

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Vista de un beneficio de café en la Provincia de Heredia

No. 46

Agosto 1938

Tomo VII

Para aliviar la situa- ción del cafetalero

HAY DOS CAMINOS

UNO, el que escoge la mayoría y que consiste en reducir los gastos al mínimo sin mirar si el procedimiento es conveniente o no. Debe admitirse que en muchos casos se toma este camino obligado por las circunstancias, aun sabiendo el cafetalero que este sistema tiene el grave defecto de reducir cada vez más las cosechas y de agravar la situación hasta el extremo de poner en peligro el capital invertido.

EL OTRO CAMINO es el de poner la finca en condición de rentabilidad, procurando promedios de cosecha de 10 o más fanegas lo que se consigue con asistencia esmerada y adecuada y abonamientos racionales con Nitrofoska IG. Aunque éste parece un abono caro, es en realidad el abono completo más económico por ser el más rico; con $\frac{1}{4}$ lb. de Nitrofoska IG por cafeto se suministra más alimento de planta que con $\frac{1}{2}$ lb. de un abono simple.

AYUDA AL CAFETALERO la facilidad para la adquisición del abono Nitrofoska IG y el precio bajo, para que produzca más y mejor y con menos costo.

Si no ha abonado los cafetales temprano, hágalo ahora para madurar cosecha sana y para dejar la planta en buen pie, encargando el Nitrofoska IG al INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE o a

F. Reimers & Co.

INDICE

DE LA

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA

TOMO VII — AÑOS 1938-1939

Número 46 — Agosto de 1938



	Página
La fumagina del café, por el Ing. Luis E. Hogg. De la Sección Técnica del Instituto de Defensa del Café	7
La campaña a los cafés finos	16
Los contratos de trabajo entre Fazenderos y Colonos en el Brasil	19
Insectos y Hongos en la Agricultura, por Sir Albert Howard C.I.E., M.A.	21
La Flora de Costa Rica, por el Prof. Paul C. Standley	29
Productos derivados de la Caña de Azúcar, por Carlos Guzmán de Arrillaga	39
Conchas y caracoles, por el Prof. Anastasio Alfaro	49
El proceso de la nitrificación de las tierras	53
Una leguminosa costarricense que merece más atención, por el Prof. Carlos Wercklé	55
Maduración prematura por efecto de la Sigatoka, por C. W. Wardlaw	57
El dumping, por Ricardo Jinesta	61
Nuestra Junta Directiva	62
Dueño Nacional, de la Dirección	63
Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1937-38. Julio 1938	65
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por c.w.t., en chelines y peniques del 21 de Junio al 18 de Julio de 1938	66
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 21 de Junio al 18 de Julio de 1938	67
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 23 de Junio de 1938	68
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 9 de Julio de 1938	69
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 30 de Junio de 1938	70
Existencia visible de café en el mundo al 1º de Julio de 1938	71
Movimiento mundial de café al 1º de Julio de 1938	72
Importación de café en Francia, años de 1936 y 1937	73
Consumo de café en Alemania durante el año de 1937	74
Mosaico	75
Consejos y Recetas Útiles	77

Número 47 — Setiembre de 1938

Proyecto de Conferencia Internacional entre los países productores de café. De la Dirección	87
Sistema de tostar café, por J. P. Ugarte	90
Reglamento-Convención para el manejo de los askimarks	93
La campaña del café en los Estados Unidos	99
Nueva especie de café silvestre que no contiene cafeína, por Augusto Chevalier	101
Un tema antiguo, por Rubens de Amaral	104

La Flora de Costa Rica, por el Prof. Paul C. Standley	107
La ribera del Tempisque, por el Prof. Anastasio Alfaro	118
Productos derivados de la industria de la caña de azúcar. Bagacillo (Afrecho de caña) Por Carlos Guzmán de Acuña	123
El control de la mosca cresa (Quercusa), que produce las gusaneras, por W. C. Dove	129
Industrialización del bosque ideal de Caña Brava, por el Prof. Carlos Rodríguez Casals	135
Determinación de zonas y fijación de precios vigentes, aprobadas por la Junta Directiva del Instituto de Defensa del Café	138
Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1937-38. Agosto de 1938	149
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café; por c.w.t., en chelines y peniques del 19 de Julio al 15 de Agosto de 1938	150
Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 19 de Julio al 15 de Agosto de 1938	151
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 31 de Julio de 1938	152
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 6 de Agosto de 1938	153
Movimiento mundial de café al 1º de Agosto de 1938	154
Existencia visible de café en el mundo al 1º de Agosto de 1938	155
Mosaico	156
Consejos y Recetas Útiles	162

Número 48 — Octubre de 1938

Las conversaciones a bordo del vapor "CUBA"	171
La situación de los mercados de café al 1º de Agosto de 1938, por Leon Regray	175
El café brasilero en los mercados mundiales, conferencia del Sr. Eurico Pentecado	180
La Broca o Taladro del café. (Stephanoderes Hampei (Ferr.)), por el Ing. Luis E. Hogg, Sub-Jefe de la Sección Técnica del Instituto del Café	182
La selección del café en las Indias Neerlandesas, por el Dr. C. J. J. van Hall	187
La Flora de Costa Rica, por el Prof. Paul C. Standley	191
Cómo funciona la Bolsa del café en Nueva York	201
La fijación del nitrógeno en los suelos, y los agentes que la llevan a cabo, por Ramón Mayola, Ingeniero Agrónomo	203
Mi campamento, por el Prof. Anastasio Alfaro	208
El café ecuatoriano	213
Nuestra Revista y las Escuelas, de la Dirección	217
Don Francisco Jiménez Núñez, de la Dirección	219
Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1937-38. Setiembre de 1938	220
Exportación de café de Costa Rica por países de destino, puertos de embarque y clases en kilos. Cosecha 1937-38	221
Gráfico, exportación directa de café de Costa Rica por países de destino y clases. Cosechas 1936-37 y 1937-38	222
Comparación de la exportación de café de Costa Rica por países de destino en kilos y sacos de 60 kilos, durante las cosechas 1934-35, 1935-36, 1936-37 y 1937-38	223
Comparación de la exportación mensual de café de Costa Rica por clases y puertos de embarque, en kilos. Cosechas 1936-37 y 1937-38	224
Gráfico, Exportación mensual de café de Costa Rica por clases. Cosecha 1937-38	225
Exportación mensual de café de Costa Rica de la cosecha 37-38, por países de destino, en kilos peso bruto	226
Comparación de la exportación mensual de café de Costa Rica en kilos y sacos de 60 kilos, peso bruto, durante las cosechas 1934-35, 1935-36, 1936-37 y 1937-38	227
Comparación de la exportación mensual de café de Costa Rica por puertos de embarque y clases. Cosechas 1936-37 y 1937-38	228

Gráfico. Exportación mensual de café de Costa Rica por puertos de embarque. Cosechas 1936-37 y 1937-38	229
Comparación de la exportación de café de Costa Rica de las cosechas 1936-37 y 1937-38, por países de destino y clases de café	230
Comparación y porcentajes de aumento y disminución de la exportación de café de Costa Rica en cada país, durante las dos últimas cosechas	231
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c.w.t., en chelines y peniques, del 19 al 15 de Agosto	232
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 31 de Agosto de 1938	233
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 3 de Setiembre de 1938	234
Movimiento mundial de café al 1º de setiembre de 1938	235
Existencia visible de café en el mundo, al 1º de Setiembre de 1938	236
Mosaico	237
Consejos y Recetas Útiles	240

Número 49 — Noviembre de 1938

Reglamento Provisional de la Bolsa del Café	251
Transformaciones de la materia vegetal, por el Prof. Carlos Rodríguez Casals	257
Acerca del café, por el Dr. H. Larroc	261
La <i>Stilbella flavida</i> (Ojo de Gallo) y forma práctica de combatirla, por Franklin Fernández P.	279
Curiosidades estadísticas, por Leon Regray	281
La Galana, por José María Gabriel y Galán	288
Preparación moderna del Estiércol de establo. "Abono Noble". Por el Ing. Eugenio Topolanski	291
Moluscos terrestres y fluviátiles de Costa Rica, por el Prof. Anastasio Alfaro	301
Circular sobre el café, por Jacques Luis Delamare	305
Flora de Costa Rica, por el Prof. Paul C. Standley	309
El humus en el cultivo de la caña de azúcar, por G. C. Dymond A.I.C.	322
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c.w.t., en chelines y peniques del 30 de Agosto al 12 de Setiembre de 1938	328
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c.w.t., en chelines y peniques del 13 al 26 de setiembre de 1938	329
Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c.w.t., en chelines y peniques del 27 de Setiembre al 10 de Octubre de 1938	330
Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 18 de Setiembre de 1938	331
Exportación de café de Kenya. Cosechas 1933-34, 1934-35, 1935-36 y 1936-37	332
Existencia visible de café en el mundo al 1º de Octubre de 1938	333
Movimiento mundial de café al 1º de Octubre de 1938	334
Mosaico	336
Consejos y Recetas Útiles	339

Número 50 — Diciembre de 1938

Estudios sobre el café. El Ojo de Gallo, por Mariano R. Montealegre, Director del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica	347
Industrialización de la Caña Brava, por el Prof. Carlos Rodríguez Casals	359
Circular Delamare sobre el café	365
El cacao de Matina, por el Prof. Anastasio Alfaro	371
El abono de estiércol en la finca, por Angel Maulini Torres	377
El Dr. Gerard Kaminsky, Jefe del Laboratorio del Instituto	381
Flora de Costa Rica, por el Prof. Paul C. Standley	383

La	Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1937-38 por Exportadores puertos	
La	de embarque, y clases en kilos peso bruto	394
Pro	Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1938-39, Octubre de 1938	401
El	Embarques de café de Costa Rica de la cosecha 1937-38 por Consignatarios, puertos	
Ind	de embarque, y clases en kilos peso bruto	402
Del	Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 1º de Octubre de 1938	407
	Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 15 de Octubre de 1938	408
Exp	Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 29 de Octubre de 1938	409
Me	Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 30 de Setiembre de 1938	410
	Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c.w.t., en chelines y peniques del 11 de Octubre al 7, de Noviembre de 1938	411
Me	Movimiento mundial de café al 1º de Noviembre de 1938	412
Me	Existencia visible de café en el mundo, al 1º de Noviembre de 1938	413
Me	Mosaico	415
Mo	Consejos y Recetas Útiles	419

Número 51 — Enero de 1939

	Sir Albert Howard, C.I.E., M.A. De la Dirección	427
	Humus, la llave de la prosperidad, por Sir Albert Howard, C.I.E., M.A.	429
	La Mycorrhiza	439
Las	La fabricación de humus por el procedimiento Indore, por Sir Albert Howard, C.I.E.,	
La	M.A.	443
El	El aprovechamiento de las basuras urbanas para fabricar abonos, por Sir Albert Howard,	
La	C.I.E., M.A.	475
	Restauración y mantenimiento de la fertilidad de las tierras, por Sir Albert Howard,	
La	C.I.E., M.A.	493
La	La fertilidad de la tierra en relación con las enfermedades, por Sir Albert Howard,	
Cór	C.I.E., M.A.	513
La	Del papel de las leguminosas en el mantenimiento de la fertilidad, por Mariano R.	
	Ventealegre, Director del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica	520
Mi	Vistas del primer remate efectuado en la Bolsa del Café	528

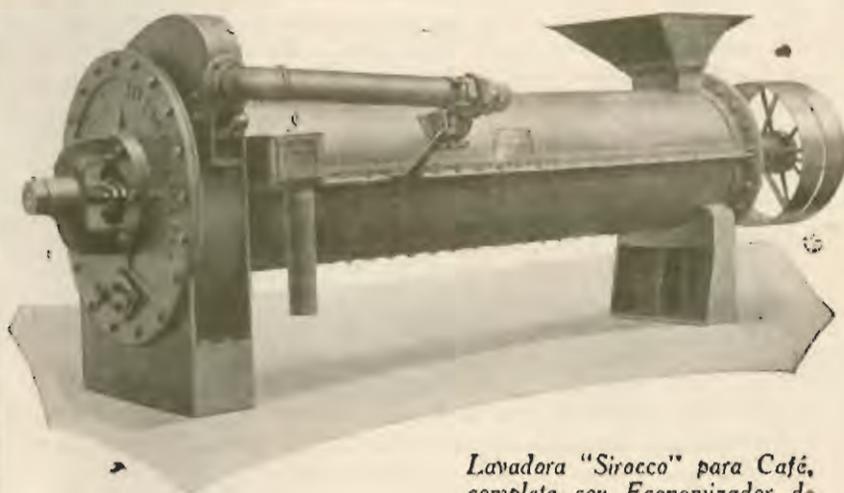
Número 52 — Febrero de 1939

	"Ojo de Gallo" (<i>Onophalia flavida</i>), por el Ing. Fernando Carvajal Barahona, de la	
	Sección Técnica del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica	535
Gr	Circular sobre el café, por Jacques Louis Delanare	579
	La tierra y sus productos, por C. Alma Baker, C.B.E.	587
Cor	Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39. Noviembre de 1938	601
	Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39. Diciembre de 1938	602
Co	Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por c.w.t., en chelines	
e	y peniques del 8 al 21 de Noviembre de 1938	603
Gr	Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por c.w.t., en chelines	
Exp	y peniques del 22 de Noviembre al 5 de Diciembre de 1938	604
	Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 31 de Octubre de 1938	605
Cor	Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 12 de Noviembre de 1938	606
	Existencia visible de café en el mundo al 1º de Diciembre de 1938	607
Ter	Movimiento mundial de café al 1º de Diciembre de 1938	608
	Embarques de café de Costa Rica de la cosecha 1937-38 por Exportadores y países de	
	destino en kilogramos peso bruto	610

MAQUINARIA



PARA BENEFICIAR CAFÉ



*Lavadora "Sirocco" para Café,
completa con Economizador de
Agua y Separadora de Materia
Flotante.*

El empleo de la Maquinaria "Sirocco" garantiza un beneficio sumamente bueno por el sistema más moderno y más económico. Solicitense la publicación No. S.F. 121, en que van ilustradas las Máquinas "Sirocco" para beneficiar Café.

Agente local

EUSTACE
APARTADO R.

W. KNOWLTON
SAN JOSE

Fabricación de

DAVIDSON
BELFAST.

& CIA., LIMITADA
IRLANDA

Casa establecida más de medio siglo.

POR QUE ESAS ESPECIALIDADES?

Todos conocen el sistema de anuncios en que se recomiendan mezclas de Abonos especiales para Caña, Papas, Café y Tabaco o especialidades en esto, lo otro y lo de más allá, para obtener cosechas extraordinarias. ¡Qué farsa!

La ciencia en realidad no sabe todavía lo suficiente acerca de los misterios de absorción de los alimentos por el reino vegetal para pretender suministrar abonos destinados a determinados cultivos. La madre naturaleza tampoco pretende nada en ese sentido, conformándose con alimentar la tierra por medio del estiércol o de materias orgánicas descompuestas; y manteniendo siempre sus reservas, deja en libertad para que sea sembrada cualquier planta en aquella tierra sana, a fin de que de ella se extraigan exactamente los elementos más propicios para la perfecta alimentación de las plantas.

EL ABONO *Humber* DE PESCADO

produce cosechas precisamente dentro de esa norma de sentido común. El Abono alimenta el suelo y a su vez el suelo alimenta las cosechas, de cualquier naturaleza que sean. Por ejemplo, en 1929 se embarcó ABONO DE PESCADO "HUMBER" destinado a unas plantaciones de banano de Jamaica. El vapor encalló en las costas de Escocia y el abono que pudo salvarse del naufragio fue comprado por un agricultor de esa localidad, quien abonó sus papales, obteniendo una magnífica cosecha en Escocia.

El abono "HUMBER" de Pescado, no es especial para nada.

Es un fertilizante completo para todos los usos.

THE HUMBER FISHING & FISH MANURE CO. LTD.

HULL, INGLATERRA

Para pormenores a sus Agentes Exclusivos:

MONTEALEGRE HERMANOS

Apartado 1238

San José, Costa Rica.

Teléfono 3794

PARA VENTAS AL MENUDEO
FELIPE VAN DER LAAT

UNITED FRUIT COMPANY

La Gran Flota Blanca

SALIDAS SEMANALES DE PUERTO LIMON DURANTE
TODO EL AÑO, CON CONEXIONES RAPIDAS EN LA ZONA
DEL CANAL, LA HABANA Y NUEVA YORK PARA TODAS
PARTES DEL MUNDO



Los vapores Turbo-Eléctricos ofrecen un servicio de lujo y con todo confort para pasajeros que viajan todos en una sola clase.

Después de muchos años de experiencia, esta línea presta un servicio de carga rápido y eficiente para los puertos norteamericanos, europeos y del Caribe.

Durante la cosecha, los vapores de la ELDERS & FYFFES, Ltd., salen quincenalmente de Puerto Limón llevando café para Inglaterra directamente.

MOTORES DIESEL

Para todos los usos

CAMIONES DIESEL

(sin humo y de arranque instantáneo en frío)

BASCULAS PARA TODAS LAS INDUSTRIAS

CAJAS DE CAUDALES

Pida informes y cotizaciones

Compañía Arrocerá Nacional S. A.

Apartado 1542 - San José - Teléfono 4500

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo VII

Número 46

San José, C. R., Agosto de 1938

Ap. Postal 1452

Teléfono 2491

SUMARIO:

- 1).—La fumagina del café, por el *Ingeniero Luis E. Hogg*. 2).—La campaña a los cafés finos. 3).—Insectos y hongos en la agricultura, por *Sir Albert Howard*. 4).—La Flora de Costa Rica, por el profesor *Paul C. Standley*. 5).—Productos derivados de la caña de azúcar, por *Carlos Guzmán de A.* 6).—Conchas y caracoles, por el profesor *Anastasio Alfaro*. 7).—El proceso de la nitrificación de las tierras. 8).—Una leguminosa costarricense que merece más atención, por el profesor *Carlos Wrecklé*. 9).—Maduración prematura por efecto de la Sigatoka. 10).—El Dumping, por *Ricardo Jinesta*. 11).—Nuestra Junta Directiva. 12).—Duelo Nacional. 13).—SECCION DE ESTADISTICA: a).—Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1937-38. Julio de 1938. b). Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café, por c. w. t. en cheques y peniques del 21 de junio al 18 de julio de 1938. c).—Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica vendidas del 21 de junio al 18 de julio de 1938. d).—Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 25 de junio de 1938. e).—Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 9 de julio de 1938. f).—Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 30 de junio de 1938. g).—Existencia visible de café en el mundo al 1º de julio de 1938. h).—Movimiento mundial de café al 1º de julio de 1938. i).—Importación de café en Francia durante los años de 1936-1937. j).—Consumo de café en Alemania durante el año de 1937. 14).—Mosaico. 15).—Consejos y recetas útiles.

Lema del Instituto Cada una de las manzanas sembradas de café en 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.

Cable: Pantagómez

Teléfono 2661

UNION FERRETERA COSTARRICENSE

Propietario: Pantaleón Gómez A.

Situada al Este de la Plaza del Pacífico

SAN JOSE, COSTA RICA, C. A.

....

Compra y venta de maquinaria reconstruida

EXISTENCIA PERMANENTE DE:

BOTELLAS PARA ENVASAR LECHE, y sus cajas de roble para una docena.

GRAN SURTIDO DE PAILAS irrompibles de acero forjado, a precios reducidos. Se reciben como parte de pago las usadas.

LLEGARON las mundialmente acreditadas picadoras de pasto marca "BADENIA" a precios reducidos. Se reciben también como parte del pago, las usadas.

PRONTO LLEGARAN: Las acreditadas Sierras de Cinta en varios tamaños marca "SANWIC" (suecas). Muy bien experimentadas en el país.

Chanéadores, Cribas, Pulidores, Ocrasas, Retillas, Elevadores, Bombas para café, en varios tamaños.

Aserraderos de Cinta y Circulares, Reaserradoras, Canteadoras, Winches, Cepilladoras, Sierras Circulares, varios tamaños, de banco y de despuntar.

Pailas y Trapiches, varios tamaños, para fuerza animal, hidráulica y á motor.

Molinos para Café, Maíz, Azúcar, Yuca y otras industrias.

Bombas para varios usos: Arietes, varios tamaños.

Abanicos, varios tamaños.

Gatas, Turbinas, Peltons, Ruedas Hidráulicas construidas, Galápagos y demás materiales para hacerlos. Ejes, poleas fijas y de abrir, Uniones, Coplins, Chumaceiras, Motores eléctricos y para gas, Calderas, Motores y Bombas á vapor.

Romanas grandes, Cajas para caudales, Arados, Archivos, Escritorios, Tinajas para baño.

Un equipo para pasteurizar leche, de capacidad de dos mil quinientas botellas cada dos horas, en perfecto buen estado y listo para probar.

Pianos-Pianolas.

La fumagina del café

Por el Ing. Luis E. Hogg T.

*Subjefe de la Sección Técnica
del Instituto de Defensa del Café*

Entre las enfermedades que más llaman la atención de los agricultores, aún de aquellos menos observadores, es la conocida con el nombre de "Fumagina", ya que la planta afectada aparece parcial o totalmente de un color negro, como si hubiera caído sobre ella polvo de carbón: de ahí el nombre de fumagina u hollín con que es conocida.

En el caféto, esta telita negra cubre los tallos nuevos, las hojas y hasta los frutos y varía en espesor de acuerdo con la intensidad de la enfermedad. La causa es un hongo de la clase *Ascomycetis*, del orden *Perisporiales*, familia *Capnodiaceae* y del género *Capnodium*; de los estudios y exámenes microscópicos hechos en Costa Rica, no se ha determinado la forma perfecta o ascígera y en consecuencia no se puede dar aquí la especie que vive en los cafetos de nuestro país. Este hongo es epífito y vive sobre las sustancias melosas que segregan algunos insectos como los pulgones, cochinillas, etc., que le sirve de adherente y alimento. Las plantas también segregan una sustancia azucarada y lactífera que le sirve al hongo para el mismo objeto.

La película negra que está adherida a la epidermis de las hojas y de los tallos tiernos está compuesta de las hifas del hongo. Cuando la enfermedad ha avanzado, el hongo se encuentra cubriendo el total de la hoja y, en consecuencia, interfiere las funciones naturales de ella,

manteniendo al árbol en malas condiciones.

La fumagina ha sido conocida y estudiada desde hace mucho tiempo, pues ataca un gran número de plantas, tanto cultivadas como silvestres y en todas partes del mundo.

Referencias

Para mejor información de los lectores, damos el resumen de estudios, informes y operaciones prácticas realizadas por técnicos de reconocida autoridad mundial acerca de la fumagina.

* * *

A mediados del siglo XIX, De Candoille, Jefe del Departamento de Patología Vegetal y Profesor de Botánica del Instituto Agrícola de Francia, publicó un estudio sobre: "Diversos enemigos de las plantas cultivadas", y en cuanto a la Fumagina dice:

Nombre que se ha dado a un polvo negro que se encuentra en ciertas plantas después de un verano seco, en los huertos y naranjales.

Me parece ser la unión de la parte sólida de la transpiración o de la exudación producida por las picaduras de los piojos, de las cochinillas etc., con el polvo flotante del aire. Las lluvias, o los riegos en forma de lluvias llayan fácilmente este polvo.

* * *

En el *Planters Monthly* del año 1893, publicado en Honolulu, el señor William G. Wait dice que los insectos que atacan al café en las islas Hawai son en primer lugar los *Coccidios*. Hace mención del *Dactylopius destructor*, *Pulvinaria camelicola* y una especie indeterminada de *Lecanium*. El autor ha constatado que la *coccinela abdominalis* y una especie de *Leymus* se alimentaban con el *Dactylopius*. Además, los *Coccophagus hawaiiensis* y *Dilophogaster californica* vivían como parásitos sobre estos dos últimos insectos. Anota además que un hongo (*Capnodium lanosum*) acompaña a los *coccidios* y aumenta el daño hecho a los cafetos. El hongo es devorado por una especie de *Psocus* cuyas colonias viven en tiendas lanudas en la superficie de las hojas.

El Dr. Emilio Augusto Goldi en su estudio "Relatorio sobre a molestia do cafeiro na provincia do Rio de Janeiro", dice haber encontrado en cerezas secas, abandonadas debajo de los árboles después de la última cosecha, un hongo del género *Fumago*. Este se había desarrollado a veces tanto, que en ciertos granos el volumen de las hifas excedía considerablemente el de la pulpa. En su estudio creó que este hongo es inofensivo y nada más que un epífito.

* * *

Hace más de medio siglo el Dr. José Ramírez, Jefe del Instituto Médico Nacional de Méjico, estudió la fumagina del café, y en su estudio publicado en el año 1894, la atribuye al exceso de humedad, habiendo constatado que se desarrolla en las localidades sombrías y húmedas. Probablemente este estudio fué el primero que se realizó en América sobre la fumagina.

En su estudio, el Dr. Ramírez afirma "que el parásito animal es un *Dactylopius* (*Henipterus*, *Homópteros*, *coccinideos*), probablemente el *Dactylopius destructor*". El género del hongo no está indicado, pero el proceso de vida de estos dos enemigos del café está descrito con mucha claridad. En cuanto a los medios de con-

trol dice el Dr. Ramírez: "respecto al medio adecuado de destruir el *Dactylopius*, causa principal de la enfermedad del café, son de aconsejarse las pulverizaciones, con aparatos apropiados, de aquellas sustancias que la práctica ha demostrado que matan al parásito, sin perjudicar a la planta que lo nutre, tales son: las jabonaduras con petróleo, las mezclas de agua y alcohol, las infusiones de tabaco etc.

En un nuevo informe publicado en el año 1895 el Dr. Ramírez agrega un hecho interesante: la fumagina había invadido las encinas de la vecindad del cafetal infestado. Para las encinas el insecto era un "*Coccus*", para los cafetos un "*Kermes*".

* * *

En mayo de 1896, la Secretaría de Fomento de Costa Rica dió al Instituto Físico Geográfico Nacional el encargo de estudiar "cierta enfermedad del árbol de café", y de "un examen detenido de ese café para averiguar en qué consiste el daño y la manera de combatirlo". En aquella época dirigían dicha Institución los Doctores Adolfo Tonduz y H. Pittier. El señor Tonduz contestó inmediatamente: "Los tres cafetos que se me entregaron ayer en la tarde presentan dos enfermedades: 1º, el polvo negro que cubre las ramas y las hojas es un hongo microscópico, probablemente del género *Fumago*. 2º, una chincha blanca está dañando las inflorescencias, la piel secreta una materia cerosa que se nota sobre las frutitas y las hojas. Se puede hacer el ensayo para exterminarla por medio de una solución de canfin, aceite y agua". Para estudiar la enfermedad con más detalle, el Dr. Tonduz, manifiesta en su informe, presentado a la Secretaría de Fomento en el año 1897, que visitó algún tiempo después de hecha la consulta, la finca de donde procedían los cafetos enfermos. Recolectó bastante material que fué enviado a Europa, Estados Unidos y América del Sur, trayendo parte del material recolectado al Instituto, donde el Sr. Pittier hizo el exa-

men macroscópico y microscópico del material e informó lo siguiente:

"A".—EXAMEN MACROSCOPICO: Las ramas nuevas, las hojas, su superficie superior especialmente y las cerezas, se ven cubiertas por una capa negra muy delgada y lisa en algunas partes, más gruesa y velluda en otras. En las bayas esta sustancia parece más desacrollada cerca del pedúnculo. La capa se desprende con facilidad de la superficie de las hojas, cuya epidermis aparece entonces sana y luciente. En las axilas de las hojas y entre los pedúnculos de las frutas, aparecen copitos blancos de una borra finísima, en la que se encuentran cantidades de huevitos visibles apenas, de color amarillo. En las rendijas de la capa negra, entre ésta y la hoja, y en las demás partes de las muestras, corre un insecto de 0.5 a 1 mm. de largo, algo parecido a una larva, cubierto de una especie de polvo blanco, que oculta casi enteramente del color moreno claro de su piel. Otros insectos más pequeños, corren con mucha vivacidad por toda la superficie atacada. También noté un gusano de mariposa, de 8 mm. de largo, de cabeza negra, cuerpo de color claro, con dos rayas longitudinales negras y cubierto todo de largos pelos; varias larvas carnívoras, en forma de anguilulas como de 10 mm. de largo, con cabeza rojo ladrillo, y cuerpo luciente y trasparente, que pertenecen sin duda a alguna especie de díptero; en fin, hormiguitas negras, con ortóptero incompletamente desatrollado, sin mengua de muchos otros animalitos que sin duda escaparon a mis pesquisas.

De todo este mundo en pequeño, sólo son de importancia: 1º el insecto blancuzco, mencionado en primera línea, y a que pertenecen los huevitos señalados; 2º la capa negra que reviste las partes enfermas y 3º las hormiguitas. Los tres juntos, y tal vez con uno más, desempeñan cada uno su papel en uno de aquellos casos de adaptación y paratismo recíproco, a que se ha dado el nombre de 'simbiosis'. A éstos, pues, limitaremos el

"B".—EXAMEN MICROSCOPICO. — Fracciones de la parte delgada y lisa de la capa negra, examinadas con engrandecimiento de 95 veces, se muestran formadas de una red muy tupida de filamentos blancos compuestos de células redondas que le dan una apariencia moniliforme. En la capa gruesa los mismos filamentos delgadísimo se encuentran, pero entremezclados con otros más gruesos, cuya división celular no se distingue bien sin reactivos, y que traen muchos apéndices claviformes, o gruesos en su parte mediana y adelgazados hacia su extremidad, y otros muy escasos que consisten de un pedicelo delgado, terminado por un órgano esférico. Los apéndices claviformes demuestran casi siempre una división transversal, más o menos cerca de su parte mediana. La superficie de la esferilla parece granulosa. Todos estos últimos órganos son de un verde amarillento oscuro. Como era de esperarse, estos detalles confirman el diagnóstico del señor Tonduz: la capa negra o "fumagina", se forma de un hongo, los filamentos delgados y blancos son el micelio de éste, y los apéndices verdes sus órganos de multiplicación incompletamente desarrollados. Hay más: esta descripción, hecha de un modo independiente y sin tener conocimiento alguno de la literatura del caso, coincide casi exactamente con la que dá el señor Ramírez, de un hongo que ataca el café en Oajaca, y que dicho autor coloca en el género "Capnodium".

Examinando con una lente uno de los mayores ejemplares del insecto observado primeramente, se llega sin dificultad a la conclusión de que es o la hembra o la larva de un miembro de la subdivisión de los "Fitófitos", orden de los "Hemipteros". El cuerpo visto por encima, es elíptico, con segmentación indistinta. Tres pares de patas: alas ausentes; boca debajo de la cabeza, en forma de chupadera y colocada cerca de la inserción de las patas anteriores; antenas de 8 artículos, los dos primeros más cortos, los demás casi iguales; ojos laterales, negros, salientes; color del cuerpo: moreno rosado, oculto por la sustancia cerosa blanca que forma en la margen

del abdomen flecos más largos hacia la extremidad posterior. Esta presenta dos pelos anales finísimos. Las larvas son más pequeñas, menos cubiertas con cera, pero de caracteres idénticos.

Comparando ésta descripción con la que hace Nietner en su opúsculo "The Coffee Tree and its enemies" (Colombo 1880) del "*Pseudococcus Abonidum*" de Ceylán y Jamaica, veo que difiere solamente por la ausencia de las tres arrugas longitudinales marcadas por correspondientes cordoncitos de cera blanca.

Hay, pues, muchas probabilidades de que nuestro fitófago sea la misma especie u otra muy vecina. Por desgracia no he podido encontrar machos con alas.

Los otros insectos muy vivos y abundantes que observé justamente con el precedente, parecen pertenecer al grupo de los "*Psocidae*". Me confirma en esta opinión el hecho de haberse encontrado por W. G. Wait, en Hawai, un "*Psocus*" alimentándose con uno de los hongos que producen la "fumagina" (Planters Monthly, Hawai, 1893).

La presencia de nuestro supuesto "*Pseudococcus*" en el caféto produce en la superficie de la hoja una exudación azucarada que ofrece condiciones favorables para el desarrollo del hongo, y sirve también de alimento a las hormigas. El hongo abriga al "*Pseudococcus*" en los espacios que se hallan entre él y la epidermis del caféto: el "*Psoccus*" se nutre de él, y es a su vez presa de las larvas de dípteros. Cuando el árbol que soporta la colonia se halla exhausto, las hormigas según resulta de observaciones hechas en otras partes, transportan los huevos de los "*Pseudococcus*" sobre otro sujeto.

* * *

En Octubre de 1896 el Profesor P. H. Rolfs, M. S., Profesor de Biología de la Universidad de Agricultura de Florida, escribe al Botánico A. Torduz sobre la Fumagina. Indica que después de hacer un estudio del material que se le ha enviado, notó un moho fuliginoso y debido a que no estaba completamente desarrollado, era

difícil indicar cuál era exactamente su nombre científico. "Con todo, pertenece al género *Capnodium*."

"La primera causa de la enfermedad es la chinche del algodón, como la llamamos en Florida. Pertenece sin duda al género *Duptylopius*. Para curar el café del moho fuliginoso, es preciso destruir el insecto (*Coccidios*). Se puede hacerlo aplicando agua de resina con una regadera. Sin duda será mejor hacer primero algún experimento con esa agua de resina para ver si no afecta al caféto".

* * *

En el año 1903, el Ing. Enrique Guggenbiühl en su estudio "Enfermedades del Caféto en Puerto Rico", menciona brevemente la fumagina, indicando como principal factor al "*Dactilopius destructor*", un piojo blanco que atrae a las hormigas dañinas por medio del fluido dulce que secreta, creciendo luego el hongo, donde los tejidos de la planta se ven cubiertos por una película muy fina, de color negro, producida por un hongo microscópico perteneciente al género *Fumago*.

En el año 1894 el Dr. Carlos Spagazzini, Profesor de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Plata, Argentina, publica un estudio sobre "Las enfermedades del Caféto en Costa Rica". Refiriéndose a la Fumagina dice:

Hollín (Fumagina)

Las plantas que sufren esta enfermedad aparecen total o parcialmente cubiertas por una telita pulverulenta o velluda de color negro, como si se hubieta vaciado sobre sus tallos y hojas una cantidad notable de hollín: casi siempre esta enfermedad está acompañada por la sarna o el empiojamiento debido a insectos del grupo de los *Coccus*, de modo que puede sospecharse una enfermedad como complementaria de la otra o simbiótica. Este aspecto y esa concomitancia no se observan sólo en el café, pues las he notado en muchísimo casos de hollín tanto en plantas cultivadas (naranjos, jazmines del cabo, laureles rosa,

etc.) como silvestres, pero nunca pude determinar con seguridad si la zoospititia era anterior o posterior a la fitioepifitia, aunque sospeché que el primer caso es más verosímil.

La telita negra que es más o menos adherente a la epidermis de las hojas y de las ramas jóvenes, empieza por formar pequeñas manchas orbiculares que más tarde se extienden hasta cubrir enteramente los órganos vegetales; en la juventud es lisa, pero con el tiempo se cubre de un vello enderezado rígido negro más o menos tupido tomando el aspecto de un terciopelo grueso o cerdoso; sin embargo, en algunos puntos permanece lampiño y desnudo, observándose entonces nuditos más o menos grandes de forma variable pero del mismo color.

Por lo general el hollín es debido a dos grupos de hongos especiales, al *Perisporiáceas melanomicéticas*, pudiendo ser una "*Meliola*", un "*Dimerosporium*", un "*Capnodium*" o una "*Asterina*", etc.

En el caso del hollín del café hallé siempre en las partes velludas un "*Capnodium*" *picnidioforo* y en las partes lampiñas a veces una "*Saccardinula*" y otras veces un "*Dimerosporium*". Con toda seguridad el "*Capnodium*" es el factor principal de la enfermedad y, aunque sea difícil asegurarlo con plena certeza, se trata con mucha probabilidad de una especie nueva que propongo llamar "*Capnodium trichostomum* Speg."; la "*Saccardinula*" y el "*Dimerosporium*" ambos muy diferentes de todos los descritos y por lo tanto nuevos, parecen más bien útiles que dañinos, porque fácilmente son parásitos sobre el mismo "*Capnodium*" al cual impiden fructificar.

Sobre las hojas atacadas por el hollín observé también otras especies microtiriáceas, pero que no parecen dañinas o a lo menos lo son muy poco.

No conozco las condiciones climatéricas, de exposición ni de cultivo de las plantas de café atacadas por el hollín, pero guiándome por lo que he observado en Europa y en este país, diré que un exceso de humedad y la falta de sol y aire son las causas que favorecen el desarrollo

del parásito, precedido por los insectos que preparan el substrato debilitando y abriendo heridas que facilitan la germinación y crecimiento del hongo y tal vez traen los mismos esporos. Las plantas enfermas, además de tomar un aspecto repugnante, pronto se debilitan, se adelgazan, pierden las hojas, cesan de florecer y fructificar y acaban, si no se cuidan, por perecer.

En los casos de hollín observados aquí, los remedios empleados que dieron buen éxito, fueron, una poda enérgica de todas las partes infestadas, lavado con solución de cal al 20% de las ramas jóvenes y troncos, limpieza del suelo y quema completa de las hojas caídas y ramas podadas; se necesita también si las plantas son muy tupidas, un raleo para darles aire y luz, como también practicar drenaje en el suelo, si se nota una humedad sobrada y por algún tiempo polvorear el suelo con cal apagada.

El Dr. G. Delacroix, director de Conferencias, del Instituto Nacional Agronómico y Jefe de los trabajos de la Estación de Patología Vegetal, en su tratado "*Les Maladies et les Ennemis des Cafeyers*", publicado en el año 1900 en París, estudia detenidamente la fumagina del café, de donde extractamos:

"Este término designa, ya lo sabemos, la costra negra de naturaleza, vegetal que se desarrolla sobre las hojas atacadas por piojos y cochinillas. Sabemos también que las secreciones azucaradas de estos insectos sirven de alimento a los hongos de la Fumagina; sin embargo, estas materias azucaradas pueden también tener un origen que no es el de los insectos.

Un buen número de árboles segregan a veces durante la estación caliente y por medio de sus hojas, un líquido viscoso, azucarado, que puede verse fácilmente por medio del microscopio, salir directamente

de los estómatas (G. Bonnier) y cuando es abundante, cae en gotas finas cubriendo las hojas y el suelo debajo de ellas. Esta exudación de sacarina se llama Mielée y Mielat, término que se aplica también a la producción de la materia idéntica elaborada por los piojos y otros insectos. La exudación debida a los piojos es más abundante de día que de noche, mientras que la producida por las plantas es más copiosa de noche, siendo esta última más abundante, cuando las noches frescas alternan con días calientes y secos.

* * *

En una memoria reciente el Dr. Gastón Bonnier, después de resumir los trabajos anteriores publicados sobre éste asunto, ha estudiado de nuevo estos fenómenos y precisado claramente las condiciones a que se deben. Para el café, lo más probable es que las hojas sean las que producen esta exudación. Nietner considera la exudación en el café "tanto como una secreción del insecto, como savia segregada que sale de los troncos heridos o con más probabilidad, una combinación de los dos". Este hecho ha sido sin embargo impugnado por Bouyssou.

El señor M. Anderson que estudió una aparición de esta exudación comparada con el *Dactylopius adonidum*, pudo ver al árbol invadido segregar un líquido gomoso en cantidad tan grande, que el suelo aparecía mojado en toda la superficie ocupada por la plantita.

La fumagina ataca un número considerable de vegetales y hasta en una misma planta estas costras fuliginosas pueden pertenecer a especies diferentes de hongos. En lo que se refiere al café, los hongos de la fumagina son muy poco conocidos; sin embargo, las pocas observaciones que he podido controlar a este respecto, me permiten asegurar que hay por lo menos 2 especies botánicas diferentes que concurren a la producción de esta fumagina: Una de ellas es el "*Triposporium gardneri* de Berkeley", el otro, el "*Capnodium Coffeae*" de M. Patouillard.

Triposporium gardneri: la fumagina producida por este hongo forma primero una placa delgada de un gris negrusco transparente, que en dos o tres meses se esparce lo suficiente para cubrir hojas y tallos nuevos de una costra opaca simplemente granulosa vista con el lente. En Ceilán se dice que persiste un año en estado vivo sobre las hojas de café. En la estación seca se cae en grandes escamas dejando la hoja perfectamente limpia, pero generalmente descolorida y a veces seca y muerta, sin utilidad para la planta.

El examen microscópico no me ha permitido descubrir más fructificación en la forma conidial, constituida por los esporos (conidios) que nacen libremente en la extremidad de los filamentos. La porción vegetativa del hongo, el micelio, está formado por filamentos rastreros, ramificados, copiosamente seccionada, de un color café aceitunado, fuliginoso, que a ciertas distancias produce una ramificación erecta, igualmente seccionada con estrangulaciones en cada sección y que lleva en la parte superior conidios en número de tres, radiando en forma de estrella y separándose en un plan perpendicular al filamento que lo soporta. Estos conidios son de color café, seccionados seis u ocho veces, un poco atenuados en punta achatada en su extremidad libre, donde se tornan casi hialinas. La dimensión de los conidios es variable: el promedio es de $1/20$ mm. a 50 micras.

Capnodium coffeae. La fumagina producida por esta especie parece estar más generalizada que la precedente. Yo la he visto en muestras de café enviadas de Martinica, Venezuela y Ecuador, muestras que me fueron enviadas casi todas por el eminente Micólogo M. Patouillard, creador de la especie. La apariencia y el desarrollo de esta fumagina no difiere mucho en el café a la producida por el *Triposporium*. Al principio, no hay diferencia exterior apreciable. La costra negra es sin embargo menos densa. En muestras con la enfermedad más avanzada, el examen con lente muestra una cantidad considerable de filamentos cortos, un poco

entrelazados, que dan a la hoja la apariencia de un velo opaco. Estos son los cuellos de las peritercias como veremos más tarde. Al principio de su desarrollo el hongo produce un micelio con los caracteres de los micelios de los capnodium en general. Está formado por filamentos color café que rápidamente producen rosarios ramificados de células de un color café aceitunado claro, ovoides, con paredes delgadas más o menos atenuadas en sus dos extremidades.

Un poco después el mismo micelio da nacimiento a cadenas de esporos cúbicos con fases laterales ligeramente abombados, un poco más gruesos, de 4 a 6 micras de largo. El micelio que produce las cadenas de conidios es al principio cilíndrico, de un calibre siempre igual y después, progresivamente, las articulaciones se estrangulan un poco en las secciones, al mismo tiempo que las paredes engruesan y acentúan su color, con lo cual quedan constituidas las cadenas de conidios. Esos conidios se separan unos de otros con mucha dificultad, muy a menudo no se separan de los filamentos sino en grupos de 4 a 8.

Para el control de la Fumagina, el Dr. Delacroix indica que es necesario: combatir los insectos y luego evitar el desarrollo del hongo.

La primera operación a efectuar, es la poda del árbol, quitando aquellas ramas y hojas que están atacadas y destruir las por medio del fuego. Para destruir los insectos se atomizan los cafetos con la emulsión de cañón y jabón, aplicando luego caldo bordelés para controlar el hongo.

En todo caso, estos tratamientos deben ser completados con cuidados culturales inteligentes y por la aplicación de abonos.

* * *

En un estudio reciente publicado por el Dr. H. Harold Hume, año 1929, refiriéndose a la Fumagina, dice que se ha extendido sobre un gran número de plantas cultivadas y silvestres. Se presenta como un hollín de chimenea que cubre las hojas, frutas y ramitas de muchas plan-

tas y está íntimamente asociada con varios insectos que pertenecen a las familias de *Aleyrodidae*, *Coccidae* y *Aphididae*; en resumen, se encuentra con los insectos o escamas que exudan rocío de miel en cantidades considerables. El hongo es un saprófito y dependen de éste rocío de miel para sostenimiento. Los insectos ya mencionados son gregarios en sus hábitos y en consecuencia el rocío de miel se acumula en cantidades grandes en varias partes de la planta y en ésta sustancia vive el hongo. La cubierta negra está compuesta de hifas. Indica, además, que como el sol es necesario a las hojas, y la cubierta negra del hongo impide a la luz alcanzarlos, sus funciones naturales son alteradas y tiende a mantener el árbol en condiciones insalubres.

Como medida de control, aconseja destruir los insectos con petróleo misible o jabón de aceite de ballena, pues cuando se destruye, el hongo también desaparece.

Control de la Fumagina

Para el control de esta enfermedad, es necesario destruir primero los insectos que le sirven de alimento al hongo y luego, con más facilidad, se destruirá éste. Pero antes que todo, es necesario implantar sistemas inteligentes de cultivo y abonamiento, previniendo de este modo las enfermedades. Sir Albert Howard C. I. E. en su estudio "Insects and Fungi in Agriculture", publicado en otra sección de esta revista, hace hincapié en la necesidad de cultivar mejor para evitar las enfermedades consideradas por él como censoredas de la naturaleza al mal cultivo.

Entre las preparaciones que mejores resultados dan para controlar la fumagina está la mixtura tica, preparada y experimentada por el Lic. don Francisco Jiménez Núñez, y que consiste en:

Sulfato de cobre	1 Kgms.
Jabón de barta (coco, o baplena)	4 Kgms.
Cresolina	4 Litros.
Agua	100 Litros.

Para preparar esta mixtura se emplea el procedimiento que sigue:

Dentro de una bolsa de tela se deposita un kilo de sulfato de cobre y se suspende dentro de un recipiente de madera lleno de agua hasta que el sulfato se haya disuelto.

En otro recipiente de madera, se disuelven 4 kilos de jabón de barra (de coco o de ballena), en agua caliente, cortado en virutas finas. Esta solución de agua y jabón se mezcla lentamente con la cresolina procurando que se incorpore bien. Luego se mezclan a su vez esta nueva solución con la de sulfato de cobre, mediante un chorrillo fino, sin dejar de mover la solución para que se mezcle bien.

Terminada esa tarea, se completan los cien litros de agua que integran la fórmula general.

En esta forma se obtiene una solución concentrada que es necesario disolver en agua. Hay que tener cuidado de *echar el agua sobre la mixtura y no la mixtura sobre el agua*, porque eso puede ocasionar la separación de los ingredientes y perder su efecto.

Para la fumagina, se disuelve en la proporción de una parte de mixtura por tres de agua.

Para combatir los piojos y la cochinilla, se debe emplear una parte de mixtura y otra de agua.

El billisulfuro de cal, ha sido ensayado con buenos resultados por el Sr. don Mariano Montealegre Carazo, en diferentes fincas de la zona Atlántica.

Consiste en atomizar los árboles con la siguiente preparación:

Cal	20 libras.
Azufre	15 "
Agua para mezclar	50 galones.

Por ningún motivo deben usarse recipientes de cobre o bronce porque el azufre en caliente ataca el cobre y la disuelve rápidamente.

En una olla o paila de hierro cocínese una tercera parte del total de agua que se va a emplear. Cuando el agua esté caliente, échese toda la cal e inmediatamente después todo el azufre, el cual se habrá tenido cuidado de convertir en una pasta gruesa mojándolo con agua y amasándolo con anticipación. Después de que la cal se ha apagado, se le agregará otra tercera parte de agua, ojalá caliente, continuando el cocimiento durante una hora, al cabo de la cual se le agrega el resto del agua, fría o caliente, según convenga. Aunque el hervor producido al principio por la cal, al apagarse, es suficiente para mezclar perfectamente los ingredientes, es necesario mover la mezcla durante todo el tiempo del cocimiento, si éste se hace por medio de fuego directo. Si el cocimiento se hace al vapor, no hay necesidad de moverlo.

Es necesario colarlo, cuando se trata de emplearlo en los árboles por medio de bombas fumigadoras.

Al hervir se produce una combinación química entre la cal y el azufre, formando en solución las propiedades insecticidas de la mezcla. Esta combinación depende directamente del mayor o menor tiempo que dure el cocimiento por lo cual es mejor hacerlo en exceso que dejarlo medio crudo. De cuarenta y cinco minutos a una hora, es suficiente; pero nunca menos."

En Costa Rica, la generalidad de las gentes han llegado a la conclusión de que la altura y el clima son los únicos factores determinantes para poder producir clases finas de café, olvidando por completo el factor suelo.

Louis Delius & Co.

BREMEN — ALEMANIA

IMPORTADORES DE CAFE

Ofrecen:

MANTEADOS
SACOS PARA CAFE
MAQUINARIA

Agentes

H. O. DYES & Co.

San José

Costa Rica

Cafetaleros:

Ayúdense a sí mismos, exigiendo siempre
productos alemanes de primera clase:

CUCHILLOS Y MACHETES
"EL LIBERTADOR"

de insuperable calidad

FAROLES "MANO DE FUEGO"

de mejor rendimiento y más bajo precio
que cualquiera otra marca

La campaña a los cafés finos

Algunos países centroamericanos productores de cafés finos decidieron mejorar en la próxima recolecta la calidad de sus cosechas. Para eso va a ser iniciada allí una fuerte campaña en favor de la obtención de cafés aún más finos. ¿Por qué ese interés por los cafés de calidades superiores, en medio de una depresión anormal y acentuada de precios? ¿Qué estímulo tendrían los productores centroamericanos para aumentar las expensas de recolección en una época en que el café se vende por los más bajos precios de la historia? ¿Por ventura valdría la pena ese mayor cuidado de los mejores cafetaleros competidores del Brasil?

La explicación de esa actitud radica en los últimos precios existentes entre nuestros mejores cafés, los "Santos 4" y los "Milds" centroamericanos. En el principio de la lucha actual, los competidores brasileños hicieron bajar los precios a tal límite que algunas veces se vendieron buenas partidas de "Manizales" abajo de lotes de "Santos". Cuando los colombianos percibieron la mala composición de nuestras series llegadas a Nueva York, trataron inmediatamente de sacar partido de la situación. Elevaron las cotizaciones de los cafés al límite máximo. Usaron de todos los procedimientos imaginables para mejorar las cotizaciones, colocando con pericia, en esos días de animación de precios, la mayor parte de sus partidas. Consiguieron también, por la escasez de buenas calidades de la zafra brasileña exportada en ese año, mantener sus tipos con una utilidad compensadora en comparación con los nuestros.

¿Qué motivo afianzó entre tanto, de los tipos finos, cuando lo corriente, en los medios comerciales era creer que la nueva zafra podría ser de buenas calidades?

Estamos informados de que los competidores de los cafés brasileños se hallan convencidos de que con los precios de hoy, ni en las zonas paulistas y mineras, típicamente caprichosas, habrían buenas calidades en la zafra prestas a entrar en los mercados.

Los finqueros, en su gran mayoría—aducen nuestros competidores,—no se sienten con coraje para gastar cualquier cosa más para obtener mejores tipos. También con tiempo favorable ese desinterés hará provocar la caída de los tipos. Muchas fazendas cuyas zafras eran cogidas en paño, pasarían a trabajar en condiciones diversas, sin duda de mayor rendimiento, aunque con evidente rebaja en las calidades.

Esas noticias, hábilmente insinuadas entre los competidores del café brasileño, están persuadiendo a los competidores de que cuanto más depurada sea la nueva zafra, mayor es la utilidad o diferencia en relación con nuestros productos de mayor volumen. Quien tiene cafés finos, decía hace poco el señor Nortz, se quedará con la cabeza fuera, y el resto perecerá... Y como ninguno quiere morir asfixiado por la avalancha de café brasileño, espera la salvación por las calidades finas.

La información debe ser cuidadosamente meditada entre nosotros. El objetivo de la nueva política cafetera nacional no es dar a los caficultores brasileños los precios mínimos posibles sin compensación por ese enorme sacrificio. Toda esa orientación se basa en la certeza de que, en virtud de la baja acentuada de las cotizaciones, parte de nuestros competidores serán desalojados, si no inmediatamente, por lo menos en algunos años. De lo contrario, los precios bajos debilitarán en primer lugar, a los caficultores brasileños, imposibilitándolos para producir esas calidades co-

múnmente obtenidas aquí, las que necesitamos para desalojar a nuestros competidores. Entonces el esfuerzo últimamente hecho sería una pura pérdida y nuestras privaciones un sacrificio estéril.

Todavía es posible obtener el objetivo previsto. Por eso necesitamos de buenas calidades. Cafés finos—dicen los caficultores experimentados—no se hacen con proclamas ni con palabras bonitas; ellos exigen gastos que necesitan ser compensados según el nivel de cuidados tomados. La nueva zafra está para entrar en los mercados. Es necesario impedir que el desánimo en las zonas de cafés finos haga abdicar de los cui-

dados habituales. Con eso estaríamos haciendo el juego a nuestros adversarios. Si quisiéramos desalojar la parte más peligrosa de la producción extranjera, tendríamos que ofrecer en los mercados libres como en Nueva York, cafés buenos, capaces de hacer frente a los mejores de sus fincas. Caso contrario, la disparidad de precios entre los cafés brasileños y los "Milds" sería cada vez más sensible, con ventajas exclusivas para los segundos.

Esto es lo que es necesario evitar.

(Traducido de "O Estado de São Paulo".)



Los posibles bajos precios del café deben ser contrarrestados con una mayor producción. Para ello, cada productor debe cuidar con esmero su cafetal, y abonar.

APARTADO 1607

CABLE VIMY

Costa Rican Coffee House, Ltd.

SAN JOSE, COSTA RICA
AMERICA CENTRAL

EXPORTADORES - IMPORTADORES

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

Compras de café en firme.

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

TELEFONO 2426

Los Contratos de Trabajo entre Fazenderos y Colonos en el Brazil

La contratación de trabajadores para el café en el Brasil tiene condiciones especiales desconocidas por nosotros. Lo primero que llama la atención es la abundancia de trabajadores extranjeros: japoneses, italianos, alemanes, polacos, etc. Estos elementos no se pegan al suelo sino que conservan siempre su vinculación con el país de origen. La mayoría de estos inmigrantes conservan su propia nacionalidad. Hay algunos que ni siquiera aprenden el idioma portugués, tal el caso de los japoneses.

El Gobierno del Brasil tiene en la actualidad muy serios problemas políticos que atender con los grupos de trabajadores extranjeros que pretenden conquistar sus respectivas nacionalidades en la nacionalidad brasileña. No hace muchos meses un periódico alemán protestó porque a juicio suyo la ley brasileña que mandó disolver los partidos políticos, atentaba contra los derechos de la "minoría alemana" del Brasil.

El trabajador que se engancha en una *fazenda* inscribe un contrato por un año prorrogable.

Hay *fazendas* que se han visto obligadas, a fin de conseguir trabajadores, a construir grupos de casas de madera con bastante confort. Regularmente estas casas están puestas sobre zoquetes: son de madera aserrada y teja, tienen dos piezas, un corredor o portal, cocina y oficina privada. En *fazendas* del Estado de São Paulo encontramos un contrato de colonos que contiene las siguientes especificaciones.

Contrato General:

Se pagan Rs. 360\$000 (18 dólares americanos al cambio de 18\$000 por dólar) por año, por cada mil pies de café. Por pie se entiende una mata compuesta de

varios tallos. En realidad un pie de café es como un árbol de café. El tratamiento de los hoyos de la replantación y desyerbo será hecho por el colono. La *fazenda* se reserva el derecho de poner abono verde donde conviniere a los cafetales.

Terminación del Año Agrícola:

El año agrícola termina con el cierre de la colecta y la verificación de *a espatramacao da coseca*, que consiste en poner al tronco del cafeto la maleza que antes se le quitó para verificar la *derricacao* o corte del café por medio de sacudida.

Sacos:

Los sacos son proporcionados por la *fazenda* de manera gratuita para ser devueltos al finalizar la colecta.

Colecta:

Se pagan Rs. 2\$000 por saco de 110 litros de café limpio, libre de cuerpos extraños, por el sistema de colecta natural o sea el de la sacudida del árbol (*derricacao*), obligándose el colono a hacer los repasos de emparejamiento de café cuantas veces fueren necesarios.

En caso de que la colecta fuere hecha por trabajadores *empregados* (ocasionales), el colono está obligado a levantar por la mitad del precio la colecta. El colono está obligado a limpiar bien el tronco de los cafetos.

Servicios por Día:

Se pagan 6\$000 por día y Rs. 600 por hora y por saco cuando fuere llamado a trabajar para la hacienda.

Plantaciones:

La hacienda dará tierras para la plantación de alimentos, a razón de 2.500 metros cuadrados por cada mil pies de café que el colono atienda.

En el cafetal que el colono atienda podrá plantar en una mitad un hoyo de maíz en cada calle y en el centro de cada cuatro pies de café, y, en la otra mitad una carretera de habichuelas de agua en el centro de cada calle.

Cereales:

El colono no podrá vender maíz si no es con la autorización de la *fazenda*, la cual se reserva el derecho de comprárselo al precio corriente.

Carros de Transporte:

Se darán gratuitamente carros para trabajos que fueren en beneficio de la colonia de la *fazenda*.

Para el transporte de leña para quemar, arroz, frijol, maíz, etc., de la plantación a la *fazenda*, se cobrará 28000 por carreta.

Pastos:

La *fazenda* proporciona pastos para los animales. El colono está obligado a conservar los pastos limpios, lo mismo que bien arregladas las cercas.

Animales:

El colono podrá tener animales como caballos o vacas no siendo permitido las yeguas. El derecho a tener animales se regula por el número de pies de café que el colono atiende, así:

Hasta	4,000	pies de café	.....	2	animales
"	7,000	" " "	.....	3	"
Más de	7,000	" " "	.....	4	"
"	10,000	" " "	.....	5	"
"	13,000	" " "	.....	6	"
"	15,000	" " "	.....	7	"

No son contados los becerros hasta de un año de edad.

Para la crianza de cerdos existe chiqueo, no pudiendo andar estos animales sueltos.

Caminos, Fuegos y Plagas:

El colono se obliga a conservar los caminos que van hacia la colonia, lo mismo que los pasillos en los cafetales. Está obligado a atender las llamadas en caso de incendio, o invasión de langosta o cualquier otra plaga, sin remuneración.

Suministros:

El colono podrá comprar todos los géneros para su uso y consumo donde le conviniere.

Luz Eléctrica:

En las casas que tengan luz, será cobrada ésta a razón de 18500 por mes cada lámpara de 25 bujías (8 centavos oro).

Despensas de Viaje:

Las despensas de viaje como el traslado del colono hasta la *fazenda*, serán por cuenta de ésta, siempre que el colono permanezca en la *fazenda* dos años. Se le abonará la mitad cuando el colono sólo permanezca un año.

Pagos:

El pago se hará mensualmente en proporción, entregándose en diciembre el saldo que hubiere.

Días de Fiesta:

Se observan los siguientes: del 19 al 6 de enero, la Ascensión del Señor, Jueves Santos después del mediodía, Viernes Santo, y el último día del Carnaval después de las 15 horas, 24 y 29 de junio, 15 de agosto, 19 de noviembre, 8 y 25 de Diciembre.

Caza:

Queda estrictamente prohibido cazar, hacer disparos y pescar dentro de la *fazenda*.

Herramientas:

Cada colono se obliga a tener de su cuenta las siguientes: azada, azadón, hoz y hacha.

Insectos y hongos en la agricultura

Por Sir Albert Howard,

*Antiguo Director del Institute of Plant
Industry, en Indore, e Inspector Agrícola
de las tierras de India Central y Rajputana*

Hace dos años publiqué un artículo que brevemente resumía mis observaciones generales sobre la relación entre huéspedes y parásitos, que se *concreta* a los siguientes términos:

1.—Los insectos y los hongos no son la causa real de las enfermedades de las plantas y solamente atacan las variedades inadaptables o los cultivos mal desarrollados. Su verdadera actividad en la agricultura, es la de los censores que señalan los cultivos que no están bien atendidos. La resistencia contra las enfermedades parece ser la recompensa natural de un protoplasma sano y bien alimentado. El primer paso es hacer que el suelo viva, procurando que la provisión de humus se mantenga.

2.—El sistema de proteger los cultivos contra enfermedades por medio del rocío, de pulverizaciones y demás recursos, es completamente anticientífico y radicalmente equivocado, aún cuando se obtengan buenos resultados ya que esos métodos solamente preservan y apenas tienen importancia económica. La defensa contra una peste, implica la destrucción del problema efectivo; esos métodos no constituyen soluciones científicas de las dificultades porque no son sino intentos.

3.—La defensa de una extensión de tierra contra epidemias importadas, es felizmente casi imposible en la práctica a causa del rápido desarrollo de las comunicaciones y del aumento en el tráfico. Si las regulaciones actuales fueran en realidad efectivas, causarían grandes perjuicios porque nos veríamos privados de una cantidad de censos, que la Naturaleza proporciona

para mantener nuestra agricultura dentro de su importancia.

Este artículo, escrito sin duda para provocar una polémica, fue seguido de algunas colaboraciones en el mismo y en otros periódicos, a los cuales he contestado brevemente. En el curso de los últimos dos años, también ha alcanzado la publicidad un buen trabajo acerca de la influencia del humus fresco, cuidadosamente preparado, en la resistencia de las plantas y es entonces conveniente recopilar algunos de los resultados preliminares y sugerir una revisión de la agronomía del algodón, incluyendo el abono de este cultivo, así como una revisión del sistema de raíces activas, incluyendo aquellas de los cultivos hechos con objeto de disponer de abono verde.

En un estudio publicado en octubre de 1936, el Doctor Willis aportó, mediante su larga experiencia en agricultura tropical, magníficas pruebas en apoyo general de mi tesis y también llamó la atención hacia las dificultades que existen para luchar contra las enfermedades en plantaciones permanentes, como te, hule, cacao y café, en las cuales se han perdido grandes sumas de dinero. En esos casos, desde luego, es imposible destruir los cultivos principales para iniciarlos de nuevo. El micólogo, tanto como el entomólogo, deben hacer necesariamente lo que puedan para ayudar al agricultor en sus dificultades a fin de que esté capacitado para controlar las epidemias por los medios más económicos.

En la edición de este periódico, correspondiente a enero de 1937, se hicieron

dos referencias: la primera por los señores Bebbington & Allan y la segunda por el Doctor Harland. En ambas, la evidencia pone de manifiesto que en los casos presentados en el algodón y otros cultivos, las plantas más sanas eran atacadas de preferencia por la epidemia. El gusano de seda y la langosta también se citan como respuetas a mi tesis general.

Con frecuencia he observado el gran daño que causan las invasiones de insectos en el algodón y otros cultivos durante el período principal de desarrollo, en apariencia notablemente sano y bien cuidado. También he tenido experiencias de primera mano en la industria del gusano de seda de la motera en Kashmir y he observado repetidamente los daños temporales de la langosta en India. He empleado mucho tiempo en excursiones a través de los desiertos de donde proceden estas invasiones y he leído bastante literatura al respecto. Al escribir el artículo cuyo extracto reproduzco, tuve en cuenta todas esas experiencias.

El algodón y los demás cultivos que pertenecen al orden natural de las Malváceas, son muy propensos al ataque de epidemias transmitidas por insectos durante la maduración de la semilla. Esto se observa bien en el caso del *Hibiscus cannabinus* y asimismo en el algodón de Punjab, donde al principio los cultivos se desarrollan bien, pero donde esta promesa temprana va frecuentemente seguida de una cosecha desalentadora, debido ya a la siembra de toda la semilla junta o a la incursión de insectos que atacan las cápsulas al madurar. Algunos de los campos de mejor apariencia de etolaria que yo he sembrado para abono verde en Pusa, cuando estaba listo para semilla produjo una cosecha mucho menor que la semilla que se había sembrado. Después de florecer, los cultivos se cubrían materialmente de hongos e insectos de varias clases. Un estudio de esos casos, tanto en tierras de aluvión como en tierras negras, revelaron un hecho interesante. Las condiciones del suelo, que eran excelentes al tiempo de sembrar y durante la primera época del

cultivo, cambiaban gradualmente al caer las lluvias y una condición coloide, que tenía su relación con la ventilación y el drenaje, se estableció por sí misma y precedió siempre a la aparición de las enfermedades durante la fase de maduración. Cuando se tomaron medidas para prevenir o reducir la condición de este coloide mediante capas de abono de cuadra o estiércol, hubo un inmediato aumento en la resistencia contra las epidemias y una producción satisfactoria de semillas. Yo sugiero con todo respeto que los señores Bebbington & Allan repitan sus experimentos y pongan mayor atención a las condiciones del suelo durante todo el tiempo que el cultivo está en la tierra, tanto como a ella misma antes de que el algodón esté sembrado.

Las invasiones de langosta en la India Central y del Norte proceden siempre del desierto en que los huevos se depositan y ocasionan los mayores daños en cultivos de tierras irrigadas durante la época de calor. Todó lo verde en el camino de uno de esos enjambres desaparece, comido o abandonado en el suelo. Tan pronto como principian las lluvias y la vegetación entra en su período normal de desarrollo, las langostas desaparecen rápidamente. Lo que unas semanas antes era una terrible invasión, se reduce pronto por la Naturaleza a su insignificancia normal. Las nubes de langostas desaparecen. Creo que en ningún caso las langostas de los desiertos de Rajputana, por ejemplo, se han establecido permanentemente en aquellas áreas a lo largo de la India, que están alimentadas por el monzón. La langosta, en esta región, es un niño del desierto y siempre ha permanecido así en cuanto se refiere a la India Central y del Norte.

El caso del gusano de seda y del de motera, no tiene relación en cuanto a la agricultura. El desarrollo de los gusanos es artificial; ellos no se alimentan de las hojas tiernas sino del follaje desprendido, que se cambia constantemente. Los gusanos de seda en desarrollo son atendidos tal vez con mayor solicitud que la acostumbrada para la mayoría de los niños. Sin los gran-

des cuidados que se observan para recoger los huevos, no habría industria de seda. Si un gusano de seda de morera bien cultivado, fuera inoculado de gusanos de seda, tengo la confianza de que la cantidad de ese producto, obtenido bajo condiciones naturales, no guardaría pronto relación con la que se puede obtener cuando las hojas de la morera se llevan a las casas de crianza de los gusanos, en las que se guardan y mantienen cuidadosamente.

El humus y la resistencia contra las enfermedades

Un sistema para averiguar si existe alguna relación entre el humus y la resistencia contra las enfermedades, consiste en escoger una extensión de tierra, convertir en abono todos los desechos animales y vegetales, y observar la reacción que presenten los productos de esa tierra contra los insectos y los hongos. Un experimento de tal naturaleza fue iniciado por el Capitán R. G. M. Wilson en su hacienda de Icení, cerca de Surfleet, en Lincolnshire, en diciembre de 1935. Los resultados se consiguan en las palabras del propio Capitán Wilson, escritas en un memorandum dirigido a los miembros de la Asociación Británica que visitaron la hacienda el 4 de setiembre de 1937, y del cual extractamos lo siguiente:

—'La hacienda de Icení consta aproximadamente de 325 acres distribuidos así:

Tierra arable	225 acres.
Potreros permanentes	30 acres.
Laderas de pasto ordinario	35 acres.
Tierras cultivadas de hortalizas	35 acres.

La idea principal en el desarrollo de la hacienda, es la de probar que aún hoy, en determinadas zonas escogidas de Inglaterra, es empresa productiva trabajar la tierra que ha sido mal atendida y ponerla en un alto grado de fertilidad empleando un crecido número de personas por acre.

Por este fin, la finca ha sido atendida como una unidad agrícola completa, con

una cantidad adecuada de ganado, tierra arable, potreros y hortalizas, en la creencia de que al cabo de pocos años de buena administración llegará a ser, si no del todo, muy aproximada a una unidad que por sí misma se sostenga independiente de abonos químicos producidos fuera de ella y proporcione alimentos, manteniendo la tierra en un grado satisfactorio de fertilidad, lo que no es frecuente hoy, mediante:

19 Un balance adecuado de los cultivos;

20 La conversión de toda la paja de trigo en abono en los corrales de ganado y el empleo de este abono y de todos los desechos posibles de recoger en el suelo, para proporcionar humus a la tierra.

En cuanto a lo segundo, el sistema empleado para producir humus, es conocido como Procedimiento Indore y ha sido probado con notable éxito. La producción de 1936 alcanzó casi a 700 toneladas y durante el año en curso probablemente llegará a 1000 toneladas.

Como resultado de esta aplicación de humus, la tierra sometida a un cultivo intenso ha alcanzado ya un estado de independencia y durante los dos últimos años no se han empleado fertilizantes químicos en los cultivos, ni como abono, ni en forma de tóxico contra enfermedades o su control. El único baño que se ha dado a los árboles frutales ha sido una aplicación de cal y azufre cada invierno y se espera eliminar este tratamiento dentro de poco tiempo.

La hacienda no está todavía libre de la compra de fertilizantes, pero la cantidad han venido reduciéndose firmemente de 106 toneladas en 1932, con un valor de £ 675 a 40 toneladas y media, con un valor de £ 281. Del mismo modo, los cultivos de patatas, que antes se rociaban 4 o 5 veces, ahora sólo reciben un tóxico y esto se espera que también dejará de hacerse dentro de pocos años, cuando la tierra vuelva a su antigua fertilidad.

Eventualmente, con una rotación bien balanceada de cultivos, no abrigo duda alguna de que la hacienda alcanzará el mismo grado de independencia que he obte-

nido en mis tierras dedicadas al cultivo comercial de hortalizas.

El cultivo probable será el siguiente:

75 acres de patatas.

75 acres de trigo.

25 acres de cebada, avena, habas y linaza (para alimento de ganado).

30 acres — por un año — de trébol y ryegrass para alimento de cerdos y gallinas y para ararlos en la segunda siega.

Los animales mantenidos en la hacienda hasta fines de Junio fueron:

22 cabezas de ganado (vacas y terneros de mis propios criaderos).

14 caballos, incluyendo potros.

15 cerdas para cría.

103 cerdos.

120 gallinas ponedoras, de mis propios criaderos.

También es conveniente advertir que creo que los números anteriores son más o menos apropiados al tamaño de la hacienda, debiendo agregar cerca de 20 cabezas de ganado en los establos durante el invierno. Estos últimos no serán necesarios dentro de pocos años, cuando el ganado de mis propios criaderos haya aumentado.

* * *

Desde que este memorandum fue escrito, el Capitán Wilson me informó que el drenaje de sus hortalizas le había rendido mejores cosechas que las obtenidas el año anterior. Este es un caso concreto en que el mantenimiento del equilibrio natural entre el suelo, las plantas, y los animales, ha aumentado las cosechas, mejorando su calidad y señalando un alto grado de resistencia contra las enfermedades. Mi experiencia durante los últimos 40 años me sugiere que los cultivadores de algodón en otros países harán bien tomando en cuenta las enseñanzas que nos dejan estos experimentos en Surfleet y otros similares.

La transmisión de la resistencia contra las enfermedades de la tierra a la planta

Cómo influye el humus en los culti-

vos generales y cómo un factor de esa naturaleza aumenta la resistencia contra las enfermedades?

Los experimentos realizados en grande escala con el procedimiento Indore, probados ahora en plantaciones de té, hule, cacao, café y otros productos tropicales, han proporcionado interesante información sobre el asunto.

En un número de casos, especialmente en té y hule, se obtuvieron notables resultados como consecuencia inmediata de la aplicación de estiércol (abono) a razón de 5 toneladas por acre. Hubo un marcado aumento en el crecimiento tanto como en la resistencia contra la invasión de insectos dañinos, como la araña roja (*Tortrix*) y el pulgón (*Helopeltis*). Dos aplicaciones de estiércol transformaron también una plantación medio abandonada de té en otra que se acercó al promedio de producción local. En un reciente recorrido en las plantaciones de té en India y Ceylán, he visto personalmente esos resultados y he discutido puntos de vista relativos a los mismos con los agricultores que los habían obtenido.

Cuando estos casos se me notificaron por primera vez, a fines de 1936 y durante 1937, me fue muy difícil comprenderlos. Si el humus actúa como un abono indirecto mediante (1) restableciendo la estructura demoronada y aumentando así la capa de cultivo del suelo y (2) alimentando la población del suelo con sustancias de cuyo uso la solución terrestre se enriquece eventualmente con ventaja para los cultivos, esos factores necesitan tiempo y esperamos que los resultados, si los hay, serán lentos. El mejoramiento que se obtuvo en el humus fue inmediato y notable. Desde luego, algunos otros factores aparecieron en el trabajo de fertilizar la tierra.

Después de mucho pensar, se me ocurrió que la explicación podría encontrarse en el sistema activo de las raíces del hule y del té y que los magníficos resultados obtenidos por el Dr. N. C. Rayner con la mycorrhiza, en Warham, en Dorset, se podrían aplicar a los cultivos tropica-

les. En consecuencia, el 7 de octubre de 1937 dirigí una carta circular a uno de mis corresponsales en la industria del té, en los siguientes términos:

El papel de la mycorrhiza en el té

La adopción del Procedimiento Indore en algunas plantaciones de té y hule en el Este y en las de café en Kenya y Tanganyka, ha dado algunos resultados interesantes y sugestivos y trataré de explicar aquí su importancia. El efecto del estiércol en todos estos casos no ha sido muy uniforme. En algunas de las plantaciones de té en el High Range, en Travancore, que durante muchos años han sido fertilizadas con abono de cuadra (una forma de aplicación del estiércol), los resultados del abono Indore se han manifestado en un constante y firme mejoramiento, tal como era de esperarlo, al aumentar la fertilidad de la tierra. En algunas plantaciones de té en Ceylán, y hule y café en el África Oriental, donde el abono se aplicó por primera vez, se han obtenido resultados mucho más sorprendentes. Allí ha habido un repentino y muy marcado mejoramiento en los cultivos, en cuanto a su vigor y resistencia contra enfermedades.

Si el humus actúa sólo en el aumento de la fertilidad de la tierra, es difícil comprender este sorprendente resultado. Deben existir otros factores en el trabajo, los cuales capacitan al abono para tener influencia directa en las plantas cultivadas.

La explicación más obvia y simple del rápido mejoramiento después de una aplicación de abono, es el bien conocido efecto del humus para estimular la mycorrhiza, que, como se sabe, aparece en las raíces absorbentes del té y que muy probablemente se encuentra en el hule, el café y otras plantas tropicales. El abono es entonces esencial para la completa actividad de la mycorrhiza, conforme se ha comprobado en recientes trabajos hechos en plantas coníferas de este país.

Cómo actúa el abono, es un punto que ciertamente ha de ocupar la atención de

los especialistas durante algún tiempo. Yo he tomado parte en esas investigaciones y he confirmado su gran importancia mediante observaciones independientes en los semilleros de la Corporación de Liverpool, en Lake Byrnway.

El abono provoca la formación de numerosas mycorrhizas y aumenta el crecimiento adecuado de semilleros bien atendidos. Donde no se emplea abono, el crecimiento es pobre y el cultivo no resiste enfermedades.

Tengo pocas dudas, cuando la mycorrhiza sea detenidamente estudiada, de que esos organismos demostrarán ser un factor importante en la nutrición general y en el vigor de las plantas. Con toda seguridad la mycorrhiza ayudará a ensanchar las bases científicas del procedimiento Indore y a explicar la deficiencia de los fertilizantes artificiales para prolongar la vida de la mayoría de las plantaciones de té, café y otras, así como para mantener u calidad cuando el humus original, dejado por los bosques en sus tierras, se haya agotado.

* * *

Poco después de que esta carta fue escrita, un grupo de agentes de té en Londres me pidió que visitara sus tierras en India y Ceylán y dediqué algún tiempo a estudiar objetivamente el factor mycorrhiza. Para eso tuve la cooperación del Dr. Rayner, autoridad reconocida en esta rama de la ciencia, quien tuvo la gentileza de examinar e informar sobre no menos de 28 muestras de raíces, de té, hule, cacao, café, cocos, cardamomos y otras plantas, así como acerca de la sombra de árboles de la familia de las leguminosas, y plantas para abono verde en los cultivos de té. En todas las muestras obtenidas de tierras abonadas con estiércol o de tierras procedentes de montaña virgen, se observaron abundantes mycorrhizas, en las cuales se podían ver todas las actividades de la rápida digestión de los hongos por las plantas adicionales.

De otro lado, en el té retrasado y pobre y en los semilleros donde se habían utilizado fertilizantes artificiales, la my-

corrhiza no aparecía del todo o tenía muy poco desarrollo. La relación entre el estiércol en el suelo, el crecimiento abundante y vigoroso de las raíces mediante la mycorrhiza bien desarrollada, y el cultivo exuberante, estaban bien marcadas.

La asociación de la micorrhiza en el té, el hule y el café, por ejemplo, puede explicar la acción directa del humus en esos cultivos. La mycorrhiza parece ser la máquina que la naturaleza proporciona para que los hongos que viven en el humus de la tierra, transmitan directamente a la parte activa de las raíces, el contenido de sus propias células.

Todavía queda por determinar con exactitud si ese es el único medio por el cual las mycorrhizas, como sustancias accesorias del desarrollo, pueden pasar libremente del humus a la planta, o si el hongo proporciona materias esenciales para su formación en la planta misma. Una explicación de esa naturaleza acerca de lo que sucede parece muy aceptable. Si las sustancias accesorias del crecimiento pasaran de la materia orgánica de la tierra, tendrían importancia en el proceso de oxigenación al penetrar en las capas de agua que se forman en esos poros. En esa penetración, cualquier sustancia de origen orgánico será casi seguramente recogida por la población subterránea a fin de alimentar y oxigenar las sustancias simples, tal como la planta la recoge ordinariamente por los filamentos de sus raíces. Si el humus recientemente preparado (obtenido por medio de desechos animales y vegetales), contiene sustancias estimulantes del crecimiento, (que de un modo general corresponde a las vitaminas en los alimentos) como casi parece cierto, será necesario aplicarlo a las plantas indemnes y dentro del menor tiempo posible. La asociación de la mycorrhiza en las raíces, mediante la cual se facilita el paso rápido y seguro de ese elemento, parece ser uno de los medios de la naturaleza para ayudar a la resistencia de las plantas contra las enfermedades.

Separación de los factores

Una larga experiencia en el cultivo de plantas leguminosas en la India, ha destruído por completo mi creencia en la teoría de que pueden hacerse con buen resultado sin abono orgánicas y de que la fijación del nitrógeno en los nódulos es una historia tan completa como la provisión de nitrógeno combinado. El abono de cuadra o estiércol, como ya se dijo, es esencial para mantener en buenas condiciones estos cultivos y para reproducirlos por almácigos en la India. El abono orgánico estimula siempre el desarrollo de las raíces y de los nódulos. Por eso estaba naturalmente interesado durante mi reciente viaje, en ver si esa era toda la historia y si había o no otro factor (mycorrhiza) de igual actividad que los nódulos.

Muestras de un árbol de sombra (*Erythrina*) y de una planta de abono verde (*Crotalaria anagyroides*) abonadas ambas con estiércol se recogieron en Ceylán y se enviaron al Dr. Rayner para su examen. La mycorrhiza y los nódulos se encontraron en ambas clases de raíces, pero nunca juntas en la misma muestra. Estas tenían aisladamente mycorrhizas o nódulos. Tales observaciones facilitan una simple explicación científica de la práctica común de abonar los cultivos de leguminosas con humus en el Este y en la Gran Bretaña. El humus, al establecer la relación de la mycorrhiza, parece estar capacitado para tener influencia directa en la planta. Los nódulos parecen reforzar la mycorrhiza y son sólo un factor en todo esto.

Hay un último punto de algún interés en esta cuestión. Cuando plantas como los guisantes franceses se cultivan en suelos pobres por medio de los nódulos únicamente, o por medio de abonos químicos, el producto es insípido y de calidad muy inferior. Para obtener un artículo de buen sabor y calidad, es necesario emplear humus (obtenido de desechos de animales o vegetales) o abono de cuadra. Una aplicación de nitrógeno combinado parece, por consiguiente, alimentar la planta por

medio de los nódulos y de las fibras de las raíces; los elementos necesarios para la calidad parecen ser absorbidos por la mycorrhiza. Las plantas leguminosas prometen por consiguiente ser elementos valiosos en la preparación de los diversos factores que intervienen en este asunto. Como parece, pueden obtenerse la calidad y la resistencia contra las enfermedades solamente cuando el mecanismo de la mycorrhiza funciona? Pueden la calidad y la resistencia contra enfermedades constituir la misma cosa como consecuencia de la unión de proteínas y carbohidratos en la hoja tierna? Ocurren efectivamente las infecciones por insectos y hongos en este grupo cuando la mycorrhiza está ausente?

Mediante experimentos en grande escala que espero emprender en Ceylán sabré el papel probable de los desechos animales en la resistencia contra enfermedades. En un grupo de plantaciones de té de esa isla, está dando excelentes resultados el abono orgánico compuesto solamente de materias vegetales y desechos de la poda del té, en cuanto al volumen del cultivo. El té, sin embargo, está siendo atacado por un insecto. Espero estar en condiciones de persuadir a los Directores de la Compañía a llevar cerdos a una o más de sus tierras y ver si el ataque de estas pestes puede ser reducido o evitado mediante el empleo de humus producido por dese-

chos vegetales y animales. Si así resulta, como espero, se habrá obtenido una prueba evidente en apoyo de la idea de que la cría de animales es esencial en la agricultura tropical.

Una de las conclusiones a que ha llegado como consecuencia de mi recorrido por las fincas y de mis 40 años de experiencias en trabajos de investigación, es la de que el factor animal ha sido grandemente abandonado en las plantaciones y que los desechos animales probarán ser indispensables en esas actividades.

También pienso que la mycorrhiza está casi en vísperas de probar su importancia en el cultivo del algodón y que las grandes diferencias observadas en las plantaciones de Camboya en India, tanto en la producción como en la longitud de la fibra del algodón, cuando se cultiva (1) en huertas (ricas en humus) y (2) en terrenos ordinarios, sin abono, pueden ser bien explicadas por la presencia de este factor. De todos modos, el asunto recibirá pronta atención y los resultados, positivos o negativos, se harán conocer debidamente en este boletín.

El Dr. Rayner me informó que a pesar de que la mycorrhiza no había sido observada en el algodón, había un campo abierto para un investigador activo y práctico que no tuviera miedo de explorar un campo nuevo.



AGENCIAS UNIDAS, S. A.

COMPRADORES Y EXPORTADORES DE CAFE
PARA LOS ESTADOS UNIDOS Y EUROPA

CAFE

COMPRADO EN FIRME

— Y —

RECIBIDO EN CONSIGNACION

REPRESENTANTES DE

OTIS, Mc ALLISTER & Co.

San Francisco, California

BALFOUR, WILLIAMSON & Co., Ltd.

LONDRES, INGLATERRA

NOTTEBOHM & Co.

HAMBURGO, ALEMANIA



GRACE LINE

Servicio de pasajeros y carga para todo el mundo

(Conocimientos directos)

Especial cuidado en el transporte de CAFE

(La Línea preferida por ser conocida)

AGENCIAS UNIDAS, S. A.

AGENTES PARA COSTA RICA

Teléfono 3731

— y —

Apartado 1324

La Flora de Costa Rica

Por el Profesor Paul C. Standley.

(Traducido por ALBERTO QUIJANO)

El *Field Museum of Natural History*, de Chicago, es una de las instituciones científicas más acreditadas del mundo. Fue fundado por el filántropo americano Marshall Field en 1893 y desde entonces ha venido prestando su valioso concurso en el estudio de la vegetación universal. Los hombres de ciencia de mejor reputación son enviados por ese Museo como exploradores de las riquezas de la tierra con fines exclusivos de estudio; y a Costa Rica le ha correspondido la buena suerte de ser favorecida con la permanencia, durante largo tiempo, del Profesor Paul C. Standley, Director del Herbario de Departamento de Botánica de esa respetable Institución.

El Profesor Standley, botánico de renombre universal, ha publicado el año anterior, bajo los auspicios y por cuenta del Museo citado, que respalda con su prestigio ese trabajo valioso, dos tomos de una obra relativa a la FLORA DE COSTA RICA, que completan 780 páginas.

A fin de que los costarricenses conozcan mejor las riquezas que su patria atesora y asimismo para que los extranjeros tengan como referencia de esta tierra la opinión emitida ayer no más por un explorador científico cuyos estudios tienen el respaldo de esa poderosa institución

norteamericana, LA REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DE CAFE DE COSTA RICA se honra publicando la traducción del prólogo que el Profesor Standley escribe de su notable estudio, rindiendo así, a la vez, un homenaje de respeto y gratitud al sabio explorador botánico que tantas y tan bellas palabras tiene para esta patria.

Introducción

La preparación de los originales sobre la Flora de Costa Rica, ha sido el trabajo más agradable que el autor ha tenido hasta hoy, por dos razones: ninguna otra superficie de igual extensión en parte alguna de América tiene una flora tan rica y variada, y ninguna en Norte América es comparable a este respecto. No es probable que en parte alguna del mundo pueda encontrarse una extensión de tierra igual, que ofrezca mayor interés botánico. En segundo lugar, el trabajo sobre la flora ha proporcionado al autor muchos días de placer pasados en Costa Rica, en 1924, 25 y 26, formando colecciones y al mismo tiempo conociendo regiones apartadas y llenas de típico interés; la Meseta Central, las costas del Atlántico y del Pacífico, la Provincia de Guanacaste, tan distinta pero a la vez tan parecida en algunos aspectos al centro de Costa Rica; los volcanes, el Cantón de Dota y sus páramos,

los únicos del país, pequeños e insignificantes en comparación con aquellos de los Andes que existen en Norte América, pero bellos.

Trabajando en estas colecciones he vivido multitud de recuerdos inolvidables de días pasados en los bosques de las tierras bajas: recuerdos de la más variada especie, todos tan alegres como gratos. En verdad, llama la atención que viajando tantas millas a pie, a caballo y por otros medios, incluyendo el transporte primitivo, no me hayan ocurrido incidentes desagradables, fuera de pequeños estorbos naturales y sin ninguna importancia.

En pocos países del mundo creo que sea posible viajar tanto encontrando solamente escenas de alegría constante y siendo recibido en todas partes con sincera hospitalidad. En otros lugares de Centro América el autor ha recibido siempre el más simpático tratamiento y la más amable hospitalidad de ricos y pobres; pero en Costa Rica se traspasa el límite de la gentileza.

No es necesario extenderme sobre este extremo, ya que he sido siempre un verdadero entusiasta al hablar de Costa Rica y sería para mí muy difícil desarrollar el tema en forma adecuada. Es suficiente decir que el país tiene un encanto singular, debido en gran parte a sus grandes bellezas naturales, con escenas que varían desde las más torrenciales lluvias tropicales en selvas y montañas, hasta el páramo desierto; el salvaje escenario de las montañas con sus profundos abismos; volcanes majestuosos, que a veces arrojaban columnas de humo por sus cráteres; apacibles lagunas encantadoras y manantiales de agua fresca y clara; potreros verdes y cercados, que recuerdan las praderas de Inglaterra.

Costa Rica nunca ha sido para mí un país extranjero. Su ambiente es de hogar y como en él se siente uno tan pronto como llega.

La mayor riqueza de Costa Rica es su mismo pueblo. Pregúntese a un centroamericano que no sea costarricense cual es la mejor parte de Centro América, y la respuesta será siempre igual: Costa Rica.

Esto no es debido solamente a la gran belleza de su tierra, sino también por razón de sus habitantes, que son admirados por sus magníficas escuelas y su Gobierno estable y realmente democrático. Es una tierra donde nadie es muy rico, ni hay tampoco ninguno que no tenga qué comer. La palabra que mejor describe a los costarricenses es la de "Humildes". En su mejor sentido ella expresa, en español, su naturalidad, su dignidad sin afectación, su satisfacción y su felicidad.

No hay error en la buena impresión que causan la inteligencia del costarricense y la ilustración de gran parte de ellos: ambas condiciones se unen siempre a la falta de afectación y ello impone el respeto que una educación bien cimentada merece y recibe siempre.

Fundación geográfica

Entre los países independientes, Costa Rica es uno de los más pequeños. En cuanto a su flora es uno de los más ricos. Su extensión territorial es aproximadamente de 18.000 millas cuadradas, casi tanto como el Estado de West Virginia, con el cual tiene alguna semejanza por su tierra escabrosa, pero sin aquella proporción exagerada. Bañadas sus costas por los Océanos Pacífico y Atlántico (realmente el Mar Caribe), tiene un poco más de 100 millas de ancho, estando sus mayores ejes de N. E. a S. E. En algunas partes cerca de estos ejes, pero más hacia el Pacífico, está atravesada por la gran cordillera que se extiende cerca del Océano Pacífico casi a todo lo largo del Continente Americano.

Esa es, en resumen la geografía de Costa Rica. Desembarque Ud. en cualquiera de sus puertos, pero especialmente en Limón, en el Atlántico, mire a su alrededor y la geografía no parece interesante; pero después de una corta permanencia en el país, viajando aún por las regiones más accesibles y pobladas, se comprende que su geografía es demasiado complicada.

Es tan difícil viajar en Costa Rica, a pesar de que un ferrocarril la cruza de costa a costa, y son tantas las regiones nunca

visitadas por un botánico o siquiera por un coleccionista desordenado, que parece una pretensión el intento de describir aquí la flora de una región tan rica en ese aspecto como ésta. Es por eso, principalmente, que este trabajo aparece más como una lista anotada que como una flora detallada y totalmente descrita, ya que todavía no ha llegado el momento en que se escriba lo necesario sobre la flora del país. No hay duda de que la gran mayoría de las plantas de Costa Rica ha sido coleccionada y que muchas de las más importantes han sido descritas; pero juzgando por lo que se conoce de su flora, es seguro que el número de especies habrá de aumentar muchísimo, a pesar de la cantidad asombrosa que se enumera en las páginas siguientes.

Por qué razón puede una área tan pequeña tener un número tan grande de plantas, un número mayor que el que existe en cualquiera de los demás países de Centro América, tres de los cuales tienen más territorio que Costa Rica? ¿Por qué tiene esta tierra tan admirable variedad de orquídeas y helechos, en número que otros países tropicales, no obstante su extensión, no pueden igualar? ¿Por qué en América no puede encontrarse esa abundancia de vida vegetal en igual extensión de tierra alguna, exceptuando regiones aisladas de Colombia, Ecuador y Perú?

Esas preguntas se contestan satisfactoriamente cuando se conocen la geografía y el clima de Costa Rica.

En pocas regiones tropicales es posible encontrar, dentro de un círculo tan pequeño, una variedad tan grande de condiciones físicas. La superficie de Costa Rica asciende desde el nivel del mar hasta 3,900 metros de altura, lo que es suficiente en esta latitud para la vida de las pequeñas plantas. Varias regiones de las Provincias de Limón, Alajuela, Guanacaste y Puntarenas, están formadas por llanuras que gradualmente ascienden hacia las montañas. Cerca de una tercera parte del país está formado por altos cerros y montañas de la más accidentada naturaleza y más variada estructura. Mientras que sobre

el mapa se observa una cadena de montañas que oblicuamente cruzan el país, en la realidad esta cadena sufre grandes interrupciones y desorienta el complejo de la geografía. Todas o casi todas las montañas son de origen volcánico; algunos volcanes están casi en constante actividad o la manifiestan con intermitencias. Como en casi todos los volcanes, sus laderas tienen una pendiente excesiva y tan accidentada, que obligan a un viaje a veces fastidioso o imposible.

Los medios de comunicación son tan difíciles, que varias de las más ricas zonas no han sido ocupadas. Qué motivo puede halagar la instalación en los fértiles valles de El General, cuando todos los productos, para encontrar mercado, tienen que transportarse por una larga y difícil ruta hasta la costa y llevarlos en botes hasta el puerto y en Ferrocarril al interior; o ser cargados a la espalda de los arrieros o a lomo de bestias a través de las más altas montañas del país para encontrar mercado? Tal vez el aeroplano pueda resolver este problema económico, como sucede ya en pequeña escala.

El costo de construcción de carreteras sobre un territorio de paso tan difícil es muy alto y la hará prácticamente imposible por muchos años. (1)

(1) N. del T.—De la época en que el Profesor Standley viajó por Costa Rica, a hoy, los medios de comunicación han mejorado notablemente. Se dispone de carreteras de concreto en una extensión de muchísimos kilómetros, que forman parte del trazado de la Carretera Inter-Americana. Asimismo existen tres empresas de aviación que hacen servicio interior y en pocos minutos transportan pasajeros y carga de casi todos los lugares alejados de la capital. El cantón de Dota, cuyas tierras son de una fertilidad extraordinaria, está dentro de poco tiempo comunicado con el centro del país por la carretera en construcción que habrá de prolongarse hasta Panamá.

También están llegando ya a las faldas del Irazú y el Poás las carreteras que el Gobierno tiene en construcción y por ese medio el turista podrá trasladarse rápidamente a esos lugares de que tanto se habla y que con sobrada razón despiertan la curiosidad de todos.

Especialmente el Gobierno del Presidente Cortés se ha distinguido por el empeño en abrir nuevas vías de comunicación, de construcción firme y moderna, que habilitan riquísimas regiones a las cuales se refiere el Profesor Standley.

El autor ha pasado dos inviernos en Costa Rica haciendo innumerables excursiones en diversos medios de transporte y recorriendo tantas regiones como ha sido posible durante los meses de su permanencia. Hasta donde lo recuerda y conforme lo atestiguan las colecciones botánicas recogidas y la lista de las regiones visitadas, ha explorado una gran extensión del territorio, aunque una ojeada al mapa levantando solamente muestra líneas delgadas, casi perdidas sobre la superficie. Pocos botánicos han conocido de este país tanto como el autor y por lo mismo sabe que en materia de botánica Costa Rica ha despertado mucho más interés de lo que es natural en una exploración, si se compara con trabajos análogos realizados en otras regiones de la América tropical, que todavía guardan mucho que investigar sobre su flora.

Las llanuras de Costa Rica en las Provincias de Limón, Alajuela, Guanacaste y Puntarenas, tienen una población muy diseminada. En la costa Atlántica la principal y casi única industria consiste en la producción de bananos y cacao, ambos en importante descenso durante los últimos años, aunque parece que renuevan ahora su prosperidad. (2)

En Costa Rica donde se inició el comercio de exportación de bananos, que tanta importancia tiene en la actualidad. (3)

En las llanuras de Guanacaste y Puntarenas existe la cría de ganado, pero también buena parte de sus tierras está dedicada a la agricultura.

En su mayoría la población de Costa

(2) N. del T.—Efectivamente, la Compañía Bananera de Costa Rica, cesionaria de los derechos de la United Fruit Company, ha dado nuevos y valiosos impulsos al cultivo y exportación de bananos en el Atlántico; y asimismo ha celebrado un convenio aprobado por Decreto Legislativo en julio anterior para desarrollar el cultivo de bananos en la región del Pacífico, en una de las zonas más fértiles del país.

(3) N. del T.—El cultivo del banano se inició en Costa Rica aproximadamente en 1879 y su primera exportación se hizo el 7 de febrero de 1880 en el vapor noruego Eastholm que llevó de Limón 360 racimos para Nueva York. Actualmente pasa de 5 millones de racimos lo que se exporta anualmente.

Rica está concentrada en las regiones altas, especialmente dentro de una zona limitada en las Provincias de San José, Cartago, Heredia y Alajuela. Esta elevada región, que es muy parecida a la que en los Estados Unidos se llama tierra templada, se conoce generalmente como la Meseta Central, aunque a veces el nombre se aplica únicamente al gran valle situado entre las dos cadenas principales de montañas.

Las altas montañas de Costa Rica están dispuestas en dos grandes cadenas que corren casi paralelas. La del Norte, mejor conocida, se forma principalmente por los cuatro grandes volcanes Turrialba, Irazú, Barba y Poás, que se pueden admirar claramente desde cualquier punto de la Meseta Central de donde sean visibles. La división nor-este de la cadena continúa por la sierra baja de Tilarán y los volcanes Tenorio, Rincón de la Vieja y Orosi, todos los cuales, con excepción del primero son bien conocidos en su aspecto botánico. Al sur de la cadena y separada de ella por valles y montañas de poca altura, se extiende la cordillera de Dota. Incluye ésta puntos tan altos como el Cerro de la Muerte, el Cerro de las Vueltas y el de Chirripó, el más elevado de Costa Rica; y continúa, con pequeñas interrupciones, hasta el volcán de Chiriquí, en Panamá, cuya flora, naturalmente, es parecida a la de Costa Rica. Aunque la flora hacia el Sur es un poco diferente de la del Norte, parece tener una estrecha afinidad con la de los Andes colombianos.

El factor dominante en la distribución vegetal de Costa Rica es la lluvia, siendo más o menos uniforme la humedad que corresponde a cada zona. En la costa atlántica llueve mucho, llegando a veces, en algunas regiones hasta 180 pulgadas al año. La lluvia continúa durante el año es de la mayor importancia y aunque algunas veces disminuye, siempre cae la suficiente para el crecimiento exuberante de la vegetación.

En la costa del Pacífico la cantidad de lluvia es apenas de la mitad y cae periódicamente. Durante el invierno, de mayo a setiembre u octubre, la tierra recibe toda

la lluvia. En el verano, que es muy ardiente y coincide con los meses de invierno en el norte, llueve muy poco o no llueve del todo; pero la humedad que produce el medio año de invierno, es suficiente para el crecimiento de la vegetación. Durante el verano muchas plantas permanecen inactivas y casi todos los árboles y arbustos se desprenden de sus hojas y, además, no se producen cosechas en esta zona; pero en las del Atlántico se mantienen durante todo el año.

Las montañas que forman la División Continental son los factores que gobiernan la distribución de las aguas de lluvia. Durante los meses de invierno, son una barrera efectiva contra el paso de las nubes cargadas de agua procedentes del Caribe. Estas nubes se detienen en las cumbres, aunque son impulsadas hacia la vertiente del Pacífico en una corta distancia. Observando esa vertiente desde alguno de los volcanes centrales, es fácil ver cómo se distribuye la humedad. En las laderas más bajas, los campos están secos y quemados por el sol; pero a cierto nivel la polvareda desaparece de los caminos y la tierra va siendo cada vez más húmeda. Inmediatamente se observa que los árboles se cargan de orquídeas, helechos y otras plantas epífitas.

Es a esta tierra, o a este nivel, al cual descenden las nubes durante la noche.

Otros factores que regulan la distribución vegetal, son la temperatura y el viento. La primera depende principalmente de la elevación, pero también de las lluvias. La temperatura media, en general, desciende a medida que se asciende a las montañas. Las tierras bajas son calurosas, aunque rara vez llegan a serlo tan desagradablemente como un día de verano en el centro o el Norte de los Estados Unidos. A una elevación intermedia, el clima es delicioso durante la mayor parte del año. En San José los días son un poco calurosos durante la estación seca; pero las noches son frescas o frías.

En Cartago, que tiene una mayor elevación, solamente con la frase usual de

"una eterna primavera" puede describirse el clima con propiedad. Difícilmente puede haber un clima más perfecto, con excepción de que las noches son a veces demasiado frías para quien no haya nacido en la región.

A 1.800 metros o más de altura el clima es efectivamente frío. El autor ha sufrido en Costa Rica más que durante toda su vida en los Estados Unidos a consecuencia del frío y no recuerda una noche pasada confortablemente en las regiones altas, aún en habitaciones herméticamente cerradas, lo cual por desgracia no se observa con frecuencia. (4)

En el Cerro de la Muerte y en el Las Vueltas, se forman capas de hielo durante la noche y aún cuando la temperatura es lo bastante baja para que haya nieve, ésta parece que es desconocida en Centro América, si bien se han registrado algunas contadas excepciones.

En los únicos lugares en donde el viento es un factor importante, es en las cimas de las más altas montañas, principalmente en las de Dota; y en ellas es discutible si el viento tiene tanta importancia como la temperatura. En las altas montañas, especialmente durante la noche, los vientos son muy frecuentes y alcanzan a veces una fuerza huracanada. Aún en alturas como la de Tilarán, en Guanacaste, el viento ruge durante toda la noche y es desagradable hallarse en los caminos a esas horas en casi todas las montañas, especialmente si está lloviendo.

El más conocido por el viento y el frío es el Cerro de la Muerte, cuyo nombre indica su sombría reputación. Una vereda de poca importancia, que conduce de Santa María de Dota a El General, ha sido el camino público desde hace mucho tiempo y a consecuencia de los peligros

(4) N. del T.—El Profesor Standley se refiere seguramente a las noches que ha pasado en las casas muy modestas de pequeños pueblitos o en las fincas de regiones apartadas y frías, donde nuestros campesinos acostumbrados al clima, no se afectan con su rigor y prefieren que sus habitaciones se mantengan en condiciones de recibir aire y sol, que los conservan sanos y vigorosos.

que presenta, el Gobierno ha construido pequeños abrigos para refugio de los viajeros contra el viento y el frío, si les sorprende la noche y aún a veces también durante el día. Una que otra vez se utilizan caballos para cruzar el páramo, porque según se dice hay casi la seguridad de que perezean. Se afirma que los indios, cuando tenían que cruzar estas veredas del Cerro de la Muerte, acostumbraban llevar manojos de hortigas con las cuales se azotaban el cuerpo para estimular la circulación de la sangre y estar en condiciones de resistir el frío. (5)

Tierra caliente en el Atlántico

El término "tierra caliente", generalmente empleado para designar las tierras bajas de Centro América y otros países de América, significa simplemente "tierra caliente". Como calificación no es completa porque comprende todas las tierras bajas situadas en zonas de intenso calor, lo cual no siempre es exacto. Es verdad que algunas regiones son demasiado calurosas, en especial las extensiones desiertas o aquellas cuya atmósfera está saturada de agua a la vez que mantiene altas temperaturas; pero en general las tierras bajas son menos incómodas que la mayor parte de las regiones de los Estados Unidos a mediados del verano.

Pittier sitúa el límite de altura de la tierra caliente de Costa Rica a 1000 metros, mientras Wercklé la determina a 800 metros y señala como temperatura media de 219 a 289 C.

Al entrar a la bahía de Limón se tiene

(5) N. del T.—Como el Profesor Standley no ha visitado el Cerro de la Muerte, escribe sobre la base de un poco de fantasía popular. El traductor ha estado en esos lugares y puede por lo mismo afirmar que no existen los peligros de muerte, al menos por causa del frío. El terreno es terriblemente difícil de transitar debido a la multitud de raíces entrelazadas que lo cubren y que son las que causan la caída y fractura de las bestias que tienen que ser abandonadas. Pero eso ocurre muy pocas veces. Los arrieros de El General transitan la vereda fácilmente y algunos traen a la espalda hasta un quintal de carga. Grupos de arrieros se encuentran constantemente en el camino.

una buena perspectiva de la tierra caliente del Atlántico. El paisaje es más bello e impresionante en la madrugada, frente a una altísima muralla de verde intenso, medio cubierta de nubes bajas que se mueven lentamente como cortinas agitadas por una brisa suave. No se comprueba la existencia de extensiones de vegetación que penetran muchas millas adentro de la costa porque sólo son visibles sus contornos. El horizonte tiene su límite en las laderas verdes de elevadas montañas que parecen levantarse exactamente a la orilla del puerto, pero en realidad están a muchas millas de distancia.

Toda la vertiente del Atlántico, desde el mar hasta la cima de las montañas, excepto donde existen cultivos, está cubierta de bosques húmedos, de un tipo análogo al que prevalece desde el Sur de México y sigue por casi toda la costa de Centro América y más hacia el Sur casi hasta la desembocadura del Amazonas. Si se ven desde un aeroplano, nada se podrá observar que no sea una monótona extensión verde, casi siempre de altura uniforme, interrumpida sólo por picos escarpados y algunos variados aunque escasos cerros y colinas de poca altura.

Cuando se viaja en el ferrocarril de Limón a San José, el paisaje de la tierra caliente es monótono, aún para un botánico. Para los que no tienen interés en la vegetación, debe ser aún menos interesante porque el paisaje se reduce a pequeños bosques interrumpidos por un vistazo ocasional de la rápida corriente de un río y en especial, de las caudalosas aguas del Reventazón. A ambos lados de la línea férrea hay plantaciones de bananos y cacao, aunque a veces están cultivados esos productos en terrenos alejados de la línea férrea.

A lo largo de las costas del Atlántico, el tipo corriente de vegetación tropical es tan disperso en América como en los trópicos del viejo mundo. Las arenas están alfombradas de bejucos o tallos que parecen hileras de patas de cabra (*Impomoea Pescaprae*) o sea Churrístate, planta común, bien conocida, excelente forraje para lie-

bres, venados y ganado doméstico en general; y *Canaëlia marítima*, conocida por Frijol de playa, especie característica de las costas de México al Brasil y de la Isla del Coco. Hierba rastrera, con tallos flexibles que alcanzan hasta diez metros o más de largo; hojuelas largas, muy gruesas, lisas, generalmente achatadas; flores rosadas; vainas de 10 centímetros de largo y 2.5 de ancho, con una cresta en los extremos. Esta planta y la anterior, parecidas en sus medios de vida y apariencia general, son las plantas más abundantes en las costas de Centro América.

En los bancos salados, con poca agua que arrastran las mareas altas, hay colonias aisladas de hierbas y juncos y exactamente atrás de la costa, en lugares poco azotados por las olas, existen grupos compactos de arbustos y árboles pequeños cuyas ramas exteriores generalmente se entrelazan entre sí. Son frecuentes las especies de:

Caesalpinia crista, a cuya familia pertenecen el Nacaccol, Zabino, Hojasén, Clavellina, etc. Común en las costas, forma a veces una frondosa vegetación. Especies muy difundidas en ambos hemisferios. Arbusto de 1 a 2 metros de alto, o a una enredadera que tiene espinas largas y finas; estípulas grandes; de 4 a 8 hojas u hojuelas cerradas, oblongas o elípticas, de 2.5 a 7 centímetros de largo; flores amarillentas, con pétalos de un centímetro de largo; fruta oval, gruesa, de 5 a 10 centímetros de largo y 6 de ancho, cubierta con espinas grandes; semilla grande, redonda, color gris, de 2 a 5 centímetros de diámetro. Especie característica de las costas de Centro América. Las hermosas semillas, que parecen de mármol, se encuentran con frecuencia en las playas a las cuales son arrastradas por las corrientes oceánicas.

Coccoloba uvifera, llamada Uva de Playa, o Papaturre. Común en las costas. De gran distribución desde Florida hasta el Norte de la América del Sur. Un arbusto o árbol pequeño con follaje muy tupido, de corteza lisa color de canela; hojas redondas, de 8 a 20 centímetros de ancho, muy gruesas, lisas, a veces manchadas de

rojo; flores pequeñas, blanquecinas, muy fragantes; frutas como de 20 centímetros de largo, rojas. Especie característica de las playas marinas tropicales y reducida a esos lugares: un hermoso arbusto que a veces se cultiva como planta ornamental. La madera es muy fuerte, pesada y compacta, de color castaño oscuro. Se dice que produce una tintura roja. Sus frutas son comestibles.

Chrysobalanus Icaco. Común a lo largo de ambas costas y en la Isla del Coco. Generalmente se produce en las costas tropicales y en África. Un arbusto o árbol de 6 metros de alto, de corteza castaño claro, hojas elípticas o redondas, casi sentadas, coriáceas, lisas; flores pequeñas y blancuzcas; frutas de 2 a 4 centímetros de largo, blancas, rojas o casi negras, con la pulpa blanca, jugosa, comestible y dulce. Pittier cita dos formas de esta especie; una con hojas pequeñas, más o menos ovales y reducidas en la base, con poca florescencia y frutas descoloridas y alargadas; la otra con hojas grandes y redondas, así como frutas largas y de color rosado oscuro. El fruto es apetecido especialmente por los muchachos, aunque el sabor es algo astringente y poco atractivo. La madera es dura, fuerte, bien granulada y de color castaño claro. De las hojas y las frutas puede obtenerse tinte negro. Las semillas son ricas en aceite y se dice que los indios caribes las empleaban para alumbrado.

Junto a los arbustos o con frecuencia a la orilla misma del agua y penetrando bastante en ella, hay generalmente grandes extensiones de pantanos o suamos, que se conocen por manglares, en los que crecen, como especies principales:

Rhizophora Mangle. Es abundante en ambas costas, formando característicos manglares de gran extensión que cubren la orilla del mar. Generalmente común en las costas de América tropical, es un árbol de mediano tamaño, de corteza delgada color castaño claro, superficialmente áspera y cuyas raíces, a veces numerosas, forman como soportes exteriores del tronco; hojas de peciolo corto, elípticas, muy gruesas y de color verde oscuro. Uno de los árboles

más curiosos y típicos de las regiones tropicales, muy importante por su utilidad para construcciones rurales. Las flores y frutas son de conformación curiosa y peculiar; las semillas germinan usualmente en el árbol y luego caen verticalmente en el lodo, donde quedan fijas y rápidamente se desatrollan echando raíces. Las raíces exteriores que sostienen el tronco, quedan cubiertas por las altas mareas y entonces se llenan de ostras y otras especies marinas. La madera es roja o roja oscura, muy dura y pesada, fuerte, de tejido fino y durable. El mangle se considera como una de las mejores fuentes de carbón vegetal y se utiliza también como madera de construcción. La corteza se emplea para curtir cueros.

Conocarpus, llamado Mangle negro y Mariquito. Crece en los manglares de los suampos en la costa. De gran distribución en la América tropical. Arbusto o árbol pequeño, de hojas alternas, entre ovales y lanceoladas, de 3 a 10 centímetros de largo, agudas u obtusas, más o menos lisas, con 2 bellotas en la base; flores muy pequeñas, con puntas tupidas, de 1 centímetro de grueso, formando ramos terminales sostenidos en la parte superior de las axilas de las hojas. La madera es de granulación fina, pesada y fuerte. En algunas regiones se emplea para construcción y asimismo para hacer carbón. Se dice que la corteza es rica en tanino. Esta planta se encuentra generalmente en los suampos de manglares.

Laguncularia, o Palo de Sal. Común en los suampos de las costas, es una especie muy diseminada. Arbusto o árbol pequeño, de corteza castaño rojiza; hojas opuestas, pecioladas, oblongas u ovales, de 3 a 7 centímetros de largo, redondeadas en el vértice, coriáceas, lisas, con dos bellotas grandes en el pecíolo; flores pequeñas en tupidos espigones, con cáliz de 2 a 3 milímetros de largo, sedosas; 10 estambres; fruta coriácea con 10 drupas acostilladas de 1,5 milímetros de largo. En Panamá se llama Mangle Blanco. Es árbol característico de los suampos de manglares. La

madera es más bien pesada, dura, fuerte y de color castaño amarillento. Se dice que es durable y en algunas regiones se utiliza para construcción. La corteza es rica en tanino.

Generalmente la costa está decorada con graciosas palmeras de coco, que contribuyen a hacer siempre pintorescas las playas tropicales. Más allá de la maleza y los manglares, hay grandes extensiones de montaña virgen, uniformes en su apariencia para un observador casual, pero llenas de infinitas variedades para el botánico explorador.

Las lluvias en las extensas llanuras de Costa Rica son tan fuertes, que aún las tierras más pobres pueden mantener una Vegetación exuberante. Algunas partes de estas llanuras, de las que sólo una porción se ha sembrado de banano, parecen tener un suelo muy rico y productivo, aunque gran parte de las zonas húmedas de Centro América tienen la apariencia de ser estériles y probablemente inútiles para la agricultura. Eso consiste generalmente en la existencia de una capa de barro colorado que penetra hasta un pie.

Donde la montaña ha sido derribada, la tierra cultivada por un tiempo y abandonada luego, se cubre a veces de una brillante floración de arbustos y matas de gran variedad. La mayor parte de esta vegetación de las tierras abandonadas no se ve nunca en la montaña virgen y uno se pregunta en qué región pudo crecer antes de que el hombre alterara sus condiciones. La tierra abandonada se cubre inmediatamente de un prodigioso crecimiento de maleza que a veces alcanza más de 6 pies de altura. En el segundo año, la maleza se convierte en manchas de arbustos ordinarios y semilleros de árboles de madera suave, que crecen rápidamente y forman un bosque secundario. El desarrollo de estas plantas es terriblemente rápido y en las tierras limítrofes se mantiene una lucha constante para protegerlas contra la invasión de esa maleza que crece diariamente durante todo el año.

Continuará.

S. A. TOURNON

San José :-: Apartado 618 :-: Costa Rica
América Central

CABLE ADDRESS:

"Tournon"

CODES:

Bentley's
 Lieber's
 A B C

Grandes productores y exportadores de cafés suaves

Marcas:

H. T.	★ ★ ★	T & C
	C. R.	★
T & C	★ ★ ★	S. L. M.
	S. A. T.	
	★ ★ ★	
	T & C	

BENEFICIOS:

San Francisco, San Vicente,
 San Miguel y S. Isidro Heredia

ROHRMOSER HERMANOS

San José, Costa Rica

P. O. BOX 173

CABLE: PAVAS

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

ROHRMOSER

PAVAS
E. R.

LA FAVORITA
R. H.

EL PATIO



LA TRINIDAD

TREBOL
R. H.

Productos derivados de la caña de azúcar

La siguiente tesis fue sometida por el Sr. Carlos Guztambide Arrillaga a la Escuela Post Graduada del Colegio de Pennsylvania, a fin de completar los requisitos para obtener el grado de Maestro en Ciencias Agrícolas, especializado en Ganadería.

Como entre nosotros se cultiva en grande escala la caña de azúcar, es posible que los productores tengan interés en conocer los sistemas que se ponen en práctica en otras partes para obtener los mayores rendimientos de la industria. La tesis, desde luego, también es interesante para los ganaderos.

Miel de caña

I.—*Importancia.*—La miel de caña es el concentrado de hidratos de carbono más barato y digerible que se consigue en Puerto Rico. En el sur de los Estados Unidos, la miel de caña ha sido usada extensamente como alimento para ganado y es frecuentemente un alimento barato. Se ha demostrado que la miel de caña es de gran valor en la alimentación de ganado lechero, para animales de trabajo y para criar ganado. Se usa también para cerdos, ovejas y aves. Donde la miel de caña se puede obtener en grandes cantidades a un precio razonable, ésta puede sustituir los granos a veces tan costosos en las raciones para ganado lechero. Los ganaderos de otros países están usando grandes cantidades de miel de caña, mezclada con ali-

mentos comerciales proteicos, o en forma líquida en combinación con los forrajes.

II.—*Composición Química.*—La miel de caña contiene de 20 a 30 por ciento de agua, 60 a 65 por ciento de hidratos de carbono, prácticamente todos en forma de azúcares, 5 a 10 por ciento de minerales, 2.5 a 5 por ciento de proteína y no contiene grasa ni fibra cruda en cantidades apreciables. La Estación Experimental agrícola de Massachussetts informa que la miel de caña de Puerto Rico contiene de 24 a 28 por ciento de agua de 7 a 8 por ciento de minerales, alrededor de 3 por ciento de materia nitrogenada, consistiendo el balance en hidratos de carbono y sustancias relacionadas. Por lo tanto, la composición de la miel de caña de Puerto Rico cae dentro de los análisis promedio citados anteriormente.

Los estudios ya citados acerca de la composición de la miel de caña demuestran que es rica en hidratos de carbono, bastante alta en minerales y pobre en proteína, fibra cruda y grasas. También se ha demostrado que es una buena fuente de las vitaminas B y E necesarias para la salud, el crecimiento y la producción.

III.—*Características.*—La miel de caña debe su valor nutritivo al alto porcentaje de azúcar, fácilmente digerible. Se debe considerar estrictamente como un alimento rico en hidratos de carbono. Además de su valor nutritivo, tiene muy buen sabor, y cuando se mezcla con otros alimentos, aumenta el buen sabor y el con-

sumo de éstos es mayor. Tiene una acción favorable en los órganos digestivos, no es purgante, pero sí un laxante que estimula el apetito. La miel de caña es un preventivo contra el cólico y pone al ganado en mejores condiciones.

También aumenta el vigor del animal, le da buena apariencia y lo pone en buenas condiciones de exhibición y venta. Cuando se suministra en cantidades excesivas puede producir trastornos digestivos, y por esto se debe dar en proporciones balanceadas que varían de acuerdo con la edad y naturaleza del animal. Cuando se usa la miel de caña en pequeñas cantidades para estimular el consumo de yerbas y follajes, también da muy buenos resultados.

Se ha encontrado que la miel de caña posee una gran potencia antianémica, la cual se atribuye a su alto contenido de hierro y cobre. Además, las sustancias amidas de la miel puede substituir la proteína en el metabolismo de rumiantes adultos, dentro de amplios límites. Esto es de gran importancia puesto que el contenido de proteínas en la miel es bastante bajo.

Algunos creen que un exceso de miel de caña reduce la digestibilidad de otros alimentos en la ración. No obstante, la Estación del Estado de Pennsylvania, trabajando con ganado lechero, encontró que la digestión de fibra cruda, extracto libre de nitrógeno y grasa, no son uniformemente afectados al añadirle miel a la ración, pero que ésta tiende a disminuir ligeramente la digestión de la proteína cruda y materia seca. Sin embargo, la disminución es tan pequeña, que apenas afecta en las prácticas corrientes de alimentos.

La Estación Experimental de Louisiana encontró en un experimento, engordando novillos para matanza, que añadiendo miel de caña a la ración se aumentaba la digestión de la fibra y minerales y que había una pequeña disminución en la digestión de la proteína. La disminución fue pequeña y por eso no es importante en las prácticas corrientes de alimentación.

Se ha encontrado que la miel de caña suministrada con alimentos concentrados para becerros, no sólo es nutritiva, sino

que aumenta el apetito, tiene una acción tónica, hace el grano más agradable y mejora la apariencia del pelo y del cuero. Suministrada con alimentos concentrados no tiene efecto laxante. También se ha encontrado que es más agradable que las harinas con miel para ganado vacuno.

No se debe usar la miel de caña para encubrir alimentos dañados, agrios o mohosos, los cuales pueden causar envenenamiento que se atribuiría a la miel erróneamente.

Cuando los cerdos se alimentan con miel de caña se mantienen en buenas condiciones y les aumenta el apetito. Sin embargo, se ha informado que la miel de caña a veces produce un efecto ligeramente laxante en los cerdos, pero que no les hace perder el apetito. La miel de caña parece no ser tan agradable a los cerdos como otros alimentos corrientes.

La miel de caña surte un efecto astringente antes que laxante en los caballos. Notables resultados se han obtenido dando a caballos enfermos una alimentación liberal de miel. Esta les ha devuelto la salud. Una alimentación excesiva de miel aparentemente aumenta el sudor y fatiga en las mulas, particularmente durante los meses calurosos. Cuando se alimentan bueyes de tiro con miel de caña, aumentan su producción de saliva espumosa. Esto se evita fácilmente poniendo a su alcance suficiente sal común.

La miel de caña es un líquido espeso que pesa alrededor de 12 libras por galón. Debido a su densidad tiene la tendencia a ensuciar el hocico y por esta causa el animal se mancha los costados, lo cual es inconveniente durante la época de moscas. Esto se corrige diluyendo la miel en el agua o mezclándola en cantidad proporcional con otros alimentos de la ración.

IV.—*Valor nutritivo de la miel de caña para el ganado lechero.* — La miel de caña es un buen alimento para los becerros. Se les puede dar de una a dos onzas diarias cuando ya tienen varias semanas y esta cantidad se puede ir aumentando proporcionalmente hasta que a los cinco me-

ses se les pueda dar diariamente unas dos libras por cabeza.

El 10 por ciento de miel de caña se puede sustituir por la misma cantidad de maíz, en la mezcla de concentrados, en la ración de la vaca lechera. Esto no ocasiona diferencia alguna en cuanto se refiere a la producción de leche ni a la condición general del animal. Un 15 por ciento de miel de caña en las raciones diarias es también recomendable. La ración puede contener de $1/6$ a $1/4$ de miel de caña o sea de una pinta a un cuartillo por cabeza, pero esta se debe usar siempre en un concentrado rico en proteínas. Si la miel de caña se emplea mezclada con proteínas en la debida proporción, se puede sustituir un 25 por ciento de concentrados por miel de caña. Esta proporción no afecta la producción de leche, como tampoco la reproducción, ni provoca abortos. La miel de caña reduce el costo de la producción de leche y puede aumentar ligeramente la de grasa. Se hicieron experimentos durante siete años para llegar a la conclusión de que el 25 por ciento de miel de caña en las raciones da buenos resultados. Últimamente se han hecho repetidas experiencias que dieron por resultado la evidencia de que se puede usar entre un 25 y un 33 por ciento de miel de caña para sustituir el maíz o cualquier otro carbohidrato en las raciones diarias, siempre que el costo de la miel sea menor que el de los otros productos.

Se obtienen buenos resultados cuando la ración de carbohidratos consiste en dos partes de maíz y una de miel de caña. Esta mezcla es muy apropiada para las vacas que están dando leche, las que están horras, así como también para ganado joven.

Las vacas lecheras pueden consumir diariamente de cuatro a cinco libras de miel de caña, además de su ración de concentrados y forrajes. La proporción más alta que se ha recomendado suministrar es de 6,6 libras diarias por cabeza, aunque también se han hecho pruebas con raciones diarias de 10 libras. Hay que tener en cuenta que la miel de caña en-

gorda el ganado. Cuando las vacas están en el período de lactancia no se deben engordar demasiado, pero cuando están horras se les debe dejar engordar un poco para que tengan su parto en buenas condiciones.

Prácticamente la miel de caña tiene igual equivalencia que el maíz — libra por libra — cuando se usa para la producción de leche y para la alimentación del ganado en cantidades moderadas. Usada en cantidades limitadas puede tener más valor que el maíz. Por lo tanto, en la producción de leche y en la alimentación del ganado joven, la miel de caña tiene el mismo valor que el maíz.

Se ha sustituido una libra de afrecho de trigo por una libra de miel de caña por cabeza, en una ración mixta rica en proteína. Esto no alteró ni la cantidad ni la calidad de la leche. En esta proporción, en una ración rica en proteínas, la miel de caña tiene el mismo valor nutritivo que el afrecho de trigo.

Cuatro libras de harina de maíz han producido diez por ciento más de leche que cuatro libras de miel de caña producida en Puerto Rico. Influyó tal vez la circunstancia de que el maíz estaba hecho harina. De esta manera se facilitaba la digestión y las reses podían obtener los carbohidratos con más facilidad. Sin embargo, en Puerto Rico se probó en la Estación Experimental Insular que la producción de leche era mucho más económica usando miel de caña en vez de maíz. Se ha probado que la miel de caña no afecta la calidad ni el sabor de la leche, ni su contenido de azúcar.

Se ha usado una mezcla de forraje de maíz molido con miel de caña, harina de semilla de algodón, cal y sal para alimentar el ganado lechero. La miel de caña puede sustituir los granos más costosos en la ración diaria de las vacas lecheras. Apenas se le está dando ahora en Puerto Rico el uso que se debiera dar a la miel de caña para las raciones diarias del ganado lechero. En las condiciones en que se desarrolla la industria lechera en este país, la cantidad más conveniente parece

ser de dos o tres libras diarias de miel de caña por cada mil libras de peso del animal. Los países que producen caña de azúcar tienen en la miel de esa caña un alimento de verdadero valor nutritivo y de gran potencia.

Como alimento para ganado de matanza

El ganado para matanza ha sido cebado económicamente con miel de caña en el Sur de los Estados Unidos y también en el Hawái. Media libra de miel diaria por cabeza es preferible a una libra para terneros pequeños. Cuando el costo del maíz es igual al de la miel, es muy conveniente dar una libra por ciento de aumento en peso. La ventaja de engordar terneros rápidamente debido a los altos precios en el mercado, puede balancear cualquier otra reducción en los beneficios. Terneros cebados con media libra y una libra de miel diaria por cabeza, consumen más alimento y aumentan su peso más rápidamente que aquellos que no se alimentan con miel. Los terneros atendidos con una libra de miel al día, han obtenido los precios mejores en el mercado. En las raciones para engordar terneros, la miel de caña debe substituir, cuando más, una cuarta parte de la ración de maíz.

El 10% de miel de caña reemplaza la misma cantidad de maíz en la mezcla de granos para engordar novillos. No hay gran diferencia en el aumento de peso y sólo se necesita una pequeña cantidad más de alimento para producir cien libras de aumento en el peso, usando la ración de miel. Esta es muy pocas veces usada en cantidades mayores de 15 o 20 por ciento en las raciones cuando se ceban novillos con harina de semilla de algodón, una mezcla mineral y maíz en grano. No es prudente recomendar la substitución del 25% del maíz por miel de caña bajo estas condiciones. Sin embargo, novillos de un año han sido cebados con buenos resultados en raciones en que la miel substituye el 25% del maíz. Novillos para matanza

han sido también cebados satisfactoriamente con una ración que contenga 27 por ciento de miel de caña y partes iguales de harina de heno de gandul y harina de maíz. Se ha obtenido un promedio diario de 2.7 libras de aumento en peso por cabeza, con muy buena calidad de carne, además.

La miel de caña tiene un valor alimenticio aproximadamente igual al del maíz en grano, libra por libra, cuando se le da al ganado para ceba en cantidades limitadas. Esta se puede usar como un substituto de 1/4 a 1/3 del maíz en la ración para novillos de dos años, en ceba. Suministrada en cantidades moderadas, la miel de caña es casi igual, libra por libra, al maíz, para engordar novillos. La miel no debe usarse para substituir más de la mitad de los concentrados ordinariamente empleados en la ración.

Se ha demostrado que la miel de caña es prácticamente igual al maíz para alimentar ganado de matanza, especialmente en cantidades no mayores de dos libras por día. Dos y dos décimos de libra de miel de caña reemplazan 2.2 libras de maíz en una ración para engordar novillos de un año y produce un promedio más alto de aumento diario en peso. Se ha demostrado también que tres libras de miel de caña por cabeza se le pueden dar ventajosamente al ganado para matanza, especialmente al terminar la ceba. Tres y siete décimas de libra de miel de caña diarias por cabeza, son algo más eficaces que la misma cantidad de maíz para cebar novillos.

Al cebar ganado dándole de tres a cinco libras de miel de caña por día, junto con su mezcla de granos, se le proporcionan más alimentos y se obtiene con mayor economía el aumento en peso. Cuando se ceban novillos de dos años con una ración completa, se les debe dar diariamente una ración de cuatro a cinco libras diarias de miel de caña. Para cebar novillos de dos años a razón de cinco libras diarias por cabeza, la miel es casi igual al maíz. También se aconseja dar al ganado adulto una ración diaria de diez li-

libras de miel de caña. Se dice que la mayor proporción diaria de miel de caña que debe darse al ganado de matanza, es aproximadamente de 5 kg. por cabeza diariamente o sean once libras, cuando se trata de animales grandes. Sin embargo, no se han obtenido resultados desfavorables y sí, en cambio, ganancias apreciables, cebando novillos para matanza con doce libras diarias de miel. Cuando se les dan cantidades mayores, provocan la diarrea y los animales pueden perder el apetito, lo que desde luego ocasiona un perjuicio.

Entre una y tres libras diarias de miel por cabeza, constituyen una ración que estimula el apetito de los novillos y las vacas para matanza. A menos que una parte del forraje consista en heno de plantas leguminosas, se debe dar diariamente una libra de alimento rico en proteína, como la harina de semilla de algodón, tancaje o una combinación de estos alimentos proteicos similares, por cada mil libras de peso del animal. Deben suministrarse minerales adicionales.

La ración siguiente ha sido recomendada para cebar ganado sin acceso al pasto:

Maíz en mazorca molido	---	6 libras.
Miel de caña	---	3 libras.
Harina de semilla de algodón	..	2 libras.
Heno de habichuelas soyas o de gandul	---	14 libras.

Como alimento

para cerdos

La miel de caña no se usa con tanta frecuencia para alimentar cerdos como para ganado, caballos y ovejas. Se ha dado con buenos resultados a cerdos y puede sustituir una parte de los concentrados en la ración. A los cerdos no les gusta mucho el alimento muy dulce; por esto se necesitan de dos a siete días para que se acostumbren a comer miel de caña.

Se ha comprobado que la miel es mejor que el maíz para los cerditos al destete. Se puede dar también ventajosamente a cerdos de más de 50 libras de peso.

Para cerditos en el desarrollo y para cerdos de cría, la miel de caña es tan eficiente como el maíz. Raciones de granos para cerdos de cría, completadas con miel de caña, producen mayores beneficios, que cuando no se usa miel y cuando ésta sustituye enteramente los granos. Cerdos de cría alimentadas con una ración de heno o alfalfa, miel y tancaje, no sólo obtienen económicamente un aumento en el peso, sino que tienen una condición superior de pelo y carne.

La miel de caña ha dado igualmente buenos resultados como alimento para cerditos de crianza. Los cerdos paridos por éstas, tienen un crecimiento normal. Cerdos así criados desarrollan gran capacidad para alimentación y consumen grandes cantidades de follaje. Aunque muestran a veces un estado ligeramente laxante, no se les quita el apetito. La miel de caña ha dado buenos resultados y mantiene los cerdos en buen estado. Tampoco produce dificultades en la reproducción.

Diez por ciento de miel de caña reemplaza la misma cantidad de maíz en una mezcla de granos para cerdos de ceba, aún en el desarrollo. Se necesita escasamente un poco más de miel en la ración para producir cien libras de aumento en peso. Para cerditos de ceba en el crecimiento, una mezcla con 10% de miel de caña produce un aumento más barato y mejor que cuando se usa el 25% de la misma mezcla. No obstante, los que se ceban con el 25% rinden más carne. Un nivel de 15% de miel de caña en la ración, para cebar cerdos, también ha dado buenos resultados. Peso por peso se ha demostrado que la miel de caña constituyendo el 20% en la ración, es tan eficiente como el maíz para cerditos en el desarrollo y para animales de cría. Tanto como un 33% de miel de caña en las raciones para cerdos en el desarrollo y cerdos de cría, ha sido recomendado. También una mezcla de maíz partido y miel de caña 3:1 (miel de caña 33%) han dado buenos resultados en la alimentación.

Usando miel de caña los cerdos se ceban en más corto tiempo. Además, cerdos ce-

bados con miel han rendido más beneficios que cerdos cebados con maíz. La miel debe sustituir en parte o enteramente el maíz, especialmente cuando el maíz está escaso o el precio es muy alto. Al preparar cerdos para exhibición, la miel parece actuar más favorablemente en los animales que el maíz, pues los engorda fácilmente, les da suavidad y refinamiento y mejora su apariencia.

Comparando el valor nutritivo de la miel de caña con el de la cebada, se ha encontrado que la miel es tan buen alimento como la cebada, cuando constituye hasta el 20% de la mezcla de concentrados para cerdas que tienen un peso inicial de 50 a 100 libras. La economía en el costo del alimento varía, dependiendo de los precios relativos de la miel y la cebada. Para cebar cerdos, la miel de caña es prácticamente igual a la cebada, en una ración de 72% de cebada molida, 20% de miel y 8% de tancaje.

La miel de caña es un buen sustituto para el 50% de la cebada, cuando se alimentan cerdos con un forraje leguminoso, pero menos eficiente cuando los cerdos no tienen acceso al pasto.

En cuanto a la cantidad que se debe dar basándose en el peso, se ha encontrado que a cerdos jóvenes pesando 50 libras se les puede dar una onza diaria y debe ser gradualmente aumentada hasta que, cuando el cerdo tenga un peso promedio de 230 libras, puedan recibir al rededor de cuatro libras diarias. A cerdos pesando hasta 300 libras se les puede dar generalmente alrededor de libra y media de miel en su ración. Se debe complementar con algún concentrado rico en proteínas cuando se da a cerdos en el crecimiento. La miel no les afecta en nada la digestión.

Se ha demostrado que no se debe substituir todo el maíz por miel de caña en una combinación de maíz y tancaje. En esta combinación debe substituirse sólo parte del maíz, según se recomienda anteriormente.

Como alimento para animales de trabajo: caballos, mulas y bueyes

La miel de caña se adapta especialmente para animales de trabajo. Es un alimento de gran importancia para caballos de trabajo y de paseo. Les aumenta el vigor y al mismo tiempo les ayuda a combatir los parásitos internos. Suministrada en cantidades moderadas, la miel de caña es casi igual peso por peso, al maíz para caballos. Por todas las zonas azucareras la miel es generalmente el medio más económico de obtener hidratos de carbono para la alimentación de animales de trabajo. Un cuartillo poco más o menos es muy provechoso como un aperitivo o tónico para caballos fuera de condición. En la parte Sur de los Estados Unidos la miel es muy usada como alimento para caballos y mulas, siendo mezclada con los granos, generalmente a razón de dos partes de granos por una parte de miel. En las zonas maiceras raramente se usa en cantidades mayores de 3 a 4 libras al día por cabeza. En el Hawaii alimentan satisfactoriamente animales de trabajo, con miel diluida en agua y mezclada con cogollo de caña picado. Experiencias que cubren 9 años de alimentación continua con miel de caña, demuestran que es un alimento bueno y provechoso y tan efectivo en la alimentación, como igual cantidad de maíz. En Hawaii usan con éxito una ración para animales de trabajo pesado que consiste de 100 libras de bagacillo de caña, 100 libras de miel y 50 libras de harina de habichuelas sojas. Dan a razón de 3 libras de esta mezcla por cada 100 libras de peso del animal por día. Los resultados han sido completamente satisfactorios. Los animales aumentan en peso y mejoran en apariencia y condición. También ha probado ser satisfactoria como alimentación casi exclusiva para yeguas de crianza. Las crías de estas yeguas son absolutamente normales.

La miel de caña es generalmente sumi-

nistrada a los caballos en cantidades que fluctúan desde una pinta a un cuartillo por ración diluida por lo menos en igual peso de agua y preferiblemente mezclada con otros alimentos. La miel debe formar parte de la ración del caballo de trabajo, no sólo desde una base económica, sino por sus efectos beneficiosos en el sistema digestivo del animal.

La miel tiene un alto valor nutritivo para mulas de trabajo, pero no es satisfactoria como el único concentrado en sus raciones. Puede constituir de 1/6 a 1/4 parte de la ración de granos para caballos, esto es, de una pinta a un cuartillo diario por cabeza. Sin embargo, la miel substituye 1/3 parte de la ración de maíz para caballos y mulas de trabajo con excelentes resultados y tiene un valor nutritivo igual al maíz al usarlo en esta proporción. Al usar la miel de caña en la proporción de 40% en la ración para caballos y mulas, se ha demostrado que no tiene efectos perjudiciales ni afecta la eficiencia del animal. La miel de caña puede substituir de 1/3 a 1/2 de los granos en las raciones, pero si se aumenta hasta formar la mitad de la ración de granos, su valor nutritivo no es tan alto como cuando forma 1/3 parte de la ración.

Es conveniente dar de 2 a 3 libras diarias de miel de caña por cabeza a caballos muy trabajados y a caballos fuera de condición. Para caballos y mulas de apariencia regular se ha recomendado una ración máxima diaria de 5 libras de miel. La miel tiene el mismo valor que el maíz para mulas de trabajo cuando se suministra en cantidades de 6 a 9 libras diarias. Donde se puede obtener a un precio razonable, se pueden dar hasta de 6 a 10 libras de miel de caña a caballos en trabajo activo diariamente. Una pequeña cantidad puede ser suministrada a las yeguas y potros ventajosamente y sin peligro alguno.

En cuanto al valor alimenticio se refiere, la miel de caña es más o menos igual libra por libra, a la cebada y es ligeramente superior a la avena. La miel de caña es equi-

valente al maíz en grano como alimento para mulas de trabajo. Nueve libras diarias por cabeza son alrededor de la cantidad máxima que puede darse a las mulas. Una alimentación excesiva de miel parece aumentar el sudor y la fatiga en las mulas y los caballos. Miel de caña, maíz en mazorca molido y bano de alfalfa o habichuelas sojas, hacen una buena combinación para mulas de trabajo. En Louisiana se da un promedio de 10 libras de miel de caña diarias por cabeza a caballos y mulas de trabajo. La salud y capacidad para animales de trabajo mejora notablemente. En Fiji, una ración de 15 libras de miel fue suministrada diariamente con muy buenos resultados a más de 400 caballos que pesaban alrededor de 1,270 libras. También se dieron granos en la ración, junto con algunas libras de afrecho, para que los intestinos funcionasen debidamente.

Se ha demostrado que 35 libras de yerba y de 13 a 15 libras de miel de caña diarias por cada 1,000 libras de peso del animal son suficientes para mantener los caballos en buenas condiciones, en un clima como el de Puerto Rico.

La miel de caña también puede suministrarse a animales en el crecimiento y animales de cría así como a los de trabajo. Cuando se da a yeguas preñadas debe tenerse especial cuidado para no darla en exceso, pues esto podría causarles trastornos digestivos.

Los bueyes de trabajo también pueden alimentarse con miel de caña, con muy buenos resultados. La miel reemplaza satisfactoriamente al maíz en la ración de bueyes de trabajo. El peso de los animales se mantiene sin que se observe ningún síntoma de enfermedades. Deben tener libre acceso a sal común, para contrarrestar la formación de saliva espumosa en la boca.

Para bueyes de trabajo la ración máxima es alrededor de 8.8 libras por cabeza al día. La siguiente mezcla ha dado buenos resultados en la alimentación de bueyes de trabajo:

Harina de semilla de algodón	200 libras.
Bagacillo de caña	25 libras.
Miel de Caña	275 libras.
Harina de hueso	8 libras.
Sal molida	16 libras.

Como alimento

para ovejas

El agregar miel de caña aumenta las ganancias, reduce pérdidas por muerte y mejora la apariencia y condición general de los carneros, cuando se comparan con otros que no han recibido en la ración miel de caña. El 10% de miel reemplaza satisfactoriamente la misma cantidad de maíz en la ración de granos para cebar carneros. Media libra de miel de caña agregada a la ración diaria es la cantidad más razonable para la ceba de carneros. Cuando se les da más de 0.7 libras por cabeza diaria, de miel, se cansan de comerla pronto. Para cebar ovejas la miel ha probado ser de más valor que la harina de maíz. Se ha demostrado que la miel de caña puede ser suministrada ventajosamente a los carneros en cantidades no mayores de 1/4 a 1/2 libra por cabeza diariamente.

Cuando la miel de caña substituye parte de la ración de maíz, el consumo de alimento por los carneros aumenta, hay poca diferencia en el aumento en peso y se necesita escasamente un poco más de alimento para producir el mismo aumento en peso. Sin embargo, cuando se suministra en cantidades moderadas, la miel de caña tiene un valor igual al maíz para cebar ovejas, y si se da en pequeñas cantidades con maíz en una ración bien balanceada, tiene un valor nutritivo, peso por peso, ligeramente mayor al del maíz. Las ovejas para cría se pueden alimentar hasta con 1/2 a 2/3 partes de libra diarias por cabeza, sin efectos perjudiciales.

La miel de caña diluida, mezclada con afrecho, constituye un alimento de buen sabor y ligeramente laxante. La miel puede ser agregada a forrajes deficientes en proteína en cuyo caso debe suministrarse

proteína adicional tal como 2 libras de heno leguminoso, de 1/5 de libra de harina de semilla de algodón u otro concentrado nitrogenado.

Como alimento

para aves

Los amasijos para aves pueden tener hasta de 5 a 10 libras por ciento de miel de caña. Amasijos y granos triturados que contengan de 5 a 7 por ciento de miel de caña, producen buen crecimiento y ganancias económicas, y han probado ser algo mejores que raciones conteniendo el 10%. Se ha probado que la miel puede usarse para reemplazar los cereales, peso por peso, hasta 10% de las raciones para pollitos y gallinas ponedoras. Además se ha demostrado que raciones para cebar aves que contengan del 10 al 15 por ciento de miel de caña, dan mayores beneficios y un producto de buena calidad.

Discusión general sobre

el valor alimenticio de la miel de caña para animales

Como la miel de caña contiene aún menos proteína que el maíz, debe dársele al ganado con otros alimentos, como harina de semilla de algodón o yerbas leguminosas, a fin de suministrarle la proteína necesaria. La miel se debe considerar como un sustituto de granos carbonáceos, tales como el maíz. La miel de caña contiene entre 60% y 65% de nutrientes digeribles, prácticamente todos los cuales son hidratos de carbono. El maíz contiene cerca de 62% del cual 7% es proteína. Tomando en consideración solamente los alimentos nutritivos digeribles, la miel de caña vale aproximadamente 75 por ciento tanto como el maíz, libra por libra. En la práctica, sin embargo, otros factores entran en los resultados que determinan el valor alimenticio.

Como un resultado de numerosos experimentos realizados, la miel de caña ha demostrado tener por lo menos 3/4 del va-

lor nutritivo de la harina de maíz. Sin embargo, si se usa en cantidades limitadas la miel de caña es equivalente, libra por libra, al maíz. Cuando se da en cantidades moderadas la miel de caña es igual, libra por libra, al maíz para ganado lechero, ganado para matanza, cerdos, mulas, ovejas y aves obteniéndose muy buenos resultados.

Se ha probado que en ningún caso se debe substituir miel de caña por todo el alimento carbonáceo en una ración para animales. La miel de caña usada en cantidades moderadas tiene un valor nutritivo igual al maíz, pero este valor es más bajo después de cierto límite. Este límite varía en diferentes clases de animales, siendo el más alto en los caballos. La miel de caña puede substituir desde 1/3 a 1/2 de la ración de granos de éstos. Se ha demostrado que cuando la miel de caña substituye 1/3 de la ración de grano ésta tiene un valor alimenticio igual al maíz. Si se aumenta hasta formar 1/2 de la ración de los granos su valor disminuye.

La miel de caña se está usando con muy buenos resultados por todo el mundo y especialmente en los países que se dedican a la producción de azúcar, para la producción de leche, carne de res, carne de cerdo, carne de carnero, para cebar aves, gallinas ponedoras, animales de trabajo y animales en el desarrollo, cuando se suplementa propiamente en raciones bien balanceadas con-

teniendo suficientes proteínas y los minerales y vitaminas requeridas.

V.—*Métodos para usar la Miel de Caña como alimento.* — Los ganaderos están usando grandes cantidades de miel de caña, mezclada con ingredientes comerciales altos en proteínas, y también mezclada en forma líquida con forrajes. Esta también se puede suministrar con granos a razón de dos partes por peso de granos a una parte de miel. La miel nunca se le da al ganado sola. Generalmente se le añade agua: una parte de miel y de dos a tres partes de agua. Con esta solución el forraje se satura, especialmente el de calidad inferior. Uno de los medios más satisfactorios de dar la miel de caña, es mezclarla con igual cantidad de agua y luego verter la solución diluida uniformemente sobre el grano o forraje. Se pueden obtener resultados satisfactorios echando la miel sin diluir sobre el alimento o dándola a comer a discreción. Algunos suministran la miel en el agua a beber y les da muy buenos resultados.

Un galón de miel pesa alrededor de doce libras, así es que sobre esta base se puede dar por peso o por volumen. Se debe empezar a dar en cantidades pequeñas y aumentar gradualmente hasta la cantidad deseada. Es preferible dar la miel fresca ya que los alimentos humedecidos con miel son propensos a fermentarse y pueden causar desórdenes digestivos.

A nuestros suscritores:

Les rogamos hacer mención de esta Revista al efectuar sus compras a nuestros anunciantes.

Felipe J. Alvarado & Cía. Sucs., S.A.

PRODUCTORES DE CAFE

MARCAS:

L. H.

Y

VERBENA

AGENCIAS

COMISIONES Y

REPRESENTACIONES

CON OFICINAS EN

**San José
Limón y
Puntarenas**

COSTA RICA, CENTRO AMERICA

Conchas y caracoles

Por el Prof. Anastasio Alfaro.

En un laborioso estudio publicado hace treinta años por el malogrado Profesor don Pablo Biolley, sobre los moluscos de la Isla del Coco, decía nuestro excelente amigo que sus ejemplares recogidos de la *Purpura patula* eran notables por el gran tamaño; pero después hemos obtenido otro

blancos desde el descubrimiento de América.

Cuando Cristóbal Colón desembarcó en la Costa de Cariari vió a los caciques trajeados con mantas de algodón, bordadas en colores; y lo mismo observó Gonzalo Fernández de Oviedo en su visita al Golfo



Purpura patula, en tamaño natural

mayor, de ocho centímetros de largo, cuyo grabado publicamos tomado directamente del natural, sin fotografía intermediaria que pudiera alterar sus dimensiones. Estas conchas viven pegadas de plan a las rocas y cuando baja la marea quedan al descubierto; si se las despega con un cuchillo sueltan un jugo lechoso, con el cual teñían los indios el hilo de algodón, que al contacto con la luz solar toma un hermoso color de violeta; luego tejían sus telas, combinando colores diversos para formar gümpiles preciosos, tan admirados por los hombres

de Nicoya, pues tales caracoles se hallan en ambas costas del país, pero con mayor abundancia al lado del Pacífico. En 1890 obtuve hermosos ejemplares en la Bahía de Salinas, después en la Isla de Guayabo, más tarde en la Isla del Coco, y también en Golfo Dulce, tratando siempre de repetir la experiencia de teñir un pañuelo en color de violeta, con resultados positivos en época diversas.

Los indios nicoyanos aprovechaban los moluscos marinos como alimento, y de sus conchas hacían collares vistosos, que

vendían en las plazas públicas los días de mercado; también los cambiaban por otros productos a los habitantes de la cordillera. "En las islas del Golfo de Orotina—dice Oviedo—hay perlas, e yo las ví e las saqué de algunas ostras que los indios nos traían para comer".

"Hay en estas islas un peseado que llaman cambute, que es como un ostión muy grande e muy grueso, e también se hallan perlas en algunos de ellos. Afirman los hombres de la mar que es el más excelente pescado de todos: de las conchas de ellos hacen los indios cuentas para sus collares color de rosa, morado e blanco: e cada color es perfecto en las cuentas que hacen de estas conchas, e asaz duras. Estos caracoles, también llamados pies de burro son tan grandes como la cabeza de un hombre, e de allí para abajo algo menores".

"Hay así mismo de aquellos nacarones (Choras) en los cuales también se hallan perlas, e de las conchas de éstos hacen palas para sus labores, e también hacen de ellas remos para sus canoas o balsas, pues en estas islas de Chara e Pococi no tienen canoas, sino balsas de cuatro, cinco o seis maderos atados a los cabos, y en medio a otros cabos más delgados atravesados: la isla de Pococi o isla del Cedro es muy rica en pesquería e perlas. Esta isla está dos leguas más al Esté e metida más al Sur de la isla de Chara, también conocida con el nombre de isla de San Lucas."

La madreperla a que se refieren los historiadores es conocida científicamente con el nombre de *Pteria peruviana* y se halla en las costas del Pacífico desde el Golfo de California hasta el Perú. En Costa Rica se ha explotado esta riqueza marina tanto en los contornos de la Península de Nicoya, como en Golfo Dulce, produciendo su pesquería una entrada anual para la provincia de Puntarenas, y se dijo hace algunos años que una sola perla se había valorado en siete mil colones.

Aparte de las perlas mismas se ha exportado gran cantidad de conchas para la fabricación de botones y otras manufacturas de concha nácar, pues su tamaño me-

dio de doce centímetros de diámetro permite pintar en ellas paisajes costenos y otras miniaturas encantadoras.

Las ostras son igualmente abundantes en los mares del Pacífico, desde California hasta Chile y su explotación como alimento se remonta a dos mil años, pues los romanos tuvieron criaderos de ellas en el Mar Mediterráneo y los cementerios indígenas de América presentan conchas y caracoles, que indican la gran aceptación que tuvieron los mariscos como alimento de los antiguos indios.

Los hancos de ostiones están cubiertos por el agua salada y solamente durante la marea baja quedan al descubierto en parte. La Sociedad Nacional de Agricultura publicó en 1907 un artículo sobre los criaderos de ostras, su limpieza, transporte y demás detalles relativos a esta industria lucrativa.

Uno de los caracoles más comunes en las sepulturas indígenas del Guanacaste es el *Strombus gracilior*, de ocho centímetros de largo, color amarillo por fuera y blanco lustroso por dentro, con nudos regulares en toda la espiral y un corte gracioso en el ala volada de la boca. En 1890 recogimos bonitos ejemplares de esta especie en la Bahía de Salinas y después los hemos visto en toda la costa occidental, desde la Península de Nicoya hasta el Golfo Dulce; así se explica que los indios hicieran gran acopio de ellos para sus festejos de enterramiento en las riberas del río Tempisque y en otros lugares de la Provincia del Guanacaste.

Desde el punto de vista decorativo, pocos caracolitos se prestan tanto como las pequeñas *Olivellas* para fabricar collares, aretes, prendedores, pulseras, gargantillas y otros adornos personales, lo mismo ahora como en los tiempos prehistóricos. Estas miniaturas de caracol alcanzan apenas quinientos milímetros de largo, pero son de colores divietos; rosados, blancos, grises, negros, color de chocolate, etc.; siempre lustrosos y marcados con bandas de variados matices, que rivalizan con el marfil y los esmaltes más delicados. Es tal la variedad del colorido que los joyeros tienen siempre

dificultad para formar parejas de aretitos exactamente iguales; por fortuna son tan abundantes en ciertas playas, que pueden recogerse por centenares, con el único trabajo de extraerles el animalillo para que no tomen mal olor.

También las grandes conchas de *Pecten* y madreperla se usaron en épocas pasadas como saleros y ceniceros, mejores seguramente a lo que tenemos en la actualidad, por su belleza, resistencia y baratura, aunque esto padezca un conservatismo recalcitrante.

Para poder estimar lo que vale un caracol hay que verlo por dentro, examinar la espiral laboriosa que el mismo molusco fabricara durante años consecutivos, comenzando por un punto inicial para terminar en una envoltura gruesa, resistente, dotada de nudos, estrías y picos, que han de servirle de abrigo y protección durante largo tiempo. Hay que contemplar la belleza de los colores, la variedad de tintes y matices, donde aparecen el blanco puro, el rosado de salmón, el morado de púrpura, los baños de violeta, el rojo del ámbar y tantos otros de que hace derroche la Naturaleza, así en los celajes de la tarde como en el fondo de los mares.

A veces aparece una concha áspera y rugosa por fuera, y al abrirla nos revela encantos superiores a los de la madreperla, como sucede con el canto de las aves, el perfume de las flores y la sonrisa de los niños, que son destellos de la vida universal.

Hay caracoles propios de las aguas marinas, que por estar sometidos al vaivén

de las olas tienen una envoltura resistente; otros que viven en las ensenadas, donde la evaporación del estfo recarga de sal el líquido elemento y durante la estación lluviosa lo convierte en salobre solamente; otros que habitan los estuarios de los ríos, donde los cambios son todavía mayores; otros peculiares de las aguas dulces, con reducción notable del carbonato de cal, por cuyo motivo resultan las conchas mucho más delgadas; y finalmente hay especies de respiración pulmonar, que viven sobre las plantas u ocultas debajo de los troncos, entre las hojas podridas, alimentándose de sustancias vegetales, todo lo cual hace complicado el estudio de los moluscos, por la gran variedad de formas, tamaño y colorido que presentan.

Por otra parte las conchas y caracoles sepultados en las capas sedimentarias, desde hace miles de años, son capítulos históricos de la vida de la tierra, que atestiguan la sumersión en el fondo de los mares, desde el alto de Coris hasta las costas de ambos océanos. El Boletín de Fomento publicó, en Diciembre de 1913, un estudio sobre las rocas sedimentarias de Costa Rica, donde se citan las especies de conchas y caracoles en estado fósil encontrados en la provincia de Limón, en el interior del país y en la vertiente occidental, por cuyo motivo damos por terminada esta introducción al conocimiento de nuestras conchas y caracoles para terminarla cuando tengamos otras especies adicionales a la fauna nacional.

Quien abona y usa la sombra apropiada, y dispone en buena forma de los tapavientos y poda y hace una cuidadosa recolección del grano, etc., no sólo adquiere mejores precios para sí, sino que ayuda a mantener en los mercados extranjeros el prestigio de nuestras marcas y el del café de Costa Rica en general.

LINDO BROTHERS, Limited

SAN JOSE, COSTA RICA

Cable Address: "LINDO"

Codes: Bentley's
Lieber's
A B C

Growers and Exporters of Fine Quality Mild Coffees

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

Husk Coffees

L & C
Juan Viñas

El Sitio
Juan Viñas

A W & C
Cachi

M A Margarita
Cachi Heights

R & C
Aquiares Heights

L B
San Francisco

Country-Cleaned Coffees

C L
Juan Viñas
P R

C W
Cachi
P R

L B
Juan Viñas

L B
Cachi

Aquiares Coffee Co.

R & C
Aquiares
P R
L B
San Francisco

Fermented cocoa beans of our marks:

Cacao de Río Hondo - **Cacao de Río Hondo**
L L N F

"White Plantation" and "brown" sugars.

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

El proceso de la nitrificación de las tierras

Son de mucho interés para el agricultor práctico algunas explicaciones sobre este término técnico: "Nitrificar". La capa de tierra que cultivamos está compuesta de un número incalculable de microbios, que se cuentan por millares en cada grano de tierra.

La parte superior del suelo activo está más poblada de esos seres, porque es la más rica en materias orgánicas, y la fertilidad de una tierra depende, en su mayor parte, de la actividad de los microbios, siendo por consiguiente un suelo sin microbios una tierra muerta.

Los fermentos nitrificadores son muy importantes porque elaboran las materias agotadas de las plantas.

El estiércol, los abonos verdes y todas las materias orgánicas que se suministran a las tierras cultivadas, tienen grandes transformaciones antes de ser asimiladas por las raíces de las plantas.

Descomposiciones producidas por bacilos operan primeramente y las materias azucaradas, dextrinas, etc., desaparecen transformándose en alcoholes y ácidos orgánicos. La celulosa es atacada por óxidos o bacilos y las albuminoideas vienen por su descomposición a formar aminas y amidas. Las grasas son también descompuestas.

En resumen: no quedan más de los abonos mezclados a las tierras que una mezcla de materias azoadas, y minerales que representan el humus y terminada la humificación, pasan a mineralizarse esos productos en tres formas llamadas amonización, nitrogenación y nitratación.

a.—*Amonización*.—La producción del amoniaco proviene de fermentos oxidantes o hidratados, tal como el microcoque de la orina. La cianamida pasa por la misma descomposición. El sulfato de amoniaco se transforma en carbonato de amoniaco, sin la ayuda de los microbios, con el simple contacto del calcario.

b.—*Nitrogenación*. — El amoniaco formado como se ha dicho es transformado en ácido nítrico por los nitrosomonas o fermentos nítricos.

c.—*Nitratación* — Las nitro-bacterias oxidan los ácidos nitrosos formados en ácido nítrico. Este ácido no permanece libre y es asimilado bajo forma de nitrato de cal por el calcario.

Para que la nitrificación se efectúe en buenas condiciones son necesarias algunas reacciones biológicas importantes para que transformen los principios azoados en una forma que sean asimilables por los vegetales. No se debe olvidar que las plantas de los grandes cultivos no toman el agua sino bajo la forma de nitro, y si se quiere realizar una buena asimilación de áxoe nítrico es necesario:

1º—Una buena preparación de la tierra, con el fin de que sea bien permeable y que los fermentos puedan desarrollarse fácilmente.

2º—Que sea una tierra rica en elementos orgánicos y minerales lo que equivale a decir que sea abundante en microbios.

3º—Que tenga la humedad suficiente, pues la tierra seca no produce fermentos.

4º—Una temperatura favorable no me-

nor de 10°. La tierra caliente nitrifica mejor, y sobre todo después de una buena lluvia.

59—Que sea una tierra caliza, porque los suelos ácidos no fermentan. La cal y la magnesia neutralizan los ácidos a medida que se producen.

Cuando el agricultor aplique abonos químicos debe tener en cuenta los factores susceptibles de producir fermentos nitrificadores. Por ejemplo el sulfato de amoníaco no produce efectos si no está bien cubierto con tierra. El único abono químico que no conviene cubrir es el nitrato de sosa y todos, menos éste, necesi-

tan de un cierto tiempo para su nitrificación y deberían siempre mezclarse a la tierra dos o tres semanas antes de la siembra.

Para concluir, conviene decir que la mezcla de nitratos y de sulfato de amoníaco satisfacen mejor las necesidades de las plantas, en tanto que el agua amoniacal después de su reacción microbiana queda a la descomposición de ésta.

Y finalmente debemos tener presente que todos los productos y abonos orgánicos que apliquen a las tierras, como hierbas, basuras, etc., que producen fermentación, enriquece el suelo.

J. Aguilar Esquivel & Hno.

San José y Puntarenas

Especialidad en Sacos Vacíos

Existencia permanente de sacos para café, cacao, papas, sal y toda otra clase de granos; también hierro para techos, alambre de púas, manteados de yute, cáñamo para coser sacos y la sin igual **ESTRELLA**.

TELEFONOS:

San José 2273

—

Puntarenas 31

Una leguminosa costarricense que merece más atención

Por el Prof. Carlos Wercklé

La leguminosa sobre la cual queremos llamar la atención es el "*desmodium uncisatum*", llamado vulgarmente en el país "pega-pega". Es una variedad del bien conocido pasto norteamericano beggard-weed (*desmodium torinosum* que supera en todo sentido. Lo que le falta es cultivo y selección porque hasta ahora está casi al estado silvestre y no se ha sometido al cultivo formal.

Hace algunos años el ingeniero Agrónomo don Enrique Jiménez Núñez, hizo algunos esfuerzos de selección y obtuvo en poco tiempo notables resultados. La planta silvestre, bastante baja y rastrera, dió origen a muestras erectas y de una altura hasta de 90 centímetros. Decía el citado agrónomo, en su informe del año 1907 a 1908: "Este resultado obtenido en muy corto tiempo muestra la posibilidad de obtener mediante una rigurosa y perseverante selección, una variedad más alta todavía muy bien guarnecida de hojas, bien erecta, inmejorable como pasto y como abono verde, que tendría la ventaja de ser un producto natural de nuestro medio ambiente". Se continuó en 1908 el cultivo y selección de esta planta espontánea de nuestro suelo. De entre las formas que se encuentran en estas inmediaciones, se escogió una que parece más suculenta y apetecida por el ganado. La "pega-pega" creció en el Campo de Experiencias de Guadalupe con gran exuberancia, formando una masa compacta, impenetrable en las malas yerbas. La florecencia tiene lugar en el mes de diciembre, más o menos en el mismo tiempo en que tiene lugar la del zacate de milpa. La circunstancia de florecer en la estación seca es muy favorable para la transformación de esta planta en heno. Otra ventaja no despreciable de esta planta, es que sus

hojas no se desprenden fácilmente de los tallos, como sucede cuando no se sacan muchas otras plantas leguminosas. El único reproche que puede hacerse a la "pega-pega" es la lentitud con que crece cuando está tierna y el necesitar, por consiguiente, de una o varias limpiezas en esta época. Este inconveniente no sería muy grave si se sembrara en líneas o en mezclas con alguna gramínea fina y de gran rendimiento, que pudiera cubrir rápidamente la superficie del suelo. Excepción hecha tal vez de la alfalfa, la "pega-pega" parece superior para nuestro país a cualquiera de las leguminosas que tratamos de aclimatar.

Lástima grande es que después de que el entusiasta agrónomo citado, dejó en otras manos la Dirección del Campo de Ensayos de Guadalupe, no se hayan seguido estas interesantísimas selecciones ya tan adelantadas, y que tenían promesas tan halagadoras. Pero nunca es tarde para reparar errores: nuestra "pega-pega" merece especial atención.

Hemos dicho que es superior, sin ninguna duda, a su pariente el beggard weed. Este pasto es muy bien conocido, y para dar una idea mejor de lo que podríamos obtener de nuestra variedad indigna, creemos de interés dar sobre la variedad americana algunos detalles que sobre ella dan los boletines del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

El Beggard weed o Florida Beggard weed es una leguminosa de 3 a 8 pies de alto, pero en verdad de tallos algo leñosos. Tiene un abundante follaje. Las semillas tienen aristas como las de nuestra variedad (de allí el nombre que en Costa Rica se le da a la planta "pega-pega") que se prenden a

los vestidos de los hombres y a la piel de los mismos. Esta planta es indígena de las Antillas. Para abono verde, la planta es especialmente valiosa por su exuberante vegetación. En esto compete con el "Velvet-Ceon", aunque no siempre en todos lugares con ventaja. Se calcula que cuatro toneladas de cosecha de beggard weed enterradas como abono verde, equivalen a la aplicación de media tonelada del mejor abono comercial.

Si se siembra el beggard weed, para heno, conviene emplear 20 ó 25 libras por hectárea. Si uno quiere recojer semilla es preferible sembrarlas menos tupido, empleando la mitad de la cantidad de semillas indicada.

Una buena práctica es sembrar esta leguminosa entre las milpas. Aquí empleamos ya con ventaja los cow-peas, pero tal vez en ciertos lugares podríamos con ventaja reemplazar el cow-peas con el beggard weed, y más tarde con nuestra variedad seleccionada.

Si se quiere obtener heno del beggard-weed es preciso cortarle cuando no tiene más que 3 pies de alto, y si no se expone uno a tener heno muy duro y a la caída de gran parte de las hojas. Este heno es apetecido por toda clase de animales. Su valor nutritivo puede equipararse con el del trébol rojo. El uno por ciento de proteína es menor en el beggard weed cortado tierno que en el trébol, pero hay más desperdicios en el heno del grünero por la mayor dureza de los tallos.

La cosecha en una misma superficie es por otro lado mucho mayor. Fácilmente se obtienen de una hectárea quince toneladas de heno, en dos cortes.

Para terrenos no muy fértiles y de naturaleza arenosa es tal vez una de las mejores leguminosas. Después de cortado para heno un campo de beggard weed, puede utilizarse muy ventajosamente como potrero.

Teniendo aquí una variedad de tantas promesas tal vez sería más conveniente perfeccionarla, que introducir otra variedad algo inferior intrínsecamente aunque sea muy valiosa. Sin embargo, tal vez una hibridación entre los dos, daría buenos resultados, proporcionando a nuestra variedad más tamaño y mejor porte. De todos modos llamamos sobre ambos la atención de los hacendados.

Ellos mismos pueden hacer estos facilísimos y tan útiles tanteos de mejoramiento y de selección, ayudando con esto la tarea y dando a la publicidad sus resultados. Contando con la cooperación de todos los agricultores inteligentes, el progreso que se va notando en el país sería más rápido y decisivo.

La Revista del Instituto de Defensa del Café gustosa cede sus páginas a todas aquellas personas que quieran por nuestro medio divulgar su conocimientos agrícolas y así colaborar con nosotros en la noble tarea de ilustrar a nuestros agricultores con la única idea de servir mejor a la patria.



Maduración prematura

por efecto de la Sigatoka

Efectos de la enfermedad en la maduración de la fruta

En el número 40 de esta Revista, correspondiente al mes de febrero del año en curso, publicamos un completo estudio del Doctor Steen, especialista al servicio de la United Fruit Company, sobre la enfermedad llamada SIGATOKA, que ataca los bananales.

Como dicha enfermedad parece haber tomado proporciones que exigen atención en el país, publicamos hoy las observaciones que sobre su aparición, desarrollo e intensificación ha escrito el señor C. W. Waddlow, publicadas en la Revista "Tropical Agriculture", de Trinidad.

En enero de 1932 fue sembrada en Maqueripe una colección de cepas de plátano de variedad "Giant Governor", obtenida del Distrito de Moruga. Esta plantación estuvo en observación frecuentemente, pues desde fines de 1932 a Mayo de 1933, se estuvieron seleccionando racimos para experimentos de almacenaje en la Universidad Imperial de Agricultura. La Cercospora no se había advertido entonces en los trópicos Occidentales, apareciendo con bastante desarrollo hacia fines de 1933; sin embargo, la producción de la variedad "Giant Governor", una planta de bastante crecimiento, no estaba afectada.

Variedades como la "Dwarf Cavendish" (Trinidad-Governor), que estaban en inmediata proximidad, también se mancharon de las hojas, aunque en una forma menos severa, algún tiempo después. A principios de 1934 la enfermedad fue estudiada con algún detalle por el suscrito y se pudo llegar a la conclusión de que ésta era causada por el hongo "Cercospora musae" Zimm., habiendo sido este diagnóstico confirmado por las Autoridades del Imperial Mycological Institute. Sobre esta fase y para información general, apareció en Julio de 1934 un artículo en el "Tropical Agriculture".

Propaganda e intensificación

Durante frecuentes inspecciones al comienzo de 1934, las manchas de la Cercospora no fueron observadas en ninguna parte del Distrito de Maqueripe, en excepción de una área en el lote "Giant Governor", que fué el foco de la infección.

Un completo deshoje e incineración de todas las hojas enfermas que se llevó a cabo como medida de precaución, no contrajo el proceso de la enfermedad y para fines de 1934 resultó evidente que se había propagado a los lotes "Gros-Michel" (Roatan) adyacentes y sembrados en 1932-33, resultando asimismo infectados.

De esta fecha en adelante pudo observarse claramente que la enfermedad de la hoja estaba generalmente distribuída en toda la Isla, presumiéndose que se había propagado de varios focos de infección.

Por esta época, la producción de los lotes "Gros-Michel" (Roatán) en Maqueripe a pesar de estar infectados en forma general, no demostró gran disminución. Las observaciones micrológicas hechas durante 1934-35, demostraron que mientras más viejas eran las plantas, mayor era la intensidad de la infección; pero en este periodo no fué observada la prematura maduración de los racimos en la planta, como había sido asentado anteriormente por trabajadores australianos. Durante 1936 la producción fue seriamente afectada; casi sin ninguna excepción, todas las plantas en todos los estados de desarrollo se mancharon severamente, perdiéndose fruta comercial debido a una maduración prematura del racimo, característica que no se había notado, a pesar de todo, antes de 1935.

Durante la inspección reciente (Enero 1937), prácticamente todos los racimos de tamaño de exportación mostraban este síntoma y escasamente uno que otro racimo de varios lotes se cosechaba para embarque. Un aspecto económico posterior de la enfermedad, por regla general, es la intensificación de la infección hasta el grado de la prematura maduración de los racimos en la planta o poco después de haber sido cortados.

La experiencia obtenida en Trinidad, indica que es síntoma que bien puede no manifestarse hasta que las hojas hayan permanecido muy manchadas en la forma ordinaria por algún tiempo.

Observaciones fisiológicas

Tres aspectos presenta la enfermedad en el terreno fisiológico

I.—Por lo que se sabe de esta enfermedad, parece que las hojas sólo pueden infectarse cuando están aún tiernas, en el periodo de su desarrollo o inmediatamente después.

Después sigue un periodo de incubación más o menos prolongado, durante el cual, únicamente en las hojas viejas puede observarse el desarrollo de las manchas.

Por analogía, con lo que se sabe de las manifestaciones de infección latente en las frutas, una explicación de los largos periodos de incubación, es que las hojas a pesar de estar infectadas en una época temprana, solamente vienen a ser objeto de explotación activa del patógeno, hasta que alcanzan determinada edad. Ocasiona este punto de vista el progresivo desarrollo de las manchas, de las hojas más viejas a las más jóvenes.

Por otro lado, observaciones recientes de Stathel, indican que el largo periodo de incubación se debe al muy lento pero continuo progreso de los guiones parásitos en los tejidos.

II.—Con frecuencia se ha observado que la intensidad de las manchas en las hojas, tiene relación con ciertas condiciones adversas al crecimiento de la planta, tales como la humedad (en terrenos barrealesos húmedos, terrenos ligeros sujetos a un secamiento rápido, etc.), que deslindan un punto importante en el desarrollo de la enfermedad.

La debilidad y envejecimiento prematuro de las hojas o en los tejidos de las hojas, es determinado por relaciones no favorables con el agua. Los estudios efectuados en la práctica, sobre la distribución de las manchas de la *Cercospora* en la superficie de las hojas (particularmente en el extremo distante y en proximidad de las márgenes) parecen indicar que en algunos, pero no todos los casos existe una relación definida de la clase sugerida.

III.—Un estudio reciente de racimos de maduración prematura, indica que la acumulación de manchas efectuadas en las hojas, forma un tóxico o condición de desequilibrios fisiológicos en la planta de manera que en la región del rizoma o bulba, en el verdadero tallo y finamente en el racimo, se producen síntomas patológicos definidos.

El síntoma que más resalta es el marcado color rosado de la pulpa de los granos madurados prematuramente, observándose

un síntoma conspicuo, pero de fácil observación, en la presencia de una coloración característica azulada pálida en el sistema vascular del tallo.

Estos contienen celdas en las que varios síntomas patológicos han sido o son inducidos como resultado de la condición enferma de las hojas. Aun cuando el racimo está todavía tierno, estos cambios se pueden observar seccionando el pseudo tallo.

En los últimos períodos, la presencia de tyloses y el colapso de las celdas, como ya fué descrito por el suscrito, en relación al movimiento de sustancias tóxicas produci-

das por "Bacterium Colanacearum" (en la enfermedad "Moko" o "Bacterial Wilt") y por "Fusarium Cubense" (en la enfermedad del Panamá), puede ser demostrado por medio de exámenes microscópicos.

Estas observaciones de la presencia de síntomas patológicos en el rizoma y en el tallo, no solamente contribuyen a la explicación, sino que puede tener una importante relación en la progresiva intensificación de la infección descrita arriba y con el hecho de que la enfermedad puede algunas veces alcanzar su mayor virulencia en plantas de vigoroso crecimiento.

HAGA SUS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES



POR LA VIA DE PUNTARENAS

CLAUDIO CORTES C.

Administrador General

HERBERT KNOHR

PRODUCTOR DE CAFÉ

MARCAS:

Volcán Barba Especial



N. J. A. V.

Río Bermúdez

Santa Lucía

BENEFICIOS:

Santo Domingo, San Pablo y Santa Lucía

Representante de

CONRAD HINRICH DONNER

(Hamburgo)

APARTADO 727 — TELEFONO 2790

SAN JOSE, COSTA RICA

AMERICA CENTRAL

El dumping

Por Ricardo Jinesta

A menudo se habla en las publicaciones de carácter económico, del término "dumping", que significa la venta de un artículo en el Exterior a precio inferior al costo de producción.

Como ya las consecuencias de esa política de asalto financiero se hacen sentir en determinadas líneas de negocios, resulta conveniente conocer algunas de sus modalidades.

La post-guerra dió ese recurso a determinados países para descongestionar reservas de mercaderías, saltar barreras aduaneras y sembrar el desconcierto entre los competidores. Las pérdidas aparentes que se derivan de tal proceder, son compensadas con resultados que repercuten en otros negocios de más importancia. La acepción del dumping ha ido extendiéndose a la simple exportación simultánea, en proporción inmensa, aún cuando se realice a los precios que rijan en el mercado mundial.

El dumping, (que se deriva del verbo inglés *to dump*, volcar en masa o de golpe alguna cosa), se califica como procedimiento de competencia desleal, lo cual obliga a que la nación que soporte sus consecuencias, apele a medios represivos y defensivos.

A tal recurso extraordinario llegan países favorecidos especialmente con salarios bajos, regímenes políticos extremos, exceso de trabajo manual y superproducción excesiva. Donde la legislación social es avanzada no es posible buscar medios tales, y entonces es de rigor idear sistemas para contrarrestar esa invasión de productos baratos.

El Japón realiza verdaderas aventuras en ese sistema de venta, atenido a la depreciación del *yen*, a la baratura de la mano de obra y al método en que trabajan sus operarios; y así, ha logrado desplazar muchos artículos en los mercados europeos y americanos. Rusia, con su *standard* de vida popular muy bajo, la severidad de su régi-

men y la absorción de las empresas particulares por el Estado, realiza también desequilibrios en la economía mundial, cuando su madera y su trigo invaden las plazas consumidoras.

Es animado a veces el dumping en determinados países, por medio de primas, subsidios y concesiones, como en Italia, Brasil y la Argentina. El *trust* que a veces logra crearse en determinada línea de negocios, favorece el dumping.

Los países que sufren las consecuencias del dumping se defienden por medio de la elevación de derechos de aduana en la proporción requerida, fijan derechos adicionales para compensar diferencias o prohíben la entrada de productos amparados por cualquier modalidad del dumping; y así ha nacido una legislación especial para contrarrestar hasta donde sea posible, sus efectos. La Gran Bretaña se defendió en forma especial con la ley White Paper de 1925; y le siguió Checoslovaquia en el mismo año. Los Estados Unidos, desde 1916 iniciaron defensa al respecto; y en 1921 dictaron la ley especial Antidumping Act, por medio de la cual pueden ser elevados los derechos de aduana en contra de los países que realicen el dumping en su perjuicio. Australia y el Canadá también se han protegido activamente.

Se realiza asimismo el *dumping* *valutario* porque "sin pretender,—como dice un economista,—que los países de moneda depreciada operen un dumping consciente, es indudable que este trae una baratura de adquisición de divisas nacionales por países extranjeros, favorable en alto grado para las exportaciones". Por esa razón, hay medidas de defensa contra artículos producidos en países de moneda depreciada, tales como "sobretasas compensadoras del coeficiente de desvalorización de la moneda", tomando en cuenta la paridad del oro.

Nuestra Junta

Directiva

En La Gaceta del 12 de los corrientes se publicó el siguiente acuerdo:

Nº 39

San José, 9 de Agosto de 1938.

Por haber vencido el 24 de setiembre de 1937 el período de dos años para que fue nombrada la Junta Directiva del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, por acuerdo Nº 62 de 11 de setiembre de 1935, y previsto como está en el aparte 6º de la Ley Nº 121 de 24 de Julio de 1933, que pueden ser reelectos para el período inmediato los miembros de la Junta actual,

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA ACUERDA:

Que los señores don Mariano R. Montealegre Carazo, que sustituye al Licenciado don Manuel Francisco Jiménez Ortiz, don Guillermo Peters Schuster, Licenciado don Juvenal Fonseca Villalobos, don Fausto Calderón Coto, don Abelardo Cantillo Obando y don Procopio Porras Quirós, continúen en el desempeño de sus funciones de miembros propietarios los tres primeros y suplentes los demás de la expresada Junta, por lo que falta del presente período; revalidar en virtud de la presente disposición todo lo actuado por la misma Junta, a partir del 24 de setiembre citado, y nombrar por el término indicado, a don Aquiles Bonilla Gutiérrez, miembro propietario de la susodicha Junta, en sustitución de don José Antonio Echandi González, que presentó su renuncia del cargo.

Publíquese. *Cortés*.—El Secretario de Estado en el Despacho de Fomento, *Pacheco Lara*.

Continúa, pues, integrada la Junta Directiva del Instituto por caballeros que han mantenido en todo tiempo la más completa armonía en sus resoluciones y han dado, asimismo, el poderoso impulso que a esta fecha señala al Instituto como una de las organizaciones más eficientes del país.

Don Aquiles Bonilla Gutiérrez, nuevo miembro de la Junta, es un agricultor de larga experiencia y su consejo será sin duda tan acertado como provechoso para todos.

Duelo Nacional



Dr. Ricardo Moreno Cañas



Dr. Carlos Manuel Echandi

Por su elevada representación profesional, política y social, tanto como por las trágicas circunstancias en que perdieron la vida, constituye un motivo de duelo nacional la muerte de los Doctores don Ricardo Moreno Cañas y don Carlos Manuel Echandi, así como la del caballero don Arthur Maynard.

Elementos valiosos de nuestra sociedad, hombres dedicados al culto de la ciencia médica, que practicaban impulsados por su generoso corazón y no por su interés personal, los Doctores Moreno Cañas y Echandi fueron constantes sembradores del bien, y hoy recogen, como fruto de su constante empeño, el culto a su memoria inolvidable y la gratitud que sus nombres inspiran en todos los que tuvieron la fortuna de ponerse en sus hábiles manos de cirujanos eminentes.

La Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica se asocia al duelo nacional, envía a las distinguidas familias de los extintos sus más sentidas expresiones de pesar y une su voz a la protesta general que se levanta airada para condenar implacable al individuo que con mano criminal nunca igualada en el pueblo costarricense, cortó esas vidas fecundas, llamadas a muy altos destinos.

WILHELM PETERS

San José, Costa Rica. — Apartado 91.

BENEFICIO RIO VIRILLA

Productor y Exportador.

MARCA:

RIO VIRILLA

W. P.

SUPERIOR

RUDOLF PETERS

Sarchí, Costa Rica

Productor y exportador de cafés de 1000 a 1500 metros
sobre el nivel del mar.

MARCAS:

**LAS TROJAS
SUPERIOR**

LAS TROJAS

R. P.

A. Z.

SARCHI

LA EVA

Beneficios **LAS TROJAS** y **LA EVA**

Werne Peters & Co.

Palmares, Costa Rica — Beneficio **LA GRANJA**

MARCAS:

MONTAÑA AZUL

LA GRANJA

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA DE LA COSECHA 1937-38, EN KILOS PESO BRUTO

NACIONES DE DESTINO	JULIO 1938			EXPORTADO DE OCTUBRE A JULIO
	Oro	Pergamino	Total	
Inglaterra	27.954	12.350	40.304	10.444.869
Alemania	2.211	43.755	42.966	6.350.434
Estados Unidos	438.255	.....	438.255	5.312.782
Holanda .....	.....	.....	.....	539.891
Suecia .....	.....	.....	.....	512.841
Francia .....	.....	.....	.....	479.416
Japón .....	.....	.....	.....	207.730
Canadá	16.730	.....	16.730	200.386
Australia .....	.....	.....	.....	92.415
Dinamarca .....	.....	.....	.....	49.000
Bélgica .....	.....	.....	.....	47.950
Italia .....	.....	.....	.....	20.070
Panamá	11.200	.....	11.200	16.435
Argentina .....	.....	.....	.....	16.310
Finlandia .....	.....	.....	.....	14.000
Polonia .....	.....	.....	.....	11.000
Chile	1.936	.....	1.936	7.536
Checoslovaquia .....	.....	.....	.....	7.000
Noruega .....	.....	.....	.....	3.683
Palestina .....	.....	.....	.....	910
Siria	210	.....	210	210
TOTALES	498.495	53.105	551.601	24.334.868
PUERTOS DE EMBARQUE				
Puntarenas	406.795	32.305	439.100	13.229.036
Limón	91.701	20.800	112.501	11.105.832
TOTALES	498.496	53.105	551.601	24.334.868

Mercado de Londres

Cotizaciones de las diferentes clases de café,
por quintales ingleses, en chelines y peniques,
del 21 de Junio al 18 de Julio de 1938.

Clases de Café	1938		1937	
	s d	s d	s d	s d
Costa Rica				
Bueno a fino 1er. tamaño	70 0	120 0	80 0	115 0
Bueno a fino 2º tamaño	50 0	55 0	60 0	70 0
Regular calidad 1er. tamaño	50 0	52 0	63 0	68 0
Corriente 1er. tamaño	48 0	50 0	58 0	61 0
Corriente 2º tamaño	40 0	45 0	50 0	54 0
Regular a bueno (oro)	58 0	80 0	63 0	100 0
Guatemala, Salvador y México				
Bueno a fino 1er. tamaño	50 0	52 0	60 0	65 0
Bueno a fino 2º tamaño	43 0	45 0	52 0	54 0
Regular a bueno 1er. tamaño	45 0	47 0	55 0	57 0
Regular a bueno 2º tamaño	40 0	42 0	50 0	52 0
Regular a bueno (oro)	50 0	52 0	55 0	58 0
Manchado verde	38 0	40 0	52 0	53 0
Kenya				
Bueno a fino	85 0	120 0	85 0	120 0
Regular a bueno	60 0	85 0	75 0	90 0
Corriente	50 0	55 0	62 0	65 0
Tanganyka				
Bueno a fino	70 0	80 0	80 0	90 0
Regular a bueno	55 0	60 0	60 0	65 0
Corriente	50 0	55 0	56 0	58 0
Guayaquil. Manchado pálido	30 0	33 0	48 0	50 0
Colombia				
Primer tamaño	50 0	55 0	60 0	65 0
Segundo tamaño	40 0	42 0	52 0	54 0
Corriente y pálido	40 0	45 0	55 0	58 0
Oro	50 0	55 0	58 0	64 0
Jamaica. Corriente a bueno	40 0	42 0	50 0	52 0
Moka				
Grano largo	68 0	80 0	65 0	75 0
Grano corto	75 0	85 0	85 0	95 0
Robusta	30 0	35 0	45 0	47 0
Santos. Superior	40 0	43 0	51 0	53 0
Mysore				
Bueno a fino	95 0	130 0	100 0	130 0
Regular a bueno	70 0	90 0	70 0	90 0
Coorg				
Bueno a fino	58 0	60 0	75 0	80 0
Regular a bueno	54 0	58 0	70 0	75 0
Perú. Bueno a fino	50 0	52 0	60 0	63 0

(CIFRAS DE WOODHOUSE CAREY & BROWNE)

MERCADO DE LONDRES

Principales marcas de café de Costa Rica vendidas del 21 de junio al 18 de julio de 1938.

MARCAS	SACOS	Precios		MARCAS	SACOS	Precios	
		s	d			s	d
San Rafael T. C. X.	10	48	6	C. B. La Georgia	7	42	—
San Rafael T. C. X.	13	48	6	Las Trojas Superior	70	54	—
San Rafael T. C. X.	10	42	—	Las Trojas Superior	6	41	6
San Rafael T. C. X.	17	52	—	Mente Zurki	12	38	6
San Rafael T. C. X.	13	47	—	La Luisa	20	49	—
San Rafael T. C. X.	20	53	—	L. F. San Rafael Tres Rios	130	49	6
San Rafael T. C. X.	18	48	—	L. F. San Rafael Tres Rios	9	41	—
San Rafael T. C. X.	41	43	—	L. F. San Rafael Tres Rios	96	49	—
San Rafael T. C. X.	87	43	—	S. A. Magnolia Tres Rios	55	55	—
San Rafael T. C. X.	46	41	—	Los Frailes Tarrazú	10	40	6
San Rafael T. C. X.	23	40	—	Alfaro M. R. A.	11	50	—
San Rafael T. C. X.	39	41	—	San L. Vicente	71	76	6
San Rafael T. C. X.	16	43	—	Bella Vista F. W. Tres Rios	154	43	—
P. P. San Marcos de Tarrazú T. U. J.	6	40	—	Tres Rios R. H.	14	52	6
P. P. San Marcos de Tarrazú T. U. J.	14	42	—	Koberg Superior	63	50	—
P. P. San Marcos de Tarrazú T. U. J.	9	42	6	San Rafael T. C. X.	14	49	—
J. Dent	137	55	—	San Rafael T. C. X.	12	45	—
J. Dent	74	44	—	San Rafael T. C. X.	14	42	—
J. Dent	122	45	—	San Rafael T. C. X.	27	44	6
J. Dent	36	74	—	San Rafael T. C. X.	16	43	—
J. Dent	17	51	—	San Rafael T. C. X.	33	40	6
J. Dent	80	50	—	San Rafael T. C. X.	15	44	—
J. Dent	244	42	—	San Rafael T. C. X.	27	44	6
G. V. San Pedro	27	42	—	San Pedro F. M.	8	42	—
G. V. San Pedro	29	39	—	S. A. Ch. Tres Rios	6	43	—
G. V. Tarrazú	6	40	—	F. F. F.	13	41	—
G. V. Tarrazú	20	35	—	San L. Vicente	7	47	6
G. V. Tarrazú	19	55	—	San L. Vicente	120	73	—
Guadalupe	53	47	6	Los Frailes Tarrazú	7	43	6
La Raya	7	68	—	Bella Vista F. W. Tres Rios	36	42	—
F. Orlich Veli	16	43	—	F. Orlich Z.	6	45	—
R. B. Tarrazú	37	50	—				

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1.º de Enero al 25 de Junio de 1938. (En quintales Ingleses).

PROCEDENCIAS	IMPORTACION			CONSUMO			RE-EXPORTACION			DISPONIBLES (STOCKS)			
	1938		1936	1938		1937	1938		1936	1938		1937	1936
	1937	1938	1936	1937	1938	1937	1938	1936	1937	1938	1937	1938	1936
COSTA RICA	171,379	141,015	152,586	56,458	59,687	61,285	24,235	24,923	34,352	135,868	100,557	105,114	105,114
India Británica del Este	53,510	22,971	80,415	34,660	20,953	16,831	2,797	9,908	5,744	26,120	23,976	67,679	67,679
Africa del Este	127,192	108,247	112,055	77,380	71,924	79,139	17,649	14,545	23,790	69,793	78,746	19,972	19,972
Guatemala etc.	2,833	7,514	6,152	1,846	1,595	1,471	1,949	2,777	1,890	9,065	9,321	8,673	8,673
Colombia	592	1,854	4,527	1,040	1,303	1,270	280	762	748	1,949	2,052	4,607	4,607
Moka (Arabia)	9,295	5,976	13,094	7,323	7,201	6,381	515	919	477	10,782	9,301	35,238	35,238
Santos (Brasil)	3,659	1,733	2,485	3,241	3,222	3,757	20	5,376	1,029	2,527	1,917	10,258	10,258
TOTALES	348,490	289,310	371,314	161,948	165,883	171,134	47,445	59,210	68,030	257,104	226,070	231,539	231,539

Cifras de "Woodhouse Carey & Browne"

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1.º de Enero al 9 de Julio de 1938. (En quintales Ingleses).

PROCEDENCIAS	IMPORTACION			CONSUMO			RE-EXPORTACION			DISPONIBLES (STOCKS)		
	1938	1937	1936	1938	1937	1936	1938	1937	1936	1938	1937	1936
	COSTA RICA.....	173,315	141,729	153,330	64,373	67,833	68,421	28,296	26,007	36,773	126,828	92,041	96,501
India Brit. del Este.....	34,012	23,128	80,803	15,794	22,119	17,964	2,962	9,908	7,075	25,323	22,390	65,056
Africa del Este.....	127,630	111,229	132,537	81,709	76,565	84,045	18,214	14,834	29,541	68,337	76,675	74,748
Guatemala etc.....	4,932	7,746	6,346	1,982	1,825	1,628	2,225	3,183	2,135	8,752	9,119	8,435
Colombia.....	593	1,887	4,649	1,093	1,324	1,299	280	767	780	1,897	2,038	4,667
Moka (Arabia).....	9,517	6,775	13,765	7,759	7,574	7,020	606	1,027	522	10,477	10,584	15,354
Santos (Brasil).....	5,771	2,017	2,736	3,308	3,433	4,117	20	5,388	1,029	2,362	1,929	10,152
TOTALES.....	551,290	294,511	374,086	176,218	180,693	184,494	52,603	61,114	77,855	240,976	214,796	274,913

(Cifras de Woodhouse Carey & Browne)

MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1º de Enero al 30 de Junio de 1938. (En kilos y sacos de 60 kilos).

IMPORTADO DE	1938			1937			1936		
	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%
COSTA RICA.....	9,301,084	155,018	51.36	7,561,827	126,031	49.91	8,541,899	142,365	46.50
África Británica del Este.....	6,022,882	100,881	33.26	5,218,585	86,976	34.44	4,189,895	69,832	22.81
India Británica.....	1,614,691	26,912	8.92	1,092,141	18,202	7.21	3,925,286	65,388	21.36
Java, Aden, Jamaica etc.....	136,572	2,610	0.86	131,476	2,191	0.87	192,246	2,371	0.77
Somalia Francesa.....	118,623	1,977	0.65	99,318	1,655	0.56	254,350	3,906	1.28
Nicaragua.....	27,656	461	0.15	132,203	2,337	1.00	16,714	279	0.09
Colombia.....	18,746	312	0.11	84,585	1,410	0.56	220,176	3,669	1.20
Brasil.....	192,488	3,208	1.06	84,687	1,412	0.56	65,198	1,053	0.34
Guatemala, México y Salvador.....	658,140	10,969	3.63	726,316	12,145	4.79	1,038,544	17,309	5.65
TOTAL.....	18,110,862	301,848	100.00	15,151,138	252,519	100.00	18,370,308	306,172	100.00
CONSUMO.....	8,611,599	143,527		8,622,166	143,703		8,167,641	136,127	
RE-EXPORTACION.....	2,818,089	46,968		3,081,141	51,352		4,092,609	68,210	
(STORES) DISPONIBLES.....	14,732,580	245,543		12,497,292	208,288		15,951,828	265,864	
IMPORTACION.....	674,447	11,241		499,130	8,319		563,953	9,399	
CONSUMO.....	1,389,587	23,160		1,324,357	22,073		1,332,584	22,206	
RE-EXPORTACION.....	314,472	8,375		255,940	4,266		470,071	7,835	

MES DE JUNIO SOLAMENTE

Cifras del "British Board of Trade"

Existencia visible de café en el mundo

(En sacos de 60 kilos)

R. I. D. C.

71

1.º DE JULIO		1936	1937	1.º DE JULIO		1936	1937	
EUROPA								
STOCKS	De Brasil	1.026.000	1.084.000	} BRASIL	Río Santos	280.000	690.000	
	Diversos	1.226.000	1.728.000		Victoria	2.049.000	2.058.000	
	Total	2.252.000	2.812.000		Bahia	144.000	303.000	
FLOTANDO	De Brasil	724.000	318.000	} BRASIL	Paranagua	8.000	94.000	
	De Java, Sumatra	38.000	61.000		Pernambuco	189.000	18.000	
	Existencia visible	3.014.000	3.191.000		Angra dos Reis	11.000	28.000	
				Total de stocks		2.798.000	3.224.000	
ESTADOS UNIDOS								
STOCKS	De Brasil	479.000	541.000	} EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	Brasil	5.648.000	5.528.000	
	Diversos	317.000	592.000		Diversos	1.582.000	2.383.000	
	Total	796.000	1.133.000		Total	7.230.000	7.911.000	
FLOTANDO	De Brasil	621.000	361.000	} EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	} Verificaciones Al 1.º de Julio			
	De Java, Sumatra	1.000	2.000				— 166.000	— 175.000
	Existencia visible	1.418.000	1.496.000				— 681.000	— 219.000

CIFRAS DE E. LANEUVILLE

Movimiento mundial de café

(En sacos de 60 kilos)

MERCADOS	IMPORTACIONES			ENTREGAS AL CONSUMO			STOCKS		
	JUNIO			JUNIO			AL 10. DE JULIO DE 1938		
	1938	1937	1936	1938	1937	1936	1938	1937	1936
Inglaterra	14,000	15,000	10,000	21,000	20,000	22,000	161,000	142,000	185,000
Hamburgo	280,000	228,000	284,000	258,000	218,000	180,000	325,000	353,000	513,000
Bremen	65,000	66,000	74,000	52,000	48,000	61,000	120,000	141,000	175,000
Holanda	166,000	87,000	102,000	150,000	99,000	91,000	268,000	319,000	328,000
Amberes	63,000	36,000	56,000	56,000	51,000	46,000	259,000	258,000	250,000
Le Havre	141,000	164,000	327,000	187,000	272,000	212,000	559,000	984,000	1,001,000
Boston	5,000	9,000	6,000	5,000	11,000	9,000	19,000	40,000	31,000
Marsella	37,000	35,000	51,000	45,000	48,000	55,000	63,000	89,000	93,000
Copenhague	28,000	19,000	31,000	20,000	32,000	29,000	99,000	80,000	79,000
Stoccolma	126,000	72,000	67,000	102,000	61,000	58,000	240,000	268,000	235,000
Genova	28,000	30,000	20,000	28,000	30,000	20,000	80,000	67,000	67,000
Trieste	20,000	28,000	20,000	20,000	25,000	20,000	79,000	71,000	71,000
EUROPA	973,000	786,000	1,012,000	921,000	928,000	803,000	2,252,000	2,812,000	3,028,000
ESTADOS UNIDOS	1,095,000	860,000	900,000	1,112,000	762,000	883,000	796,000	1,133,000	1,015,000
EUROPA Y EE. UU. ...	2,068,000	1,646,000	1,912,000	2,033,000	1,690,000	1,686,000	3,048,000	3,945,000	4,043,000
RE-EXPORTACIONES									
ARRIBOS DIRECTOS DEL BRASIL									
Noruega, España, etc. y navíos perdidos	141,000	30,000	48,000	45,000	42,000	35,000	Re-exportaciones de puertos fuera de Estadística		

(Cifras de E. Lanneville)

Importación de Café en Francia

Durante los años 1936 y 1937

(En Sacos de 60 kilos)

PROCEDENCIAS	Cantidades en sacos de 60 kilos	
	1937	1936
COSTA RICA	8.393	8.321
Arabia	27.068	23.751
Brasil	1.359.493	1.435.911
Colombia	53.438	52.291
Cuba	20.810	4.155
Ecuador	97.688	78.903
Guatemala	17.388	14.758
Haiti	108.290	217.333
Honduras	16.050	11.655
Indias Inglesas	64.081	66.858
Indias Holandesas	238.078	278.668
México	22.045	27.548
Nicaragua	65.031	65.505
Perú	5.711	1.786
República Dominicana	88.771	67.490
República de El Salvador	33.365	24.890
Venezuela	152.626	162.573
Africa { Ecuatorial Oriental	32.411	20.401
{ Ecuatorial Occidental	2.645	308
{ Meridional	2.950	275
Otros países centroamericanos	51	.....
Regiones Insulares Americanas	3.420	3.143
Islas de Oceanía	235	156
Otros países Extranjeros	868	375
TOTAL DE LOS PAISES		
EXTRANJEROS	2.420.306	2.567.054
Colonias francesas, Protectorados y Mandatos		
Africa { Ecuatorial Francesa	17.543	21.123
{ Occidental Francesa	143.555	95.535
Cameroun	34.205	34.116
Somalia Francesa	981	86
Guadalupe	6.265	7.030
Indo China	7.418	12.863
Madagascar	420.086	330.775
Martínica	770	626
Nueva Caledonia	28.916	28.103
Isla de Reunión	30	82
Togo	5.703	3.343
Otros Establecimientos de Oceanía	5.823	8.008
Otras Colonias Francesas	78	16
TOTAL DE LAS COLONIAS	671.373	541.706
<i>Totales de países extranjeros</i>	2.420.306	2.567.054
<i>Total de las colonias Francesas</i>	671.373	541.706
TOTAL GENERAL	3.091.679	3.108.760

Consumo de café en Alemania durante el año de 1937

(Quintales métricos de 100 Kilos)

PROCEDENCIA	Quintales Métricos de 100 Kilos
COSTA RICA	103.338
Brasil	630.592
Colombia	413.358
Venezuela	162.327
Guatemala	125.837
México	117.794
San Salvador	89.367
Indias Holandesas	40.380
Nicaragua	31.211
Africa Oriental (Mandatos)	17.884
República Dominicana	9.330
Africa Oriental Inglesa	5.872
Haití	3.395
Honduras	3.371
Congo Belga	2.855
Perú	2.492
Ecuador	2.483
Indias Inglesas	1.279
Africa Occidental Inglesa	445
Estados Unidos	360
Africa Oriental Portuguesa	131
Países Asiáticos	113
Abisinia	107
Australia	66
Diversos	1.489
TOTAL	1.777.634
Equivalencia en sacos de 60 kilos	2.962.724

(Datos del "Boletín Fernández" de Santos)

MOSAICO

El papel de las lombrices de tierra en la agricultura

Todos sabemos lo que es una lombriz de tierra: un gusano delgado, alargado, cilíndrico las más veces, puntiagudo en dos extremidades, con rayitas en el cuerpo que dan la idea de una serie de anillos pegados y sin más irregularidad en toda su extensión que el hinchamiento de algunos de estos anillos para formar un cinturón (*clitelo*) en que están las glándulas productoras de la mucosidad que ha de envolver los huevos y que hace al animal tan resbaladizo cuando se coge con la mano. Pasando suavemente el dedo a lo largo de la lombriz de tierra, se siente que hay unos pelillos, más o menos desarrollados según las especies, en una de las extremidades; la presencia de estos pelillos indica la parte que corresponde a la cola; la región opuesta es naturalmente la de la cabeza en que se halla la boca, cubierta por un pequeño labio.

Las lombrices de tierra se alimentan con materias orgánicas de toda clase, como son las hojas secas, la madera, la carne en descomposición, etc. Hacen galerías en el suelo, durante la noche sobre todo y mientras efectúan ese trabajo, absorben bastante tierra. Esta se viene a constituir en la superficie del suelo, no pura sino mezclada con el humus que resulta de la digestión de las sustancias orgánicas con que el animal se alimenta; estos montoncitos arrollados de tierra que todos conocen, son las deyecciones de las lombrices. Para tapizar y cerrar sus galerías subterráneas, utilizan también hojas secas, de modo que desempeñan de esta manera un papel sumamente útil, aumentando el espesor de la tierra vegetal. El gran naturalista Darwin, ha calculado que pasan en

término medio, por hectárea y anualmente, hasta 25.400 kilogramos de tierra por el cuerpo de las lombrices, y esta tierra, convertida en humus, ya buena para cultivos, no puede considerarse como cantidad menospreciable.

Pero hay más todavía: con el establecimiento de sus galerías, las lombrices de tierra abren por todas partes en el suelo huecos y conductos por donde penetren el aire, el agua y también las materias fertilizantes que se hallan en la superficie del terreno; segundo papel, excesivamente importante, puesto que la planta, lo mismo que el animal necesita, para vivir, aire, agua y otros alimentos más, y si la tierra es demasiado compacta, nada de esto puede llegar a sus raíces.

Lo dicho ya bastaría para que todo el mundo comprendiera cuán útiles son las lombrices de tierra; pero se ha averiguado que estos animales desempeñan también un papel químico: parece que el paso por su cuerpo de la materia orgánica favorece la nutrición de los productos nitrogenados, aumenta la solubilidad del ácido fosfórico y sobre todo enriquece el terreno con carbonato de cal, pues las lombrices de tierra poseen, por cada lado del esófago, tres pares de glándulas calcíferas que secretan en abundancia aquella sustancia.

No deben destruirse pues las lombrices de tierra, aun en las macetas en que se encuentran en cantidad regular. Su presencia en un terreno es prueba de que se forma constantemente tierra vegetal, que en el suelo permeable penetran con facilidad, el aire, el agua y las sustancias alimenticias de las plantas, y que los cambios químicos que han de sufrir las materias minerales para volverse solubles y poder penetrar en los vegetales están también favorecidos por ellas,

Ferrocarril Eléctrico al Pacífico

Rapidez - Eficiencia - Limpieza y tarifas bajas

El Ferrocarril preferido por los exportadores, importadores y pasajeros

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

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

Allí llegan barcos de las compañías siguientes:

**Pacific Steam Navigation Co.
Grace Line Inc.
Hapag Lloyd
East Asiatic Line
Fred Olsen Line
Navigazione Libera Triestina
Cie. Générale Transatlantique
Johnson Line
Jensen Line
Fruyt Freed Line
Westfall Larsen Line
North Pacific Coast Line**

Que conectan a Puntarenas con los principales puertos del mundo

Haga sus importaciones y sus exportaciones por este Ferrocarril Nacional

Consejos y recetas útiles

La avena en la alimentación humana

Desde tiempo inmemorial se emplea la avena para la nutrición de los caballos y demás animales de trabajo fuerte. Los resultados fueron sorprendentes, los animales estaban ágiles, el agotamiento y el cansancio jamás se presentó en sus duras faenas. En vista de esto, en los países donde existe esta magnífica costumbre jamás falta la avena, que es un producto muy estimado, principalmente por sus propiedades extraordinarias, estimulantes, que desarrollan en grado notable la energía del animal que con ella se nutre, al mismo tiempo que suministra todos los elementos necesarios para una alimentación completa.

La avena contiene una sustancia especial llamada avenina, la cual se ha podido apreciar que es un excitante de la digestión. La avenina se halla en proporción muy reducida; pero a ella se debe la propiedad estimulante de la avena. Contiene este grano materias nitrogenadas, de naturaleza análoga al gluten del trigo y a la albúmina vegetal, materias grasas, almidón y otras materias sacarificables, celulosa, agua y materias minerales entre las que abunda en grado extraordinario el ácido fosfórico, bajo la forma de fosfatos.

Se comprende, en virtud de esto, por qué muchos sabios preconizaron el uso de la avena en la alimentación humana. Actualmente en nuestro país se consume bastante y esperamos que el público se vaya dando cuenta de sus ventajas y la consuma como alimento indispensable. Ya que nuestra Revista tiene una circulación profusa entre nuestros trabajadores y campesinos, llamamos especialmente la atención de éstos acerca de que la avena debe ser el artículo que por su

bajo costo y por su elevada propiedad alimenticia no debe bajo ningún pretexto faltar en la mesa.

Los segadores bretones emplean la avena como base de su alimentación y son hombres fornidos, incansables en el rudo trabajo a que se dedican. Otro tanto podemos decir de los escoceses y los españoles. También en Inglaterra, como en casi todos los países del mundo, se usa la sopa de avena para los convalecientes.

Para demostrar prácticamente las propiedades alimenticias de la avena damos a continuación la experiencia que se hizo en Francia hace ya algunos años entre el ejército.

Los soldados de la compañía de un regimiento de infantería recibieron, como parte de su ración, una sopa de avena durante 30 días consecutivos de marchas y maniobras en los campos de Sissonne. En las marchas efectuadas durante 15 días, el total de la distancia recorrida fue de 340 kilómetros, con un tiempo sumamente caluroso, que hizo las jornadas muy penosas. Los otros 15 días fueron también de actividad extraordinaria.

La resistencia de estos soldados fue apreciada en comparación con la de los soldados de otras 3 compañías del mismo batallón sometidos durante los 30 días exactamente al mismo género de vida y con la ración alimenticia normal; es decir, sin que en ésta figurase la avena.

Estas 3 compañías presentaron 12 enfermos o rendidos a la fatiga, por día. La compañía que recibió sopa de avena no presentó a la visita facultativa ni un sólo enfermo desde el primer día hasta el último del mes dedicado a las marchas y maniobras, y la buena disposición de los soldados que la formaban no se abatió un solo momento.

No puede, pues, caber duda alguna res-

pecto a los buenos resultados de la avena en la alimentación humana, y por lo tanto la recomendamos. Con la avena pueden prepararse además de la sopa, deliciosos platos y también se puede tomar en fresco.

Usos de la miel

La miel de abeja es un gran alimento completo, sano para el cuerpo y fácil de digerir y asimilar. Si un obrero está fatigado y debe continuar su penoso trabajo, la miel le da nuevas fuerzas, y le deja sorprendido con la multiplicación de sus esfuerzos musculares, sin reposo y sin comida.

Laxativa y diurética ayuda a las funciones del intestino y de los riñones, de los cuales elimina todas las materias insanas. Es cien veces preferible al azúcar para endulzar, siendo un excelente vehículo para todos los medicamentos, lo que hace que se emplee mucho en farmacia y en medicina veterinaria.

Gracias al ácido fórmico que contiene, es muy antiséptica, teniendo la propiedad de matar los fermentos y buen número de microbios. Antes se le empleaba mucho para curar las infecciones de los ojos, las cortadas, las erosiones, las quemaduras, las pequeñas llagas, etc.

Cuando se tiene irritación en los párpados u oftalmía benigna, lávese con partes iguales de agua de rosa y buena miel. El remedio es infalible.

Para curar el constipado, absórbase todos las tardes una cucharada grande de miel pura, durante el tiempo que sea preciso. Esta cura que reemplaza con ventaja a la de la leche, a la de las uvas o a la de los higos, puede hacerse todo el año.

El aceite de hígado de bacalao, puede reemplazarse con la combinación siguiente: Dos partes de manteca fresca y una parte de miel de abejas, que convenientemente batidos constituyen una especie de crema que la toman sin repugnancia los enfermos y les produce con poca diferencia los mismos efectos.

Conozco a un Dr. que da el consejo siguiente a sus neurasténicos o clientes, cuyas enfermedades nerviosas les impide dormir: "Cenar poco y tomar al acostarse una o dos

cucharadas de miel de abeja pura". Los resultados son sorprendentes.

Un labriego apicultor, cuando se le cumplimenta por su excelente aspecto a pesar de sus 57 años, proclama muy alto por todas partes y siempre: "Cuando más utilizo la miel, más consumo y mejor me siento". "Haga Ud. lo mismo".

Si se quiere obtener jarabes de miel más saludables que los del comercio, tómese un litro de agua y mézclese con cuatro kilogramos de miel; póngase a calentar al baño maría y quítese la espuma. Echese después 2 ó 3 gramos por litro de esencia de eucalipto y podrá disponer de un jarabe de miel contra resfriados, dolores en la garganta, bronquitis ligeras, etc., que administrado a cucharadas en una taza de tila de borraja o de flor de azahar, según los casos, dará inmejorables resultados.

Contra la herrumbre

Muchos pequeños objetos de uso diario como tijeras, cuchillos, agujas, etc., de acero se herrumban con la mayor facilidad en el invierno, o al contacto de manos algo húmedas.

En vez de emplear para limpiarlos papel de lija que les quita su buena apariencia y es de uso molesto, es más fácil prepararlos de manera que resistan a la herrumbre:

Se hace del modo siguiente:

Se calienta al rojo blanco una placa de hierro cualquiera y se colocan encima los objetos que se trata de preservar, se calientan y toman un tinte azul. En este momento se les echa en un vaso de agua fría; después se secan y no se herrumban más.

Cura para heridas

Ninguno de los argüentos patentados es tan eficaz para curar heridas frescas y llagas rebeldes como una mezcla de partes iguales de aceite de linaza crudo y yema de huevo. Se lava la herida con agua tibia; se aplica un trapo apenas húmedo sobre la herida para medio secarla; después se unta con una pluma esta mezcla, en seguida se pone un poquito de algodón encima. (Una cantidad muy

pequeña). Esta operación se hace dos veces al día.

Con este remedio se han curado en pocos días, animales que después de tratarlos con las mejores medicinas de patente, se habían dado por perdidos.

Para curar las gusaneras del ganado, este remedio es admirable; se sacan aquellos gusanos que salen fácilmente y se enjuta toda la gusanera con algodón humedecido; se aplica la mixtura y se pone el algodón; después de 10 horas, cuando se quita el algodón, todos los gusanos que habían quedado, están muertos y pegados a la capa rala de algodón; el fondo de la gusanera queda notablemente limpio. Si se sigue el tratamiento, en unos pocos días el animal estará sanado.

Enfermedades comunes y sus remedios en las gallinas

Todas las gallinas enfermas deben estar aisladas.

Resfríos y Crup.—Debe desinfectarse el agua que les sirve de bebida, de la manera siguiente: Para cada galón de agua añádase tanto de Permanganato de Potasio, cuanto quede fácilmente en la superficie de una moneda de 10 céntimos.

Úlcera en la boca.—Echese un poquito de flor de azufre en la boca y garganta, y añádase al agua un poco de clorato de potasa. Remuévase cuidadosamente todo exudado con agua tibia y aplíquese al tejido enfermo una solución al 2% de creolina.

Viruelas.—Aplíquese un poco de tintura de yodo y vaselina carbolada.

Boquear.—Cambio de terreno y una alimentación vigorosa son los mejores remedios.

Pitas escamosas.—Aplíquese vaselina conteniendo el 2% de creolina y después de 24 horas, lávese las patas con agua tibia y jabón. Repítase este tratamiento hasta la completa curación.

Diarrea.—Harina de trigo de clase inferior es un buen remedio; otro consiste en una cucharadita de aceite de castor, añadiendo a éste 5 gotas de aceite de trementina, para cada ave.

Enfermedades de los intestinos.—en los

pollitos.—Déseles arroz bien cocido con un poco de carbón de leña.

Los piojos del ganado caballar

El veterinario alemán Steber recomienda el siguiente remedio para matarlos: Se mezclan en un frasco, agitándose bien, petróleo y aceite de linaza en partes iguales.

Se moja en la mezcla un puñado de lana y se frota con él las partes de la piel en que se encuentran los parásitos que pronto se mueren.

Después de algunos días se hace otra nueva aplicación y por último, se lava la piel con jabón y agua tibia. Este medicamento no hace caer el pelo del animal.

Receta para la sarna

Uno de los medios más eficaces para combatir la sarna es el de aplicar a la parte afectada la siguiente preparación:

Ácido Carbólico 4 c.c.

Agua de Cal 100 c.c.

Para obtener resultado con este remedio debe de frotarse bien la parte enferma.

Untura para destruir las garrapatas

Mésclese bien cuatro partes de aceite de semilla de algodón y una parte de alquitrán. Esta untura le dará magníficos resultados, su preparación es fácil y su costo muy reducido.

Notas de avicultura

Las gallinas, para digerir bien sus alimentos duros, necesitan encontrar materiales como arena dura quebrada, pedazos de conchas u otros objetos semejantes, que sean algo filosos; como algunas veces es difícil conseguirlos (la arena de río no sirve) es útil saber que no hay material más conveniente que las escorias procedentes de la combustión del carbón de piedra. En estas escorias están combinados elementos de suma utilidad para las gallinas, elemento masticador, que en estas aves reemplaza los dientes, y la cal que les es necesaria para la cáscara de los huevos.

EL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE

ofrece

ABONOS

Completos Orgánicos y Químicos

— Y —

ABONOS

DE UNO Y DOS ELEMENTOS

Que serán cedidos a productores de café

A Precio de Costo

A un Año de Plazo

— Y —

sin intereses

LAS SOLICITUDES SE DIRIGIRAN AL

INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE

Teléfono 2491 — SAN JOSE — Apartado 1452