

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFFÉ DE COSTA RICA



Iglesia Parroquial de Heredia, venerable construcción, cuyas neves, han sido por siglos mudos testigos de la fé y devoción de un pueblo.

Nos. 155 - 156 - Oct. - Nov. de 1947 - Tomo XVIII

TACA

ofrece al comercio importador

el más rápido Servicio

de **EXPRESS-AEREO**

para la importación de toda clase de mercaderías de:

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

PASAJEROS - EXPRESS - CORREO - CARGA



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

Conexiones directas a Miami y Nueva Orleans por Compañías Afiliadas TACA

COMPañIA TACA DE COSTA RICA, S. A.

TACA AIRWAYS *System*

Ave. 1ª y Calle 2ª

— SAN JOSE —

— Teléfono 5900

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

SALITRE CHILENO

Sorgo maravillosamente desarrollado en la finca "Los Mangos"



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

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

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

MANUEL LACHNER

Apartado XVIII

ALTOS DE LA MAGNOLIA

Teléfono 2483

GANADO SANO

ESTABLOS HIGIENICOS

— con —

FENOSOLINA

NECESARIA EN

TODA FINCA

URIBE Y PAGES

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XVIII
Número 155-156

San José, Costa Rica, OCTUBRE-NOVIEMBRE de 1947

A. Postal 1452
Teléfono 2491

Dirige: MARIANO R. MONTEALEGRE

SUMARIO:

1) Sir Albert Howard C. I. E., M. A., F. L. S.— 2) Relecta la Junta Directiva del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica. 3). — La fermentación del café y su influencia sobre la calidad, por **Mariano R. Montealegre**.— 4) El Achiote, (Bixa Orellana, Linn Fam. Bixaceae) por **Otón Jiménez, Ph. G. Phar. D.**— 5) Crianza de terneros de lechería, por **E. Hodgson y Av. Dahlberg**, Tecnólogos en lechería del Negociado de Industria Lechera. Trad **Rafael A Chavarría**.— 6) Fiesta del árbol. Palabras de **don Rafael Ramírez Monge**, alusivas a la fiesta del árbol en la escuela de varones de Guadalupe.— 7) La Estación Experimental para la pesca y el Laboratorio para el examen de materiales en Holanda — 8) Sección estadística.

Edita: A. Trujillo.

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

**AGRICULTORES,
CAFETALEROS y
GANADEROS**

ALAMBRE DE PUAS PARA CERCAS

rollos de 110 libras con 525 varas,

NUEVO Y PERFECTAMENTE

GALVANIZADO

GRAPAS PARA CERCAS

en cuñetes 100 libras

Dos materiales esenciales para el buen mantenimiento de las cercas de sus Cafetales, repastos y agricultura en general.

NO DEJE DE PRODUCIR POR FALTA DE

ALAMBRE de PUAS y GRAPAS para CERCAS

que ahora le ofrece en cualquier cantidad y al más bajo precio de plaza, el almacén

MIGUEL A. GONZALEZ

Teléfonos: 2838 y 5559

— Apartado 78

Sir Albert Howard C. I. E., M. A., F. L. S.



Sir Albert Howard C. I. E., M. A., F. L. S. antiguo Director del Instituto de Industrias Vegetales, Indore y Asesor Agrícola de los Estados de la India Central y Rajputana de 1924 a 1931, murió de un ataque al corazón en su hogar en Blackheath en la mañana del 20 de octubre presente.

Hijo de Richard Howard, nació en 1873 y fue educado en el Royal College of Science y luego en St. Johns College, Cambridge en el que fue un Foundation Scholar. Allí alcanzó honores de primera clase en Ciencias Naturales (Natural Science Trips) en 1898 y varios diplomas agrícolas. Un año después fue nombrado Micologista y Catedrático Agrícola en el Departamento Imper-

rial de Agricultura de las Indias Occidentales. En 1903 le fue asignada la cátedra de botánica en el Colegio South-Eastern Agricultural College W. y e Inglaterra.

En 1905 pasó a la India como Imperial Economic Botanist del Gobierno de la India, posición que retuvo hasta 1924 en que fue designado como Director del Instituto de Industrias Vegetales de Indore y Asesor Agrícola de los Estados de la India Central y Rajputana. En 1934 se le confirió el título de Sir.

Durante sus treinta años de servicio en la India Sir Albert llevó a cabo innumerables investigaciones sobre las ramas más importantes de la producción agrícola de la India y sus resultados se tradujeron en grandes beneficios para los pueblos de ese Continente.

Sus concepciones científicas que fueron siempre atrevidas y originales han merecido al final el más amplio reconocimiento en el mundo entero. Durante la mayor parte de su carrera tuvo la suerte de tener a su lado a Gabrielle Howard, su primera esposa, mujer de gran talento y excepcional preparación científica y cuya habilidad organizadora contribuyó en mucho a la fundación del Instituto Indore; este compañerismo fue siempre muy celebrado y les valió el título de "Sidney Webs of India". A Mrs. Howard se

le confirió antes de su jubilación la Medalla de Oro conocida como la Kaiser — i Hind Gold Medal.

A su regreso a Europa después de la muerte de Mrs. Howard, Sir Albert dedicó sus energías a la divulgación del Método Indore para la fabricación de compost utilizando los desechos de los productos animales y vegetales.

Esta idea que al principio no tuvo más objeto que ayudar al campesino indio, muy pronto se convirtió en un sistema de fabricación de compost que fue adquiriendo grandes proyecciones. Hoy día, gracias a su tenacidad y a su constante contacto con hombres de ciencia y en especial con agricultores prácticos que le ayudaron a profundizar y a ensanchar el procedimiento, el Método Indore es universalmente reconocido como el sistema ideal para devolver la fertilidad al suelo. Su entusiasmo lo llevó a prodigar sus conocimientos de manera espontánea y sin reservas tanto a los grandes intereses agrícolas, como a los terratenientes y pequeños productores, círculos universitarios, estudiantes, sociedades femeninas y público en general. Poco a poco, pero de manera segura, de este incesante trabajo de divulgación ha surgido una nueva y gran concepción de lo que es la fertilidad y de sus repercusiones en la salud y la felicidad humanas.

Sus tesis de que la fuente del bienestar es el humus o sea la capa superficial del suelo y de que la conexión directa entre el suelo, las plantas, los animales y finalmente el hombre nos da la clave de la salud y las enfermedades marca, no hay duda un nuevo derrotero para la agricultura y también para la ciencia médica.

Esta original concepción servirá en el futuro para descubrir muchos de los misterios que hoy tienen perpleja a la humanidad.

En incontables artículos y muchos libros, entre los que se destacan "Un Testamento Agrícola" (Oxford University Press), traducido al castellano por la Sociedad de Agricultores de Chile y "Farming and Gardening for Health or Disease (Faber & Faber), Sir Albert Howard atacó sin cesar el uso de los fertilizantes químicos. Sir Albert sostenía que su efecto sobre la población subterránea era destructora y esencialmente dañina para los procesos naturales del suelo y que como consecuencia su empleo enfermaba y mal nutría el suelo lo cual se reflejaba en las plantas y los animales y luego en el hombre. Como era natural estos puntos de vista tropiezan con los intereses creados pero su hostilidad nunca lo descorazonó. La personalidad de Sir Albert Howard era al mismo tiempo enérgica y paciente, sus juicios perspicaces y nunca lo abandonó su natural buen humor.

De nuestro catálogo
de pinturas—

PABCO GALVIZE

PARA EXTERIORES

Pintura con base de cemento Portland muy durable. Se ca con una textura lisa semejante al cemento. Extraordinarias cualidades adhesivas. Excelente para hierro galvanizado y negro; superficies expuestas al calor, madera, concreto, estuco y ladrillo.

PABCO Trend

PARA INTERIORES

Moderna pintura en pasta para aplicar con agua. Se ca con suma rapidez. Y es lavable y muy económica. Bellísimos colores. Para toda clase de superficies, inclusive papel tapiz. Hay que usarla para poder apreciar qué buena es!

2

productos notables
probados,

Importadores:

con resultados inmejorables!



PINTURAS - ESMALTES

PABCO

TECHADO - LINGÜEOS

NACO FERTILIZER Co.

SUBSIDIARIA DE

W. R. GRACE & Co.

Para obtener Mayor Producción y Aumentar
sus Utilidades abone con "NACO"

Abonos especiales para:

Café	Caña	Tabaco
Cereales	Papas	Flores
Arboles Frutales	Legumbres	Pastos de corte



DISTRIBUIDORES:

GRACE & Co., CENTRAL AMERICA
(SUCURSAL COSTA RICA)

SAN JOSE, COSTA RICA

TELEFONO 2769 — APARTADO 1076

Reelecta la Junta Directiva del Instituto del Café

NOMBRADO NUEVO SECRETARIO PARA ESTE ORGANISMO

Por Acuerdo N° 32 de 3 de Setiembre fue nombrada por el Poder Ejecutivo la Junta Directiva del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, que habrá de fungir durante el período comprendido entre el 12 de Setiembre del corriente año y el 11 de Setiembre de 1949. Para tal ejercicio fueron reelectos los Miembros que ejercieron con anterioridad inmediata esos cargos, con excepción del señor don José Rojas F., quien renunció siendo sustituido por el señor don Arturo García Solano, Secretario del Instituto, hasta el momento de su nueva nominación. Para sustituir al Señor García Solano se nombró al señor don Ciriaco Zamora Fernández, ya desde luego en ejercicio de sus funciones. La Junta quedó integrada de la siguiente manera, en el orden publicado en La Gaceta, aquí encabezado por el Presidente, por la Ley:

Presidente, Lic. don Hernán Zamora E., Secretario de Estado en el Despacho de Agricultura.

Propietarios: Ing. don Mariano R. Montealegre, Director del Instituto

Lic. don Arturo Morales Flores., don Tiburcio Padilla Cantillo, y don Arturo García Solano.

Suplentes: Lic. don Mario Flores Páez, don Rodrigo Fernández Soto, y don David Rojas Flores.

El nuevo miembro, señor García Solano, sirvió en forma brillante al Instituto desde sus comienzos y a él se deben muchas valiosas iniciativas resueltas durante el tiempo que lleva de actuar este organismo. Al separarse de la Secretaría se apreció su labor en forma muy encomiable por parte de quienes lo han visto trabajar con todo empeño. El Secretario actual, señor Zamora, es asimismo un trabajador entusiasta cuyo espíritu de organización fue conocido muy de cerca por el Ingeniero Montealegre, a quien sirvió como Oficial Mayor cuando don Mariano fue Secretario de Agricultura. Al asumir sus funciones fue muy felicitado siendo de estimar el interés de parte de los Miembros de la Junta por buscar a un elemento de su valía para cargo tan importante.

Señores:

**Agricultores,
Beneficiadores
e Industriales**

OFRECEMOS PARA ENTREGA INMEDIATA:

Motores Diesel BUDA desde 5 hasta 325 Caballos

Tipos industriales y automotivos

(Más económicos, más sencillos y ocupan menos espacio que las calderas de vapor)



Generadores Eléctricos de 1500 - 2500 y 3000 Wats

Corriente alterna monofásica de 60 ciclos.



Bombas JACUZZI para Agua (eléctricas y de gasolina)

Para irrigación, para usos industriales y para uso doméstico.



Camiones MACK (Aguantan más)

desde 4 hasta 7 Toneladas.

NIETO & CO

S.A.

La fermentación del Café y su influencia sobre la calidad

Por Mariano R. Montealegre



Esta cuestión de la posible influencia de la fermentación sobre la calidad del café ha sido muy debatida durante los últimos 30 años, pero no resuelta. La mayoría de los que del asunto se han ocupado opinan que no obstante la creencia general entre los cafetaleros, de que la fermentación tiene una influencia benéfica y decisiva sobre la calidad, esto no es así. Muchos por el contrario la creen nociva, y lo es en efecto, si es descuidada como veremos más adelante.

De unos 5 años a esta parte se viene notando una tendencia hacia el abandono de la fermentación del café, no entre los caficultores, sino entre los que, en los países consumidores se ocupan de su compra y distribución. Esta tendencia que a nosotros los costarricenses nos parece incomprensible tiene sin embargo su explicación. En muy pocos de los países productores, el café es tratado con el esmero, con el cuidado y con el cariño con que se hace en Costa Rica. Nuestro sistema de compra del café en cereza acabada de recolectar, al pequeño productor y su tratamiento en grandes centrales comparado con el sistema, por ejemplo de Colombia, en que cada productor, así sea de pequeño, despulpa, fermenta, lava, y limpia su café nos da si lo examinamos, una idea cabal de la diferencia que existe entre los dos sistemas y de la enorme ventaja del nuestro sobre el colombiano en lo que respecta a calidad y homogeneidad del producto. Por mucho cuidado que el pequeño productor tenga, y bien sabemos que no es esa una de sus cualidades, las instalaciones y elementos con que cuenta no le permiten en la mayoría de los casos, elaborar un producto perfecto y mucho menos algo que tenga la menor homogeneidad con el de sus vecinos, con el cual, dada su pequeña cantidad, tendrá que mezclarse para su exportación.

El punto decisivo en el beneficio húmedo del café lavado es la fermentación, que puede ser fortuita o intencional. En el primer caso es casi siempre una fermentación pútrida y por lo tanto nociva para la calidad, y en el segundo dependerá del criterio del cosechero, siempre diferente del de su vecino.

Los trabajos más importantes sobre fermentación de café son sin lugar a dudas, los llevados a cabo por Beckley en 1930 y por Martín Case en 1935 en el África Oriental y los que más o menos al mismo tiempo efectuó el Dr. Clodomiro Picado en Costa Rica.

La fermentación, que no es otra cosa que la transformación de un cuerpo orgánico efectuada por otro que no se modifica, se ha llevado a cabo de manera natural en el café como en todo otro cuerpo orgánico en

condiciones favorables para ello, desde que el café se utiliza como bebida.

No fue sino hasta mediados del siglo XIX que John Gordon inventó en Ceilán los despulpadores; antes de esta fecha el café se secaba en cereza, es decir tal y como venía del cafetal, con la miel, el mucílago y la cáscara; todas sustancias orgánicas, no solamente susceptibles de fermento, sino puestas en las condiciones más propicias para su desarrollo; humedad y calor.

Esta fermentación fortuita, pues en aquellos tiempos ni siquiera eran conocidos los agentes biológicos responsables de ella, era en la mayoría de los casos altamente nociva para la calidad del café.

"Los peores olores adquiridos por el café se deben a las bacterias anaerobias que atacan la pulpa", dice el Dr. Picado en su estudio "Mejoramiento del café en grano por medios biológicos" y agrega: "Basta ensilar cerezas frescas, a fuerte presión para obtener en 2 o 3 semanas una fermentación anaerobia que da a los granos un fuerte olor estercolar que prevalece aun después de estar los granos muy lavados y muy asoleados. La infusión adolece del mismo repugnante olor". Si aún hoy vemos, no obstante los adelantos modernos, la capacidad y equipo de los beneficios, que tan pronto hay un descuido ya sea por ignorancia o por aglomeración de café que no permite secarlo en el momento preciso, el producto adquiere ese olor estercolar característico que llamamos "olor a pila", ¿qué no sucedería en aquellos tiempos en que el café, con toda su humedad, se extendía en capas gruesas sobre patios de tierra a esperar los siempre inciertos rayos del sol para secar?

Cabe aquí narrar que fue en Costa Rica y por causas completamente ajenas a la técnica del beneficio, donde primero se despulpó el café, mucho antes de la invención de los quebradores, con el único objeto de hacer más rápida la operación del secado. La historia la tengo de mi abuelo don Mariano Montealegre Fernández quien, siendo yo muy mozo, me contaba en Londres donde vivíamos, cosas de los tiempos viejos. En los albores de la industria del café, llegaba a nuestro único puerto, Puntarenas, y muy de tarde en tarde, un velero que hacía el tráfico entre dicho puerto y Valparaíso a donde lo poco que se exportaba se enviaba para su trasbordo a grandes veleros que dando la vuelta al Cabo de Hornos lo conducían a Europa. Según parece el tal velero llegaba cuando el tiempo se lo permitía, zarpaba tan pronto podía y regresaba, si todo andaba bien, 3, 4 o 6 meses después. Si al arribo del barco el café no estaba listo, tenía que esperar hasta el próximo viaje. Su madre doña Jerónima, uno de los pioneros de la industria y por aquel tiempo principal exportador del grano de oro decidió apresurar la seca decortizando las cerezas con las ruedas de carretas que tiradas por bueyes pasaban y repasaban por encima de la capa extendida en el suelo. Parece que el truco dió tan feliz resultado que su café estaba todo listo y en el puerto a la llegada del barco, mientras que el de sus colegas hubo de esperar largos meses para ser embarcado. Don Buenaventura Espinach, también cafetalero y hombre listo, se dió a la tarea de

perfeccionar el procedimiento y ya para la siguiente cosecha, tanto él como la propia doña Jerónima habían adaptado la trilla usada para descascarar el café seco para despulpar también las cerezas húmedas y frescas. En la finca que perteneció al señor Espinach en San Joaquín de Flores, ví no hace muchos años los restos de esta trilla que fue la primera despulpadora de café que se usó en la industria cafetera.

Con el nuevo procedimiento no solamente se logró economizar tiempo en la secada, sino que aunque de manera casual, pues no era eso lo que se buscaba, mejoró también la calidad, impidiendo, bien que sólo en parte, o tal vez mejor, minimizando, la fermentación anaerobia que tanto daña su sabor y olor. De todos modos el "Café de Valparaíso", nombre con que entonces se conocía el café de Costa Rica en el mercado de Londres, se colocó a la cabeza de todos los cafés, preparando así el lugar que durante más de cien años ha conservado en ese mercado el café de Costa Rica. El procedimiento, con todo y su crudeza, no hay duda que marcó un gran paso adelante en el beneficio del café. Ese café, que me imagino hubiera causado náuseas a nuestros expertos catadores de hoy día, era sin embargo muy superior a los secados con todo y cáscara por el simple hecho, desconocido antes de 1860 en que Pasteur lo hizo saber al mundo, que las fermentaciones causadas por seres vivos e invisibles, eran diferentes según el microorganismo que las producía, y que estos se encuentran en el aire, en el polvo, en el agua, en fin en todas partes listos para comenzar operaciones.

Con el advenimiento de los despulpadores patentados por John Gordon en 1859 y comenzados a usar pronto después, se dió otro paso hacia la eliminación de las fermentaciones indeseables. Los despulpadores tienen sobre la trilla la enorme ventaja de separar, por lo menos en un 95%, la cáscara del grano, minimizando con ello los peligros de fermentación butírica (anaerobia), producida por bacterias que pululan en la superficie de la cáscara misma y que tienen en la miel, la sustancia ideal para su desarrollo.

Esta fermentación, verdadera putrefacción, es la principal causante de ese sabor y olor nauseabundos que nuestros cafetaleros denominan "olor a pila". No fue sin embargo sino hasta 1889, y por una casualidad también, que nuestro café llegó a la perfección de beneficio que hoy tiene. Un beneficiador de Tres Ríos construyó un canal de mampostería que partiendo de los tanques de depósito llegaba hasta el final del patio, con el objeto de repartir el café húmedo en las diferentes secciones para su secada. Un buen día notó que la cáscara que los despulpadores no eliminan, menos pesada que los granos mismos, corría adelante y esto le dió la idea de intentar en el caño su separación definitiva. El experimento que como todos sabemos, dió el resultado esperado y constituye hoy el alma de la preparación de nuestro café tenía con todo un defecto que precisaba remediar; una cierta cantidad de granos en pergamino, a veces muy crecida, aparecía luego en la cáscara que se botaba; muy pronto se notó que todos estos granos tenían

todavía el mucilago pegado al pergamino lo que les permitía escurrirse más rápidamente. Para evitarlo, se adoptó la práctica de dejarlo en las pilas el tiempo necesario para que la "miel cortara" que era la expresión entonces usada para lo que hoy llamamos con más propiedad fermentación.

Como se vé, con todo esto nunca se buscó el mejoramiento de la calidad del café por medio del fermento mismo. En los primeros tiempos lo que se requería y se logró fue aligerar la secada del café que era sumamente lenta y con ello se obtuvo de manera imprevista algo de mucha mayor importancia, aminorar las fermentaciones anaerobias y con ello levantar el standard de calidad, no por la fermentación, sino por la evitación de las fermentaciones pútridas corrientes en los cafés secados sin despulpar. Ya en 1889 sí se tuvo en mira su mejoramiento, bien que no en cuanto al olor y sabor que no se sospechaba pudieran ser afectados con el nuevo procedimiento, sino en su apariencia que era lo que por entonces tenía influencia en los precios del café en los mercados europeos, especialmente en el de Londres donde se colocaba el 90% de nuestra producción. El olor, el sabor y el licor eran cosas consideradas como regionales, propias de los cafés según su lugar de procedencia. Los cafés en ese tiempo se catalogaban en Londres por países: el Java Coffee, el Costa Rica Coffee, el Blue-Mountain Coffee, y ya en este siglo el Kenya Coffee, tenían la primacía. A propósito de este último, en los primeros años, y como propaganda, marcaban los sacos con la leyenda "from Costa Rica seed" por haber sido con semilla de este país que se iniciaron las plantaciones en el Africa Oriental. En cuanto a la nomenclatura para expresar el tipo o calidad, se refería toda a la apariencia, así: blue bold, bold, blue, greenish blue, grey, greyish green, pale, foxy, musty, etc. Estos dos últimos sí tenían algo q' ver con la fermentación, ya que en el foxy la raya roja en la juntura de los dos cotiledones, a la que debe su nombre, es indicio cierto de una fermentación avanzada, y el olor a mohó indica naturalmente que durante el proceso del beneficio hubo un crecimiento de estos hongos que sólo desarrollan en organismos previamente atacados por bacterias.

Con el auge del mercado americano, ya en este siglo, y en el cual el café verde se vende exclusivamente a los tostadores, ha habido un cambio total en la modalidad de su venta. El consumidor americano, se puede decir sin temor a equivocaciones, no ha visto nunca el café en su estado natural de café en grano o café verde, como en ese mercado se le llama. Para el consumidor en ese país, el café es un polvo más o menos grueso y más o menos oscuro que adquiere en latas o saquitos listo para usarse. Los tostadores, enormes fábricas que tuestan y empacan cientos de miles de sacos al año no se preocupan de la apariencia del grano, es decir no toman en cuenta el color, tamaño y otras características exteriores que antaño pesaban grandemente en el ánimo del comprador; para ellos no tiene la menor importancia otra cosa que no sea el sabor, el licor, el aroma y muy especialmente la homogeneidad del lote. Esto último, la homogeneidad, es de

especial importancia para los grandes tostadores que necesitan para sus mezclas, que ellos llaman **blends**, cafés siempre iguales, que les permitan ofrecer un producto de calidad homogénea un año con otro y de acuerdo con las características de las diferentes marcas a que su clientela está acostumbrada. Así vemos cómo la nueva nomenclatura, inventada por los degustadores, a quienes en la jerga cafetera se les llama catadores, es completamente diferente: acidity, body and flavour (acidez, cuerpo y gusto) son las tres características que se buscan porque en ellas se basan las mezclas o blends para el consumidor, y entre la larga lista de defectos tropezamos con términos que los describen tan bien que no necesitan comentarios; earthy (sabor a tierra); musty, (sabor a moho); straw (sabor a paja); grassy (mantecoso); harsh (áspero, desagradable); sour (agrio) y río flavour que es el sabor característico del café inferior brasileño conocido como Río Nº 7, y muchos otros de menor cuantía, pero que todos no pueden achacarse a otra cosa que a fermentaciones más o menos defectuosas, debidas a ignorancia o descuido.

Qué mucho, pues, que grandes casas como la General Foods Corporation y la Standard Brands Inc., se preocupen por encontrar un procedimiento que permita obtener un producto libre de contaminaciones que, tal como está constituida hoy la industria, no podrá lograrse mientras exista la fermentación?

De los estudios de Beckley y Martín Case en el Africa Oriental y de Ludvig Rose (1) en Costa Rica se desprende que la fermentación tal y como se practica en los Beneficios de Café corrientemente, no tiene ninguna influencia directa en la calidad del café. Es más, analizando con cuidado las conclusiones de los dos primeros se llega al convencimiento de que la única ventaja que la fermentación del mucílago tiene, consiste en que permite lavar mejor el café, eliminar de manera más efectiva ciertas materias putrescibles, como pedazos de cáscara y otras impurezas, y muy especialmente aligerar el período de la secada evitando con ello posibles contaminaciones bacteriales pútridas.

Desgraciadamente el Dr. Clodomiro Picado publicó su estudio "Mejoramiento del Café en grano por medios biológicos" en el Brasil y no en Costa Rica donde se hicieron los experimentos. Esto le restó importancia porque como dice Martín Case, quien por esa razón no se la dió en su estudio sobre fermentación: "Debe tenerse en cuenta aquí, que una alteración o modificación en el sabor y aroma que podría constituir un atributo para el café del Brasil, no tiene que ser necesariamente deseable en el producto de Kenya, cuyo carácter es tan diferente".

El café de Kenya es muy similar al de Costa Rica y el proceso de pre-

(1). L (1931), Informe preliminar sobre el estado de los trabajos acerca de la fermentación del café, Imprenta Nacional Costa Rica

paración muy parecido. Si Martín Case y sus colaboradores se hubieran dado exacta cuenta del lugar de donde dicho estudio procedía, otra suerte le hubiera corrido y probablemente las investigaciones tan brillantemente comenzadas por Clorito y abandonadas por él debido a la ninguna cooperación de parte de los beneficiadores costarricenses, se hubieran llevado a buen término.

De todos los estudios sobre fermentación del miel-mucílago del café, el del Dr. Picado es el más importante. Es el único que enfoca el problema desde el punto de vista del verdadero mejoramiento por medio de un procedimiento nuevo como es el de una fermentación científica con cultivos puros que eliminan los peligros de contaminación.

Ya en 1927 el Dr. Picado se había interesado por esta cuestión del mejoramiento del café por medios artificiales, basándose en la bien conocida observación de que mientras que el café que se ha desecado en fruta y luego limpiado por vía seca, va mejorando en calidad con el tiempo, si está bien acondicionado, el café que ha sido beneficiado "por vía húmeda puede o no mejorar con el tiempo. Sabiendo, sigue diciendo, que mientras un grano de café desecado a la temperatura ambiente es una semilla viva, **que respira**, una llevada a alta temperatura, es materia muerta, supusimos que el café que va mejorando en calidad con el tiempo, es aquel que tiene gérmenes vivos y que el calentado en desecadoras a alta temperatura, no goza de tal privilegio; para confirmar o desechar tal suposición (en colaboración con nuestro colega don Elías Vicente) hicimos la experiencia y un lote de café fue dividido en dos partes: una que se desecó a temperatura ambiente y se guardó así y otra parte que fue calentada a más de 60° C. y guardada también por un año. Al cabo de este tiempo era imposible no reconocer la mejor calidad del café desecado a temperatura ambiente, debiendo advertir que cuando frescas, ambas muestras no presentaban tales diferencias y que al cabo de un año se deben al mejoramiento **activo del café vivo**".

El buen resultado de estos primeros experimentos lo confirmó en la hipótesis de que "el mejoramiento por la edad se debe a la actividad del germen vivo del grano" y de que "una superactividad vital provocada por un comienzo de germinación" podría llevarlo al mismo resultado. En esta feliz concepción del problema se basa el estudio que en 1932 llevó a cabo el Dr. Picado con la colaboración del Prof don Elías Vicente. La base de los experimentos fue el uso de levaduras puras y para ello se utilizaron las de cerveza, las de vino de naranja, las de destilería y las levaduras de cerezas de cafeto de regiones bien reputadas por su calidad.

Tuve el privilegio de colaborar, aunque en mínima parte, en este trabajo. En el beneficio de la Cachí Coffee Company y durante una cosecha entera empleé levaduras puras de naranja con resultados verdaderamente sorprendentes. La región del Atlántico y a ella pertenece Cachí, es, debido a las persistentes lluvias, la zona más difícil del país para obtener calidades superiores y sobre todo homogéneas. La falta de una estación seca definida

hace que el café florezca durante un largo período del año y que como consecuencia, el período de madurez se prolongue también varios meses, lo que hace la recolección del fruto difícil y dispendiosa. Difícil en cuanto precisa una constante atención para evitar en lo posible que las cerezas caigan al suelo por exceso de humedad y sobre todo para evitar que fermenten en la cáscara antes de llevarse al beneficio. Todo esto trae como consecuencia que la recolección de la cosecha no se haga con el esmero que se acostumbra en la Meseta Central y que al beneficio lleguen cerezas, algunas con principios de alguna fermentación indeseable, y una gran cantidad que no han llegado a su perfecta madurez y que se recogen en ese estado para evitar males mayores. Estas últimas, que no tienen un completo desarrollo, no sólo son inferiores por esta razón sino que interfieren con el proceso de fermentación porque el mielo-mucilago no fluidifica con la misma rapidez que el de las cerezas maduras y por lo tanto se retarda el proceso exponiendo el café a posibles contaminaciones.

El empleo de levaduras puras, en el caso concreto de naranja, tiene por lo menos la virtud de precipitar la fermentación de manera muy notable. En el común de los casos, la Meseta Central hasta 1.200 metros de elevación, la fermentación corriente toma 48 horas para producirse, pero a una mayor altura, y en la región Atlántica aún a elevaciones menores, si el tiempo es muy lluvioso, si la temperatura es baja y si el café no está bien maduro suele retardarse hasta 60 horas. Con el empleo de levaduras puras de naranja obtuve siempre una fermentación completa 24 horas después del despulpe del café. Este solo hecho es ya una recomendación para su empleo pues no solo implica una gran economía de espacio (menor cantidad de pilas de fermentación) sino, y esto es de mucho mayor importancia, menor peligro de fermentaciones anaerobias, indeseables por lo dañinas a la calidad del producto.

Si los precios obtenidos y la opinión de las casas consignatarias de bien ser tomadas en cuenta como un indicio de mejoramiento, debemos confesar que estos experimentos tuvieron un éxito completo. Los precios obtenidos no solamente fueron superiores a los corrientes en esa finca sino más altos que los de los vecinos cuya fermentación fue la corriente, y en cuanto a las casas consignatarias J. K. Gilliet & Co. y Arbutnot Latham & Co., ambas de Londres, opinaron que la calidad del café de ese año, tanto en apariencia como en sabor y aroma, había sido muy superior a la usual en dicha finca.

Por razones particulares del Dr. Picado, estas investigaciones fueron descontinuadas y sus resultados, aunque conocidos en centros científicos extranjeros, Francia y el Brasil, no lo fueron en Costa Rica sino hasta después de su muerte en que el Instituto de Defensa del Café los publicó en su revista N^o 115-16 de Junio-Julio 1944.

Estas investigaciones del Dr. Picado tienen de interesante además, el hecho de que con ellas no sólo se buscaba el mejoramiento de la calidad del café sino también la solución del Problema Sanitario causado por la

contaminación de las aguas de los ríos con las aguas del lavado que sin ninguna desinfección ni tratamiento previo vuelven a ellas corrompiéndolas, o en otras palabras, convirtiéndolas en focos de enfermedades contagiosas para las ciudades y poblaciones que atraviesan. En este aspecto, el éxito fue contundente. A poco de implantado el nuevo procedimiento se pudo notar una disminución de los olores nauseabundos corrientes en los desagües de los beneficios, disminución que fue acentuándose hasta casi desaparecer conforme avanzaba la cosecha.

Este problema de la purificación de las aguas de desecho de los beneficios había sido ya abordado y resuelto por uno de los hombres a quienes Costa Rica debe más en lo que atañe a su adelanto agrícola, el bien recordado Ing. Agr. don Enrique Jiménez Núñez; pero desgraciadamente el sistema, aunque perfecto en sus resultados, no pudo llevarse a la práctica por lo dispendioso. "Como para el implatamiento de plantas purificadoras de los desagües de beneficios de café dice el Dr. Picado en su estudio, serían necesarias autoridades sanitarias de una energía desconocida entre nosotros, quisimos en nuestro Laboratorio, intentar la solución del problema en forma diferente y pensamos en la **fermentación por levaduras puras**. En efecto si estos microorganismos eran capaces de **agotar** la materia orgánica del mucílago de los granos de café, por tal hecho toda la materia capaz de nutrir y permitir la multiplicación de materias nocivas sería transformada en **células vivas** de levaduras que en vez de ser patógenas, putrificantes o nocivas, fuesen más bien quizás agentes de salud por sus vitaminas y otras cualidades.

"La experiencia nos mostró que las levaduras fermentan la totalidad de los azúcares del mucílago, que aprovechan la cantidad de sustancias nitrogenadas que contiene y que una vez la fermentación terminada, no quedan sino las levaduras y fragmentos pécticos, de tal manera agotados en cuanto a principios nutritivos, que prácticamente son imputrescibles por largo tiempo. Si de una pila fermentada con levadura, hasta que la fermentación alcohólica cese, echamos los residuos a la corriente de agua **nada va putrefacto y tampoco nada capaz de podrirse en un futuro próximo**, y la suerte final de tales sustancias no es otra, que la que en lenta desintegración va destruyendo las hojas que caen en los lechos de los ríos. "Por otra parte, las levaduras seguirían el mismo curso que las aguas de las despulpadoras que arrastran mucho jugo del fruto del cafeto, pues más o menos lejos ambos desagües toman el mismo cauce y entonces en vez de ser las bacterias, serían las levaduras quienes transformasen tales materias. En nuestro concepto, **la fermentación por levaduras puras resuelve prácticamente el problema sanitario de las mieles de café sin gasto de instalación alguna**".

Los conceptos anteriores nos dan la clave del pensamiento e intención del Dr. Picado al iniciar sus investigaciones, que no fueron otras, a mi entender, que las de precipitar la fermentación por medio de un exceso de

levaduras puras capaces de agotar en poco tiempo, toda la materia orgánica del mucílago, impidiendo así la nutrición y multiplicación de materias nocivas, patógenas o putrificantes. El objeto se consiguió no hay duda, pero no habiéndose dado remate a las investigaciones queda flotando la duda de si la mejora alcanzada se debió al efecto mismo de la fermentación o si por el contrario fue una consecuencia de la rapidez con que se efectuó, impidiendo con ello no sólo las corrientes contaminaciones sino también evitando que, ya sea por ósmosis o percolación, penetrara hasta el grano mismo.

Estas investigaciones igualmente importantes desde el punto de vista científico como del industrial merecen una mayor atención.

Ellas resuelven indudablemente el problema sanitario de manera efectiva y sin las grandes inversiones requeridas por costosas plantas purificadoras, y en cuanto al mejoramiento mismo de la calidad, si bien se necesita un mayor número de experimentaciones para cerciorarse del efecto mismo de las levaduras sobre el grano, sí ha quedado comprobado que, ya sea por esta razón o porque la rapidez de la fermentación impide la contaminación, la calidad resulta mejorada.

Los aparentes buenos resultados obtenidos con la eliminación de la fermentación en el cacao han producido un movimiento a favor de su eliminación en el beneficio del café y según dijimos al principio, los resultados han sido tales que firmas como la Standard Brands Inc. y la General Foods Corporation están interesadas por inscribir patentes de invención de procedimientos especiales en que nuestra acostumbrada fermentación del miel-mucílago queda totalmente eliminada.

Este nuevo procedimiento tiene no hay duda grandes ventajas si, como se asegura, lejos de desmejorar la calidad la hace más homogénea. Las ventajas que le encontramos son: 1) La eliminación total de todo peligro de contaminación, es decir la eliminación de fermentaciones indeseables pútridas, con su corolario de malos sabores y olores. 2) Gran economía de tiempo en la elaboración del producto pues se economizarán las 48 a 60 horas que dura la fermentación. 4) La menor necesidad de grandes corrientes de agua para el lavado, requisito este cada día más premioso debido a la creciente escasez de agua en la generalidad de los beneficios. 5) Posiblemente una economía en el costo total de la elaboración debido al menor manipuleo del producto. 6) Por último, pero no por eso carente de importancia, una solución del problema sanitario que se hace cada día más imperioso.

¿Se llegará a eliminar la fermentación en el beneficio de café? Son los degustadores o catadores los que dirán la última palabra.

Mariano R. Montealegre.



LAMINAS NEGRAS DE ACERO "EAGLE"

"EAGLE" es la famosa marca de fábrica con que la United States Steel distingue sus láminas negras de acero, adaptables a una infinidad de aplicaciones.

Las láminas "EAGLE" se usan dondequiera que se necesite un buen acabado de superficie. Algunos de los más corrientes usos de estas láminas son:

Implementos agrícolas - Barriles para cerveza y vino - Tubos de desagüe - Chimeneas - Calderas - Baldes - Gabinetes - Canales - Artículos de ferretería - Cielo de metal - Pailas - Tubos - Cuñetes para polvos - Ruedas prensadas - Carretillos - Estantes - Barcos - Tanques - Carretones - Partes de automóvil, etc., etc.

Todas las láminas sueltas y las láminas exteriores de cada atado, caja o paquete, están marcadas con su distintivo, la marca de fábrica "EAGLE".

SERVIMOS AL MUNDO

UNITED STATES STEEL EXPORT COMPANY

30 Church Street, New York, N. Y.



Representantes exclusivos:

**Fred. W. Schumacher
& Co. Ltd.**

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



El Achiote

Bixa Orellana, Linn. Fam. Bixaceae.

Por OTON JIMENEZ, Ph. G. Phar. D.

Los arbolitos de achiote constituyen uno de los pocos motivos ornamentales que con sus manchas de color, —rosado, lila, rojo—, rompen la monotonía verde de las zonas cultivadas de las regiones tropicales y subtropicales. Es este, sin lugar a dudas, uno de los árboles más ornamentales: (1) Jamás pierde totalmente sus hojas y gran parte del año mantiene sus lindas flores rosadas o lilas en vistosos panículos terminales y al convertirse en frutos, dan su nota roja, que varía del pardo al carmesí.

Esta planta, llamada BIXA o BIJA por los aborígenes caribes, ha sido conocida por el mundo civilizado desde el descubrimiento de nuestro continente. Con su congénere *Bixa arborea*, Huber, de la zona amazónica, la *Bixa Orellana*, Linn. constituye toda la familia vegetal *Bixaceae*, siendo únicamente conocida la última, con la cual Linneo inmortalizó el nombre de don Francisco Orellana, descubridor del Amazonas.

Numerosas son las referencias que se encuentran del achiote en las crónicas de los historiadores de Indias. Copiamos la que nos parece más completa e interesante, la de don Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés, escrita en 1535 (libro VII Cap. VI)

BIXA.—Este es un arbusto o planta, producido de sí mismo por industria e obra de la Natura. Pero también este e otros los plantan los indios cuando quieren. Esta planta o bixa hay en esta e las otras islas e en la Tierra Firme, e son tan altas como estaco y medio de hombre, o poco más o menos. Tiene la hoja cuassi de la manera del algodón y echa unos frutos en capullos que quieren parecer a los del algodón, salvo que por fuera tienen un vello grosezuelo, por ciertas venas que de fuera señalan los apartamientos o partes que de dentro tiene el capullo, dentro del cual están unos granos colorados, o roxos, que se pegan como cera o más viscosos; e de aquellos hacen unas pelotas los indios con que después se pintan las caras, e lo mezclan con ciertas gomas, e se hacen unas pinturas como bermellón fino. e de aquella color se pintan las caras y el cuerpo, de tan buena gracia que parecen al mesmo diablo. E las indiar hacen lo mismo, cuando quieren hacer

(1) Razón, y mucha, tuvo quien sugirió sembrar achiotes en el Paseo Colón para reemplazar los gigantescos **Llamas del Bosque** que sembraron quizás incensultamente. Los achiotes son muy ornamentales, de buen tamaño y ciento por ciento criollos. Ahora, que a don Mariano Montealegre también le asiste toda razón para temer diabluras que los muchachos puedan hacer con la materia colorante, durante el tiempo de cosecha, mientras permanezcamos a medio civilizar.

sus fiestas e areytos o bayles, y los indios, cuando quieren parecer bien, e quando van a pelear, por parecer feroces. Despues aquesta bixa es muy mala de quitar hasta que passan muchos días; más aprieta mucho las carnes e dicen que se hallan muy con ella, e aun tiene un bien o sirve a los indios en esto: que quando estan assi pintados, aunque los hieran como es la pintura colorada e de la color que le sale la sangre, no desmayan tanto como los que no están pintados de aquella color roxa o sanguina; y ellos atribuyendo a la virtud de la bixa, e no es sino por ser assi de color sanguina; con la cual no parece tanta la sangre, como se parece en otro indio que no este embixado. Ella es pintura que, de mas de su mal parecer, no tiene buen olor, a causa de las gomas o cosas con que las mezclan. Mas para pelear e mostrarse feroces en la batalla se pintan de tal color; y no debemos mucho maravillarnos de aquesto, pues los romanos, quando triumphaban, yban en el carro en silla dorada con vestidura palmada y el rostro tinto de roxo, a imitación del elemento del fuego. Esta bixa es color estimada acá entre estas gentes desta isla (Española) e otras muchas en la Tierra Firmè, para los efectos que tengo dicho".

El P. Gumilla (El Orinoco Ilustrado —1745—) refiere que los aborígenes se friccionaban con aceite y achiote de la cabeza a los pies, mañana y tarde. Esta operación la hacen las mujeres a toda la familia, sin excluir a los lactantes, y cuando los hombres regresan a sus hogares por la tarde, les quitan la untura vieja para reemplazarla por nueva, haciendo lo mismo con los huéspedes.

Refiriéndose a los guaraní (Paraguay) dice Bertoni: "resultaba que todo el cuerpo y la cara presentaba un tinte colorado especial, pálido, lustroso, dándoles un aspecto extraño, pero no desagradable a la vista y al tacto, pues se borraba toda mancha, o cicatriz, quedando el cutis satinado". De Rochefort y De Pincy, en 1658, se refieren al uso del RUCOU en las Antillas: "eso les hace mas sueltos de cuerpo y ágiles, asegurando además que esa operación les proporcionaba una defensa contra los malos efectos de las lluvias, contra los ardores del sol y del frío de ciertas noches y por fin, les preservaba de las picaduras de los mosquitos y marigues".

Además de los usos referidos, el achiote sirvió a nuestros aborígenes como pintura para aplicar a la piel de los embajadores los sellos réales que les servía para identificarse. En las colecciones de nuestros museos y de particulares existen muchos y distintos sellos de esta clase, algunos en forma de rodillo con un hueco en el centro para meterles un eje, lo que constituye una aplicación de la rueda.

Aún cuando el nombre ACHIOTE, de legítimo origen nahuatl, es el más conocido y usado, se le designa con frecuencia con los motes de BIXA o BIJA, y ANATO o ARNATTO. Los Guaranis lo llaman URUCU y en las Guayananas RUCOU. Otras designaciones son: TERRE DE LA NOUVELLE ORLEANS, ORELLANA, ORIANA, QUANA, ZICHA, BICHET, EMATABI, CACHICUTO, CHANCANGUARICA, KUXUB, PUMACUA, ATTA, XA-

YAN, CUAJACHOTE, KATSA, KIKRA, SONGUO, ACHIHUITI, ONOTE, CAITUCO, URUCURANA, HUANTURA, SHAMBU, URCU, etc.

El achiote es un arbolito de porte elegante, de tallo recto, que alcanza 5 metros y más. Tiene hojas alternas, pecioladas, cordiformes en la base, acuminadas, enteras o angulares y glabras en ambas caras. Inflorescencia dispuesta en panículos terminales. Caliz formado de cinco foliolos orbiculares, caducos, de color rosa. Corola con 5 pétalos, oblongos, blanco-rosados o lila. Estambres numerosos. Ovario súpero, terminado en estilo filiforme con estigma bilobulado. Fruto cápsula indehisciente, grande, redonda o ligeramente aplastada, de color pardo rojizo a púrpura, según se cultive o crezca espontáneamente, cubierto por numerosas agujas o púas suaves, sedosas, muy parecidos a los de las especies del género *Apeiba* (peine de mico). Semillas numerosas, del tamaño de lentejas, aplastadas y recubiertas de un arilo que encierra la materia colorante. Las cápsulas de las variedades selectas tienen 10-12 cm. de diámetro. Su olor es característico, agradable.

La madera es suave, blanca, de grano recto y apretado, fácil de trabajar. El corazón es castaño amarillento. No tiene empleo ni en ebanistería ni en construcciones, pues resiste muy mal la humedad.

El achiote ha sido introducido en Asia, Africa y Oceanía en donde crece también como en América. Como en muchas regiones puede contarse con mano de obra baratísima, el precio de la materia colorante ha bajado tanto que casi no paga el costo de extraerlo. Sin embargo, todavía se exportan cantidades importantes del Ecuador, Jamaica, Brasil, Puerto Rico, Guayanas, etc. El consumo local se limita a reemplazar el azafrán para colorear la comida, por parte de la población criolla y para pintarse el cuerpo la indígena, costumbre que han adoptado los habitantes de las regiones donde se introdujo con posterioridad al descubrimiento de América.

Algunas tribus indígenas de Colombia mezclan el achiote con resinas y se lo aplican a las pantorrillas, pegándole encima lana de balsa o ceiba. Esto da la impresión de que llevan unas medias mullidas y sedosas. En casi toda la Oceanía mezclan el achiote con turmeric (yuquilla — *Curcuma Longa*, L.) para pintarse el cuerpo. Esta costumbre de pintarse de rojo el cuerpo, observada por primera vez en los aborígenes americanos, fué la que originó la creencia de la existencia de los pieles rojas, indebidamente llamados así hasta en nuestros días.

En algunos países se usan las semillas secadas al sol, con el colorante adherido a ellas, para echarlas en la comida, exactamente como se usa el azafrán, quitándolas después que han dado su tinte. Pero los más acostumbran extraer la materia colorante de las semillas por medio del agua, caliente o fría, colar la materia tintórea y eliminar finalmente la humedad. Algunos dejan la masa al abrigo del sol para que sufra una fermentación incompleta. Otros acostumbran mezclarla con orines para ayudar a su conservación; esta mala práctica es fácil descubrirla por el olor amoniacal que desprende y las manchas blancuzcas que se observan en los magdaleones. Esta clase de Orellana no debe emplearse para teñir alimentos.

En la América Central el achiote se emplea casi exclusivamente para teñir el arroz, la sopa, los picadillos y muchas golosinas y platos finos que se reparten únicamente en los días de fiesta. Se saca por medio del agua fría, la cual se cuele y decanta. Luego se evapora y cuando ya la materia colorante tiene consistencia de extracto blando, se le agrega manteca de cerdo o de res y se mezcla muy bien. Se lleva al mercado en mazas grandes o envuelto en bracteadas de maíz (tusas o capullos) y amarrados con la fibra de las hojas del itabo o izote (Yucca). La Orellana de Cayena se envuelve en hojas de plátano. La de la India se empaqueta en cestas de palma y la brasileña se ofrece en magdaleones secos, de color oscuro.

El colorante se emplea industrialmente para teñir algunos tejidos, ceras, betunes, emplastos y, principalmente, queso y mantequilla. No se ha podido desterrar de las industrias lácteas, a pesar de los numerosos colores certificados que ofrece la industria química contemporánea, tan baratos, parejos y fáciles de usar. Los más importantes productores de queso y mantequilla continúan empleando el llamado COLOR DANES, que no es otra cosa que polvo de achiote comprimido en tabletas o soluciones en aceite de olivas (2).

La llamada TINTURA DE ACHIOTE, empleada en el pasado como medicamento, se prepara extrayendo 100 gramos de polvo con 100 c. c. de agua y 1,5 Gms. de carbonato de potasio. Se evapora hasta reducir el volumen a 60 c. c. Se agregan 12 c. c. de alcohol y se filtra. Añádase por el filtro suficiente alcohol para obtener un total de 100 c. c.

Todas las partes de la planta han tenido empleo en medicina popular. También han sido objeto de ensayos por parte de hombres de ciencia. Pero de todas las experiencias e investigaciones se ha llegado a la conclusión de que el achiote no puede considerarse planta medicinal, pues para lo único que sirve es para adorno en parques, jardines y alamedas y su materia colorante únicamente como tinte.

Su poder colorante se debe a la **bixina** que es polvo rojo oscuro insoluble en agua, poco en alcohol, benceno, bisulfuro de carbono, éter, ácido acético; soluble en alcohol caliente y en cloroformo. Su fórmula corresponde a: $\text{CH}_{30}\text{OCC}(\text{H})_2(\text{CH}_3)_2$; $\text{CH}_2(\text{CH}_2)_4\text{CO}_2\text{H}$. Su peso molecular es 394.23 y funde a 198° . La **bixina** se prepara digiriendo 1.500 gramos de polvo limpio de achiote con dos y medio litros de alcohol a 80% al cual se le ha agregado previamente 150 gramos de carbonato de sodio. Se filtra en caliente, se vuelve a digerir y se filtra de nuevo. Al filtrado se le agrega la mitad de su volumen de agua destilada y se recoge el precipitado de **bixinato de sodio**, el cual se somete a nuevas recristalizaciones con alcohol a 60%. La sal sódica se trata con ácido clorhídrico y la **Bixina** que se precipita se lava bien con agua destilada y se seca a peso constante a

(2) EL COLOR DANES puede prepararse digiriendo una parte de polvo de achiote y dos de alcohol (en peso). Cuando esté completamente disuelto se agrega 5 veces el peso primitivo de aceite de olivas y se calienta para que el alcohol se evapore.

100° C. Forma laminillas rojas de brillo metálico. Con ácido sulfúrico se vuelve primero azul, luego verde y por último violeta.

La *bixorellina* es un amaroide obtenido de las hojas frescas de la planta. Se presenta en forma de polvo o masas de color blanco, de sabor amargo, amorfo. Es soluble en alcohol, agua caliente y alcohol amílico. Insoluble en acetato de amilo.

Según Wynter Blyth la materia colorante se compone de:

Agua	24,2
Resina	28,8
Cenizas	22,5
Materia extractiva	24,5

Con mucha frecuencia se adultera con almidón, arcillas y otras materias colorantes, pero es muy fácil reconocerla.

En el pasado han considerado la pasta con propiedades astringentes unos y como laxante otros. El empleo que todavía tiene el achiote para aliviar las quemaduras y favorecer su cicatrización se debe a la acción de la grasa que se le añade para cocinar. Ha sido aplicada también para cicatrizar llagas rebeldes, mordeduras de animales ponzoñosos, como antidiarético y para catarros intestinales.

Las semillas han gozado de la fama de ser afrodisíacas, digestivas, colagogas, alexifármacas, etc. etc. Por razón de ser la familia BIXACEAE muy vecina de la FLACOURTIACEAE, un médico centroamericano tuvo la idea de usar las semillas de *Bixa* para reemplazar el aceite de *chaulmugra* (*Hydnocarpus Wightiana*, Blume et sp. pl) y lanzó a los cuatro vientos la noticia de que había descubierto un nuevo remedio para la lepra. Sin base científica de ninguna especie, sin experiencias serias, el "descubrimiento" fué sólo flor de un día. Pura fantasía tropical!

Las ramitas tiernas, maceradas en agua, dan un mucílago parecido al de la acacia que se emplea como emoliente. La infusión de las hojas la usan para gargarismos desinflamatorios y en forma típica para los dolores de cabeza. La decocción de la raíz es astringente y se ha preconizado como útil en ciertas formas de diarreas. Algunos fabricantes franceses ofrecen todavía un extracto fluido lxl de las semillas de la *Bixa*.

Asegura el Dr. Pardal (Medicina Aborigen Americana, Buenos Aires) que "la urucuzación resiste al sudor y al baño por ser insoluble en el agua y defiende contra los riesgos del sol, impidiendo la acción de los rayos caloríferos y la acción química excesiva de los rayos ultravioleta. El hecho ha sido verificado experimentalmente por Ozorio de Almeida en el Brasil y por Roffo en la Argentina. La defensa contra la excesiva acción de los rayos ultravioleta se comprobó exponiendo indios urucuzados a la acción prolongada de lámparas de cuarzo".

"La defensa contra los rayos calóricos ha sido comprobada por medio

del siguiente experimento de Almeida: expuso al sol tres termómetros, uno con el bulbo plateado como protección máxima, otro con el bulbo recubierto con una capa de urucú y el tercero con el bulbo ennegrecido. Obtuvo los siguientes resultados: el termómetro con el bulbo plateado marcaba 32 grados, el termómetro urucuízado 33 grados y el ennegrecido 40. Esta diferencia de siete grados es, demostrativa. Pero es importante, consignar que, si la urucuízación atenúa la llegada de los rayos calóricos y químicos, no impide la evaporación y la irradiación del calor del cuerpo humano. Este hecho ha sido probado experimentalmente por el mismo Almeida, observando la velocidad de enfriamiento mediante la aplicación de dos termómetros Hill".

Para hacer mención a una curiosidad histórica únicamente, copiamos a continuación algunas recetas de "médicos" mayas que han llegado hasta nosotros gracias a los manuscritos de SOTUTA y EL JUDIO (Ricardo Osado) publicadas hace pocos años por R. L. Roys, de la Universidad de Tulane (*The Ethno-Botany of The Maya*, 1931) pues, repetimos al achiote no se le reconocen actualmente propiedades terapéuticas de ninguna clase:

I

Receta para los flujos de sangre (Disenterías)

"Tómese hule (goma de castilla elástica, Cerv.) goma de piñón (*Jatropha Gaumeri*, Greenm), la hoja de *Sabal Japa*, Wright, las hojas colgantes y enroscadas de la gramínea AC (*Barbon*) la raíz de ACHIOTE (*Bixa Orellana*, Linn) y ejemplares tiernos del hongo CHAC-XICIN-CHE, la médula del *Scirpus validus* Vahl, la médula del guarumo (*Cecropia obtusa*, Trec) la *Tubiflora souamosa* (Jacq) Kuntze, la contrayerba (*Dorstenia Contrajerva*, Linn.), la yerba de la golondrina (*Euphorbia dioica*, H. B. K.) flores u hojas de muérdago (*Loranthus calyculatus*, D. C.) la raíz de la flor de camarón (*Caesalpinia pulcherrima*, Linn.) dos granos de cacao crudo, un manojo de semillas de calabaza (ayote) (*Cucurbita pepo*, Linn) y cuatro chiles o ajis (*Capsicum annum*, Linn Tritúrese todo junto, caliéntese y tómese cuando esté tibio".

II

Otra receta para Disentería.

"Tómese la raíz de calzoncillo (*Bauhinia divaricata*, Linn), la raíz de CHIMTOK o quiebra-hacha (pobablemente *Krugiodendron ferreum* (Cahl) Urban) y la raíz de achiote. Hiérvase bien y cuando enfríe, désele al paciente".

III

Remedio para hemorroides y otras protuberancias inflamadas.

"El achiote colorado (probablemente se refiere a las cápsulas en sazón) se tritura y exprime. Se comienza por untar el remedio en la lesión, friccionando luego con un tiesto".

IV

Remedio para la retención de la orina.

"Hágase una cataplasma con *Bursera graveolens*, Tr. et. Planch. CHIN-CHANCAL—PAKAM (una cactácea) la raíz del achiote y chiles (*Capsicum annuum*, Linn), Después de aplicado en el recto, caliéntese con una piedra previamente calentada".

V

Erupciones en la cabeza, piernas o brazos, con inflamación.

"Esta enfermedad se llama CHACMUCLAH-KAK y se cura con la planta del mismo nombre, llamada también YALA-ELEL (*Oxalis yucatahensis*, (Rose) Standl). Tritúrese su raíz succulenta con hojitas tiernas de achiote y de aguacate (*Persea americana*, Mill) y de *Dalbergia glabra* (Mill) Standl. y de KUXUBCHE (probablemente una especie de *Croton*) y de coral (*Rivina humilis*, Linn) y de CHICIX-MO-AK (bejuco de loro impúdico) pulverizado con los frutos de la *Erythrina coralloides*, Moc, et Sess. Todo esto muy bien triturado debe untarse en la cabeza o donde esté la infección".

Panamá, Sept. 1947.

Insectos y enfermedades del repollo

La plaga que ataca comunmente al repollo es el pulgón o gusano negro que roe el cuello de las plantas. En nuestro país se ataca este gusano sacándolo del pie de las plantas con una astilla de madera. Si la infección fuera muy grave podría ensayarse la pulverización con arseniato de plomo.

Algunos otros insectos que atacan las crucíferas pertenecen a los géneros *Aphis*, *Pieris*, *Adhena*, también se combaten con pulverizaciones con arseniato de plomo. Las enfermedades de origen criptogámico que a veces causan daño en las épocas lluviosas se combaten con aspersiones con caldo bordelés.

En Costa Rica el repollo tiene que venderse fresco, pero en los climas fríos puede conservarse durante todo el invierno, amontonándolos en lomillos sobre el suelo, que se cubren primero con paja y luego con una buena capa de tierra.



QUE ES WHISKY ESCOCES

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

dadero "ESCOCES" por cuyos motivos es estimado dondequiera.

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

JOHNNIE WALKER

BORN 1820—STILL GOING STRONG

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

Crianza de terneros de lechería

Por R. E. Hodgson y Av. Dahlberg.

Tecnólogo en lechería del Negociado de
Industria lechera.

— II —

Uno de los más serios problemas para el ganadero, dedicado a lechería es la crianza de terneros para la renovación de su hato. La mortalidad de terneros es sumamente elevada, y ésta en muchos casos, sobrepasa otro medio de 20% de los terneros nacidos cada año. Los métodos empleados en la crianza de éstos, deja mucho que desear. La alta mortalidad en mucho podría disminuirse mejorando los métodos de alimentación y manejo así como las condiciones sanitarias. Es práctica corriente, que los terneros se críen amamantando las madres, y en esta forma se les da la alimentación hasta una semana de edad en algunos casos, pero en los más, hasta que cumplan varios meses de edad, siendo frecuente también que los terneros permanezcan con las madres en las praderas o repastos.

Este sistema presenta varios inconvenientes como son: una alimentación irregular de las crías que a veces consumen más leche de la que requieren, aún cuando las más, reciben menos de lo que les es necesario; además, el sistema permite la diseminación y fácil contaminación con parásitos lo cual constituye una de las más altas causas de mortalidad en los terneros.

Por otra parte, los sistemas empleados en la crianza y alimentación de los terneros, y a los cuales se ha hecho referencia, presentan serias dificultades para poder lograr una producción sanitaria de leche. Toda mejora en lo tocante a estos extremos que se pueda producir sería conveniente pues a la par que tendría la virtud de ayudar a producir crías más fuertes y bien desarrolladas, produciría por otra parte, la mortalidad de éstas, y daría lugar para aumentar la cantidad de leche disponible para el mercado.

A continuación se incluyen algunas prácticas en la crianza de terneros, que de ser aplicadas, podrían producir excelentes resultados en Costa Rica:

I.—Provéanse las vacas que están para tener cría, de repastos limpios e higiénicos para que en ellos estén durante estos días de tal manera que las crías nazcan y pasen sus primeros días después de nacidos en condiciones ideales desde ese punto de vista. (Sería conveniente que las vacas que están para dar cría, fueran mantenidas en cuadras limpias y bien abrigadas o en su defecto, en pequeños encierros o repastos que se habrán de proveer expresamente para el efecto y en los cuales no habrá más animales de los que se encontraren en la condición apuntada). Tan pronto naz-

ca la cría, desinfectese y cauterícese el cordón umbilical de la misma, mediante una aplicación de tintura de iodo.

2.—Permita que los terneros se amamenten de las madres únicamente durante el primero o bien los dos primeros días de nacido, pero inmediatamente después, sepárese de éstas, y colóquese en cuadras individuales, para que permanezcan en ellas hasta a la edad de tres meses.

3.—Alimente las crías con la leche completa de la madre en la proporción de una libra diaria para cada diez libras de peso de la cría, y hasta que éstas cumplen tres semanas de edad. La leche debe suministrárseles a la temperatura del cuerpo en dos raciones diarias y en utensilios limpios y esterilizados.

4.—Desde esta edad y hasta los seis meses, la alimentación que a los terneros se les dará, será a base de leche descremada suplida en una proporción de diez a dieciséis libras diarias según la edad.

Si no es posible contar con leche descremada, continúese la alimentación a base de leche completa suministrando ésta en una cantidad de ocho a doce libras diarias según el tamaño, y hasta que las crías cumplan cuatro meses, después de lo cual la cantidad de leche suministrada a ellos, puede producirse gradualmente para suspenderse cuando las crías hayan alcanzado un mayor desarrollo.

5.—Cumplidas las dos semanas de edad, suminístreseles a los terneros, pequeñas cantidades de granos y forraje verde, o si no heno de buena calidad para inducirlos a comer. Gradualmente, aumentese la cantidad de alimento. Cuando las crías tengan al rededor de unos tres meses de edad, permítase a los terneros pastar, pero continúese supliéndoles grano y leche. Cuando éstos han sido en esta forma desarrollados estarán en capacidad de consumir aproximadamente media libra de grano diaria, a la edad de un mes, y una y media libras diaria a la edad de dos; dos y media, cumplidos los tres meses, y tres y media a cinco libras, alcanzados los cuatro meses de edad.

6.—Mantengan los terneros invariablemente en sitios limpios e higiénicos, provéalos de agua limpia y fresca, suminístreles sal, y desde luego, su alimentación ordinaria como ya se ha explicado, y tenga particular cuidado en que los utensilios y canoas en que los alimentos son colocados, estén constantemente limpios.

7.—Todos los terneros machos, que no se destinaren para futuros sementales, deben ser castrados entre las cuatro y seis primeras semanas de edad.

Como alimento ideal para las crías tenemos heno claro brillante de buena calidad, buen repasto, y forraje verde en pequeñas cantidades. Después de alcanzados los tres meses de edad, puede suministrársele a las crías, pequeñas cantidades de ensilaje. Las terneras es preferible que pasten separadamente de las vacas de ordeño.

Una mezcla de granos satisfactoria para la alimentación de terneros, que reciben su ración de leche, es la siguiente: maíz molido, una par-

te; afrecho de trigo, dos partes; afrecho o harina de semilla de algodón, una parte.

Es conveniente agregar a la anterior mezcla, y por lo tanto lo recomendamos, dos por ciento de sal, y uno por ciento de harina de hueso. La anterior mezcla, contiene aproximadamente quince por ciento de proteína cruda digerible, y setenta y tres por ciento de nutrientes digeribles totales. Algunos ganaderos, suplen a sus terneros alimentados con leche o bien con leche descremada raciones adicionales de mezclas preparadas especialmente para promover el desarrollo de la crías. Habida cuenta de que estas mezclas preparadas son caras, sería preferible que su empleo se limitara solamente para aquellos casos donde no es posible darle a los terneros la cantidad de leche completa, o bien, la cantidad de leche descremada que ellos requieren, procediendo así, el costo en la crianza, podría reducirse al mínimo.

TRABAJOS DE EDUCACION, INVESTIGACION, Y EXTENSION CULTURAL EN LO REFERENTE A LA ALIMENTACION DEL GANADO

Los problemas relacionados con la adecuada nutrición del ganado, son muchos y complejos, sin embargo, no es posible que los ganaderos puedan desarrollar y mantener hatos de alta eficiencia en cuanto a su producción ni puedan obtener productos de alta calidad y bajo costo, para suplir los mercados a menos de que los animales estén debidamente alimentados. En Costa Rica, muchos agricultores apenas comienzan a formar sus hatos, estos nuevos ganaderos, así como muchos de los ya establecidos con anterioridad, necesitan asistencia para la solución de sus múltiples problemas de alimentación. Es imprescindible hacer para ellos clara la importancia y el significado en las raciones alimenticias balanceadas para mejor nutrición de sus animales. Es perentorio que ellos conozcan la composición y el valor nutritivo de los varios tipos de alimentos aprovechables de los requerimientos dietéticos propios de sus animales para las varias funciones corporales a que están obligados, siendo asimismo indispensable que conozcan la importancia que tienen las sustancias minerales y las vitaminas, para la buena alimentación animal. Es menester asimismo que comprendan los significados y efectos de una mala alimentación. El conocimiento del valor nutritivo propio de los distintos alimentos para ganado, de origen costarricense, así como el conocimiento de las deficiencias minerales de las dietas corrientes en el país, es muy limitado. Es nuestro concepto sin embargo, que, la adición de cantidades adecuadas de sal, iodo, (este para zonas donde con frecuencia sufren los animales de paperas), calcio, y fósforo, elementos todos a suplir como suplemento de la ración nutritiva que a las vacas se les proporcione podrían prevenir en forma muy apreciable las deficiencias minerales corrientes.

La única forma segura y seria de obtener la información precisa con relación al valor nutritivo de los distintos alimentos disponibles, y de los

requerimientos nutritivos del ganado de Costa Rica, es mediante la formulación y desarrollo de un plan de investigación. Este plan, debe ser conducido o llevado a la práctica por personal competente en las Estaciones Experimentales. La Estación Experimental de mayor importancia que por ese efecto podríamos llamar central, debería de tener, un hato de lechería para realizar eficientemente, todas las experiencias pertinentes relacionadas con la alimentación y manejo del ganado y asimismo, para hacer una labor de demostración y educación que beneficie a los ganaderos. La información obtenida de las Estaciones Experimentales y otras fuentes, podrían diseminarse tan ampliamente como fuera posible entre los agricultores y los ganaderos. A no dudarlo, la mejor forma de atender esta función sería mediante la cooperación de especialistas en trabajo de extensión cultural ampliamente capacitados en los asuntos relacionados con la ganadería lechera, dependientes de las Estaciones Experimentales, y el Departamento de Agricultura, pero cuyo campo de acción sería precisamente todas aquellas zonas donde sus enseñanzas pudieran contribuir al mejoramiento de la cultura de los agricultores y ganaderos.

Como medio para mejorar los conocimientos de los ganaderos sugerimos el restablecimiento de demostraciones en el propio campo, que podrían realizarse siguiendo un plan en todas aquellas zonas donde la lechería fuere una actividad de importancia presente o futura. Es de esperar, que los programas de investigación que oportunamente habrá de desarrollar el Instituto de Ciencias Agrícolas Tropicales, contribuirá en mucho, en la solución de estos problemas para Costa Rica.

PARASITOS Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL GANADO

La industria lechera moderna, como explotación intensiva que es, obliga el mantenimiento de los animales en campos relativamente pequeños por su extensión. Dicho en otras palabras, la ganadería lechera, moderna, se desenvuelve en extensiones de terreno relativamente pequeñas en comparación con el número de animales que mantiene, y esta circunstancia por la razón de mantener los animales en un próximo contacto hace posible, aun más fácil, el desarrollo, la multiplicación y la diseminación de los parásitos y de las enfermedades que afectan el ganado, y es, precisamente contra estos obstáculos que debe de luchar más tenazmente todo ganadero.

Las pérdidas ocasionadas a la ganadería por causa de los parásitos y de las enfermedades son sumamente considerables en todos aquellos países que como Costa Rica, presentan condiciones de clima particularmente favorable para el desarrollo de las mismas. Por lo tanto, medidas efectivas de control son esenciales, pues no de otra manera, sería posible que la industria desarrolle con prosperidad, y que el público que consume los alimentos por ella producidos sea convenientemente resguardado de enfermedades que podrían aquejarlo. Es nuestro concepto, que es mucho lo que puede hacerse aquí en Costa Rica para controlar y eliminar las varias en-

fermedades y plagas que afectan los ganados y que causan severas pérdidas a los ganaderos en general.

LA PIROPLASMOSIS O FIEBRE PRODUCIDA POR GARRAPATAS

Uno de los parásitos más perjudiciales y devastadores que afectan en grandes cantidades al ganado de Costa Rica, es la garrapata. (*Boophilus annulatus*), la cual desarrolla en todas las zonas del país, hasta una elevación aproximada de seis mil, a seis mil quinientos pies sobre el nivel del mar.

Este parásito sirve como agente trasmisor entre un animal y otro, de piroplasma que causa la piroplasmosis o sea la fiebre producida por las garrapatas, que es una enfermedad infecciosa de la sangre. También puede transmitir el anaplasma el cual causa la anaplasmosis, otra enfermedad de la sangre, que se parece a la anterior en muchos aspectos McKellar (3) refiriéndose a la fiebre producida por las garrapatas en los Estados Unidos dice "La garrapata portadora de la fiebre, del ganado, tiene gran importancia como único agente natural capaz de transmitir esta enfermedad de un animal a otro, de tal manera, que la radicación de esta garrapata, equivaldría a la eliminación de la enfermedad. Pero aún cuando esto no fuere así, y si, la eliminación de dicho parásito únicamente se hiciera con el propósito de librar al ganado de esta plaga, todo trabajo y gasto que su erradicación demandare, estaría ampliamente justificado.

El único alimento para este parásito es la sangre y en consecuencia, la pérdida que de ella sufre el ganado en el rápido desarrollo del parásito causa un debilitamiento y aniquilamiento general en los animales. Así las cosas, la alta infestación frecuente en que las garrapatas afectan el ganado obligan a una alimentación más abundante para poder contrarrestar los perjuicios que el parásito causa; lógico es esperar en condiciones de alta infestación que los animales se desarrollen lentamente y en forma débil y raquítica y que con frecuencia no alcancen su máximo crecimiento. En cuanto a las vacas lecheras se refiere, uno de los perjuicios que las garrapatas ocasionan es, una gran reducción en la producción de leche".

Manifestaciones tan autorizadas como éstas, hacen claro el hecho de que aún en el caso de que los animales pudieran desarrollar una inmunidad a la fiebre transmitida por las garrapatas, no por eso, las infestaciones sumamente fuertes, dejan de ser por sí un serio problema causante de pérdidas económicas de alta cuantía. Esto es especialmente cierto, en tratándose de animales jóvenes. La pérdida de sangre que los terneros y terneras sufren por consecuencia de la plaga, los hace mucho más susceptibles a contraer otras enfermedades.

Las medidas de control y erradicación son bien conocidas y de su beneficio o provecho con elocuencia hablan los resultados obtenidos en las zonas donde han sido aplicados y de las cuales un noventa y nueve por ciento del total de la plaga, en los Estados Unidos ha sido rebajado.

Tres métodos de control son los siguientes: 1.—Baño por inmersión de todos los animales en soluciones arsénicas que contengan 0.21% de trióxido de arsénico. De estos compuestos se consigue una gran variedad. El baño debe de repetirse a intervalos de diez a catorce días dependiendo esto de la rapidez del desarrollo del parásito;

2.—Tratamiento con soluciones capaces de destruir las garrapatas y de igual naturaleza a las ya citadas, pero no, por baños de inmersión, sino por medio de aspersión o bien por aplicaciones manuales siempre, a intervalos de diez a catorce días para todo el ganado;

3.—Retiro de los animales después de bañados de los potreros o praderas en que hubieren estado de tal manera que estos queden absolutamente solos para lograr que las garrapatas que en ellos hubieren quedado mueran por falta de alimento, cosa que sucede entre los seis y los diez meses de estar desocupados.

Los primeros dos métodos han demostrado ser más prácticos y cuando se aplican inteligentemente y con juicio, cualquiera de ellos, puede servir para disminuir gradualmente la plaga. Desde luego es menester precaverse de nuevas contaminaciones.

El control y eliminación de la plaga ha hecho poco progreso en Costa Rica, sin embargo, numerosos ganaderos criadores de ganado seleccionado han podido eliminarla ya, si no en forma total, sí, en forma muy apreciable, como azote de sus hatos mediante el uso de baño de inmersión o bien mediante aplicaciones manuales. Muchos agricultores no obstante no parece que se den cuenta exacta del significado económico que la plaga de garrapatas en realidad tiene, y se inclinan a creer, que sus animales son inmunes, o bien que pueden alcanzar dicha inmunidad. Es indispensable una preocupación más seria que como cruzada nacional tome como objetivo la eliminación de esta plaga. Esta cruzada desde luego deberá ser patrocinada por el Gobierno, y debiera de comprender o incluir los siguientes objetivos:

1.—Explicaciones adecuadas claras y convincentes a los agricultores para que estos comprendan el perjuicio que el flagelo de la garrapata ocasiona y por consecuencia deduzcan la importancia que su eliminación como plaga, tiene;

2.—Asistencia del Estado para la construcción de baños antiparasitarios ubicados en puntos que con relación a la plaga y su control podríamos llamar estratégicos, suministrando asimismo las soluciones necesarias para destruirlas;

3.—Medidas de regulación oficial del movimiento de los animales infestados a zonas que aún se encuentran libres de dicho parásito;

4.—Supervisión veterinaria de la campaña que se organice para controlar y eliminar la plaga.

Parece perfectamente factible la erradicación total de la garrapata en todas las zonas dedicadas a la industria lechera de Costa Rica, y parece también que la realización de esta empresa no sería cosa difícil ni tampoco costosa siendo seguro por otra parte, que de ella podría el país obtener un

excelente beneficio. La construcción de baños antiparasitarios en los pocos puntos por donde el ganado de las tierras bajas entra en su ruta hacia los mercados o bien a otras zonas de cría o engorde de la Meseta, así como, el baño de todos los animales que por esos puntos transiten, podría evitar la reinfestación de las zonas que se fueren librando de la plaga. La destrucción de éstas en las tierras de altura, por medio de baños de inmersión o bien de aplicaciones manuales sería entonces asunto relativamente fácil.

Otro medio para evitar los perjuicios de esta plaga y aplicable en algunas zonas en reemplazo de las recomendaciones dadas, sería la formación de hatos de ganado resistentes al parásito. El tipo de ganado indio se dice, que es resistente, y también esto mismo se manifiesta del ganado criollo. Parece sin embargo, que cualquier animal al tiempo de ser atacado por el parásito, puede desarrollar algunas veces cierta inmunidad o cuando menos una alta resistencia para soportar los perjuicios del mal; la inmunidad en el ganado nativo, puede establecerse cuando éstos a una edad temprana, sea siendo terneros, son atacados por primera vez y logran en ese tiempo desarrollar la fiebre en forma leve que los podrá precaver de los perjuicios que como adultos no podrían haber resistido. Sin embargo, gran parte de raquitismo y el mal desarrollo de las zonas que sufren fuerte infestación de garrapatas, bien podría atribuírsele a estas mismas.

El desarrollo de tipos de ganado completamente inmunes a la fiebre y a los perjuicios que la extracción de sangre por las garrapatas ocasiona, es un problema que aún no se ha resuelto y que espera para hacerlo trabajo de investigación.

EL TORSALO (dermatobia hemenes)

En alturas intermedias de Costa Rica, el ganado sufre también grandemente por la infestación de la larva de la mosca del tórsalo (*dermatobia hemenes*). Esta plaga es frecuente en las tierras bajas cercanas a las costas, pero poco frecuente en las zonas de mayor altura estando exentas de ella, las zonas marcadamente altas. La mosca del tórsalo completa su ciclo de vida pasando su estado larval bajo el cuero del ganado. Durante el desarrollo de la larva se forman abscesos purulentos que cuando maduros, descargan su contenido en una forma notoria.

Con frecuencia se observan animales cuyos costados están casi completamente cubiertos de abscesos causados por las larvas del tórsalo en distintos estados de desarrollo. Parece que la infestación es constante durante todo el año aún cuando algunos ganaderos creen que es más frecuente en la época lluviosa.

No se sabe con exactitud, y en una forma seria, hasta qué punto, el tórsalo, afecta la salud y la producción de las vacas de lechería. Aunque sí se puede anticipar que, las infestaciones más severas causan considerable pérdida de sangre e indudablemente disminuyen la resistencia de los ani-

males. El daño que causan las larvas directamente al cuero de los animales es también un perjuicio de gran importancia económica; los cueros de animales sumamente infestados están literalmente cubiertos de cicatrices y perforaciones que los rinden prácticamente inservibles como tales.

El ciclo de vida de la dermatobia hementis ha sido ya debidamente establecido, pero a la sazón, no se cuenta con métodos de control eficientes, capaces de interrumpir dicho ciclo.

La infestación ordinariamente es más alta en animales que pastan en lugares sumamente llenos de malezas así como donde existe considerable sombra, siendo posible que las razones que expliquen este fenómeno sean que la mosca del tórsalo o bien el mosquito sobre el cual ésta hace su postura de huevos y que luego sirve de insecto transmisor a la plaga, vivan de preferencia en lugares sombreados. Si así fuere, parece obvio que una medida de control sería, mantener los repastos o potreros limpios de maleza y con una sombra distribuida y no muy densa. Cuando la infestación apenas alcanza a unos pocos animales, el control puede hacerse aplicando grasa sobre las partes afectadas del cuero o pellejo.

PARASITOS INTERNOS

La infección por parásitos gastro-intestinales en el ganado, costarricense, es sumamente alta.

Estos parásitos causan gran mortalidad en los terneros, y son motivo de constante raquitismo y mala salud, reduciendo en las vacas su resistencia y desde luego su producción de leche. Es posible controlar y prevenirse contra estos parásitos, en los hatos de lechería especialmente aplicando buenas medidas de administración. Habida cuenta de que son los terneros y en general el ganado joven los más afectados por ellos, las medidas de control, deben dirigirse especialmente a asegurarles una adecuada protección. La práctica de mantener los terneros con las madres por períodos largos particularmente cuando están sueltos en el potrero, ofrecen la mejor oportunidad para que los terneros se infesten. Por lo tanto, insistimos en la conveniencia de que los terneros sean separados de sus madres pocos días después de nacidos. A los animales pequeños no debe permítirseles estar en potreros, repastos o corrales usados por animales grandes, y en ningún caso, deben éstos encerrarse en repastos faltos de drenaje o en chiqueros o cuerdas húmedas y difíciles de limpiar.

Los animales afectados deben aislarse para ser tratados. La práctica recomendada de mantener los terneros durante los primeros dos o tres meses de vida en departamentos individuales así como la alimentación aconsejada en otra sección de este informe son otros medios eficientes para controlar y eliminar los parásitos particularmente, los que se alojan en los pulmones. Además, es conveniente evitar el contacto entre los terneros y otras clases de animales como perros, gatos, etc. pues de ello puede derivarse, mucho provecho en el control de los parásitos.

Es evidente, que hace mucha falta instruir debidamente a los ganaderos respecto a los perjuicios que causan los parásitos internos y la necesidad de que se preocupen por velar más cuidadosamente por la conservación de condiciones sanitarias ideales como medio de controlarlos. Varios tratamientos han sido desarrollados que mediante el uso de vermífugos han probado ser eficientes para eliminar estos parásitos internos.

Carlos Chavarría A. (4), ha recomendado varios tratamientos para la extirpación de los parásitos que afectan el ganado en Costa Rica. Cuando estos tratamientos son seguidos en la forma prescrita se ha podido constatar, mediante diagnóstico que los resultados por ellos producidos son buenos.

BRUCELLOSIS O ABORTO INFECCIOSO

La Brucellosis comunmente conocida como aborto contagioso, o enfermedad de Bang, existe en los hatos de lechería de Costa Rica, particularmente en aquellos de la Meseta Central y las regiones lecheras de la altura. No existen suficientes datos para precisar o determinar la extensión de la enfermedad; pero Alberto Sáenz M. (5), después de haber examinado la sangre de doscientos sesenta y ocho vacas provenientes de 25 hatos de diferentes partes del país, reportó que el doce y cinco centésimos por ciento, dieron la reacción positiva denotando presencia de la enfermedad. Conviene realizar más investigaciones sobre el particular para determinar la frecuencia con que dicha enfermedad se presenta en los hatos de las diferentes secciones del país. El control y la eliminación de esta enfermedad habrán de ser de gran beneficio económico para la industria lechera y además, medida que asegurará y protegerá la salud humana.

Un programa para combatir y eliminar esta enfermedad, debe formularse, y conducirse bajo el patrocinio del Gobierno; y debe contemplar los siguientes puntos:

1.—Instrucciones a los ganaderos para que manejen como es debido, a los animales enfermos.

2.—Vacunación de los terneros entre los cuatro y los ocho meses de edad con la vacuna específica, "Brucella abortus strain 19 (U. S. D. A.)", en los hatos en que existan animales enfermos.

3.—Exámenes periódicos de la sangre, de todos los animales en todos los hatos, donde se presentaren casos de la enfermedad, y eliminación gradual de todos los que reaccionaren positivamente a la prueba y denotaren por eso, estar enfermos.

TUBERCULOSIS

No existen datos ciertos referentes a la extensión de la tuberculosis del ganado en Costa Rica, sin embargo, es generalmente considerado que la infestación es menor de un cinco por ciento. Este concepto concuerda con

la creencia de que la tuberculosis no es una enfermedad importante en el ganado de los países tropicales. Sin embargo, tomando en consideración que los terneros son sumamente susceptibles para contraer la enfermedad, cosa que pueden hacer inmediatamente mediante el consumo de leche contaminada las posibilidades existentes para que la enfermedad se pueda diseminar, si no se toman las providencias necesarias, son cosa cierta. Por lo tanto, es ahora, cuando esta enfermedad no ha hecho aún considerable progreso que debe de atacarse el problema de su extirpación. Un plan de control debidamente concedido y patrocinado y dirigido por el Estado, y de aplicación nacional, podría con poco esfuerzo y costo, dar resuelto el problema de la eliminación de esta enfermedad en el país. Este programa como el anterior, para extirpar la Brucellosis, sería de interés para las ganaderías y para la salud pública.

MASTITIS BOBINA

Esta enfermedad se encuentra en muchos de los hatos lecheros de Costa Rica y particularmente en aquellos de las alturas. La forma como los animales son manejados, es a no dudarlo, un factor importante en su diseminación. Las vacas generalmente pasan la noche en los potreros, y, cuando éstos como es corriente se mantienen húmedos y fríos, la enfermedad progresa más rápidamente. La práctica de permitirle a los terneros amamantarse hasta avanzada edad, favorece también la propagación de la enfermedad. Asimismo, debe tenerse como causa predisponente, la práctica de limitar el número de ordeño a uno sólo para vacas de alta producción y que por tanto debieran ordeñarse por lo menos dos veces diarias.

Como las prácticas curativas no son del todo satisfactorias, es preciso poner más atención a todas aquellas operaciones de manejo que tiendan a evitar el desarrollo y diseminación de la enfermedad. Diagnósticos, seguros, son importantes como pre-requisitos de control. Las prácticas sanitarias de ordeño son fundamentales y las vacas libres de la enfermedad deben ser ordeñadas en primer término para evitar así, que por medio de esta operación, se transmita la enfermedad como sería el caso si en ese particular, no hubiera un orden estricto.

OTRAS ENFERMEDADES

Otras enfermedades tales como diarrea blanca, en los terneros, desórdenes reproductivos, es decir que afecten la capacidad de reproducirse a las vacas, cossidiosis, ántrax o carbón, pierna negra, septicemia hemorrágica, enfermedad de Johne, etc., también existe y perjudican en varias formas tales como retardando el desarrollo reduciendo la producción y causando la muerte en el ganado.

Para algunas de estas enfermedades, y como medio de control, han sido producidos sueros y vacunas específicas con cuyo uso podría protegerse a los animales; para otras desafortunadamente no existen aún, tratamientos seguros. Mucho puede hacerse sin embargo para defenderse de estas

enfermedades si se cuidan debidamente las prácticas de alimentación y las prácticas sanitarias.

LA EDUCACION E INVESTIGACION EN EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES

Es perentorio asistir y educar mejor, a los ganaderos en relación a los asuntos que en sus actividades deben atender para que puedan desarrollar con más prosperidad sus empresas lecheras. Esta ayuda debe venir de técnicos con práctica y experiencia en los asuntos relacionados con sanidad y control de enfermedades. Esto, es una necesidad nacional y por lo tanto la asistencia del Estado es indispensable.

El Servicio de Veterinaria actual es limitado y no puede por lo tanto aconsejar y ofrecer, toda la ayuda necesaria. Este Servicio debiera de desarrollarse y suplírsele fondos adecuados y equipo necesario de tal manera que las principales enfermedades que afectan el ganado, puedan ser controladas. Es indispensable que cada región ganadera importante, cuente al menos con un veterinario capacitado y experimentado para que diagnostique y trate las enfermedades específicas que se presenten y que, al mismo tiempo pueda desarrollar una campaña educacional en su jurisdicción sobre temas sanitarios de importancia para la producción de ganado, y la producción de buena leche. Desde luego, el éxito de cualquier programa que se formule para controlar los parásitos y las enfermedades dependerá de la cooperación entusiasta con que los ganaderos contribuyan.

Es preciso también prestar la debida atención a la conveniencia de establecer y hacer que se cumplan las disposiciones cuarentenarias que fueren necesarias, no sólo para regular la entrada del ganado al país, sino también para regular además el movimiento de ganado dentro del país, para evitar en esa forma la entrada de enfermedades que aún no existan y la diseminación de las que hubieren en la actualidad y a medida que la situación mejore para evitar la reinfección de las zonas que se vayan librando de estas calamidades.

PRODUCTOS LACTEOS EN COSTA RICA

El principal objetivo de la industria lechera es el de proporcionarle al hombre alimentos sanos y nutritivos. En los comienzos de la industria lechera en todo país, la preocupación del hombre se ha concentrado tan sólo en aprovechar como alimento el excedente de leche no consumido por las crías y producido por las vacas. Este que en toda parte ha sido siempre el primer intento reconocido el valor que la leche y sus derivados encierran como alimento, ha dado lugar a la emergencia de una preocupación mayor cual es la de no conformarse con los excedentes que las vacas buenamente puedan producir para atender sus funciones de maternidad y transformarlas en cambio en máquinas para la producción de leche mucho más apreciables. Tan pronto la producción progresa, y el consumo de leche en su estado natural va siendo atendido, la industrialización de la misma se

inicia para ofrecer varios alimentos preparados mediante el aprovechamiento de la leche como materia prima. Este proceso de industrialización gradualmente se va verificando hasta alcanzar un grado de desarrollo considerable en aquellos países donde la producción de leche ha crecido en forma notoria. En cualquier país por lo tanto, es posible encontrar exponentes de este proceso evolutivo.

LECHE

La Leche en la dieta de los Costarricenses

La leche es la única sustancia producida por la naturaleza con el fin particular de ser empleada o usada por los animales como un alimento, si bien es cierto, no podemos olvidar en este momento, que el huevo también lo es para los pollos en los primeros días de su existencia. Las investigaciones realizadas en los últimos años, han demostrado que la leche es el alimento que más se acerca a la perfección para atender las necesidades humanas, y en efecto, estudios recientes han demostrado que es sumamente difícil que el hombre pueda disfrutar de una salud completa si en su dieta no es incluida la leche o sus derivados. La leche es excelente como fuente de minerales especialmente calcio y fósforo, y también de algunas vitaminas, particularmente riboflavina, que con frecuencia falta en muchas dietas. Lo anterior explica la razón que asiste a las Autoridades Sanitarias para insistir en la importancia que la leche y sus derivados tienen como parte importante en la dieta.

El 13 Congreso Médico Nacional de la República de Costa Rica (6), reconoció éstos hechos, así como algunos otros, al considerar la dieta de los costarricenses, y recomendó que éstas, deberían ser suplementadas con leche y sus derivados, carne, huevos, frutas y vegetales.

No se dispone de estadísticas completas que pongan de manifiesto la cantidad de leche consumida por el pueblo de Costa Rica, pero éste, sin lugar a dudas, es inferior a lo recomendado por una dieta adecuada, William G. Caseres, (7), manifiesta estimar la producción diaria de leche en Costa Rica entre unas sesenta mil, y cien mil botellas (una botella igual 670 cc., o una y media libras); de lo cual se deduce que el máximo de consumo posible por persona y por día no puede exceder de cuatro onzas.

El consumo de leche en la ciudad de San José, es mucho más alto por tanto contribuye a mejorar la dieta. No existen datos exactos sobre la cantidad de leche recibida anualmente en San José. Pero según Evangelista Valenciano A. y Edwin Richmon Méndez, (8), la cantidad de leche recibida en San José y registrada durante una semana en 1942, fué de cuarenta y cinco mil doscientas veintitrés botellas diarias. (Tabla 6).

Es posible que este dato sea algo más elevado de lo que debidamente registrado sería el promedio durante el año, puesto que, estos informes fueron recogidos durante una semana en la estación lluviosa, época en

la cual la producción de leche llega a su límite más alto. El consumo de leche por cápita y diario en San José, calculando que esta ciudad tenga una población de ochenta mil habitantes sería entonces de 0,8 libras.

Varios factores han contribuido para elevar el consumo de leche por persona en esta ciudad con relación a lo que es consumido en el resto del país, y entre otros merecen especial consideración los siguientes: facilidades de transporte a dicha ciudad y distribución de la leche dentro de la misma; mayor capacidad adquisitiva de los habitantes de dicha ciudad, que además de ser la capital, es el centro de actividades de la república, y finalmente la mejor apreciación de que es objeto la leche como alimento importante de parte de los consumidores.

La distribución y consumo de leche en su estado fluído, puede desarrollarse más ventajosamente en los centros de población que sin estar muy distantes cuenten además con la ventaja de estar bien conectados por medio de caminos buenos con las zonas productoras.

Siendo San José, la ciudad más populosa de la República, y gozando de los privilegios antes mencionados es a ella por tanto, a quien corresponde llevar la delantera en todo lo que se relacione con el mejoramiento de los sistemas y procedimientos para operar el transporte, la distribución y venta de la leche, en forma que satisfaga las necesidades de salud pública. Las demás ciudades, por ser más pequeñas habrán de seguir los pasos que sobre el particular marca la capital.

Es bueno tener presente que, aún cuando cierta cantidad de leche es reservada en las zonas de producción para atender las necesidades de las personas que en ellas residen o sea los productores en su mayoría, ello es un asunto que debe de considerarse por separado pero que, aún siendo así, debe de regularse y estimularse por la importancia que en la salud tienen.

Estando centralizada como lo está la población de la república en una buena parte en la ciudad de San José puesto que ésta presenta más del diez por ciento en la población total de Costa Rica, y casi el doble de la población total combinada de las otras seis capitales de Provincia, parece natural y lógico, deducir que el mercado de leche fluída de Costa Rica, se reduce casi exclusivamente a San José.

Por otra parte, es precisamente en las zonas circunvecinas y altas, próximas a San José, donde se produce la mayor cantidad de leche en la República.

(Continuará)



LIBRE CREZCA FECUNDO

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

Banco Nacional de Seguros

Fiesta del Arbol

Con todo respeto y cariño dedico este humilde trabajo al dialecto caballero don Mariano Montealegre incansable admirador de la Naturaleza y a quien debe Costa Rica la propagación de árboles frutales, industriales y ornamentales.

Rafael Ramírez Monge.

Lourdes de Montes de Oca, Nov. 8 de 1947

Señor Director, maestros y niños:

Por primera vez experimento en mi corazón gran placer al compartir con vosotros estos momentos de entusiasmo con que celebramos la tradicional "Fiesta del Arbol".

No es una fiesta común, no es una reunión de amigos para alegrar una hora de nuestra vida, es algo de mayor importancia que se celebra en todas las escuelas del mundo civilizado. Justo es desde luego que conozcáis el origen de esta simbólica fiesta que nació y se desarrolló bajo la iniciativa de un hombre cuya historia quedó sepultada.

Fué el Estado de Nebraska, uno de los que la naturaleza le había negado el embellecimiento forestal. Sus largas avenidas y sus contornos circunvecinos prestaban un aspecto funeral. Faltaba algo que refrescara el cálido ambiente, algo que cortara el brusco golpe del viento, que ofreciera sombra al cansado caminante. Faltaban también tupidas y verdes frondas y en ellas se columpiaran pájaros de matizado plumaje que con alegres cantos saludaran al Creador.

Por fortuna surgió el hombre que el destino señaló para favorecer aquella desolada región, ese hombre se llamó Morton, cuyo nombre debió ser esculpido en letras de oro.

Morton hizo relucir su elegante pluma guiada por su privilegiado cerebro, instó al pueblo para convertir aquellas desoladas llanuras en bosques maravillosos. Hizo comprender a su pueblo que la mano del hombre podía suplir a la Naturaleza con sólo la voluntad. En efecto, se decretó una ley por la cual se instituyó la "Fiesta del Arbol" fijando para su celebración el 22 de Mayo día del nacimiento del Morton. Revestida con carácter oficial la encabezaban empleados civiles y militares, todas las escuelas y el pueblo en general.

Con esa espontánea voluntad en pocos años se logró convertir aquella región en bosques maravillosos formados por millares de árboles frutales, industriales y ornamentales. Esta costumbre pasó a diferentes países del mundo celebrándose en ellos con igual magnitud. En el año de 1901 la Corporación

Municipal de San José se hallaba constituida por distinguidos elementos llenos de entusiasmo por el bien comunal. Destacábase entre este grupo por su espíritu dinámico el Regidor don Ciriaco Zamora Villalta, predilecto hijo del cantón de Montes de Oca, padre del intelectual y culto caballero que lleva su mismo nombre que heredó su amor por la naturaleza y labor a la tierra. Fué así que el Regidor Zamora encontró campo propicio en el desempeño de sus funciones para desarrollar sus actividades, y sus proyectos sometidos a votación fueron aprobados y otros el tiempo o la importancia se han encargado de hacer leyes vigentes de la República. En sesión celebrada por aquella Corporación el 10 de Abril del mismo año, se acordó la primera celebración de la Fiesta del Arbol en San José, iniciativa propia del Regidor Zamora, fijando para dicha fiesta el 15 de Mayo de 1901. El festival quedó integrado por tres distinguidas personas: Regidor Zamora, don Miguel Obregón, Inspector General de Enseñanza y don Francisco Serrano, Inspector de Hacienda Municipal. Concurrieron a esta fiesta las Autoridades Eclesiásticas, Civiles y Militares, el pueblo, maestros y niños de las escuelas de la ciudad, dejando plantados 688 árboles de todas las variedades con que se formó el recordado Bosque Chapuí que el tiempo y las circunstancias hicieron desaparecer.

Foco es el elogio que hoy hacemos sobre la labor realizada en varios aspectos por el Sr. Zamora pero su historia vivirá siempre en el corazón de sus admiradores.

Paso ahora a referirme al árbol y su importancia en la vida humana, tan necesario como lo son el aire, el agua y la luz.

Es el árbol un fiel servidor que jamás nos pide cuentas de los servicios que nos presta y nunca se cansa de prodigarlos.

Bajo la sombra del árbol el niño da sus primeros pasos guiado por la mano de su cariñosa madre. Más luego alcanza sus primeras ramas y en ellas hace gimnasia desarrollando sus músculos en beneficio de su salud.

Con ellos adquiere destreza, sube a la copa y saborea sus delicados frutos. En el árbol el pájaro hace su nido y multiplica su especie: el gorrión y las abejas liban el néctar de sus perfumadas flores, y bajo las escamas que cubren su viejo tronco encuentran vida un mundo de insectos. Es el árbol el amigo más fiel que nos acompaña desde la cuna al sepulcro, y nos dá en la vida, hogar, lumbre y alimento.

Favorece el cauce de los ríos, para que sus aguas sean frescas y abundantes; se interpone al rudo golpe del viento salvando nuestras plantaciones. Ayuda al ciego y al anciano asegurando su paso incierto y vacilante.

Hay en la vida de los árboles misterios que la mente humana no alcanza a descifrar. Para conocer estos misterios hay que penetrar en el bosque, oír el susurro que producen a nuestro paso las hojas muertas que semejan castañas, apreciar el ruido sordo de la rama seca que cae, y el eco que se pierde en el espacio,

Luego nos situamos sobre la cima para contemplar esos gigantes del reino vegetal que parecen mezclar sus ramas con las nubes. Aquellas copas cubiertas por blancos hilos de niebla perpetua perezosamente se separan al paso de un rayo de sol para ofrecer a nuestra vista el matiz más perfecto de flores correspondiente a cada especie.

Estimados niños: voy a terminar mis palabras y antes ruego a Uds. mantener culto al árbol, deber de todo ciudadano.

Los árboles recientemente plantados en la granja de esta escuela y los que hoy plantaremos deben ser cuidados y protegidos por Uds. y serán también Uds., quienes más tarde recibirán de ellos el premio saboreando sus delicados frutos. Maestros: es la escuela y el hogar quienes están en el deber de infundir en el corazón de los niños cariño y respeto hacia el árbol: Debemos seguir sobre el surco que nos dejaron trazado Morton y Zamora, con ellos hacemos patria.

Rafael Ramírez Monge.



Armour Fertilizer Works, N. Y.

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

“BIG CROP”

(Para las grandes cosechas)

CAFE, CAÑA, TABACO,
etc.

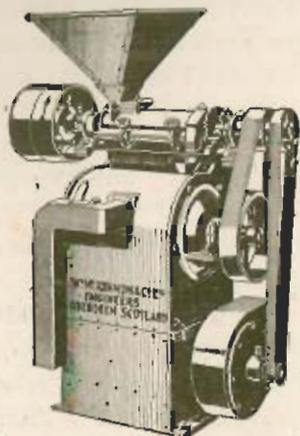
Para toda clase de informes, fórmulas, precios, etc., dirijase a:

AGENCIAS UNIDAS, S. A.

Representantes

Teléfonos 2553 - 3731

Apartado 1324

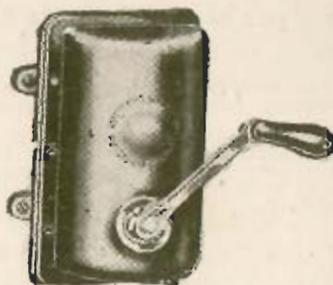


La mejor y más robusta
DESCASCARADORA-PULIDORA
 de Arroz
 Wm. McKINNON & Co. Ltd.
 Producto Inglés

Exclusividades
 de la

TICA

Tel. 5944-Ap. 2045
 San José



Bomba manual de agua
CLIFFORD
 Patente Británica

De construcción sensacional.
 Única en su género. Silenciosa.
 Capacidad: 300 galones por
 hora. Pruébela y no volverá a
 usar ninguna otra.

Agencias Marítimas y Comerciales, Ltda.

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

Agentes en Costa Rica, de

ROYAL NETHERLANDS STEAMSHIP, Co.

(Compañía Real Holandesa de Vapores)
 Sub-Agentes de HOLLAND AMERICA LINE
 Cía. Vapores

Representantes en Costa Rica, de:

ORTEGA & EMIGH, Inc.

San Francisco, California
 (Importadores de Café)

CHOCOLAT SUCHARD, S. A.

Serrières, Neuchatel Suisse
 (Los mejores chocolates del mundo)

La Estación Experimental para la Pesca y el Laboratorio para el examen de materiales en Holanda

La tarea que la Estación Experimental para la Pesca tiene a su cargo, en interés de la piscicultura y del capital ictícola holandés, puede calificarse de una amplia y ardua labor tendiente al examen e inspección de aparejos de pesca, en la aceptación más amplia del vocablo, y al fomento de la explotación económica en la industria pesquera, mediante informaciones acerca de asuntos químicos, físico-químicos y técnicos que se relacionan con los materiales y sintetizando su acción en el estudio de biología ictícola.

La siguiente enumeración permite formarse un concepto orientador del papel que viene desempeñando la referida Estación dentro de la esfera de una actividad específica; Entre las muchas actividades a que dedica su más activa y más inteligente atención, pasan a ocupar un lugar de primera fila los análisis e inspecciones de pinturas antioxidantes para proteger el exterior del buque; cachú (extracto de tanino sólido), para el curtimiento de las redes; carburo de calcio, para el alumbrado de la cubierta; grasa consistente y aceites minerales, para el engrase de máquinas, lona, etc.; aceite Diesel y gas-oil, para los motores; hilos (algodón, cáñamo, lino, seda, etcétera, para las redes finas; abacá y sisal, para las redes barrederas; cable de cadena y cable metálico; sales de cobre y cromo para la conservación de las redes; alquitrán de hulla, carbolíneo y alquitrán vegetal, para la conservación de cuerdas y redes; aceite de linaza, para la preparación de arenqueras, y los hilos para remendar las redes; redes sin preparar, curtidas, engrasadas o preparadas en otra forma; cuerda Securitas o Hércules; carbón de piedra y fuel-oil, para las embarcaciones de vapor; fibras para hilos y cordelería; aceite de ballena; agua, etc.

Forma de organización:

La Estación Experimental fué fundada y es administrada por una asociación en pro del bien general, la cual, en cooperación con el Gobierno y representantes de la industria pesquera y afines, aspira a mantener intacta la obra de enseñanza, de experimentación y de fomento y hacer todo lo posible para que la institución responda a tan altas finalidades. Diputados de las organizaciones del ramo, asesorados de personas científicas, para vigilar y dirigir la buena marcha de la Estación, constituyen la junta directiva, en la cual también el Gobierno está representado por el jefe de la Sección de Pesquerías. Esta forma de institución presenta, igualmente, anchuroso

campo para importantes y valiosas actividades de la iniciativa privada.

La Estación Experimental fundada en Katwijk en el año 1912, en forma modesta, y trasladada, en 1917, a Utrecht, ha podido desarrollarse desde aquel entonces muy satisfactoriamente, y luego de arduos sacrificios y estudios técnicos, ha ido convirtiéndose en un magnífico instituto, montado con todos los adelantos de la técnica moderna, que puede parangonarse sin desmedro con las mejores instituciones extranjeras.

Ha demostrado suficientemente, aun cuando sea a mayor abundamiento, que satisface una necesidad que venía sintiéndose desde hace mucho tiempo y constituye un eslabón indispensable en la cadena de las investigaciones que para otras muchas actividades vienen realizándose en Holanda en el terreno de las ciencias naturales aplicadas.

La Estación Experimental realiza un estudio sistemático de todos los elementos y factores que constituyen la vida del mar y huelga decir que su labor viene a producir, igualmente, grandes beneficios a la navegación marítima y fluvial, por contar la Estación con un "outillage" especial y una gran experiencia que ha venido adquiriéndose en muchos terrenos muy especiales, tanto más cuanto que las exigencias relacionadas con el examen y la inspección de muchos artículos corren parejas con las de la pesca.

La Estación está especializada en el examen e inspección de cordeles, cuya labor goza ya de merecidos prestigios, tanto en el interior como en el extranjero. Investigaciones sobre fibras de cuerda y la composición de cuerda han conducido al uso de nuevas materias primas para cuerdas y cordeles de índole diversa y a una construcción mejorada de otras clases, señaladamente del sedal, trayendo este uso grandes ventajas para su adquisición y uso práctico y siendo ello una invención que revistió, igualmente, gran importancia para la navegación y el remolque. Otra cuestión de particular interés la constituye la conservación de hilos, redes y tejidos para protegerlos de la acción del agua, en cuyas actividades entra a jugar un papel predominante el tratamiento con taninos, aceite de linaza, carbólico, alquitrán y algunas aleaciones metálicas orgánicas e inorgánicas.

Puede afirmarse, sin temor a exageración, que la pesca constituye en Holanda una práctica antiquísima y que en ninguna parte del mundo se ha ido dedicando tanta atención a la composición y conservación de las redes; un trabajo sabio, costoso y paciente que ha dado el resultado tan satisfactorio de que ellos sean, en el interior y el extranjero, norma de la más alta calidad. De ahí que revista singular importancia para Holanda el que sepa conservar o reconquistar la ventaja considerable que a este respecto llevaba sobre otras naciones, pues la guerra no ha dejado de traer un efecto desastroso para la industria pesquera, siendo necesario proveer lo necesario para ir solventando las dificultades y problemas que surgen, inevitablemente, al iniciarse la recuperación de tan importante ramo de la vida económica holandesa.

Con clara visión de este porvenir y la necesidad imperiosa de proceder bajo un plan orgánico e integral, se están concentrando todos los esfuerzos en esta noble actividad, que hará más rica a Holanda. La Estación Expe-

rimental trata de prolongar la durabilidad del material, mejorando los métodos de conservación existentes y buscando continuamente procedimientos nuevos. Así las cosas, ha logrado alcanzar que las redes puedan usarse ya durante un período dos veces más largo que en épocas anteriores, fijando el tanino en las redes curtidas mediante sales de cromo. Para alcanzar un aumento de la durabilidad de la red curtida, pueden también usarse, en casos determinados, sales de cobre. Algunas fibras hasta pueden absorber cobre sin previa curtición, y esta propiedad fué una de las causas de que en la época de movilización, a fines de 1939 y a principios de 1940, algunos millones de sacos de yute para arena, destinados a la defensa del país, pudiesen ser protegidos contra las influencias desastrosas del húmedo y la atmósfera, tratándolos con composiciones de cobre, según el método de la Estación Experimental.

Posteriormente se iba aplicando este método a sacos de lino para el transporte de patatas y carbón, obteniéndose, igualmente, una gran economía en el uso de los materiales mediante la acción antipútrida del cobre. Otra investigación extendida ha sido practicada en lo concerniente a materias curtientes, por requerir la pesca otro extracto de tanino (cachú) que las normas que rigen el curtimiento de cueros.

Fué elaborado un método para poder juzgar de la aptitud de especies de cachú, de índole muy diversa, para el curtimiento de redes, poniéndose de relieve las grandes ventajas y utilidad del extracto-wattle o mimosa existente en la Unión Sudafricana. Para las arenqueras se dispone en Holanda de un método de preparación de aplicación general, que consiste en aceitar las redes curtidas, un procedimiento muy eficaz, pero en el que se emplea mucho tiempo y trae consigo grandes riesgos. Condiciones atmosféricas y climatológicas ajenas a la voluntad de los hombres, pero susceptibles de influir grandemente en el proceso de secar el aceite de linaza, que tarda bastante tiempo, pueden causar, especialmente en el primer período de este proceso, un fracaso total y casi irreparable del tratamiento. Los medios secantes que suelen aplicarse en tales casos, para fomentar el secamiento del aceite de linaza, no pueden usarse para las redes por razones que no son del caso enumerar.

La Estación Experimental ha indicado un procedimiento que posibilita ahorrar tiempo y eliminar casi por completo los riesgos habiendo sido aplicado ya este método en los últimos años de la guerra, y en gran escala, por varias grandes compañías navieras.

Rohrmoser Hermanos Ltda.

San José, Costa Rica

P. O. BOX 173

Cable: PAVAS

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

ROHRMOSER

PAVAS

E. R.

LA FAVORITA

R. H.

RIO VIRILLA

R. H.

Exportación de Café de Costa Rica de la cosecha 1946-47, en kilos, peso bruto

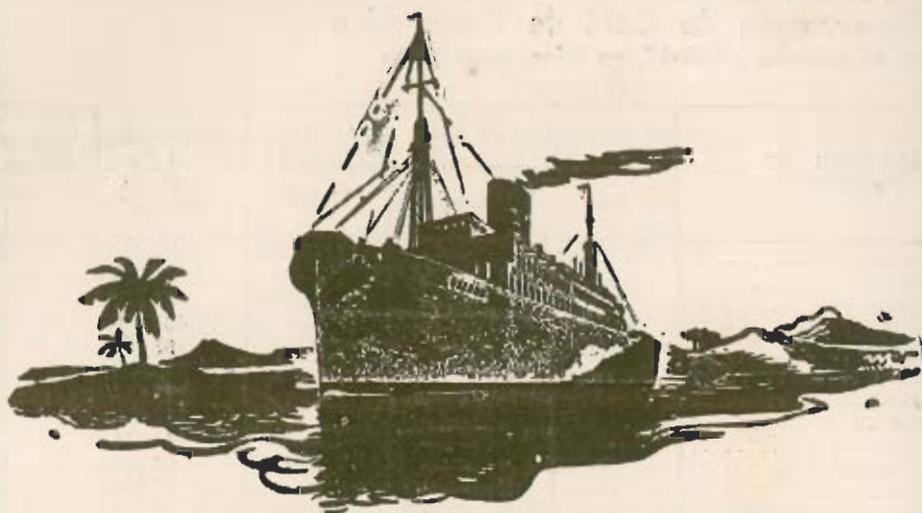
NACIONES DE DESTINO	Setiembre de 1947			Exportado en la Cosecha 1946-47	% de Exportación
	Oro	Pergamino	Total		
Estados Unidos	1.375.114	—	1.375.114	14.576.749	79.48
Suiza	—	—	—	1.393.851	7.60
Bélgica	7.500	—	7.500	611.400	3.33
Holanda	—	—	—	402.780	2.20
Canadá	117.900	—	117.900	393.900	2.15
Suecia	—	—	—	378.500	2.06
Inglaterra	—	—	—	161.673	0.88
Italia	7.500	—	7.500	147.358	0.80
Panamá C. Z.	—	—	—	141.330	0.77
Palestina	29.750	—	29.750	50.750	0.28
Chile	—	—	—	27.180	0.15
Nueva Zelandia	—	—	—	22.770	0.13
Siria	—	—	—	18.750	0.10
Irlanda	—	—	—	11.400	0.06
Africa del Sur	—	—	—	1.750	0.01
Noruega	—	—	—	70	—
TOTALES	1.537.764	—	1.537.764	18.340.211	100.00

Puertos de Embarque					
Puntarenas	694.284	—	694.284	6.808.410	37.12
Limón	843.480	—	843.480	11.531.801	62.88
TOTALES	1.537.764	—	1.537.764	18.340.211	100.00

En kilos peso neto					
Estados Unidos	1.356.614	—	1.356.614	14.378.287	79.48
Otras Exportaciones	160.445	—	160.445	3.711.215	20.52
TOTALES	1.517.059	—	1.517.059	18.089.502	100.00

SACOS EXPORTADOS EN LA COSECHA

Estados Unidos	198.462
Otras Exportaciones	52.247
TOTALES	250.709



SERVICIOS DE CARGA:

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

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

"GRAN FLOTA BLANCA"

Teléfono 3156

Apartado 30

United Fruit Company

SERVICIO DE VAPORES

Sacos de Café de Costa Rica,
 exportados, durante la cosecha 1946-47.—Exportación mensual

Puntarenas

Meses	Oro	Pergamino	Total
Octubre	—	—	—
Noviembre	1.039	—	1.039
Diciembre	—	—	—
Enero	8.957	—	8.957
Febrero	12.746	—	12.746
Marzo	23.276	—	23.276
Abril	16.524	—	16.524
Mayo	1.847	—	1.847
Junio	1.116	—	1.116
Julio	500	—	500
Agosto	17.653	—	17.653
Setiembre	9.313	—	9.313
TOTALES	92.971	—	92.971

Limón

Octubre	3.592	—	3.592
Noviembre	4.262	—	4.262
Diciembre	11.626	—	11.626
Enero	14.444	—	14.444
Febrero	16.974	—	16.974
Marzo	32.132	—	32.132
Abril	12.995	—	12.995
Mayo	7.235	—	7.235
Junio	15.086	—	15.086
Julio	9.972	—	9.972
Agosto	18.028	—	18.028
Setiembre	11.392	—	11.392
TOTALES	157.738	—	157.738

Totales de los dos puertos 250.709

Exportación de café de Costa Rica,
 por países de destino, puertos de embarque y clases, en kilos
 peso bruto.—Cosecha 1946-47

Naciones de destino	Puntarenas	Límón	Total General
	Oro	Oro	Oro
Estados Unidos	6.385.560	8.191.189	14.576.749
Suiza	—	1.393.851	1.393.851
Bélgica	—	611.400	611.400
Holanda	—	402.780	402.780
Canadá	372.900	21.000	393.900
Suecia	—	378.500	378.500
Inglaterra	—	161.673	161.673
Italia	—	147.358	147.358
Panamá C. Z.	—	141.330	141.330
Palestina	—	50.750	50.750
Chile	27.180	—	27.180
Nueva Zelandia	22.770	—	22.770
Siria	—	18.750	18.750
Irlanda	—	11.400	11.400
Africa del Sur	—	1.750	1.750
Noruega	—	70	70
TOTALES	6.808.410	11.531.801	18.340.211

APARTADO 1607**CABLE VIMY**

Costa Rican Coffee House, Ltd.

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

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

Compras de Café en Firme

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

TELEFONOS: 6050 - 6051 - 6052

Comparación de la exportación mensual de Café de Costa Rica,
por puertos de embarque, en kilos peso bruto,
Cosechas 1945-46 y 1946-47

Puntarenas

Exportado en:	Oro	
	45-46	46-47
Octubre	341.395	—
Noviembre	145.290	72.978
Diciembre	304.382	—
Enero	135.500	646.822
Febrero	—	918.013
Marzo	455.460	1.701.675
Abril	382.988	1.208.795
Mayo	683.815	731.907
Junio	—	80.232
Julio	70.000	37.500
Agosto	641.889	1.316.204
Setiembre	531.253	694.284
TOTALES	3.691.972	6.808.410

Límón

Octubre	760.490	263.600
Noviembre	242.092	307.490
Diciembre	95.700	847.472
Enero	1.004.013	1.044.025
Febrero	1.785.451	1.235.021
Marzo	1.713.141	2.313.244
Abril	1.714.325	935.794
Mayo	2.219.665	520.221
Junio	1.085.680	1.129.348
Julio	148.290	734.922
Agosto	1.164.118	1.357.184
Setiembre	105.841	843.480
TOTALES	12.038.806	11.531.801

Resumen

Cosechas	Puntarenas	Límón	Total
1945-46	3.691.972	12.038.806	15.730.778
1946-47	6.808.410	11.531.801	18.340.211
Diferencia entre cosechas . .	3.116.438	507.005	2.609.433

Comparación y porcentajes de aumentos y disminución de la exportación de café de Costa Rica, en cada país, durante las cosechas 1945-46 y 1946-47, en kilos peso bruto

Naciones de destino	Cosechas		Aumento	% de Aumento sobre la Exportación cada país	Disminución	% de Disminución sobre la Exportación cada país
	45-46	46-47				
Estados Unidos	12.147.117	14.576.749	2.429.632	20.00	—	—
Canadá	234.029	393.900	129.830	49.19	—	—
Suiza	2.429.432	1.393.851	—	—	1.035.581	42.62
Panamá C. Z.	163.000	141.330	—	—	41.670	22.77
Irlanda	99.000	11.400	—	—	87.600	88.48
Inglaterra	257	161.077	161.416	628.07	—	—
Suecia	485.811	378.500	—	—	107.311	22.06
Holanda	62.637	492.780	340.143	543.03	—	—
Filipinas	24.500	—	—	—	24.500	—
Bélgica	23.732	611.400	587.668	2.475.27	—	—
Italia	9.375	147.358	137.983	1.471.81	—	—
Francia	1.330	—	—	—	1.330	—
Chile	375	27.180	26.805	7.148.00	—	—
Noruega	117	70	—	—	47	40.17
Druguay	75	—	—	—	75	—
Palestina	—	50.750	50.750	—	—	—
Nueva Zelandia	—	22.770	22.770	—	—	—
Siria	—	18.750	18.750	—	—	—
África del Sur	—	1.750	1.750	—	—	—
TOTALES	15.730.778	18.340.211	3.907.547	—	1.298.114	—

Aumento en la Exportación de la cosecha 1946-47 en comparación con la cosecha 1945-46 — Kilos 2.609.433 % de aumento 16.58.

**Comparación y porcentajes de la exportación de
Café de Costa Rica,**
de las cosechas 1945-46 y 194-47, por países de destino y
clases, en kilos peso bruto

Destinos	Oro		% de Exportación	
	45-46	46-47	45-46	46-47
Estados Unidos	12.147.117	14.576.749	78.00	79.48
Canadá	264.020	393.900	1.83	2.15
Suiza	2.429.432	1.393.851	16.00	7.60
Panamá C. Z.	183.000	141.330	1.00	0.77
Irlanda	99.000	11.400	0.10	0.06
Inglaterra	257	161.673	—	0.88
Suecia	485.811	378.500	3.00	2.06
Holanda	62.637	402.780	0.05	2.20
Filipinas	24.500	—	0.01	—
Bélgica	23.732	611.400	0.01	3.33
Italia	9.375	147.358	—	0.80
Francia	1.330	—	—	—
Chile	375	27.180	—	0.15
Noruega	117	70	—	—
Uruguay	75	—	—	—
Palestina	—	50.750	—	0.28
Nueva Zelandia	—	22.770	—	0.13
Siria	—	18.750	—	0.10
Africa del Sur	—	1.750	—	0.01
TOTALES	15.730.778	18.340.211	100.00	100.00

**Comparación de la exportación mensual de Café de Costa Rica,
por puertos de embarque, en kilos peso bruto.
Cosechas 1945-46 y 1946-47**

Exportado en:	Oro	
	45—46	46—47
Octubre	1.101.885	263.600
Noviembre	387.382	380.468
Diciembre	400.082	847.472
Enero	1.139.513	1.690.847
Febrero	1.785.451	2.153.034
Marzo	2.168.601	4.014.919
Abril	2.097.313	2,144.589
Mayo	2.903.480	652.128
Junio	1.085.680	1.209.580
Julio	218.290	772.422
Agosto	1.806.007	2.673.388
Setiembre	637.094	1.537.764
TOTALES ..	15.730.778	18.340.211
Puertos de Embarque		
Puntarenas	3.691.972	6.808.410
Limón	12.038.806	11.531.801
TOTALES ..	15.730.778	18.340.211
Resumen		
Cosechas	Oro	Sacos de 60 kilos
1945—46	15.730.778	262.180
1946—47	18.340.211	305.670

Comparación de la Exportación de café de Costa Rica
 por países de destino, en kilos y sacos de 60 kilos, peso bruto,
 en las cosechas 1943-44, 1944-45, 1945-46 y 1946-47

Naciones de destino:	Cosechas							
	43-44		44-45		45-46		46-47	
	kilos	sacos	kilos	sacos	kilos	sacos	kilos	sacos
Inglaterra	14,333,938	—	70	1	257	4	161,673	2,694
Estados Unidos	272,534	238,899	19,179,229	319,653	12,147,117	202,452	14,576,749	242,940
Francia	3,008,155	4,542	—	—	1,330	—	—	—
Canadá	4,626	50,136	1,182,811	19,713	264,020	4,401	393,900	6,565
Argentina	782,375	13,040	601,705	10,079	193,000	3,050	141,330	2,356
Panamá C. Z.	376,680	6,277	773,140	12,886	2,429,432	40,490	1,393,851	23,231
México	122	2	102,330	1,716	99,000	1,650	11,400	190
Irlanda	—	—	—	—	485,811	8,097	378,500	6,309
Suecia	—	—	—	—	24,500	409	—	—
Filipinas	—	—	—	—	23,732	396	611,400	10,190
Bélgica	—	—	—	—	9,375	156	147,358	2,456
Italia	—	—	—	—	373	6	27,180	453
Chile	—	—	—	—	117	2	70	1
Noruega	—	—	—	—	75	1	—	—
Uruguay	—	—	—	—	62,637	1,044	402,780	6,713
Holanda	—	—	—	—	—	—	18,750	312
Siria	—	—	—	—	—	—	22,770	379
Nueva Zelanda	—	—	—	—	—	—	50,750	846
Palestina	—	—	—	—	—	—	1,750	29
Africa del Sur	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALES	18,778,400	312,973	21,842,894	364,043	15,730,778	262,180	18,340,211	305,670

INDISPENSABLE
EN TODO BENEFICIO DE CAFE



TIENE USTED YA LA SUYA?

El "Peso Toledo" peso oficial en el mundo entero

JOHN M. KEITH, S. A.

Agentes Exclusivos

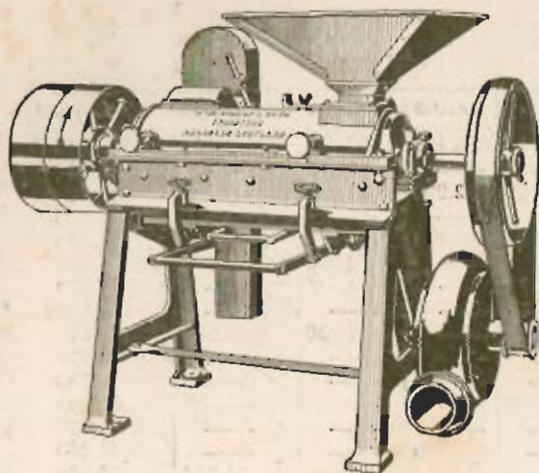
**Exportación mensual de café de Costa Rica,
de la cosecha 1946-47, por países destinos en kilos peso bruto**

Naciones de destino:	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Estados Unidos	239.100	240.498	580.067	1.146.927
Suiza	—	7.000	15.000	150.000
Bélgica	—	—	81.000	242.400
Suecia	—	37.000	81.625	65.750
Holanda	24.500	95.970	58.500	44.590
Canadá	—	—	—	—
Panamá C. Z.	—	—	—	—
Inglaterra	—	—	—	—
Italia	—	—	12.530	4.410
Nueva Zelandia	—	—	—	22.770
Siria	—	—	18.750	—
Chile	—	—	—	14.000
Noruega	—	—	—	—
Irlanda	—	—	—	—
Palestina	—	—	—	—
Africa del Sur	—	—	—	—
TOTALES	263.600	380.468	847.472	1.690.847

Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Totales
1.938.534	2.714.177	1.815.793	440.355	859.819	672.552	2.553.813	1.375.114	14.576.749
93.750	810.426	127.100	—	150.000	—	40.575	—	1.393.851
—	88.000	30.100	92.156	7.000	52.000	11.250	7.500	611.400
39.750	131.875	22.500	—	—	—	—	—	378.500
—	28.890	7.350	35.910	70.600	36.470	—	—	402.780
73.500	129.500	35.000	—	—	—	38.000	117.900	393.900
—	66.500	35.000	38.500	1.330	—	—	—	141.330
—	35.051	51.500	30.947	44.175	—	—	—	161.673
7.500	10.500	20.176	7.546	70.190	—	7.000	7.500	147.358
—	—	—	—	—	—	—	—	22.770
—	—	—	—	—	—	—	—	18.750
—	—	—	6.720	6.460	—	—	—	27.180
—	—	70	—	—	—	—	—	70
—	—	—	—	—	11.400	—	—	11.400
—	—	—	—	—	—	21.000	29.750	50.750
—	—	—	—	—	—	1.750	—	1.750
2.153.034	4.014.919	2.144.589	652.128	1.209.580	772.422	2.673.388	1.537.764	18.340.211

Comparación de la exportación mensual de Café de Costa Rica,
en kilos y sacos de 60 kilos, peso bruto, durante las cosechas,
1943-44, 1944-45, 1945-46 y 1946-47

Meses	Cosechas							
	43—44		44—45		45—46		46—47	
	kilos	sacos	kilos	sacos	kilos	sacos	kilos	sacos
Octubre ..	67.750	1.119	425.315	7.089	1.101.885	18.365	263.600	4.393
Noviembre	361.698	6.028	—	—	387.382	6.457	380.468	6.341
Diciembre	616.170	10.270	182.713	3.045	400.082	6.668	847.472	14.125
Enero . . .	1.607.473	26.791	447.900	7.465	1.139.513	18.992	1.690.847	28.181
Febrero . .	2.869.717	47.829	3.017.470	50.291	1.785.451	29.420	2.153.034	35.884
Marzo . . .	4.762.184	79.370	5.134.328	85.572	2.168.601	36.144	4.014.919	66.915
Abril . . .	1.850.041	30.834	4.503.326	75.056	2.097.313	34.955	2.144.589	35.743
Mayo . . .	1.454.168	24.236	2.099.165	34.986	2.903.480	48.391	652.128	10.869
Junio . . .	2.256.996	37.617	1.389.196	23.153	1.085.680	18.095	1.209.580	20.159
Julio . . .	2.185.283	36.421	2.544.542	42.409	218.290	3.638	772.422	12.874
Agosto . .	667.386	11.123	293.472	4.891	1.806.007	30.437	2.673.388	44.556
Setiembre	80.134	1.335	1.805.467	30.091	637.094	10.612	1.537.764	25.630
TOTALES	18.778.400	312.973	21.842.894	364.048	15.730.778	262.180	18.340.211	305.670



Señores Cafetaleros:

al terminar el beneficio de la actual cosecha de café, hagan la revisión de su maquinaria, y reemplacen todo lo anticuado y averiado con los modernos equipos.

Wm. McKINNON
& Co. Ltd.

Aberdeen - Inglaterra.

Símbolo de calidad
desde 1798

TICA

Agentes Exclusivos

Teléfono 5944

— San José —

Apartado 2045

Teléfono 3152

San José

EL SEMILLERO LTDA.

Almacén Agrícola

Apartado 783

San José

Ofrece y tiene para la venta

SEMILLAS de hortaliza, flores y pastos

ARBOLES frutales y de adorno

ABONOS para toda clase de cultivos

ALIMENTO para gallinas, pollitos, canarios y peces

VACUNAS para el ganado y para gallinas

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

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

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

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