la fabricación de la levadura comprimida es en forma breve, como sigue:

Las mieles se diluyen a unos 16 grados Balling y se invierten con ácidos orgánicos o inorgánicos. Esta miel diluida se filtra luego por tanques de filtrar por gravedad, o se la mezcla con tierra diatomacea y se filtra por filtros prensas, dependiendo de las condiciones locales y también del procedimiento empleado.

La miel diluida puede acidularse o no con bacterias de ácido láctico. En caso de que se usen cultivos lácticos puros, la levadura obtenida de esta masa será de un color más claro y tendrá mejores cualidades para conservarse que cuando se produce sin ácido láctico. El ácido láctico puede, naturalmente ser sustituido por otros ácidos con iguales ventajas, pero para asegurar una fermentación pura y saludable, será siempre necesario tener una mezcla ligeramente acidulada.

La mezcla acidulada y clarificada fluye a grandes fermentadores donde se han almacenado las mieles con un cultivo puro de le-

vadura que ha sido aclimatado a las condiciones y a las materias primas usadas.

El punto de Aquiles de todas las industrias de fermentación es el uso de semilla saludable de levadura especialmente preparada para el objeto perseguido. Esta semilla de levadura debe ser preparada en recipientes cerrados bajo condiciones biológicas estériles.

Primero producimos una levadura pura en el laboratorio biológico, la cual se diluye con mezcla esterilizada hasta un punto en que sólo se encuentre en cada gota una sola célula de levadura. Esta gota se inocula en un medio gelatinoso o de agar-agar, y poco tiempo después esta sola célula de levadura se habrá multiplicado en una colonia de levadura, la cual se inocula en un pequeño recipiente de cristal con una aguja de platino esterilizada.

Después de haber producido con el mayor cuidado de dos a cinco litros de tal cultivo puro de levadura en el laboratorio, introducimos el mismo en un aparato de cultivo puro que tiene una capacidad de 20 a 200 libras de levadura seca.

Con esta levadura seca que se produce, cargamos un tanque que tiene aproximadamente del 10 al 25 por ciento del tamaño del tanque grande de fermentación, donde se fermenta la mezcla con un contenido más alto de azúcar y ácido que en el fermentador mayor. Esta pre-fermentación se hace para fortalecer la levadura, para que pueda resistir mayor abuso o peligro de infección durante el curso de la fermentación o después.

Los recipientes de fermentación son grandes tanques de madera, hierro o cobre, cilíndricos o cuadrados, con fondos planos y a veces cónicos. Estos tanques, están equipados con un sistema de distribuidores del aire y también con una serie de serpentines enfriadores, puesto que la fermentación de la levadura y la descomposición del azúcar originada por la levadura, se genera gran cantidad de calor y es de vital importancia tener la temperatura bajo un control estricto. En los países tropicales debe circularse por el sistema de serpentines, salmuera o agua fría para que no suba la tempe-

ratura necesaria para una buena fermentación.

La cantidad de semilla de levadura empleada, depende mayormente de las condiciones climáticas, también si se emplea la fermentación fría o caliente. Es natural que en una cantidad grande de semilla de levadura complete la fermentación en menos tiempo y que genere más calor durante la fermentación que cantidades menores de la misma.

Para acelerar la fermentación y acortar el período de fermentación, introducimos aire purificado y enfriado en grandes cantidades para la fermentación de las mieles. Podemos decir que para cada libra de levadura producida se necesita por lo menos $\frac{3}{4}$ de pie cúbico de aire libre por minuto. La fermentación se completa entre las 8 y 16 horas. Cuanto más corto es el período de fermentación, tanto más fuerte es la levadura; y cuanto más largo sea el período de fermentación tanto mayor será el rendimiento de levadura comprimida, pero también será más grande la probabilidad de infección larga, es siempre más pobre que la producida por una fermentación corta. El alcohol se produce en todos los períodos de fermentación. Algunas veces si no se ha usado la levadura apropiada o no se ha prestado la mayor atención a la fermentación, ocurre una fermentación desordenada, produciendo varios ácidos orgánicos, todos los cuales tienen la tendencia a obstruir seriamente y a reducir el rendimiento y la calidad de la levadura y del alcohol.

Después que se ha completado la fermentación que contiene la levadura en suspensión, se separa del licor por medio de la fuerza centrífuga. Estas máquinas centrífugas trabajan bajo el mismo principio que una desnatadora. Tiene dos tubos de descarga y el tubo superior descarga la masa que ha quedado libre de levadura, mientras que el otro tubo descarga la levadura, que está todavía en forma líquida, pero ya se encuentra en estado espeso, cremoso, en los receptores de la levadura.

Estos receptores de levadura son recipientes de madera, cobre o acero, donde la levadura líquida se enfría hasta unos 40°

a 50° F. Después de esta levadura se seca hasta dejarla seca en un filtro prensa del tipo de placas y marcos o del de nichos. Una buena levadura se prensa en menos de una hora y quedará absolutamente seca y quebradiza. Es de la mayor importancia dejar la levadura perfectamente seca y en el caso de que esté seca en extremo, humedecerla con agua, pero no deben quedar en ella partículas de mezcla, porque si quedaran, entrarían en descomposición y harían que se deteriorara la levadura.

La levadura prensada se mezcla y homogeniza en máquinas mezcladoras donde se une con agua, y en algunas ocasiones con fécula, produciendo la debida consistencia en la levadura, de manera que pueda pasar por la máquina que le da forma, la cual está construída conforme al mismo principio que una máquina de picar carne, teniendo un embudo para recibir la levadura, a la que hace pasar por un tornilo en forma de cono. Al extremo del cono hay boquetes y alambres de varios tamaños que cortan la levadura de largo deseado, produciendo pastillas del tamaño adecuado, 1-lb., $\frac{1}{2}$ -lb., 1 onza y media onza.

Siendo la levadura de fácil descomposición, se le envuelve en papel parafinado y se pone en refrigeradoras, listas para la venta.

El rendimiento en la fabricación de levadura para panadería será el siguiente:

Cada 100 libras de materia prima producirán de 36 a 40 libras de levadura comprimida y $2\frac{1}{2}$ galones de alcohol absoluto, o cada galón de miel rendirá $4\frac{1}{2}$ libras de levadura comprimida y 325 galones de alcohol absoluto; dependiendo del período de fermentación y de la cantidad de aire que se use, podemos aumentar el rendimiento, tanto de levadura como de alcohol, según se desee.

En el caso que se produzca levadura para forraje, habrá que hacer mezclas mucho más diluídas, y el alcohol diluído que se encuentre en estas mezclas será aprovechado por la célula creciente de levadura como una provisión de carbohidrato y lo utilizará como si fuera azúcar.

El rendimiento será de 8 a 15 libras de

levadura por cada galón de miel empleado.

La mezcla, de la cual se ha separado la levadura, y también el líquido que ha sido exprimido en el filtro-prensa, contiene, según el procedimiento empleado, de 0.75 a 1.5 por ciento de alcohol. Este alcohol se destila en alambiques, como describiremos más tarde al tratar sobre la fabricación de alcohol, cuando nos ocupemos brevemente de la utilización de las vinazas que contiene todo el amonio, ácido fosfórico y sales de potasa que no han sido utilizadas durante el período de fermentación.

Con relación a los alambiques de alcohol queremos recalcar el hecho de que en la fabricación de levadura comprimida, se echan al alambique soluciones alcohólicas mucho más débiles, y por lo tanto, un alambique standard de alcohol empleado en una fábrica de levadura tendrá una capacidad mucho menor y producirá un alcohol más débil que el de una destilería.

Actualmente, la levadura para panaderos y para forrajes se produce en su mayor parte de materias químicas y de mieles. Generalmente se hace una mezcla en la que por cada 100 kilos de mieles se añaden 2.5 kilos de sulfato de amonio y 4 kilos de superfosfato con 18 por ciento de P205 soluble en agua.

La fuerza fermentativa de la levadura y su facultad para generar ácido carbónico, está en proporción directa con su contenido en ácido fosfórico. La levadura que contiene más fosfatos, trabajará más rápidamente la masa y retendrá su fuerza por un período mayor de tiempo. La producción de levadura, quiere decir, la cosecha producida de una cantidad dada de materia prima, depende de su contenido de nitrógeno. Aumentando el contenido proteico se aumenta el rendimiento de levadura. La mejor forma para determinar el análisis o receta de la materia prima se obtiene analizando una levadura saludable aclimatada a cierto trabajo y a condiciones locales y sustituyendo la materia prima con 20 ó 25 por ciento más de nitrógeno del que arroja el análisis de la levadura saludable.

Es recomendable un ligero aumento de nitrógeno y fosfato, pues con frecuencia a

la levadura no se le ha dado la oportunidad de asimilar por completo estos valiosos ingredientes nutritivos.

Al hacer la mezcla se prepara una solución de las mieles y materias químicas previamente clarificadas y asentadas, con una concentración de 5 a 6 Brix y con un contenido ácido de 2.0, esto es, que para neutralizar 100 c. c. de dicha mezcla de mieles se requiere una solución cáustica de N/1. Si la levadura para alimento se produce para el consumo humano o animal, entonces se le da un pie cúbico de aire por minuto por cada libra de levadura, y tanto la concentración como la acidez de la mezcla se reduce como un 25% de las cifras anteriormente expuestas. La levadura para panadería tiene un 75 por ciento de humedad. La levadura para alimento tiene como un 6 por ciento.

Si se produce levadura seca para transportar y utiliza en los tópicos, se deshidrata en el vacío. Esta levadura se seca en el vacío a una temperatura de 359 C. y conserva su poder fermentativo por espacio de varios meses, pudiendo transportarla alrededor del mundo sin que sufra deterioro.

Si la levadura se va a usar como alimento humano o animal, el poder fermentativo de la levadura no es de gran importancia. En tal caso el valor de la levadura radica en sus propiedades enzimáticas, por las cuales puede invertir o desdoblar los productos alimenticios más fácilmente digeribles y asimilables. Esto facilita la acción peristáltica de los in-

testinos, asegurando una eliminación adecuada en el sistema animal.

Esta última propiedad de la levadura es de inmenso valor para corregir malos hábitos y asegurar una limpieza interna por medio de una eliminación adecuada.

La levadura es de gran valor por su contenido de vitaminas y para este fin puede emplearse también la levadura seca, pero ésta se seca a temperaturas algo más en el vacío. Esta levadura se seca en elva elevadas. La levadura líquida se fuerza a través de pequeños orificios a gran presión. Se sopla aire caliente sobre esta granulación de levadura, y debido a la pequeñez de las diminutas gotitas, se evapora instantáneamente el agua y la levadura seca, deshidratada, se expone al calor solamente de una fracción de segundo, cayendo después al fondo del aparato de donde se recoge inmediatamente.

Se sabe actualmente que los animales que obtienen una ración adecuada de levadura, crecen y se multiplican mucho más a prisa. La levadura ejerce una acción muy favorable sobre la fertilidad del animal. Como se bosqueja en los artículos mencionados, las gallinas pondrán por lo menos 50 por ciento más de huevos, que tendrán mayor fertilidad. La producción total de pollitos será como un 100% mayor. Las vacas darán más leche, y ésta será más rica. En los Estados Unidos, donde los lecheros han aprendido el valor del forraje nitrogenado, el cual no ha sido todavía reconocido.



EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

de la Cosecha 1941-1942, en kilos de peso bruto

Naciones de Destino	SETIEMBRE DE 1942		Exportado en la cosecha 1941-42	% de Exportación
	Oto	Total		
Estados Unidos	2.570.032	2.570.032	14.266.255	69,01
Canadá	135.404	135.404	4.816.912	23,30
Suiza .....	.....	.....	949.175	4,59
Panamá .....	.....	.....	409.473	1,98
Argentina .....	.....	.....	159.740	0,77
Chile .....	.....	.....	22.400	0,12
Filipinas .....	.....	.....	21.000	0,10
Australia .....	.....	.....	16.543	0,08
Uruguay .....	.....	.....	7.000	0,03
Inglaterra .....	.....	.....	2.773	0,01
Islandia .....	.....	.....	1.125	0,01
Perú	30	30	30	.....
TOTALES	2.705.466	2.705.466	20.672.426	100,00
PUERTOS DE EMBARQUE				
Puntarenas	2.705.466	2.705.466	8.329.734	40,29
Limón .....	.....	.....	12.342.692	59,71
TOTALES	2.705.466	2.705.466	20.672.426	100,00
EN KILOS PESO NETO				
Estados Unidos	2.535.426	2.535.426	14.068.911	69,00
Otras Exportaciones	133.496	133.496	6.316.539	31,00
TOTALES	2.668.922	2.668.922	20.385.450	100,00

SACOS DE CAFE DE COSTA RICA

Exportados durante la cosecha 1941-1942.
Exportación mensual.

PUNTARENAS

MESES	Oro	Pergamino	Total
Octubre	2.896		2.896
Noviembre	.....		.....
Diciembre	5.278		5.278
Enero	.....		.....
Febrero	42.513		42.513
Marzo	435		435
Abril	14.294		14.294
Mayo	10		10
Junio	10		10
Julio	13.728		13.728
Agosto	195		195
Setiembre	36.544		36.544
TOTALES	115.903		115.903

LIMON

MESES	Oro	Pergamino	Total
Octubre	12.528		12.528
Noviembre	5.557		5.557
Diciembre	17.281		17.281
Enero	24.046		24.046
Febrero	28.335		28.335
Marzo	18.162		18.162
Abril	29.999		29.999
Mayo	16.060		16.060
Junio	10.533		10.533
Julio	.....		.....
Agosto	8.572		8.572
Setiembre	.....		.....
TOTALES	171.073		171.073

Total: Limón y Puntarenas 286.976

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

Por países de destino, puertos de embarque y clases,
en kilos peso bruto. Cosecha 1941-42.

Naciones de Destino	Puntarenas	Limón	Total general
	Oro	Oro	Oro
Estados Unidos	6.560.755	7.705.500	14.266.255
Canadá	1.679.870	3.137.042	4.816.912
Suiza .....	.....	949.175	949.175
Panamá	48.763	360.710	409.473
Argentina .....	.....	159.740	159.740
Chile .....	.....	22.400	22.400
Filipinas	21.000	.....	21.000
Australia	16.543	.....	16.543
Uruguay .....	.....	7.000	7.000
Inglaterra	2.773	.....	2.773
Islandia .....	.....	1.125	1.125
Perú	30	.....	30
TOTALES	8.329.734	12.342.692	20.672.426

COMPARACION DE LA EXPORTACION MENSUAL DEL CAFE DE COSTA RICA

Por puertos de embarque, en kilos peso bruto.
Cosechas 1940-41 y 1941-42.

PUNTARENAS

EXPORTADO EN:	ORO	
	40-41	41-42
Octubre	63.013	203.150
Noviembre	193.950	.....
Diciembre	191.355	378.763
Enero	1.403.223	.....
Febrero	1.278.988	3.017.679
Marzo	2.366.615	30.799
Abril	1.295.671	1.005.189
Mayo	525.413	760
Junio	1.313.179	701
Julio	1.687.365	973.660
Agosto	662.638	13.567
Setiembre	491.351	2.705.466
TOTALES	11.472.761	8.329.734

L I M O N

Octubre	207.744	894.740
Noviembre	103.430	394.682
Diciembre	433.621	1.249.803
Enero	902.040	1.749.185
Febrero	1.137.790	2.067.295
Marzo	1.709.861	1.304.314
Abril	1.039.717	2.144.157
Mayo	791.933	1.160.263
Junio	1.070.295	759.777
Julio	952.007	.....
Agosto	517.210	618.456
Setiembre	1.165.593	.....
TOTALES	10.031.241	12.342.692

R E S U M E N

COSECHAS	PUNTARENAS	LIMON	Total
40-41	11.472.761	10.031.241	21.504.002
41-42	8.329.734	12.342.692	20.672.426
Diferencia entre cosechas	3.143.027	2.311.451	831.576

COMPARACION Y PORCENTAJES DE AUMENTO Y DISMINUCION

de la exportación de café de Costa Rica, en cada país durante las cosechas, 1940-41 y 1941-42, kilos peso bruto.

NACIONES DE DESTINO	C O S E C H A S		AUMENTO	% aumento sobre la Exportación a cada país	DISMINUCION	% disminución sobre la Exportación a cada país
	40-41	41-42				
	Estados Unidos	16,189,438					14,266,255	.....	.....	1,923,183	11.88
Canadá	2,689,827	4,816,912	2,127,085	79.10	.....	.....
Suiza	168,750	949,175	780,425	462.47	.....	.....
Japón	235,498	.....	.....	.....	235,498	.....
Australia	45,399	16,543	.....	.....	28,856	63.56
Chile	32,550	22,400	.....	.....	10,150	31.18
Panamá	88,587	409,473	320,886	362.22	.....	.....
Argentina	915,057	159,740	.....	.....	755,317	82.54
Cuba	351	.....	.....	.....	351	.....
Filipinas	317,014	21,000	.....	.....	296,014	93.37
Nueva Zelanda	5,823	.....	.....	.....	5,823	.....
Finlandia	815,708	.....	.....	.....	815,708	.....
Uruguay .....	.....	7,000	7,000	.....	.....	.....
Inglaterra .....	.....	2,773	2,773	.....	.....	.....
Islandia .....	.....	1,125	1,125	.....	.....	.....
Perú .....	.....	30	30	.....	.....	.....
TOTALES	21,504,002	20,672,426	3,239,324	.....	4,070,900	.....

Disminución en la exportación de la cosecha 1941-42 en comparación con la cosecha 1940-41,831,576 kilos.— % de Disminución 15.06.

COMPARACION Y PORCENTAJES DE LA EXPORTACION DEL CAFE DE COSTA RICA

de las cosechas 1940-41 y 1941-42, por países de destino, en kilos peso bruto.

DESTINOS	Oro		% de exportación	
	40-41	41-42	40-41	41-42
Estados Unidos	16.189.438	14.266.255	75,28	69,01
Canadá	2.687.827	4.816.912	12,50	23,30
Suiza	168.750	949.175	0,78	4,59
Japón	235.498	.....	1,10	.....
Australia	45.399	16.543	0,21	0,08
Chile	32.550	22.400	0,15	0,12
Panamá	88.587	409.473	0,42	1,98
Argentina	915.057	159.740	4,26	0,77
Cuba	351	.....	.....	.....
Filipinas	317.014	21.000	1,48	0,10
Nueva Zelandia	5.823	.....	0,03	.....
Finlandia	815.708	.....	3,79	.....
Uruguay .....	.....	7.000	.....	0,03
Inglaterra .....	.....	2.773	.....	0,01
Islandia .....	.....	1.125	.....	0,01
Perú .....	.....	30	.....	.....
TOTALES	21.504.002	20.672.426	100,00	100,00

COMPARACION DE LA EXPORTACION MENSUAL DE CAFE DE COSTA RICA

por puertos de embarque en kilos peso bruto,
Cosechas 1940-41 y 1941-42.

EXPORTADO EN:	ORO	
	40-41	41-42
Octubre	270.757	1.097.860
Noviembre	297.380	394.582
Diciembre	624.976	1.628.566
Enero	2.305.263	1.749.185
Febrero	2.416.778	5.084.994
Marzo	4.075.476	1.355.093
Abril	2.335.388	3.149.346
Mayo	1.317.346	1.161.043
Junio	2.383.474	760.478
Julio	2.639.372	973.660
Agosto	1.179.848	632.023
Setiembre	1.656.944	2.705.466
TOTALES	21.504.002	20.672.476

PUERTOS DE EMBARQUE

Puntarenas	11.472.761	8.329.734
Limón	10.031.241	12.342.692
TOTALES	21.504.002	20.672.426

RESUMEN

COSECHAS	Oro	Sacos de 60 lbs.
1940-41	21.504.002	358.400
1941-42	20.672.426	344.541

COMPARACION DE LA EXPORTACION DE COSTA RICA

por países de destino, en kilos y sacos de 60 kilos,
peso bruto, en las cosechas 1938-39, 1939-40, 1940-41 y 1941-42.

NACIONES DE DESTINO	C O S E C H A S											
	38-39		39-40		40-41		41-42					
	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos
Inglaterra	5,988,005	99,830	8,565,977	42,783	.....	.....	2,773	.....	2,773	.....	46	.....
Alemania	7,468,133	124,469	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Estados Unidos	4,582,115	76,369	6,876,056	14,601	497	16,189,438	269,824	.....	14,266,255	.....	237,771	.....
Francia	277,370	4,623	29,820	3,151	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Italia	193,483	3,225	189,020	4,214	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Holanda	119,990	1,999	252,848	11,995	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Suecia	716,650	11,944	719,670	8,752	.....	2,689,827	44,830	.....	4,816,912	.....	80,282	.....
Canadá	361,237	6,021	525,095	.....	.....	815,708	13,595	.....	.....	.....	.....	.....
Finlandia	10,500	175	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Dinamarca	33,378	556	52,500	875	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Argentina	20,358	339	15,890	265	.....	915,057	15,251	.....	159,740	.....	2,662	.....
Bélgica	35,070	585	140,000	2,334	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Noruega	31	.....	609,550	10,159	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Panamá	52,622	877	37,706	628	.....	88,587	1,476	.....	409,473	.....	6,824	.....
Japón	104,495	1,742	141,968	2,366	.....	235,498	3,925	.....	.....	.....	.....	.....
Australia	74,138	1,236	60,305	1,005	.....	45,399	737	.....	16,543	.....	276	.....

EXPORTACION MENSUAL DE CAFE DE COSTA RICA

de la cosecha 1941-42, por países
de destino, en kilos peso bruto.

Naciones de destino	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Estados Unidos ..	846.126	288.228	1.451.368	1.415.545	4.496.989	988.739
Canadá	82.562	92.454	122.960	167.250	411.840	19.450
Suiza .....	.....	.....	35.000	165.180	164.500	136.150
Panamá	362	.....	360	210	.....	176.750
Argentina	135.940	14.000	.....	.....	.....	9.800
Chile	11.900	.....	10.500	.....	.....	.....
Filipinas	21.000	.....	.....	.....	.....	.....
Australia .....	.....	.....	8.378	.....	8.165	.....
Uruguay .....	.....	.....	.....	.....	3.500	3.500
Inglaterra .....	.....	.....	.....	.....	.....	704
Islandia .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Perú .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
TOTALES	1.097.890	394.682	1.628.566	1.749.185	5.084.994	1.335.093

Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Totales
1.259.101	56.669	215.732	334.451	343.275	2.570.032	14.266.255
1.623.600	902.469	488.115	615.668	155.140	135.404	4.816.912
253.270	183.645	10.430	.....	.....	.....	949.175
12.250	17.500	45.500	23.541	133.000	.....	409.473
.....	.....	.....	.....	.....	.....	159.740
.....	.....	.....	.....	.....	.....	22.400
.....	.....	.....	.....	.....	.....	21.000
.....	.....	.....	.....	.....	.....	16.543
.....	.....	.....	.....	.....	.....	7.000
.....	760	701	.....	608	.....	2.773
1.125	.....	.....	.....	.....	.....	1.125
.....	.....	.....	.....	.....	30	30
3.149.346	1.161.043	760.478	973.660	632.023	2.705.466	20.672.426

COMPARACION DE LA EXPORTACION MENSUAL DEL CAFE DE COSTA RICA

en kilos y sacos de 60 kilos, peso bruto, durante
las cosechas 1938-39, 1939-40, 1940-41 y 1941-42.

MESES	C O S E C H A S							
	38-39		39-40		40-41		41-42	
	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos	Kilos	Sacos
Octubre	227.220	3.787	466.565	7.776	270.757	4.512	1.097.890	18.298
Noviembre	596.592	9.943	1.021.867	17.031	297.380	4.956	394.682	6.578
Diciembre	1.875.789	31.263	1.094.878	18.248	624.976	10.416	1.628.566	27.143
Enero	4.263.085	71.051	2.517.869	41.965	2.305.263	38.421	1.749.185	29.153
Febrero	5.706.513	95.109	2.440.450	40.674	2.416.778	40.280	5.084.994	84.750
Marzo	3.586.912	59.782	5.105.253	85.088	4.076.476	67.941	1.335.093	22.252
Abril	1.018.573	16.976	3.050.546	50.842	2.335.388	38.923	3.149.346	52.489
Mayo	1.518.930	25.310	1.408.951	23.483	1.317.346	21.956	1.161.043	19.350
Junio	614.897	10.248	888.132	14.802	2.383.474	39.725	760.478	12.675
Julio	428.410	7.140	483.700	8.062	2.639.372	43.990	973.660	16.228
Agosto	113.610	1.894	225.735	3.762	1.179.848	19.664	632.023	10.534
Septiembre	294.000	4.900	136	3	1.656.944	27.616	2.705.466	45.091
TOTALES	20.244.531	337.409	18.704.132	311.756	21.504.002	358.400	20.672.426	344.541