

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Los granos de cafe se recolectan a mano, uno por uno, para no maltratarlos y se depositan por las cegedoras en canastas, conforme puede verse en esta fotografia.

No. 60 Octubre 1939 Tomo IX

No descuide sus cafetales

y recuerde que cuesta menos la fanega de café cuando se asiste bien y se abona con regularidad, porque todos los gastos se reparten entre mayor número de fanegas.

Abone con

NITROPHOSKA IG

o con

GUANOFOS

Pídalo a

F. REIMERS y Co.

(La casa especializada en el ramo)

INDICE

DE LA

REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA

TOMO IX AÑOS 1939 - 1940

Número 60 — Octubre de 1939

	Página
Teoría y práctica del tablero, por W. J. Poppleton	7
Las heridas del tallo y su influencia nociva en la salud y nutrición del café, por Juan Antonio Alvarado	17
Café en Venezuela, por Ramón Díaz Sánchez	23
Orquídeas, Su cultivo en los países cálidos	31
Fabricación de harina de yuca, por Juvenal Méndez de Godoy	35
El árbol del "tung", Nueva industria productiva. Elaboración del aceite	39
El café de Costa Rica. Descripción botánica de un arbusto de café, por Alberto Quijano Quesada	43
Rocas sedimentarias, por el Profesor Anastasio Alfaro	51
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1938-39. Setiembre de 1939	57
Comparación de la exportación mensual del café de Costa Rica, por clases y puer- tos de embarque. Cosechas 1937-38 y 1938-39	58
Gráfico. Exportación mensual de café de Costa Rica por clases. Cosecha 1938-39	59
Exportación de café de Costa Rica, por países de destino, puertos de embarque y clases. Cosecha 1938-39	60
Comparación de la exportación de café de Costa Rica, por países de destino, Cosechas 1935-36, 1936-37, 1937-38 y 1938-39	61
Comparación de la exportación de café de Costa Rica de las cosechas 1937-38, y 1938-39	62
Gráfico. Exportación directa de café de Costa Rica por países de destino y clases. Cosechas 1937-38 y 1938-39	63
Comparación y porcentajes de aumento y disminución de la exportación de café de Costa Rica, en cada país. Cosechas 1937-38 y 1938-39	64
Comparación de la exportación mensual del café de Costa Rica. Cosechas 1935-36, 1936-37, 1937-38 y 1938-39	65
Comparación de la exportación mensual de café de Costa Rica por puertos de embarque y clases. Cosechas 1937-38 y 1938-39	66
Gráfico. Exportación mensual de café de Costa Rica por puertos de embarque y kilos. Cosechas 1937-38 y 1938-39	67
Exportación mensual de café de Costa Rica, por países de destino. Cosecha 1938-39	68
Exportación de café de Costa Rica, por países y puertos de destino en clases. Cosecha 1938-39	70
Sacos de café de Costa Rica exportados durante la cosecha 1938-39, por puertos de embarque	72
Movimiento mundial de café. Al 1º de agosto de 1939	73
Existencia visible de café en el mundo. Al 1º de agosto de 1939	74
Mosaico	75

Número 61 — Noviembre 1939

El humus en la agricultura. Aprovechamiento de la pulpa del café, por el Ingeniero Luis E. Hogg. Jefe de la Sección del Instituto de Defensa del café	87
Duros y suaves. Del Coffee Board of Kenya	91
El problema cafetero, por el Doctor Alfonso Rochac	95
Almácigos en fallas de cafetal y el peligro que encierra para la plantación, por Juan Antonio Alvarado	99
Los problemas de los abonos compuestos, por Isidro A. Colón	104
Insectos perjudiciales al tabaco, por el Profesor Anastasio Alfaro	108
Efectos de los abonos, por Runar Olssen-Seffer	112
El café de Costa Rica, por Alberto Quijano Quesada	118
Alimentación del ganado lechero, por Frank Picó	121
La colmena como alivio en la economía del campesino, por Manuel Urrestí	123
Leche de cabra, por el Dr. Jorge Mestre B.	125
Algunas notas sobre el cultivo de la morera	127
De San Juan del Norte a San José de Costa Rica, por Félix Belly. Escrito en 1858	130
Embarques de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, por exportadores, puertos de embarque y clases, en kilos peso bruto	146
Embarques de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, por Consignatarios, puertos de embarque y clases en kilos peso bruto	152
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1939-40. Octubre de 1939	158
Existencia visible de café en el mundo. Al 1º de setiembre de 1939	159
Movimiento mundial de café. Al 1º de setiembre de 1939	160

Número 62 — Diciembre 1939

Consecuencias de la guerra	167
Las mejores mezclas de café, por William Whitehouse	169
Enfermedades del Mosaico. Estado actual de las investigaciones con respecto a las enfermedades producidas por virus, por la Dra. Vera Wellborn	171
Venta de café al contado, por Theophilo de Andrade	181
Circular Delamare. Nº 162, noviembre de 1939	183
Especies y variedades del café, del libro <i>Le Cafe</i> , de Charles Rufenacht	185
Un nuevo uso para el café	188
La investigación sistemática y el mejoramiento de nuestra producción de café, por el Ingeniero José M. Santos	190
Selección de la semilla de café para siembra, por el Ingeniero Agrónomo Abelardo Blanco Casas	193
Historia de un gran americano. La industrialización del maní	195
De San Juan del Norte a San José de Costa Rica, por Félix Belly. Escrito en 1858	201
Por qué el abono de establo es el elemento más importante para llevar a las tierras las materias orgánicas	215
El cultivo de la papa (<i>Solanum tuberosum</i>)	217
Embarques de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, por exportadores y países de destino, en kilos peso bruto	220
Embarques de café de Costa Rica, de la cosecha 1938-39, por consignatarios y países de destino, en kilos peso bruto	226
Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1939-40. Noviembre de 1939	232
Existencia visible de café en el mundo. Al 1º de Octubre de 1939	233

Movimiento mundial de café. Al 19 de Octubre de 1939	234
Mosaico	235
Consejos y recetas útiles	238

Número 63 — Enero 1940

Informe de la Sección Técnica. Plan de saneamiento, II Parte	247
Estudios sobre el café. Insectos y hongos dañinos, por Mariano R. Montenegro. Director del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica	255
Problemas de agricultura, por Sir Albert Howard C. I. E., M. A.	263
Las cualidades del café, por Leonida Valerio	266
La colonización blanca en Costa Rica, por el Profesor Dr. Leo Waibel	268
Alcohol y celulosa, por Angel de la Terga Jr.	276
Los análisis del suelo y la "ley del minimum", por Arthur H. Rosenfeld	281
Orugas y mariposas, por el Profesor Anastasio Alfaro	284
El cultivo del trigo en los climas tropicales, por Clyde E. Leighty	288
Profilaxia de las diversas enfermedades infecto-contagiosas del ganado, por el In- geniero Leoncio J. Rodriguez N. Veterinario	291
La nuez de acajú o marañón invade los mercados del mundo. Nuevos sistemas de preparación mejoran la calidad de la almendra y del aceite y hacen posible su venta en los mercados lejanos y su utilización en nuevos usos industriales. (<i>Anacardium occidentale</i>)	294
Aceite de Aleurita. Este oro líquido de la antigua China se hace cada vez más popular en los mercados modernos	300
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1939-40. Diciembre de 1939	302
Movimiento mundial de café. Al 19 de noviembre de 1939	303
Existencia visible de café en el mundo. Al 19 de noviembre de 1939	304

Número 64-65 — Febrero-Marzo 1940

Del suelo y sus abonos, por el Dr. Gerardo Kaminski, Jefe del Laboratorio del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica. II Parte	311
Resoluciones tomadas por la Junta Directiva del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica	326
Costa Rica y los ingleses, por Joaquín Vargas Coto	333
Nuevas observaciones sobre enfermedades e insectos dañinos del café, por la Doc- tora Vera Wellborn	336
Industrialización plástica del café	340
250 años de Café	341
La Escuadrilla. Trazado de líneas para caminos por el Ing don Leonidas Carranza	344
El Café "Ersatz" en Alemania en sustitución del café legítimo	348
Utilización de la pulpa del café como abono, por René Paul Robá	350
La reina del baile, por el Profesor Anastasio Alfaro	356
Efectos opuestos del Alcohol y el Café, por los Doctores A. L. Windsor y L. I. Stronging	359
Una industria que trae ganancias, salud y placer todos los años	362
Estiércol artificial, por Guillermo Castañón Albertos	364
Nylon. Nueva seda química	368
Exportación de café de Costa Rica de la Cosecha 1939-40. Enero de 1940	371
Exportación de café de Costa Rica de la Cosecha 1939-40. Febrero de 1940	372
Comparación de la exportación de café de Costa Rica, de las cosechas 1938-39 y 1939-40, por países de destino, y clases de café, en kilos peso bruto, de Octubre a Enero	373

Importación de café en Canadá. Por año fiscal del Dominio (Abril 1º a Marzo 31) Sacos de 60 kilos o 132 libras netas	374
Consumo mundial de café desde 1914-15 a 1938-39. En sacos de 60 kilos	375
Consumo Mundial de Café. (Julio 1º a Julio 30)	376
Movimiento Mundial de Café (al 1º Diciembre 1939)	377
Existencia visible de café en el mundo (al 1º Diciembre 1939)	378
Mosaico	379
Consejos y Recetas Útiles	384

Número 66 — Abril 1930

Nuevos aspectos sobre la fijación y la conservación del nitrógeno en los suelos tropicales, por G. F. Kalé	391
El problema del café de Costa Rica ante la Guerra Europea. Artículos publicados en "La Tribuna", por el escritor Joaquín Vargas Coto	403
Sobre unas enfermedades que atacan las hojas de los cafetos, por la Doctora Vera Wellborn	421
La colonización blanca en Costa Rica, por el Profesor Doctor Leo Waibel	427
La crisálida, por el Profesor Anastasio Alfaro	438
Abonamiento a base de melaza en las Indias Holandesas, por W. B. et G. T. K.	443
Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1939-40, Marzo de 1940.	445
Movimiento mundial de café. Al 1º de enero de 1940	446
Existencia visible de café en el mundo. Al 1º de enero de 1940	447
Mosaico	448

Número 67 — Mayo 1940

Costa Rica se prepara para una campaña activa en favor de su industria de café. De The Spice Mill	455
Informe de mi visita a los centros productores de café de Jamaica, Costa Rica y Colombia, por S. Gillett	359
La colonización blanca en Costa Rica, por el Profesor Dr. Leo Waibel	475
La guarida de los gorgojos, por el profesor Anastasio Alfaro	480
Efectos del tratamiento del café con diferentes micro-floras	484
Los insectos de los cafetales, por la Doctora Vera Wellborn	491
La introducción del café a Costa Rica, por Alberto Quijano Quesada	497
El cultivo sin suelo, por L. Mila	501
El desarrollo de la enseñanza de las ciencias económicas y agrícolas. Las escuelas superiores de Agricultura. Disciplinas fundamentales. Economía Agraria. Contabilidad, etc., por el Dr. Leoncio Chiapa-Capnist	505
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1939-40. Enero de 1940	510
Mosaico	511

Número 68 — Junio 1940

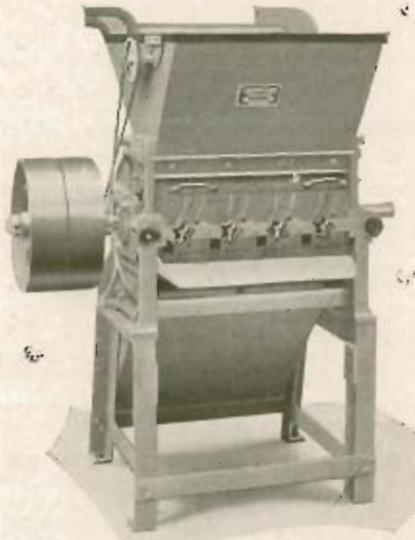
Defensa de la industria del café	519
Informe sobre la situación del café. Presentado por el Instituto de Defensa del Café de Costa Rica	521
La nueva reglamentación y servicio de inspección de abonos	559
Informe sobre una visita a la India del Sur y Java, por S. Gillett	563
Exportación de café de Costa Rica. Cosecha 1939-40. Mayo de 1940	590
Existencia visible de café en el mundo. Al 1º de mayo de 1940	591
Movimiento mundial de café. Al 1º de mayo de 1940	592

R. I. D. C.

MAQUINARIA



PARA BENEFICIAR CAFÉ



Despulpadora "Sirocco" para Café, Tipo Cilindrico de 24 pulgadas.

El empleo de la Maquinaria "Sirocco" garantiza un beneficio sumamente bueno por el sistema más moderno y más económico. Solicitense la publicación No. S.E. 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.

Valiosa opinión de un científico alemán



“Toda medida que tienda a paralizar la vida en el suelo, que destruye las lombrices de tierra y las bacterias, es un crimen contra su vitalidad”, dice el gran científico alemán Dr. E. PFEIFFER. “En esto reside el gran peligro del uso inmoderado de fertilizantes químicos, que aumentan la cantidad de sales solubles como la potasa y el sulfuro de amoníaco y que son sustancias corrosivas que destruyen la vida de los microbios y paralizan su actividad”.

“El suelo no es un laboratorio químico, es algo viviente y debe tratarse como tal. Así como el hombre y los animales, las plantas necesitan de los elementos de vida en una forma orgánica, en una forma de acuerdo con las leyes de la naturaleza”.

Esta es la razón por la que el ABONO DE PESCADO HUMBER da siempre los mejores resultados y no presenta peligros en su aplicación.

USE ABONO *Humber* DE PESCADO

y tendrá plantas sanas, cosechas sanas, sin peligro de agotar su tierra.

THE HUMBER FISHING AND FISH MANURE Co. Ltd.
Hull — Inglaterra

Para pormenores a sus Agentes Exclusivos:

MONTEALEGRE HERMANOS

Oficinas: Altos del Edificio Singer

Apartado 1238

— SAN JOSE DE 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.

Roberto Esquivel, Sucs.

SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 1095

P. O. Box. 1095

PRODUCTORES, BENEFICIADORES Y
EXPORTADORES DE
CAFE

Marcas:

R. E.

R. E.

R. E.

MOLINO

OROSI

REDY

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo IX

Número 60

San José, C. R., Octubre de 1939

A. Postal 1452

Teléfono 2491

SUMARIO:

1) Teoría y práctica del tablero, por *W. J. Poppleton*.—2) Las heridas del tallo y su influencia nociva en la salud y nutrición del cafeto, por *Juan Antonio Alvarado*.—3) Café en Venezuela, por *Ramón Díaz Sánchez*.—4) Orquídeas. Su cultivo en los países cálidos. 5) Fabricación de harina de yuca, por *Juvencio Mendes de Godoy*.—6) El árbol del "Tung". Nueva industria productiva. Elaboración de aceite.—7) El café de Costa Rica, por *Alberto Quijano Quesada*.—8) Rocas sedimentarias, por el *Prof Anastasio Alfaro*.—9) SECCION DE ESTADISTICA: a) Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, en kilos peso bruto. Mes de setiembre de 1939.—b) Comparación de la exportación mensual de café de Costa Rica, por clases y puertos de embarque en kilos peso bruto. Cosechas 1937-38 y 1938-39.—c) Gráfico. Exportación mensual de café de Costa Rica, por clases. Cosecha 1938-39.—d) Exportación de café de Costa Rica por países de destino, puertos de embarque y clases en kilos peso bruto. Cosecha 1938-39.—e) Comparación de la exportación de café de Costa Rica, por países de destino, en kilos y sacos de 60 kilos peso bruto, durante las 4 últimas cosechas.—f) Comparación de la exportación de café de Costa Rica durante las cosechas 1937-38 y 1938-39, por países de destino y clases de café en kilos peso bruto.—g) Gráfico. Exportación directa de café de Costa Rica por países de destino y clases. Cosechas 1937-38 y 1938-39.—h) Comparación y porcentajes de aumento y disminución en la exportación de café de Costa Rica, en cada país durante las cosechas 1937-38 y 1938-39, en kilos de peso bruto.—i) Comparación en la exportación mensual de café de Costa Rica en kilos y sacos de 60 kilos peso bruto, durante las 4 últimas cosechas.—j) Comparación de la exportación mensual del café de Costa Rica, por puertos de embarque y clases en kilos peso bruto. Cosechas 1937-38 y 1938-39.—k) Gráfico. Exportación mensual de café de Costa Rica por puertos de embarque, en kilos peso bruto. Cosechas 1937-38 y 1938-39.—l) Exportación mensual de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, por países de destino en kilos peso bruto.—m) Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39, por países, puerto de destino y clases en kilos peso bruto.—n) Sacos de café de Costa Rica exportados durante la cosecha 1938-39. Exportación mensual.—ñ) Movimiento mundial de café. Al 1° de agosto de 1939.—o) Existencias visibles de café en el mundo al 1° de agosto de 1939.—10) Mosaico.

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

APARTADO 1607

CABLE VIMY

Costa Rican Coffee House, Ltd.

SAN JOSE, COSTA RICA

AMERICA CENTRAL

EXPORTADORES - IMPORTADORES

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

Compras de café en firme.

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

TELEFONO 2426

Teoría y práctica del Tablero

Por W. J. Poppleton

Craig Elvan Estate, Makuqu

Con un prefacio por G. J. L. Burton M. C.
Officer c/c. Coffee Service

Preámbulo

El artículo del señor W. J. Poppleton sobre su sistema de Tableros será leído con mucho interés por los cafetaleros. Dadas las condiciones prácticas indispensables para su éxito, el sistema tiene indudablemente la ventaja de conservar más agua para cada árbol, individualmente, que la que se puede retener con el sistema de terrazas ya sean anchas o angostas. Al mismo tiempo aumenta el contenido de materia orgánica en el suelo al evitar, como lo hace, el peligro de la erosión. En lugares de dudosa precipitación, las raíces absorbentes podrán así concentrar su trabajo de absorción en una área húmeda y compuesta de materia orgánica en descomposición y esa es, posiblemente, su mejor recomendación.

El sistema usual es el de terrazas angostas y el empleo de abonos verdes, estiércol o compuesto. Suponiendo que el costo de enterrar el abono verde sea igual al de depositarlo en los tableros, se obtendrá siempre la economía que representa la hechura de las terrazas.

El costo inicial de estas últimas es, según Mr. Poppleton, de 10 chelines por acre o sea el mismo que el de operar los tableros.

Me parece, sin embargo, que la diferencia en el costo debiera ser menor, ya que las terrazas son menos frecuentes que los numerosos lomillos en los tableros. Además, los tableros constituyen un desembolso anual, mientras que las terrazas angostas, una vez construidas, no requieren otra cosa que su mantenimiento. Es dudoso también que el gasto adicional de 10 che-

lines para desyerbas y cultivo, como cargo extra en los "otros métodos", sea justo, pues en cualquiera que sea el sistema, el entierro de abono verde es tan efectivo como una limpia.

En cuanto al cargo extra para aireación del suelo, si nos parece bien justificado. Lo probable es que este sistema reduzca el costo de siete y medio a diez chelines por acre, en comparación con los "otros métodos" y de acuerdo con la clase de terreno.

La economía efectuada equivaldría entonces a una suma entre 30 y 40 chelines por tonelada de café, asumiendo una producción de 5 c.w.t. (5 quintales ingleses) por acre; sea cual fuere la economía, lo que si puede asegurarse es que este sistema es más eficaz que los otros métodos, en lo que se refiere a los abonos y al control de la erosión, sobre todo en aquellos casos en que la lluvia anual es escasa, pero muy fuerte cuando cae.

En el caso de laderas muy inclinadas, es probable que además de los tableros, sea necesario hacer también terrazas angostas, por lo menos al principio.

La selección de abonos verdes es asunto de gran importancia y en ello estoy de acuerdo con las ideas expuestas por Mr. Poppleton.

En conexión con este problema de los abonos verdes, siempre he sido de opinión de que lo más importante es el volumen y que es un error sacrificar volumen por las propiedades fijadoras de nitrógeno de las leguminosas, si el volumen de estas últimas fuera muy inferior al de las no-leguminosas. En el caso de plantas perennes, como el

cofeto, precisa sin embargo, tener gran cuidado, pues la relación C. N. de estas plantas no-leguminosas es demasiado divergente cuando llegan a su madurez y si se espera para enterrarlas hasta que lleguen a ese estado, no es raro que por lo menos durante el período inicial de su descomposición necesiten del nitrógeno del suelo en competencia con las raíces del café. Esta clase de abonos verdes deben, pues, enterrarse tiernos. Los abonos verdes no deben usarse en el cultivo del café, sino cuando se tiene seguridad de poder enterrarlos antes de que puedan causar daño, sobre todo en lo que atañe a su competencia por la humedad, al fin de la estación lluviosa.

Por último, cuando el café tiene tendencias a "chasparrarse" es preferible convertir los abonos verdes en "mulching" (capas superficiales sin tapar).

Como es poco probable que se pueda usar el abono verde más de una vez en el año, excepto en lugares de lluvias veraneras abundantes, las seis estaciones del sistema de tablero, son en realidad seis años. En cuanto al empleo de abonos químicos, debe andarse con cuidado. No existe información exacta en cuanto a su valor en la práctica.

La potasa pareciera dar resultados en ciertos terrenos arenosos; pero por lo general no los da en terrenos arcillosos o de laterita.

La harina de huesos y el abono de pescado, son útiles en todos los suelos, tal vez no tanto por su fosfato como por su nitrógeno y es nitrógeno lo que los abonos verdes suplen al suelo.

La cuestión de la formación de reservas de fosfatos fue tratada ampliamente por Mr. Gethin-Jones en el N^o de febrero próximo pasado de este Boletín.

Para provocar un buen crecimiento en las plantas usadas para abonos verdes en terrenos muy pobres, se requiere con toda seguridad una dosis de un fertilizante nitrogenado o en su lugar estiércol compuesto.

Merecen atención también las otras aseveraciones de Mr. Poppleton, respecto a los méritos de sus sistema de Tableros. Bien conocida es la teoría sostenida por muchos

y con buen acopio de razones, de que una planta bien nutrida resiste mejor a las enfermedades. Este principio, que es aplicable a muchas enfermedades, no puede sin embargo aplicarse a todas y muchos menos al control de las pestes.

En lo que respecta a la cochinilla, su sistema nos dio la idea de ensayarlo en la Estación Experimental de Thika con el objeto de averiguar solamente si este tratamiento del suelo tenía un efecto adverso sobre las hormigas que ayudan a la cochinilla; por esta razón no se incluyeron las otras operaciones recomendadas por Mr. Poppleton para el control del insecto mismo.

Desde el aspecto cultural, no se puede negar que Mr. Poppleton ha demostrado con el mayor éxito en la región de Mukuqu donde hay dos estaciones lluviosas, donde los terrenos son laderosos, las tierras lavadas, arenosas y casi completamente carentes de materia orgánica, que su sistema ha hecho maravillas en la renovación de los cafetales y que por lo tanto es acreedor a ensayos cuidadosos y de mayor extensión.

Su artículo tiene por objeto ilustrar a los cafetaleros sobre la verdadera manera de llevar a cabo sus sistema, ya que en varias ocasiones, por falta de indicación, no han logrado todo el beneficio que del sistema se puede obtener.

G. J. L. Burton

Tableros

Los Tableros son un sistema sencillo y económico de cultivo del suelo, aplicable al café y en el que están incorporados los siguientes importantes principios: a) conservación del agua; b) completo control de la erosión del suelo; c) aumento del contenido orgánico del suelo; d) control de las malas hierbas, y e) aireación del suelo.

Con la combinación de estos trabajos de la práctica agrícola en una sola y comprensiva operación, se obtiene una gran economía. Es más, este sistema permite a los cafetaleros hacer trabajos de abonamiento y anti-erosión que debido a su costo, hechos por separado, estaban fuera de su alcance.

El sistema, además, provoca un desarrollo máximo del sistema radical superficial del café, desarrollo que ayudado por la conservación de la humedad y el mejoramiento del suelo, se convertirá en plantas más sanas que darán mayores cosechas y de mejor calidad.

Creo que las ventajas de este sistema son aún mayores que las aparentes de cultivo.

Los experimentos llevados a cabo durante más de 10 años indican que allí donde el sistema se ha establecido de manera correcta, ha resultado en una notable reducción de enfermedades y pestes. El Departamento de Agricultura cree posible el control de la cochinita por medio de este sistema y ha comenzado ya a experimentar en este sentido.

En pocas palabras, el sistema consiste en la siembra de plantas para abono verde, en ambas direcciones de las calles de café, y su incorporación en el suelo de manera a formar lomillos. Como se comprenderá, al cabo de poco tiempo cada uno de los cafetos estará circulado por lomillos que formarán un tablero, de manera que la lluvia que cae sobre cada uno de los arbustos, se conservará para él en vez de acumularse en las orillas de las terrazas y lomillos, a intervalos más o menos separados, como pasa en la actualidad. Como los tableros y lomillos se forman gracias a la incorporación de abonos verdes en el suelo, en la formación de los lomillos la limpia, y la aereación del suelo se hacen automáticamente, tanto al formarlos como al mantenerlos, en vez de ser operaciones aisladas y costosas,

Necesidad de abonos verdes

La provisión de una cantidad suficiente y voluminosa de abono verde para formar los lomillos, es el factor más importante de todo el procedimiento. Los lomillos no deben en ningún caso formarse de solo tierra.

Plantas no leguminosas, de crecimiento rápido, como Gira Sol y alforfón, deben por lo tanto sembrarse entre las líneas de café para aumentar el volumen de hierbas. En el caso del alforfón, no debe sembrarse mayor cantidad de la que se tiene seguridad

de poder enterrar en el momento preciso, pues si se entierra muy temprano, mucho de su valor se pierde y por ningún concepto debe dejarse semillar. El Gira Sol es más despacioso en su crecimiento y da tiempo para su tratamiento; si se siembra temprano, muy pronto estará más alto que las hierbas y tiene la ventaja de desarrollarse bien en suelos pobres. Hacer la siembra por partes, con el objeto de enterrarlo en diferentes épocas, no siempre da buen resultado, por lo que es preferible hacer la siembra pareja en todos los lotes al caer las primeras lluvias.

El Gira Sol debe sembrarse en dos o tres surcos, de acuerdo con la distancia entre cafeto y cafeto, y con el desarrollo de sus ramas; y el alforfón, al voleo, en cantidades de un saco para cada cuatro o cinco acres. Cuando el Gira Sol llega a una altura de 3 ó 4 pies y el alforfón comienza a florecer, es el momento de enterrarlos.

Como abono complementario, para enterrar al mismo tiempo, es de buena práctica agregar estiércol, toda clase de hierbas de cualquier otro abono orgánico de fácil descomposición. Debe tenerse presente que para el buen desarrollo del sistema, son necesarias, para la fabricación del abono verde, plantas de crecimiento rápido, que sean voluminosas y un tanto ordinarias, por lo que se debe dar preferencia a plantas no leguminosas.

Los lomillos contruidos con insuficiente materia orgánica, se asientan con demasiada rapidez, endurecen y por lo tanto son incapaces de atajar los lavados durante los aguaceros torrenciales. Por el contrario, aquellos que se hacen con grandes cantidades de abono verde, se van asentando poco a poco, se vuelven esponjosos y tienen por lo tanto un poder de absorción mucho mayor. Ensayos repetidos han probado que se necesitan dos estaciones para hacer los lomillos en ambas direcciones y así completar el tablero, pues ni sembrando plantas en ambas direcciones de las calles de café, se obtiene mucho más de lo necesario para los lomillos de una sola dirección.

Como deben hacerse los lomillos

El mejor implemento para hacer los lomillos es el *jembie*, especie de machete corto, de 6 pulgadas de ancho y de un peso aproximado de 2 y media libras. No precisa cultivar el centro de la línea sobre la que se va a formar el lomillo; los peones al sembrar en los contornos, se encargarán de apisonarlos para que sirvan de base. Sobre esta base se irán volcando las plantas de los alrededores y tapándolas con la tierra que con todo cuidado se sacará de la superficie al derredor del cafeto. Si se hacen con cuidado estos lomillos, resultarán de 15 a 18 pulgadas de altura y dos pies de ancho en la base. Los primeros lomillos deben hacerse siguiendo el contorno, aunque haya que cambiarles la dirección para taparlo.

Para evitar los lavados laterales, antes de que los lomillos cruzados estén formados, se harán zanjas poco profundas entre cafeto y cafeto, o calle de por medio, que se llenarán con desechos de podas o cualquier otro material orgánico que se encuentre a mano, para formar especies de lomillos temporales, lomillos que se taparán con la tierra sacada de las zanjas, hasta donde sea posible escarbar más de lo absolutamente necesario.

No precisa que estos lomillos provisionales cubran toda la distancia entre los lomillos principales, siempre que sean lo suficientemente altos para evitar los lavados. Este trabajo puede hacerse a poco costo, destacando un peón para cada 4 ó 5 podadores, que recoja estos desechos y vaya formando los lomillos provisionales, con lo cual además se utiliza este abono que es de gran valor.

Efecto sobre las raíces

En lugares en que, por exceso de cultivo o malas prácticas culturales, se ha provocado un excesivo desarrollo de raíces superficiales debajo de las ramas, será inevitable la destrucción de un cierto número de raíces capilares al excavar el suelo para for-

mar el lomillo; pero esto no le hace ningún daño a la planta. En realidad, el número de raíces que se destruyen es mucho menor que el que se corta en cualquier poda liviana, acostumbrada en muchas otras plantas menos fuertes que el café. Se evitará maltratar o dejar descubiertas las raíces laterales; pero éstas en una finca medianamente cultivada estarán lo suficientemente profundas para que sea fácil evitarlo.

En todo caso, el desarrollo rápido y vigoroso de las raíces en los lomillos, compensa muy pronto y con creces cualquier daño que se hubiere causado al cortar unas cuantas raíces capilares durante la formación de estos lomillos.

Se evitará escarbar el suelo a una distancia menor de 12 o 18 pulgadas del pie de la planta, evitando al mismo tiempo escarbar más de una vez en el mismo lugar. Los bancos o lomillos deben hacerse bien de una vez, para no tener que escarbar de nuevo, cosa que debe evitarse sobre todo en laderas. El trabajo debe, pues, prepararse con anticipación, para evitar contratiempos más adelante.

Tan pronto como se tenga suficiente material, se procederá a la formación de los lomillos transversales, dejando de base los provisionales de que se habló antes, quedando así formado el tablero al cubrir los cuatro lados de la planta.

Para el subsecuente abonamiento se harán huecos en los esquinas de los tableros, que se llenarán de tal manera que al taparlos lleguen a la altura de los lomillos originales, acercando así el lomillo a la planta, que en una siembra de 9' x 9' (3 varas) y con una normal amplitud de ramas, llegarán a la zona mojada de la planta o sea la gotera.

Desarrollo de los lomillos

Si el terreno es plano o con muy poca inclinación, las esquinas pueden llenarse durante las dos o tres estaciones, de acuerdo con la cantidad de abono obtenido; además de las hierbas y de las plantas que se hubieren sembrado para abono, se deben usar los desechos de las podas, cualquier

materia verde bien picada, compuesto, estiércol, en fin, toda la materia orgánica que se pueda conseguir. En caso de tener escasez de material, es preferible llenar bien sólo una esquina a la vez, en lugar de enterrar pequeñas esquinas en todas. En las laderas muy inclinadas deben llenarse, primero, solamente las esquinas de la parte más alta, sus intermedios y la parte inferior inmediata a los hoyos, dejando las esquinas inferiores sin tocar, para que ayuden a entrar los lavados. En las laderas de poca inclinación es suficiente dejar una esquina sin llenar. Una vez que todas las esquinas estén rellenas, se encuentra que el tablero se ha extendido hacia la planta hasta llegar a la poda y como ésta debe ser su límite, los siguientes abonamientos se harán haciendo pequeñas zanjas en el mismo lomillo. El exceso de material, si lo hubiere, puede usarse como cobertura.

En la parte interior del tablero habrá siempre la tendencia a depositar cierta cantidad de tierra arrastrada por el agua, la que ayudada por residuos de plantas etc., levantará el nivel del terreno a tal extremo que, si esta tierra no se renueva, al cabo del tiempo se habrán formado verdaderas terrazas entre los lomillos. En laderas con una inclinación de 10 % o menos, estas terrazas quedarán formadas al final del tercer año. La formación de estas terrazas puede decirse que completan el sistema, no necesitando después de otro trabajo que el de su mantenimiento. En esta clase de laderas, el resultado es mucho más efectivo que lo que se puede obtener de siembras en contorno, o de terrazas de base angosta porque con este sistema se obtienen terrazas indivisuales para cada planta, con la ventaja de que son hechas con tierra bien aborada y rodeadas por lomillos que conservan el agua de la lluvia e impiden los lavados en todas direcciones.

El mantenimiento corriente es sostener los lomillos más altos que el nivel de la terraza dentro del tablero por medio del enterramiento de abono verde en lomillos con lo que se logra además mejorar la tierra. Una vez que los lomillos estén bien formados ya no se necesitarán abonos verdes

muy voluminosos y es entonces el momento de sembrar leguminosas o de enterrarlas con plantas no leguminosas.

Fertilidad del suelo

El uso exclusivo de hierbas y abonos verdes mejorará en mucho las condiciones del suelo y controlará completamente la erosión; pero es necesario tener presente que el empleo de estos abonos solos, no es suficiente para regenerar completamente un suelo deteriorado, ni para mantener uno bueno en estado de producir buenas cosechas por tiempo indeterminado; para esto es necesario el recurso de los fertilizantes.

Entre éstos, los que han dado mejores resultados son: harina de pescado, sulfato de potasa y abono de pescado. Por razones de economía se debe preferir la harina de huesos de pescado durante la primera etapa o sea cuando se está en la formación de los lomillos. En cuanto al estiércol, compuesto y cualquiera otra forma orgánica, deben utilizarse siempre que se puedan obtener. Los abonos deben aplicarse a su tiempo y de tal manera que se les saque el mejor rendimiento; para ello debe esparcirse sobre la superficie, al comienzo de las lluvias, y enterrarse inmediatamente con los abonos verdes, con lo cual se logra también simplificar el trabajo. Es ésta una manera ideal de mezclarlos bien con los abonos verdes, lo que es de gran importancia, pues ayuda a su descomposición.

En distritos secos y especialmente en laderas azotadas por fuertes vientos calientes, es de gran utilidad cubrir el suelo sembrando plantas rastreras, como calabazas. Si éstas se siembran en calles alternas, muy pronto cubren el suelo y duran toda la estación seca, dejando al morir, sus residuos, que son un buen abono. Dos cuidados hay que tener: no dejarlas fructificar e impedir que se suban a los arbustos.

Direcciones para operar

1^o—Estación (que comprende el desarrollo de los primeros seis meses).

1) Aplíquese de uno a dos c.w.t. (112

libras) de harina de huesos mezclada con 30 o 60 libras de sulfato de potasa por acre. Este abono debe llevarse al campo Lien mezclado.

2) Espárzase encima cualquier otro abono que se tenga a mano.

3) Siémbrese la semilla de las plantas escogidas para abono verde y cuando estén listas, se formaran con ellas los lomillos, haciendo en esta primera etapa solamente uno, el paralelo, con la mayor gradiente (vea dibujo 1^o).

4) Todas las hierbas, desechos de podas, más todo material orgánico que se pueda conseguir, se empleará en hacer los lomillos provisionales para enterrar, a fin de evitar cualquier lavado mientras llega el momento de construir los transversales (vea dibujo 2^o).

2^a—Estación (que comprende el desarrollo de la 2^a mitad del año).

1) Aplicación de harina de huesos y sulfato de potasa en la misma proporción e idéntica manera que en la primera estación.

2) Siembras de plantas para abono verde.

3) Fomración de lomillos laterales (vea dibujo 3^o).

4) Empleo de desechos de podas y otros materiales orgánicos para llenar las esquinas de los tableros (vea dibujo 4^o).

5) Siembra de calabazas como cobertura.

NOTA.— De esta segunda etapa en adelante, las aplicaciones de harina de pescado o huesos y sulfato de potasa, precisa hacerlas solamente en la cuarta parte del total del área, de manera a formar un ciclo de 4 años para los fertilizantes.

3^a—Estación (que comprende el tercer período semestral de desarrollo).

1) Regar todo el abono orgánico que se consiga.

2) Sembrar de nuevo plantas para el abono verde.

3) Rellenar las esquinas como se indicó anteriormente.

4^a—Estación (comprende el cuarto período semestral).

1) Se dará comienzo al ciclo de fertilización cuaternal, aplicando a la cuarta

parte del terreno la cantidad especificada más arriba, de harina de huesos o pescado y sulfato de potasa.

2) Siembra y entierro de abonos verdes como en las estaciones anteriores.

3) Relleno de esquina o entierro de abonos en zanjas, como se especifica anteriormente (dibujos 5, 6 y 7).

4) Siembra de plantas de cobertura, si se cree necesario.

5^a y 6^a—Estaciones.

Repetición de lo hecho en la 4^a.

Al final de la 6 estación (tercer año) y cuando las condiciones de gradiente, suelo y cantidad de abono han sido favorables, se puede considerar el sistema como completo. Sobre todo en gradientes que no pasen de 10% y donde las terrazas han podido formarse como lo muestra el dibujo 8.

De ahora en adelante, es aconsejable cambiar las plantas usadas para abono verde por leguminosas o, por lo menos, alternarlas y usar abono de pescado, que resultará el más económico.

Costo del sistema

La siguiente es una comparación de costos, basada en gastos reales:

TABLEROS	Chelines por acre
Costo de los cerros	10/- a 13/-
Recogido de desechos de poda	1/15 a 2/20
Abono verde y siembra	2/50 a 3/50
Total de chelines	<u>13/65 a 18/70</u>

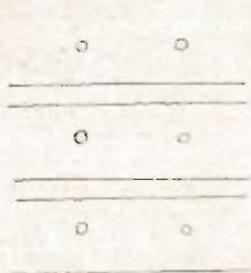
A este costo se agregará el valor de los fertilizantes que se usaron o sea unos 15/- por acre.

OTROS METODOS	Chelines por acre
Costo del trabajo para evitar la erosión de manera eficaz	10/-
Valor de una cantidad equivalente de abonos verdes y su entierro, que nunca quedarán tan bien como en los tableros	15/-
Deshierbas	10/-
Cultivo y asociación del suelo	5/-
Total chelines	<u>40/-</u>

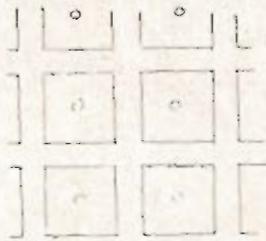
Más el valor de los fertilizantes 15/- por acre,

Esta comparación muestra una disminución en el costo, a favor de los tableros, de chelines 21/30 a 26/35 por año, con resultados muy superiores a los que se obtendrían haciendo cada trabajo por separado.

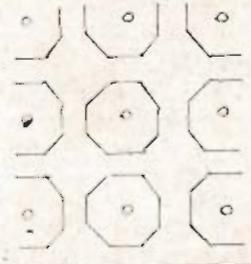
Aunque es difícil hacer una comparación del costo del fertilizante entre ambos sistemas, se puede asegurar que con tableros que funcionen bien y en un terreno de buena calidad, el costo de los fertilizantes necesarios para mantener un caféetal en muy buena producción no debe exceder de 4 a 5 chelines por acre y por año, a los pres-



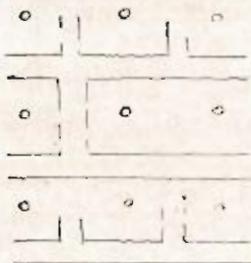
1 Primeros lomillos contra la gradiente



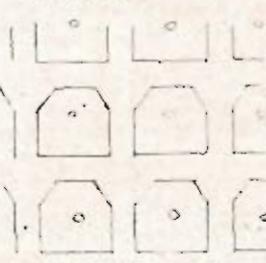
3 Lomillos laterales para completar el tablero



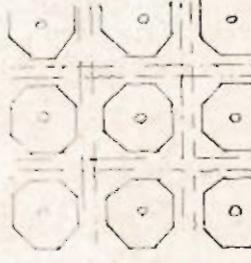
5 Relleno de todas las esquinas en terreno plano.



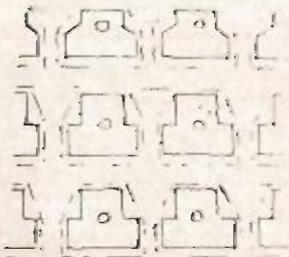
2 Lomillos provisionales para controlar los lavados laterales.



4 Relleno de las esquinas superiores en las laderas.



6 Zanjas entre lomillo y lomillo.



7 Lomillos extra en la parte superior de los tableros y zanjas entre los lomillos en laderas empinadas.



8 Tableros completos en laderas con un 10% de inclinación.

cios actuales. Es entendido que su aplicación completa se hará en sólo una parte del terreno cada año, menos en las dos primeras etapas en que el costo de fertilizantes alcanzará la suma de 15 a 20 chelines por acre. (Véanse las direcciones para operar y la tabla de costos).

Abonos verdes, de raíces profundas, como el Gira Sol, tienen un efecto especial en la conservación de los nitratos. En lugar de ser arrastrados por las fuertes lluvias, a las capas profundas fuera del alcance de las raíces del café, son utilizadas por ellas y vueltas luego a las capas superficiales al ser enterradas como abono verde. Este beneficio es especialmente notable en los terrenos arenosos muy permeables.

Aun cuando el cafetalero se halle en la imposibilidad de comprar fertilizantes o de emplear compuestos de harina o de huesos, encontrará que mediante el sistema de Tableros controlará completamente la erosión, mejorará considerablemente su terreno y obtendrá mayores cosechas de mejor cali-

dad, siempre que disponga de suficientes fondos para cubrir los gastos corrientes de limpias, para comprar la semilla de los abonos verdes y para traer de otras partes de la finca suficiente material orgánico a fin de aumentar el abono verde.

Aprovecho esta oportunidad para agradecer a Mr. H. Wolfe el haber reconocido oficialmente el sistema en 1934; a Mr. V. A. Beckley por sus investigaciones, por haber dado el sistema el nombre de Tableros y por haberlo recomendado como medida eficaz en el control de los lavados, en el Boletín N° 1 (Erosión del Suelo), en 1935; a Mr. S. Gillett y a Mr. Colen Maher, por sus recomendaciones públicas en diferentes reuniones de cafetaleros y a Mr. G. J. L. Burton por el interés que se ha tomado y por sus observaciones y recomendaciones durante el tiempo en que tuvo el sistema en investigación. Asimismo rindo mis gracias a los muchos cafetaleros que han adoptado ya el sistema y que han tenido la gentileza de darme cuenta de sus buenos resultados.



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.

Carlos Salazar Chavarría

PRODUCTOR Y EXPORTADOR

de

CAFE DE ALTURA

RIO - PIRRO
C. S. Ch.

LOS - ANGELES
C. S. Ch.

F. SALAZAR Ch.
Uruca

GROWER AND EXPORTER

HARD BEAN COFFEE

THE BEST KNOWN

RIO PIRRO C. S. Ch.

San José, Costa Rica

Apartado 1045

P. O. Box 1045

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
Aquiaries 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

Aquiaries Coffee Co.

R & C
Aquiaries
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.

Las heridas del tallo y su influencia nociva en la salud y nutrición del Cafeto

Por Juan Antonio Alvarado,

Jefe de la Estación Experimental de Santa Tecla y de la Sección de Sanidad Vegetal de la Asociación Cafetalera de El Salvador.

En nuestro trabajo anterior referente a la Podredumbre Negra del Cafeto, que se ha reportado en varias zonas y fincas importantes del país, y a cuyo estudio nos hemos dedicado con especial preferencia por conceptuar esta enfermedad como una amenaza muy seria para la industria cafetalera de la Nación, anotamos e hicimos resaltar que, en todos los sujetos que hemos estudiado y examinado, encontramos un crecido número de heridas que casi han provocado una deformación orgánica de los tallos. Estas lesiones y heridas proceden casi exclusivamente de los trabajos de limpia en los que el peón, en un descuido censurable, machetea sin piedad la parte baja del eje y en sitios diferentes cada vez que se deshierba el cafetal.

A esta amenaza que no se le ha dado todavía la importancia que se merece, quiero referirme en el presente artículo, pues no hay la menor duda que ha jugado un papel de influencia capital en la rápida propagación de la Podredumbre Negra y otros parasitismos similares que hoy afligen al gremio productor. Mientras esté mal no se corte de raíz y el enemigo número uno del cafetalero no sea controlado en alguna forma, para evitar que le siga abriendo puertas seguras de entrada al honguillo, todas las demás medidas que se tomen contra la Podredumbre Negra, serán problemáticas o ineficaces. Hay necesidad urgente, pues, de extirpar de nuestros cafetales este monstruo

despiadado que se ha encargado de ir sembrando la muerte en los mejores cafetos de todas las condiciones. Si las heridas en los tallos juegan un papel trascendente en la propagación de la mayor parte de las enfermedades contagiosas e incurables de la raíz, es incuestionable también que, además de lo apuntado, tienen una acción altamente nociva en la economía vegetal, aun cuando no hubiera un peligro de infección, lo que equivale a decir que, si no obrasen como factor de contagio, su acción e influencia meramente fisiológica, sería suficiente para que tratemos por todos los medios a nuestro alcance, de atenuar este daño perenne que el prón no repara en hacer a los cafetales.

Para que nos formemos un concepto cabal de la influencia que tienen las heridas de todas clases en la fisiología vegetal, principiemos por conocer lo que es el tallo y las funciones importantes que la naturaleza le ha encomendado en la organigrafía del cafeto, y revisemos una por una las distintas funciones que ejerce, para ver si realmente las heridas las influyen o no:

El tallo es un órgano de sostén.—Como lo vemos a diario, el tallo sostiene todas las partes aéreas del cafeto: hojas, ramas, flores y frutos. Desempeña, pues, una función muy parecida a la del aparato óseo de los animales: dar fuerza y mantener los órganos en posición adecuada. Esta función que para el caso que tratamos no re-

viste gran importancia, no deja de ser perjudicada por las heridas constantes que recibe, pues los ejes se debilitan y están más propensos a roturas. Influyen también, proporcionando albergue adecuado a muchos insectos que se instalan en los sitios más cicatrizados:

El tallo es órgano asimilador.—El tallo al igual que las hojas, asimila carbono del aire, transpira y respira, y por lo tanto desempeña una función de gran actividad. Las heridas en él tienden a debilitar todas estas actividades:

El tallo es órgano de reserva.—Esta función que podríamos comparar a la de una alacena donde la naturaleza mantiene una cantidad adecuada de reservas para los casos en que la planta tenga necesidad de desgastar más elementos que los que le permite la actividad asimilativa de las raíces, tiene por objeto mantener la vida en todos los casos de desequilibrio funcional, y es muy semejante a las reservas que guardan los animales en su cuerpo en forma de grasas (gordura) para prevenir un desgaste excesivo. Así, vemos que un animal gordo que súbitamente enferma, y que al entrar en este estado de desgaste, el organismo acude a sus reservas haciéndolo perder carnes en pocos días, pero sosteniendo la vida, el vegetal se defiende en igual forma cada vez que sufre alguna aberración por una causa cualquiera. Las heridas como ya lo vimos, interfieren como factor debilitante, restan parte de dichas reservas, exponiendo al árbol a una decadencia más rápida cuando la desasimilación excede a la asimilación:

El tallo es un órgano que conduce todo el torrente circulatorio que viene de las raíces a la parte alta, y de la savia elaborada, que baja de las hojas nuevamente a las raíces para alimentar todos los demás órganos.—Esta función que muy bien podríamos comparar a la que ejercen las grandes arterias en los animales, la más importante de todas, bajo el punto de vista fisiológico, es la que vamos a detallar con mayor detenimiento, por la influencia que en ella tienen las heridas y porque al afectarse, trastorna todas las anteriores. Para que comprendamos mejor esta importante fun-

ción, penetremos a la estructura interna del tallo y veamos sus peculiaridades y la forma en que funciona como órgano principal de la circulación.

Si partimos un tallo de café transversalmente, veremos que contiene partes diferenciables, cada una de las cuales desempeña un papel determinado. A simple vista, vemos tres regiones distintas: una corteza o epidermis vegetal, que rodea totalmente todo el tallo y en toda su longitud, y compuesta a su vez por varias capas; un cilindro leñoso, constituido por un tejido más o menos duro o leño, y finalmente, hacia el centro, una médula central de células más suaves y esponjosas que la madera, y que también se conoce con el nombre de corazón.

La epidermis o capa exterior está formada en la planta vieja por células suberificadas que se revientan y agrietan al empuje de los tejidos nuevos que se van aglomerando en contorno de la parte exterior del leño. Estas células en el árbol adulto han dejado de funcionar y se desprenden al fiote de los dedos en forma de escamas. La corteza propiamente la constituyen células vivas que contienen clorofila (la materia verdosa que les da esta coloración a los vegetales) y consta de dos capas: corteza externa e interna. Sigue el endodermo, tejido rico en almidón; continúa el cilindro central, compuesto de vasos liberoleñosos y de madera; y finalmente la médula central.

Los fisiólogos le han dado el nombre de albura a una zona del tallo en la cual están constantemente formándose nuevas células de engrosamiento o mejor dicho, donde se está formando madera nueva. Esta zona que está a unos pocos milímetros de la cáscara externa es de gran actividad circulatoria y por ella viaja la savia ascendente que va de las raíces a las hojas y demás órganos aéreos. Todavía más al exterior, en el endodermo, circula la savia descendente que viene de las hojas nuevamente a las raíces y a todos los sitios de reserva.

Ahora bien. ¿Cuál es la zona que hiera el peón? Pues precisamente en la que está toda la actividad de la circulación ascendente y descendente. Lesiona todas las par-

tes suaves que son las externas, partiendo infinidad de vasos de la corteza y la madera nueva, golpea, desconecta y mata todas las conexiones naturales que alcanza, provocando a continuación una hemorragia de savia que pasaba en estas vías hacia las ramas y demás órganos que une con las raíces. Que ésta es la zona propiamente activa y casi única de la circulación, no cuesta mucho comprobarlo, pues una infinidad de árboles cuyo corazón está completamente cariado, podrido y deshecho, nos demuestra que el leño interno después de algunos años, no ejerce más función que la de un simple sostén y armazón, y que los vasos en ellos pueden desaparecer por completo sin que la planta se afecte visiblemente en su nutrición. Este fenómeno tan conocido por todo aquel que ha convivido en contacto con plantas, se debe a que los vasos centrales del tallo, los primeros que se forman, van con el tiempo cerrándose paulatinamente, de manera que ya no poseen la misma facultad conductora de savia que tenían en su infancia, y que por lo tanto, esta substancia debe viajar sólo en la madera recientemente formada: en el liber y en la albura, o zona que también se conoce con el nombre de cámbium, por el hecho de que todos los años se va desviando más y más del centro o médula del tallo hacia afuera. Si a un árbol de corazón cariado se le lesiona esta zona de actividad en todos sus contornos, la planta no tarda en morir, y lo mismo sucede aun cuando todo el leño estuviera enteramente intacto, lo que nos demuestra plenamente que toda la actividad circulatoria reside al exterior, y no en los centros de los ejes.

Se podrá argumentar que las heridas se cierran rápidamente y que por tal motivo no tienen importancia en la salud de la planta lesionada. La naturaleza efectivamente acude con rapidez a la defensa del vegetal. En las coníferas, umbelíferas y ciertas leguminosas, en cuanto ocurre una herida, la hemorragia que le sigue se resinifica, gomifica o coagula al contacto del aire, cerrando casi instantáneamente la herida, más las fibras y células del parenquima una vez seccionadas, sufren una hiper-

trofia y una desviación que a veces llegan a degenerar en tumores transversales de gran volumen, cuando no consigue una infacción que siempre termina por matar la planta después de algunos meses de contraída. De 88 casos de Podredumbre Radicular que hemos examinado en la Estación Experimental de Santa Tecla, 83 de ellos demostraron que las llagositades fungosas y las gangrenas corticales más avanzadas partían de una herida profunda, o se hallaban en más profusión que en las cercanías de las lesiones traumáticas, y que es posible que en todos los casos, el foco infeccioso irradió de ellas a otras partes. Allí, pues, se inició el mal, y en muchas secciones simultáneas del cafetal, puesto que en cada limpia el machete va dejando un reguero de heridas en las que el mismo instrumento cortante puede conducir el germen infeccioso y servir a la vez de inoculador perfecto. La Enfermedad de Pernambuco, una de las dolencias más raras que se han descubierto últimamente en el café, y producida por un *protozoario* que se multiplica dentro de los vasos y en la savia del arbusto, con mucha semejanza a la malaria, por los trastornos que causa, penetra y es transmitida por el diminuto pico de la cochinilla, cuya picadura apenas se puede descubrir por el auxilio de un lente de gran aumento, y sin embargo, se sabe que entra por conducto tan reducido en comparación a la enorme brecha que deja un machete afilado, que el prón impulsa con el músculo de su brazo fuerte e incline en su afán de terminar pronto su faena. Otras muchas enfermedades de origen bacilar llegan al corazón de los árboles centenarios y corpulentos, en el rocío que se infiltra en una pequeña grieta, y con razón y lógica, en una herida que está en contacto directo y constante con el suelo y la humedad, sero fecundo que alimenta y les da vida a tantos y variados seres del mundo invisible, formidablemente destructor. Estas heridas son tanto más peligrosas por el hecho de que una gran parte de ellas, y a veces casi todas, quedan a ras del suelo, o a unos pocos milímetros por debajo de éste, expuestas a la humedad natural del terreno y a

toda la vida microbiana que precisamente habita de preferencia en las capas humosas de encima.

De los árboles de café viejos o jóvenes que he examinado en muchos fincas visitadas, o bien arrancados de los que han perecido en nuestra Estación Experimental, no ha habido uno sólo que no tenga de dos a tres heridas en alguna parte del tallo bajo, lo que indica que desde que la plantita joven llega a su sitio definitivo, empieza a sufrir el martirio de las heridas, "el funesto machetazo de la limpia" hasta que alguna infección se la lleva. En los sujetos adultos son tantas las cicatrices que se ven, que se pierde la cuenta de ellas, el tallo bajo no es sino un promontorio de cicatrices que han deformado completamente esta parte de la planta, que si no ha muerto es porque es muy noble y sufrida.

Expuestos estos pormenores que nos servirán como llave de introducción para que el cafetalero aprecie mejor las alteraciones que producen las heridas y las graves consecuencias que pueden tener en los cafetos y en una plantación, procederemos ahora a buscar la forma en que debemos evitar esa funesta costumbre y descuido del peón en lastimar los cafetos y que realmente no es intencional, sino por muchas circunstancias casuales que no nos interesa puntualizar.

En nuestra Estación Experimental, hemos puesto en práctica tres métodos de defender los cafetos contra las heridas del bajo tallo:

a) *Método de estacas.*—Este sistema lo encontramos un poco costoso, molesto, aunque es muy efectivo. Consiste en clavar tres o cuatro estacas gruesas y fuertes en contorno del tallo a unas 6 pulgadas de éste, a efecto de formar una defensa que detenga el golpe del machete por cualquier ángulo que lo dirija el peón. Para la adecuada defensa de todos los cafetos, según la distancia a que van sembrados, se requieren de 2.000 a 8.000 estacas de unas 30 pulgadas de largo, por manzana, para que queden bien sembradas y no se las lleven para leña. En los lugares cercanos a poblaciones, el método indicado no daría

servicio por mucho tiempo, por la persecución que hacen los amigos de lo ajeno de todo material que pueden emplear como combustible.

b) *Exigir que el desyerbador arranque a mano todo el monte situado debajo del cafeto en lugar de cortarlo con el machete.*—Este método que es el más económico, no lo pudimos hacer efectivo en el Campo Experimental, aun cuando pusimos como condición que no aceptaríamos la tarea al que desobedeciera. El jornalero sufre un retraso que le desagradó, y por lo tanto burla la recomendación, cada vez que puede. En la tarea terminada hay que ir inspeccionando cafeto por cafeto, y en muchos casos es difícil constatar, si efectivamente se hizo el arranque a mano a a machete y la cosa resulta ineficaz, además de laboriosa.

c) *Método de dejar un círculo infocado por el desyerbador.*—Este sistema es el que hemos adoptado y el que pensamos seguir en lo sucesivo, pues lo encontramos económico, de fácil ejecución y altamente efectivo. En vista de que el peón deja una zona de media vara distante del tallo y en forma de círculo en cada cafeto sin tocar, le aumentamos como compensación una brazada por lado a la tarea ordinaria de desyerbo, a efecto de evitar que llegue con el machete hasta el tallo. Todo el espacio sin cafetal lo limpia como de costumbre, menos el círculo indicado, el cual se repasa después (placado) con mujeres a quienes se ordena hacer el desyerbo completamente a mano, arrancando con raíz toda la vegetación, trabajo muy controlable, sencillo, y que no aumenta el costo del desyerbo puesto que al darse una medida mayor, el segundo trabajo ya queda largamente compensado, dándose también por tarea para hacerlo con mayor rapidez. En esta forma el cafetalero puede dar a cada mujer, de 100 a 200 matas por tarea de sólo placado, y en cuanto va habiendo suficientes cafetos para la faena. Siguiendo este sistema, los raperales que reciben las tareas no tienen más trabajo que el de ver que la zona dejada no la vaya ensanchando el

peón a su gusto, y que las mujeres quiten bien todos los bejucos y vegetación indeseable debajo de cada cafeto. En esta forma el costo de la limpia no sufre alteración, el placcado exige muy pocos brazos, pudiéndose hacer exclusivamente con mujeres, y el cafetalero extirpa de su campo a uno de sus enemigos más temibles que tiene en la actualidad y al que le ha rendido un crecido tributo en cafetos enfermos, cuyo contaio ha tenido origen en más

de alguna de las heridas recibidas en la limpia.

Este, pues, es el primer paso que debemos dar como un preventivo importante contra la Podredumbre Negra, y otras enfermedades orgánicas del tallo, y lo que es más valioso, no permitirá el debilitamiento constante de los cafetos, haciéndolos más resistentes contra el ataque de muchos enemigos que se ceban en el árbol anémico y raquítrico.

HAGA SUS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES

AMERICA CENTRAL

REPUBLICA DE COSTARICA

F. E. al P.

1897

1928

RAPIDEZ
ECONOMIA
SEGURIDAD
EFICIENCIA

POR LA VIA DE PUNTARENAS

CLAUDIO CORTES C.
Administrador General

Los mejores

servicios de

**CAFE
PARA MATRIMONIOS**

son servidos
en el



Gran Hotel Metrópoli

(Avenida Central)

Selección en las comidas y confort en
cuartos para los pasajeros, con la atención
personal de su propietario

VICTOR GESPEDES DUKE

Apartado 1193 — San José

Teléfonos: 2861 Planta Alta - 4220 Cantina

Café en Venezuela

Por Ramón Díaz Sánchez

Lo que el café representa para Venezuela

El café representa uno de los problemas fundamentales de la economía venezolana en nuestros días. Un problema proyectado hacia el futuro, pero cuya solución, retardada durante más de un siglo, no puede seguir siendo aplazada.

Ya en 1828 el Libertador daba la voz de alarma y precisaba una de las fórmulas cuya adopción se invoca todavía como recurso fundamental que puede ponernos a cubierto de la crisis que inevitablemente conmoverán nuestra industria cafetera mientras el empirismo sea la norma de su explotación. En agosto de aquel año escribía Bolívar a Páez, desde Bogotá: "creo igualmente, mi querido general, que al orden y a la calma deberíamos añadir una providencia más, que corrigiera en parte nuestras miserias. Pienso que el cultivo del café deberíamos sustituirlo con otro que fuera más vendible, como el añil, el algodón y también algunas especulaciones de abastos internos, o bien inquirir noticias de objetos que pudieran mejorar nuestra industria, pues si no variamos de medios comerciales, pereceremos dentro de poco".

Fue aquella la primera gran crisis cafetera de Venezuela y, desde luego, uno de los acontecimientos que más decisivamente conspiraron contra la existencia de la Gran Colombia. Como un dato ilustrativo de apreciable valor histórico, el Dr. Vicente Lecuona inserta en su compilación, al pie de aquella carta del Libertador, las siguientes cifras, de un artículo publicado en 1861 por José Antonio Díaz en "El Agricultor Venezolano": "En 1810 el café valía 14 pesos quintal. Luego bajó a 3 pesos y en 1816 subió a 9 pesos. De 1817 a 1823 se

mantuvo a 20 pesos y de 1824 a 1830 estuvo a 6, 7 y 8 pesos". ("Cartas del Libertador", Vo. VIII, págs. 19 y sig.)

Profundamente debieron afectar aquellas drásticas fluctuaciones la vida económica de la república, contribuyendo a hacer más intensas las convulsiones políticas que resquebrajaban su estructura. Desesperado, Bolívar propugnaba la absoluta relegación del cultivo cafetero, porque decía, "el café no volverá a levantar más su precio y, por lo mismo, es preciso abandonarlo, y, al mismo tiempo, dirigir nuestros trabajos hacia otra parte, para evitar una ruina más dolorosa y más tardía".

Hoy, sin embargo, en presencia de fenómenos que bien estudiados presentan características análogas (aunque sus efectos no se sienten en la misma forma angustiosa, gracias al providencial aporte del petróleo) se ha llegado a la conclusión de que no es prescindiendo del café como podríamos resolver nuestros problemas económicos, sino, por el contrario, fortificando sus bases económicas y técnicas y poniendo a su servicio, entre otros muchos, aquellos mismos recursos que Bolívar proponía para su sustitución.

Alberto Adriani, animador de este criterio, cita y apoya la opinión de los economistas y técnicos agrícolas que han estudiado el asunto: "La organización científica que se propone—dice Adriani—consistiría en la localización del cultivo del café en los terrenos más apropiados, la selección de variedades de mejor calidad y de mayor rendimiento; la prevención y lucha contra los insectos y enfermedades de la planta, la mejora de los métodos de cultivo y de beneficio; la adopción de la maquinaria más perfeccionada, el aprovechamiento de los productos secundarios como el salvado y la

pulpa; y, en fin, la diversificación de la producción agrícola en las zonas cafeteras para regularizar la demanda de trabajo, aumentar el rendimiento de la hacienda y disminuir el costo del producto principal. Estas medidas permitirían, se asegura, mejorar la calidad del café y al mismo tiempo aumentar la producción, disminuir los precios actuales, mantener una retribución suficiente y acrecer el consumo mundial". ("Labor Venezolano", Caracas, 1937, pág. 119). En cuanto a su convencimiento sobre nuestra dependencia económica de la industria cafetera, lo dejó Adriani consignado en estas categóricas palabras: "Venezuela, cuya prosperidad depende tanto del café, debe seguir atentamente las iniciativas que se toman en otros países para establecer la industria cafetera sobre bases científicas. De no tomar tales iniciativas, cuyo éxito, en la opinión de los expertos, es seguro, puede depender la ruina de nuestra industria cafetera y una grave crisis económica para el país". (Ibid., pág. 138).

Esta dependencia es, y lo será por mucho tiempo aún, algo incuestionable. Algo fatal. Y es por ello por lo que no podríamos pensar en una radical sustitución como la que proponía el Libertador en 1828. Motivos geográficos y climatológicos y razones inherentes a nuestro estado de evolución social, nos obligan a vivir bajo el signo del café. Son circunstancias fundamentales que hacen de ese fruto el eje de nuestra economía automática. Ni el maíz, ni el trigo ni el arroz ni el tabaco, ni el algodón mismo, con todas sus posibilidades industriales, podrían ser objeto preferencial de explotación en Venezuela, porque no podrían conquistar, frente a la formidable barrera de la concurrencia norteamericana, argentina, asiática y africana, campos bastante amplios en los mercados extranjeros de consumo. El radio de acción de estos cultivos y de las industrias derivadas de los mismos tendería, pues, que limitarse al abastecimiento interno. La ganadería, nuestro otro pivote económico, tampoco llegaría a representar este papel antes de cumplir un prolongado proceso de desarrollo, durante el cual se fuesen transformando armoniosamente to-

dos los factores esenciales de nuestra economía. Su incremento selectivo y cuantitativo, que se hace sin duda inaplazable, tenderá por lo pronto el mismo valor que los demás cultivos: servirá para fortificar a nuestro primer producto exportable: el café. Sólo el cacao, por sus especialísimas características naturales y comerciales, podría aspirar a compartir la función básica del café, pero no a suplantarlo.

Del empirismo en nuestra industria cafetera

Para rastrear los orígenes del vicio principal que ha venido agobiando a nuestra economía en general, y particularmente a nuestra industria cafetera, es preciso remontar las corrientes históricas de nuestro pueblo y llegar a la propia génesis de nuestra conformación social hispanoamericana. Me refiero al empirismo que caracterizó desde un principio las explotaciones industriales y hacendistas en nuestro país.

Los españoles vinieron a América seducidos por la leyenda del oro. Allí donde hallaron el rico mineral, florecieron las artes y las industrias (México, Perú). Pero en Venezuela, país de escasa minería (Guayana no llegó a darles la clave de sus tesoros), la vida económica y cultural desarrollóse precariamente. Al formarse, a lo largo de la Colonia, la economía venezolana, dividiéronse las dos únicas explotaciones en una forma bastante definida: la pecuaria en los llanos y la agrícola en la Costa y la Cordillera. Pero esta última explotación, que es la que interesa contemplar aquí, usufructuada por el mantuanismo de las ciudades, no pudo evolucionar hacia la técnica por la sencilla razón de que los hacendados, los terratenientes, imbuídos del fanatismo religioso y de los prejuicios clasistas importados de España, no se preocuparon del destino de las plantaciones. Limitáronse a percibir las rentas que aquellas les producían bajo el antieconómico e inhumano régimen del esclavismo. Lejos de orientarse hacia el progreso científico, aquella sociedad derivaba cada vez más hacia las oscuras supersticiones y las fórmulas.

mágicas que invocaban la lluvia con rogatorias y procesiones y ríñaban el éxito de las cosechas en la eficacia de los actos piadosos.

No es extraño, pues, que cuando los misioneros castellanos introdujeron el café en Venezuela (1730-32) para plantarlo a orillas del Orinoco, el experimento fracasara. Y no es extraño, tampoco, que medio siglo más tarde, cuando los presbíteros Sojo y Moberdano lo trajeron a Caracas, su primera tentativa de cultivo industrial fuese igualmente un fracaso.

El café era ya para esta época objeto de cuantioso comercio entre algunas colonias americanas y las metrópolis de Europa. Oriundo de Abisinia, el arbusto fue importado a nuestro Continente e implantado en la Guadalupe por De Clieu, en 1720. Sesenta años después es cuando comienza a consumirlo nuestra aristocracia, única capa social que podía entonces permitirse el voluptuoso lujo del exótico estimulante. La descripción que Aristides Rojas hace de la ceremonia lírico-religiosa celebrada en la hacienda de Blandín para saborear la primera taza de café, nos muestra elocuentemente el sentido hermético, taumatúrgico, que presidía la nueva industria. Sentido que habría de ejercer su influencia estacionaria hasta nuestros propios días.

Poco se hizo después para mejorar la producción. Los cafetales daban sus frutos espontáneamente y los hacendados los hacían recoger y beneficiar en la forma primitiva en que era dable, motu proprio, a los esclavos negros y a sus descendientes los mestizos libertos. "En algunos Estados cafeteros—me informa don Federico Salas—, particularmente en Trujillo, Mérida y Táchira, donde se empezó a cultivar café desde mediados del siglo pasado, existen plantaciones que cuentan aproximadamente ochenta o más años de existencia y cuya renovación no se ha efectuado en tan largo tiempo: los arbustos fueron sembrados demasiado juntos y se han convertido en almácigas sombreadas por árboles altos de espeso follaje, impenetrable a los rayos solares; esas fincas suelen estar invadidas por gramíneas—yerba Pará y Bermuda Grass—.

Las cosechas que rinden son mínimas, y su valor, aun a precios llenos, no alcanza a cubrir los crecidos gastos de conservación". Otro tanto, o algo peor, puede decirse de muchas plantaciones de la costa.

Si a este panorama de la industria cafetera venezolana se le aplica la ejemplaridad de la clasificación hecha por el Brasil para apreciar el rendimiento económico de los cafetales, desde el punto de vista de su edad, la conclusión es realmente dramática. En el Brasil se llama *Zona Vieja* aquellas cuyos cafetales tienen de 30 a 60 años. Su promedio era, para 1929-30 de 37 arrobas por cada 1,000 matas, y su costo de producción por cada 15 kilogramos, de \$ 5. La *Zona Intermedia* es la de 30 a 40 años, tiene un rendimiento de 55 arrobas por millar de matas y un costo de producción, por cada 15 kilogramos, puesto en el puerto de Santos, de \$ 4,67. La *Zona Nueva*, en fin, es la de 4 a 20 años; su rendimiento es de 70 arrobas por millar de matas y su costo de producción por cada 15 kilogramos puesto en Santos, de \$ 3,94.

En nuestro país casi toda la producción está comprendida en la clasificación más baja, pues las plantaciones son en su mayoría centenarias.

Café y política en la historia venezolana

En 1845 se patentizó una vez más el bardo cáncer del empirismo económico venezolano en el desequilibrio provocado por la inconsulta iniciativa de los hacendados, quienes se lanzaron a hacer grandes talas para siembras de café, sin disponer de los recursos necesarios para el desarrollo de la empresa. Esto nos lo refiere Páez en su Autobiografía.

La ausencia de una agricultura variada, capaz de sostener el standard de la vida económica en aquellos momentos de penuria y de excitación social, y la ruina de la ganadería aniquilada por la guerra reciente, condujeron directamente a las más funestas luchas políticas que haya padecido la República desde la Independencia: las

luchas que la llevaron a la tremenda prueba de la Federación.

Actuando bajo la psicosis de aquel liberalismo a outrance que se nutría en el *laissez faire* de Betham, los agricultores no consultaron al Estado para proceder en sus talas, pero sí recurrieron a él cuando se ballaron en la imposibilidad de hacer frente a la penosa situación que se había creado. Por desdicha el Tesoro Nacional, desangrado por tantas vicisitudes, abrumado de deudas, no pudo socorrerlos. Y los agricultores se hicieron entonces revolucionarios al lado de Antonio Leocadio Guzmán.

Empero, ni el triunfo del federalismo, ni ninguna de las efímeras mutaciones políticas que se produjeron después, habían de mejorar la situación, sencillamente porque el problema no era de política sino de economía. De allí que continuaran sucediéndose las crisis con intermitencias fugaces en las cuales se podían pulsar las cualidades administrativas de los gobernantes. Por las crisis del café pueden apreciarse las conmociones de nuestra historia política.

En 1830, época de la desmembración de la Gran Colombia, la exportación cafetera venezolana era de 3.708.638 kilogramos (80.622 quintales) con un valor global de 843.712 pesos (Bs. 3.374.840) o sea a razón de 10 pesos (Bs. 40) aproximadamente por quintal. La tendencia era entonces a subir y el optimismo colectivo se reflejaba de inmediato en el respaldo popular que recibió la política de José Antonio Páez. Pero siete años después, precisamente a raíz del movimiento reaccionario de las reformas, se produce en las cotizaciones extranjeras una sensible baja que tiene inmediata resonancia en la conciencia pública agitada por el grupo liberal de Tomás Lander. Las consecuencias futuras de esta depresión serán terribles.

Es oportuno hacer notar en este punto la circunstancia de que aquellas crisis no eran atribuidas a descensos en la producción, ya que ésta, en vez de descender, había aumentado en 5 millones de kilogramos. Lo que baja es el precio del producto. Y la depreciación no puede obedecer a otro motivo que a la competencia de los demás

países productores, como el Brasil y Centro América, donde ya se destacaban los efectos de la técnica económica.

La incapacidad de nuestro gobierno para desarrollar una política económica que salvara aquella situación es, pues, la responsable de las perturbaciones sociales que han de conducir al país a los extremos de la anarquía y de la extenuación. Ya no habrá país ni equilibrio en Venezuela. No habrá siquiera vislumbres de estabilización hasta 1859, año en que las cotizaciones de nuestro café experimentan un nuevo apreciable aumento que alcanza hasta 12 y medio pesos por quintal. La producción exportable es entonces de 1.472.587 kilogramos (379.838 quintales).

Un acontecimiento político de gran trascendencia acaba de producirse: el derrumbamiento de la dinastía de Monagas por Julián Castro. El pueblo se regocija y rodea al salvador; pero al año siguiente vuelve a oscilar la balanza en sentido adverso, induciendo a Castro a seguir la vacilante y absurda política que dio al traste con su gobierno. La nueva caída del café venezolano en los mercados de ultramar, coincide con el desembarco de Falcón en Palmasola, y las agitaciones se recrudecen sin que logren poner orden en aquel caos, ni el retorno de Páez al poder, ni el triunfo de la revolución federal, ni la vuelta de Monagas, ni la teórica concentración azul, ni ninguna de las fórmulas políticas que se ensayaron sucesivamente.

Nunca fue, como en aquel período, tan precaria nuestra hacienda. A tal punto que no se hallaba un venezolano suficientemente abnegado que quisiera ocupar la cartera del ramo. Pero he aquí que una vez más reacciona nuestro producto clave y Antonio Guzmán Blanco aprovecha la favorable coyuntura para dar su famoso golpe de abril. No hay datos sobre la producción cafetera de los años de 1870-71, pero se sabe que en los anteriores (1868-69) el precio y el volumen de las exportaciones había comenzado a subir tras un profundo colapso. Y desde aquel momento se inicia una línea ascendente que no se interrumpirá hasta

1880, aunque sufra frecuentes, pero casi insensibles oscilaciones.

Hasta 1898 puede, en realidad, tolerar el país estas oscilaciones. Pero de esta fecha en adelante su capacidad de sufrimiento es agotada por los dasaciertos de Andrade. Entonces la República se prepara para un nuevo estremecimiento cuyas proyecciones históricas, no podemos enjuiciar aun con toda claridad: la invasión de Cipriano Castro. Pero el caudillo andino, cuya fulgurante trayectoria militar iniciaba un nuevo ciclo político social en la historia de Venezuela, no pudo remediar la nueva depresión que en aquellos años se produjo y que determinó, sin duda alguna, su rápido desplazamiento del Poder. Y conste que hago esta observación a sabiendas de las objeciones que pudieran oponérseme con relación a las circunstancias en que fue Castro suplantado por Gómez. Evidentemente, el desplazamiento se hubiese consumado aunque el caudillo no hubiera salido del país, porque la conjura que se tramó en su contra no tenía otras razones, en el fondo, que el descontento originado por su imposibilidad de resolver aquella crisis.

El caso de Guzmán Blanco, abstracción hecha de sus desatentas exacciones y de los vergonzosos gravámenes que echó sobre la nación, constituye el más elocuente contraste que puede oponerse al de Castro. Por medio de hábiles combinaciones Guzmán consiguió mantener los precios del café en un promedio aceptable, a la vez que aumentar la producción. Y de este modo pudo darse el lujo de despotizar al país por más de cuatro lustros, una vez en Caracas y otras veces desde Europa. El café, pues, consumió el prodigio de aquel continuoismo político, caso único en la historia de Venezuela, sin exceptuar el de Juan Vicente Gómez.

Porque Juan Vicente Gómez había de gobernar bajo otro signo económico. El café no fue para él un problema, desde luego que el petróleo vino a convertirse en eje de nuestra economía, poco tiempo después de su ascenso a la Presidencia. Y como el petróleo fue desde un principio administrado por manos ajenas, Gómez no tuvo

más problemas que los de cuidar su vida física y disfrutar del mando durante el resto de sus días, seguro de que, trasladado a centros extraños el meridiano económico de la República, cuantas conspiraciones políticas se tramaran en su contra, fracasarían inevitablemente.

Y esto es lo importante de considerar ahora, cuando un gobierno consciente de sus responsabilidades históricas, busca soluciones estables a nuestros problemas. Porque de esta circunstancia, que tanto tiene de azarosa como de providencial, depende el porvenir de la nación.

El problema cafetero en nuestros días

He dicho que nuestro problema cafetero está hoy proyectado hacia el futuro. Y esta es la verdad, porque si bien la economía general del país no se resiente de sus complejos efectos, los cuales afectan sólo a los productores, su existencia no ha dejado de ser un hecho palpable aunque permanezca semi oculto por el *camouflage* del petróleo. En efecto, desde 1918, época en que la producción nacional llegó a su punto más alto, con un efectivo exportable de 82.282.053 kilogramos (1.373.033 sacos de 60 kilogramos) y un valor de Bs. 59.80 por quintal, nuestras exportaciones no han cesado de descender con leves intermitencias, hasta llegar, en 1936-37 a 995.076 sacos, con valor de Bs. 52.20 por quintal, y en 1938 a 664.550 sacos con valor de Bs. 42 por quintal.

Esta crisis no es, como puede verse, sino de producción y de técnica, es decir, de cantidad y de calidad, porque, en realidad, Venezuela no confronta por el momento problemas en lo que respecta a mercados. Nuestro café es absorbido casi en su totalidad por Europa y Estados Unidos. Este país consume parte importante de nuestra escasa producción, todavía por el anacrónico sistema de la nación más favorecida, lo que nos impide precisar con anticipación el promedio de nuestras exportaciones con tal destino. Pero en cambio, los mercados europeos nos aseguran una venta más o

menos estable mediante el procedimiento de compensaciones comerciales. Alemania, por ejemplo, nos ha destinado un cupo para 1939 de 180,000 quintales métricos; Dinamarca uno de 13,330 quintales métricos para el primer semestre y de 13,800 para el segundo; Francia uno de 84,000 quintales métricos para el primer semestre y de 20,000 para el segundo; e Italia uno de 20,000 quintales métricos con carácter transitorio, mientras se firma un arreglo comercial que se negocia en la actualidad. En cuanto a Holanda y Suecia, buenos compradores de café, no nos otorgan cupos por no existir allí ninguna restricción para la importación del fruto, más no dejan de comprarnos. Pero este estado de anestesia, este ficticio equilibrio de nuestra economía cafetera, representaría siquiera un alivio para nuestra vida económica general, si se produjera de repente una crisis del petróleo? La respuesta es obvia. El millón de sacos, a 60 kilogramos cada uno, que constituye nuestra exportación normal, no tendría significación alguna en la vorágine de la catástrofe.

Las medidas del Gobierno actual

Justificadas están, de consiguiente, las providencias que el Gobierno actual, visiblemente preocupado por el porvenir de nuestra economía, toma para proteger y desarrollar la industria cafetera. Incluso el sistema de primas que tantas impugnaciones ha provocado. Estas primas, que no tienen otra finalidad que la de asegurar la subsistencia de la explotación mientras se ponen en práctica otras medidas de carácter sustantivo y permanente, son en realidad una compensación que da el petróleo a la agricultura.

La imperiosa necesidad de mantener el valor de nuestra moneda a una altura que no puede alcanzar nuestro comercio cafetero en el estado a que lo ha conducido el hondo y permanente impase agrícola, impone al Estado este recurso equilibrador

que sólo podría objetarse en sus detalles, en cuanto a su aplicación y cuantía, pero que no podría eliminarse porque su eliminación implicaría, sencillamente, el abandono de las plantaciones.

En efecto, según cálculos que me ha suministrado un conocedor de la materia, el costo promedial de la producción cafetera venezolana, es, aproximadamente, de Bs. 35 por quintal, en la hacienda. Las cotizaciones más altas en contraste, no exceden de \$ 14, que al cambio de Bs. 3.17 establecido por el convenio petrolero, representan Bs. 44.38 (actualmente se mantiene en Estados Unidos a \$13.25 o sea Bs. 42). Ahora bien, agréguese a aquel costo el valor de los fletes, en un país carente de caminos, del empaque y de la conservación de las haciendas; las dificultades inherentes a la carencia del brazo para el trabajo de la recolección, las terribles deudas que agobian a los hacendados con sus leoninos tipos de interés, la necesidad de renovar las siembras, el alto costo de la vida actual, y tantos otros factores orgánicos, y se llegará a la conclusión de que no hay por el momento otro medio de afrontar la situación que el de este apoyo financiero que el Estado presta al café.

Si la acción oficial se limitara a ésto, sería ciertamente criticable. Pero vemos que al crearse el Instituto Nacional de Café se han adoptado muchas de las medidas preconizadas por Adriani y otras aplicadas por las autoridades administrativas del ramo de la agricultura, a saber: la introducción de la técnica en el cultivo, de la máquina moderna en el beneficio, y de ciertas formas avanzadas de regulación económica, como la del cooperativismo y de la asociación de productores. Si a estas innovaciones responde simultáneamente una vigorosa política de vitalidad, inmigración, de irrigación y de sabia distribución de las tierras nacionales aptas para la agricultura, sin dada alguna nuestra producción cafetera podrá ocupar en breve plazo el rango que reclama, cualitativa y cuantitativamente, como sustentáculo genuino de la economía nacional.

La capacidad mundial para el consumo del café

Queda aún por dilucidar una probable objeción que no dejará de asomar a algunos labios. Simultáneamente con nuestro científico desarrollo cafetero en seguro que en otros países se irá operando análogo desenvolvimiento. El Brasil, donde la técnica cafetera ha llegado a su grado máximo, no descuidará seguramente la materia, Colombia se esfuerza en una labor de superación constante. Las repúblicas centroamericanas intensifican sus siembras y les aplican los métodos más modernos. En Asia y África nuevas zonas coloniales se incorporan a esta industria, estimuladas por sus respectivas metrópolis. Ante tales perspectivas se ofrece a Venezuela campo suficiente para desplegar una concurrencia progresiva y fructuosa?

A esta observación cabe responder afirmativamente. Sobre el particular se expresa Adriani en los siguientes términos: "A pesar de la opinión de algunos expertos que afirman que existe saturación en el consumo, se puede asegurar que la mejora de la calidad, la disminución de los precios y una eficiente organización comercial, podrían aumentarlo considerablemente. El consumo mundial (para 1929) ha aumentado en los últimos 15 años en un 30%, mientras que el incremento de la población durante el mismo período, no ha sido sino de 6%. En Estados Unidos el aumento ha sido extraordinario. Desde 1885 el consumo ha aumentado 700% y la población sólo 400%. Por supuesto, hay que tener presente que el consumo de géneros alimenticios no tiene la misma elasticidad que el de las manufacturas." Como una

comprobación de este testimonio nos llega en estos mismos momentos la información que el Boletín del Instituto Nacional del Café toma de la Revista del Departamento de Comercio de Estados Unidos, según la cual, el aumento del consumo del fruto, por persona, observado en aquel país durante los últimos 14 años, presenta los siguientes promedios:

	<i>Libras</i>
1924-1928	11.97
1929-1933	12.63
1934-1938	13.47
1938-1939	15.19

Como se ve, el aumento durante el último año ha sido bastante más sensible que en los anteriores.

El café será siempre uno de los productos de mayor demanda en el mundo porque constituye un elemento imprescindible para la humanidad. El hombre necesita cada día, con mayor vehemencia, el estimulante intelectual y nervioso que le mantenga a tono con la agitada existencia que él mismo se ha proporcionado. Si en épocas pasadas el café era sólo un coheficiente de voluptuosidad, de regodeo, estético y de calificación aristocrática, hoy ha pasado a ser un factor indispensable y, lo que es más significativo, insustituible para la elaboración de nuevas energías funcionales. Porque ninguno de los estimulantes conocidos presenta las peculiares características de este fruto maravilloso, que conjuga en su historia y en su naturaleza, lo legendario y lo real, lo poético y lo práctico.

En realidad, en Costa Rica no hay muchas tierras estériles o pobres. Lo que hay, desgraciadamente, son muchas esterilizadas y empobrecidas. Convierta las suyas en tierras fértiles y ricas mediante la aplicación de abono.

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**

Orquídeas

Su cultivo en los países cálidos

Entre la flora silvestre de las regiones tropicales y subtropicales existe una interesantísima familia de plantas cuyas primorosas flores, por su singular belleza, casi puede decirse que no tienen rival: las orquídeas. No es extraño, por lo tanto, que se les haya introducido en otros países de clima menos benigno y que en la actualidad existan magníficas colecciones de ellas en Inglaterra, en Francia, en Holanda, en Bélgica, en Alemania y en los Estados Unidos, donde se las cultiva en invernáculos cuyas temperaturas, humedad, etc., se regulan de acuerdo con las especiales variedades de que se trate. Esto último es indispensable, pues no todas las especies muestran los mismas exigencias climatológicas ni en todas se verifican uniformemente los mismos procesos fisiológicos, habiendo algunas que tienen un período de relativo reposo a principios de año, y otras, más tarde. Esto exige, como es natural, tratamientos adecuados, y tanto en las grandes explotaciones particulares como en los jardines botánicos se las suele cultivar en diferentes estufas o invernáculos.

Hoy en día, el cultivo de estas monocotiledóneas constituye una verdadera especialización, existiendo colecciones cuyo valor representa un capital muy cuantioso. Aun las plantas más baratas bien desarrolladas, en los Estados Unidos cuestan de 2 a 3 dólares, mientras que algunos espécimes raros adquieren precios muchísimo más elevados: hace unos cuantos años, en una exposición floral celebrada en Londres, vi una planta de orquídea avaluada en 1000 libras esterlinas.

Durante mis viajes por algunos países de Hispanoamérica pude observar el mucho interés que en muchas personas ha des-

pertado el cultivo de las orquídeas, y tuve la oportunidad de ver colecciones que son el orgullo de quienes la formaron, a la vez que sirven de aliciente y estímulo a otros habitantes de aquellas regiones, siendo así que el interés y estímulo del pueblo en estas flores adquiere cada vez mayor importancia.

Las orquídeas forman una familia botánica muy singular. Por mucha diferencia que haya entre unas y otras en algunas especies, existen ciertas características comunes en sus órganos florales que las hacen completamente diferentes de otras plantas. Examinémos primeramente las flores: en la parte exterior existen tres sépalos, que pueden ser de diferentes colores (muy atractivos), no obstante que en otras plantas suelen ser verdes. A estos sépalos siguen otras tres, entre los cuales hay uno de forma singular: se denomina labio o labelo y es el que trasmite a la flor su atractivo y primoroso aspecto. En algunas especies, como en la *Cattleya* y en la *Laelia*, el labelo está muy desarrollado; en las especies *Cypripedium*, *Paphiopedilum* y otras, tiene la forma de una zapatilla. Luego sigue en la flor los estambres y pistilos, que no se encuentran separados como en otras especies vegetales sino que, en la orquídea, estos órganos masculinos y femeninos, respectivamente, se hallan íntimamente ligados, formando, a su vez, un órgano peculiar denominado ginostemo. El polen no está constituido por un polvo amarillento como ocurre en la mayoría de otras plantas, sino que está agrupado en diminutos terroncitos conocidos con el nombre de polinias. Lamento que la falta de espacio no me permitiera describir con mayor detenimiento todas las características de estas flores.

Muchas orquídeas tropicales tienen seu-

dobulbos en la base de las hojas. Estos son redondos, alargados; ovalados y lisos o estriados, según el caso, y sirven de depósito de grandes cantidades de agua de que las plantas se alimentan en tiempos de sequía.

Se conocen más de 10.000 especies de orquídeas, vegetando la mayoría de ellas en los países cálidos, aunque también hay algunas en la región antártica y entre la vegetación alpina y subalpina, según tuvimos oportunidad de observar.

Desde el punto de vista ornamental, o sea para adorno, las orquídeas tienen mucha importancia, mientras que, económicamente, sólo hay unas cuantas de algún valor, destacándose entre esta última la vainilla (*Vanilla planifolia*), bien conocida de los lectores hispanoamericanos.

El cultivo de estas plantas constituye una ocupación remuneradora, tanto desde el punto de vista moral (por el placer que ello proporciona) como del económico. En la América tropical existe una gran variedad de especies, y todos los años se descubren algunas nuevas acerca de las cuales es muy poco lo que se sabe — su fisiología y su morfología, cómo se verifica en ellas la polinización, su distribución geográfica, etc. El objeto de este artículo es hacer despertar el interés de los lectores en estos curiosos vegetales, aunque tengamos que hacerlo sólo en términos generales.

Muchas personas parecen tener la creencia de que el cultivo de la orquídea es una tarea harto difícil. Ello no es así, sin embargo, sobre todo se trata de las que vegetan silvestres en la misma región, pues entonces se tiene la seguridad de que disponen de un medio favorable en cuanto a temperatura, humedad y otros factores. No obstante, como es natural, es menester estudiar previamente — antes de estudiar su cultivo — determinados detalles, como el agua que habrá de proporcionárseles, los períodos de reposo de la planta, higiene o saneamiento, temperatura, sombra, ventilación, etc., todo lo cual hace que el trabajo resulte más interesante.

En las regiones tropicales y subtropicales, las orquídeas de las especies epífitas se cultivan en tallos o troncos, exactamente

en la misma forma que si vegetaran en su medio natural en los bosques, tratando de proporcionarles, en todo sentido, un ambiente análogo al de las que crecen en estado silvestre.

En Europa y en los Estados Unidos se la cultiva en macetas (tiestos o canastos). No existe época definitiva para su colocación en estos receptáculos. Muchos orquidicultores prefieren los meses de setiembre y febrero para trasplantar estas plantas de un receptáculo a otro con el propósito de proporcionarles un medio más adecuado; pero este trasplante no debe efectuarse a no ser que sea necesario. Las *Cattleyas* y *Laelias*, si hay que trasplantarlas, ello puede hacerse en cualquier época de verano. Para esto se coloca en el fondo de la maceta una cama de trozos de un tiesto (u otro material parecido), para que las raíces dispongan de buena ventilación, y después se le llena de turba fibrosa de buena calidad. La superficie de este suelo turboso se cubre de musgo *Sphagnum*. Muchas de las especies brasileñas cultivadas en Europa se suelen mantener en un medio relativamente seco durante algún tiempo después del trasplante, y cuando comienzan a desarrollarse se les proporciona mayor humedad.

Los últimos días de Setiembre constituyen una buena época para el trasplante (de unas macetas a otras) de las *Odontoglossum*, *Masdevalias* y otras cultivadas en invernáculos frescos. Las macetas se preparan según indicado. Las especies oriundas de las Indias orientales — *Vanda*, *Aerides*, *Saccalobium*, etc. — conviene trasplantarlas a fines de febrero o principios de marzo, llenando con los supradichos trozos de arcilla las dos terceras partes de la maceta, y el resto con turba fibrosa, raíces de helecho y corteza de árbol y una buena cantidad de *Aphagnum*. La superficie se cubre con *Sphagnum* solamente, a fin de que la maceta tenga mejor aspecto. El tamaño o capacidad de la maceta debe guardar relación con el de la planta. Una buena época para colocar en la maceta (o para trasladarlas de una maceta a otra) las orquídeas, es después de la floración y cuando comienzan a desarrollarse nuevas ramas y raíces.

Algunas orquídeas tiene que ser cultivadas en canastos, debido a que sus racimos florales crecen hacia abajo, y por lo tanto, permanecen colgantes. Esto ocurre, sobre todo, con las especies *Stanhopea*, *Ludemannia*, *Coryanthea*, *Gongora*, *Girraea* y *Acineta*. Además, existen especies la herminura de cuyas flores se destacan más cuando vegetan en canastos colgados a una cierta altura. Entre estas últimas tenemos las *Coelogyne dayana*, *C. massangeana*, *C. tomentosa*, *Dendrobium falconeri* y algunas otras que producen largos y elegantes órganos florales. Uno de los inconvenientes de los canastos radica en que, al cabo de algún tiempo, se pudren.

Entre lo que hasta ahora se sabe acerca de estas interesantes monocotiledóneas, su período de reposo, o vida latente, ofrece un interés singular. Desde este punto de vista, las orquídeas, hablando en términos generales, se pueden dividir en tres grupos: a saber: las epífitas de hoja caediza, como las *Dendrobium crassinode* y la *D. nobile* y otras especies cuyas hojas amarillean y caen poco después de que los pseudobulbos llegan a la madurez. Estas deben pasar el período de reposo en un medio perfectamente seco, a una temperatura de 50° a 60° F. (10° a 15° C.) Por otra parte, si el pseudobulbo se les encoge demasiado por efectos de una sequía excesiva, se le echará un poco de agua —una vez por semana por ejemplo—, para que se conserve normalmente turgente.

Tenemos luego, en segundo lugar, las epífitas de hoja perenne, grupo al cual pertenecen casi todas las especies tropicales y subtropicales. Estas orquídeas conservan las hojas después de alcanzado su máximo desarrollo anual y haber florecido. Para que continúen brotando en la estación vegetativa siguiente sólo necesitan un poco de humedad. La importancia que en el cultivo de las orquídeas tiene el conocer la relación existente entre el período de reposo y el período vegetativo, es cosa que salta a la vista. Se necesita un año de observación, por lo menos, para determinar, sobre este particular cuáles son las exigencias de la planta. Y decimos "exigencias" porque los

cuidados que con la planta han de tenerse (trasplante, riego, etc.) tienen que adaptarse a los diferentes estados del vegetal. El no hacerlo así es causa de muchos y frecuentes fracasos.

El tercer grupo está constituido por las terrestres, o sean las especies que crecen directamente en el suelo. Estas son relativamente raras en los países cálidos y forman el grupo más importante entre las cultivadas en los países fríos. En estos últimos, las cultivadas en invernáculos deben examinarse todas las mañanas, procediendo a regar las que lo necesiten —con agua pluvial si es posible— y manteniendo suficientemente húmedas las que están floreciendo. Cuando hay en un mismo invernáculo en estado vegetativo y otras en estado de reposo, conviene agrupar unas y otras separadamente.

Las orquídeas en la mayoría de los casos, se multiplican por división de plantas. Ello se efectúa fácilmente dividiendo las plantas viejas y dejando en cada unidad un número suficiente de raíces y hojas. Algunas especies (muy pocas) como la *Vanilla* y algunas *Dendrobium*, se multiplican por estaca. También se las puede propagar por semilla, siendo fácil algunas veces esperar hasta que las vainas maduren para después recoger la semilla, la cual es fina como el polvo. Las plantas provenientes de semilla, sin embargo, son muy difíciles de criar, y, además comienzan a florecer sólo entre los 3 y 8 años de edad, según la especie. Las raíces de todas las especies de orquídeas ofrecen la particularidad de que sus tejidos viven en simbiosis con un cierto mohó u honguillo sin el cual la planta (orquídea) no puede seguir existiendo. Por "simbiosis" se entiende la asociación de dos organismos que viven juntos y que se benefician recíprocamente. Los orquidicultores que desean por medio de semilla la multiplicación tienen que tener en cuenta este fenómeno y obtener culturas puras de dicho mohó lo mismo que se hace con otros mohos o bacterias. Al sembrar las semillas en una tela húmeda, en la parte exterior porosa de las vainas o en musgo *Sphagnum*, hay que tener cuidado de que el mohó entre en con-

tacto con las raicillas de las posturas. Si esto no se realiza, las jóvenes orquídeas, perecerán. Aún más; conviene sembrar las orquídeas en tierra fina proveniente de los alrededores de las raíces de plantas viejas, preferentemente de las mismas especies.

En Horticultura se conoce un número considerable de híbridos obtenidos artificialmente por los peritos en el cultivo de estas plantas y por los aficionados. Muchos de estos híbridos dan flores de una belleza inusitada y que pueden compararse con las de las mejores especies silvestres. Algunos de ellos hasta provienen de especies de distintos géneros, como *Laelia*, *Cattleya*, denominado *Laeliacattleya*; *Brassevala* x *Cattleya*, denominado *Brasseacattleya*; *Brassevala* x *Laelia*, denominado *Brasselaelia*; y muchos otros. Estos híbridos se obtienen originalmente por semilla; pero después hay

que multiplicarlos por división de pies, debido a que, haciéndolo por semilla, no se obtienen plantas de características iguales a las de la planta madre —a las de los híbridos.—

Confío que este modesto y breve trabajo induzca a algunos de los lectores a estudiar las especies de orquídeas de sus respectivos países o, por lo menos, las de sus comarcas. Con ello quizá contribuyan a que se despierte mayor interés por el cultivo de estas interesantísimas plantas y aporten nuevos conocimientos a la ciencia.

Se oye con frecuencia llamar plantas parásitas a las orquídeas, sobre todo a las que vegetan silvestres en los troncos de los árboles. Ello es un error, pues no viven a expensas de los troncos sino simplemente sobre ellos; es decir, son lo que se dice epífitas.

TALLERES PINTO & CARAZO

TELEFONO 2721

SAN JOSE, C. R.

**Estudio, Construcción
e instalación de:**



Maquinaria para café
Trapiches en todo tamaño
para hacer dulce o para ingenios
Instalaciones hidráulicas
Estructuras de hierro
para edificios, etc. etc.

Solicite demostraciones sin compromiso de su parte

INDUSTRIA NACIONAL

Fabricación de **harina de yuca**

*Atención del Servicio de Fomento de
Producción Vegetal de Brasil.*

Por Juvenal Mendes de Godoy

De los numerosos derivados que la yuca nos ofrece, solamente dos son manufacturados en el país (Brasil) en una escala relativamente grande, gracias a las facilidades de fabricación y a su colocación inmediata en el mercado. Ellos son la Tapioca y la Harina.

Para la manufactura de la Harina de Yuca, rica en fécula, todavía son desgraciadamente muy retardados los procedimientos rutinarios que consisten en raspar, lavar y rallar las raíces por medio de ralladores manejados a mano o movidos por agua. El producto que en esa forma se obtiene, es luego comprimido en una prensa y enseguida cernido sobre un horno mantenido con fuego directo y removido constantemente en todos sentidos con un rodillo de madera, para evitar que se formen terrones grandes. Con ese sistema se obtiene un producto de secamiento uniforme y conveniente.

La Harina que así se forma, pasa luego a un cernidor y una vez que se enfría, se coloca en latas de cartón o sacos, dependiendo el empaque de su grado de finura y del tamaño de las mallas del cernidor antes usado. En la actualidad se encuentran en los mercados maquinarias adecuadas, de costo muy elevado, pero que ejecutan con limpieza y economía las operaciones antes descritas (lavado, rallado, prensa, torrefacción y cernidura), habiendo maquinarias para pequeñas y grandes industrias.

Cuando tales operaciones se ejecutan en grande escala, el trabajo se efectúa mecánicamente, de modo bastante perfecto, en la forma que sigue:

Lavado de las raíces

Las raíces arrancadas recientemente pasan a un depósito y luego se colocan en el primer aparato que elimina la tierra adherida y quita la película oscura y la parte blanca de la cáscara.

El aparato que ofrece mejores ventajas en esta operación, se compone generalmente de dos partes: una, destinada a separar las piedras, la tierra y parte de la cáscara, y se llama desempedrador; otra, que completa el lavado y la eliminación de la película, quitando al mismo tiempo gran parte de la cáscara blanca y se llama lavador. Al desempedrador sigue, pues, el lavador y ambos trabajan dentro de un tanque de forma prismática y base rectangular, provista en el centro de una división que limita el espacio de cada sección.

El desempedrador está formado por un cilindro fijo, construido con barras de hierro achatadas, que tienen el tamaño de la primera división del tanque y está atravesado por un eje inclinado, común a los dos aparatos referidos. Las barras que lo constituyen, tienen una separación de dos centímetros y están sujetas por discos de hierro. La parte del tanque en que se encuentra el desempedrador, está constantemente lleno de agua y las operaciones de desempedramiento y lavado parcial de las raíces son hechas por medio de dientes o picas dispuestas en forma de hélice, a lo largo del eje, y sus puntas forman una especie de raspador. Las raíces que entran son removidas por

medio de las paletas y, debido a la disposición especial que ellas tienen, son conducidas hasta la otra extremidad, de donde pasan al lavador, ya desprovistas, en parte, de la película oscura y casi completamente lavadas. Las sustancias extrañas pesadas, tales como tierra, piedras, etc., se acumulan en el fondo del tanque y son luego extraídas por una abertura que existe para ese objeto.

El paso de las raíces de una a otra parte del aparato se hace por medio de dos canastas de forma esférica. El agua, con las impurezas en suspensión, sale continuamente por un canal, de modo que su nivel en el tanques es siempre el mismo; y siempre renovada, sigue la misma dirección de las raíces. Estas, más o menos limpias y desprovistas de película, entran al lavador, que se compone de un cilindro móvil, cuyas paredes están formadas por barras de hierro en forma de U, con espacios de dos centímetros entre cada una y con su abertura hacia el interior. Esa disposición de las barras y su forma especial, permite que las raíces sean aquí desprovistas del remanente de su película y asimismo de gran parte de su cáscara blanca. Debido a la suave inclinación del aparato, y por estar el compartimento lleno siempre de agua que se renueva constantemente, como en el desempedrador, las raíces son llevadas hasta la otra extremidad, saliendo limpias por completo y en condiciones de ser ralladas.

Además de este tipo de lavador, existen muchos otros.

Por ejemplo, hay uno metálico, de forma troncónica, cuyas paredes llenas de huecos en forma oval, están provistas de una palanquita perpendicular, saliente algunos centímetros y dispuesta como tornillo sin fin. A través de su interior hay un tubo que distribuye el agua en forma de lluvia; la máquina que está levemente inclinada, gira a pequeña velocidad (20 rotaciones por minuto, más o menos) y su alimentación se hace por la extremidad de menor radio que está al nivel más elevado. Este aparato solamente ejecuta el trabajo de lavar y eliminar la película.

En la mayoría de nuestras pequeñas fábricas de harina de yuca, el lavado se hace en aparatos simples, de madera, que se com-

ponen de un cilindro formado de planchas paralelas, separadas algunos centímetros unas de otras. Estas planchas tienen forma triangular y están colocadas con el ápice del triángulo opuesto a la base, volteado hacia el interior. Trabajan siempre con la base sumergida en el tanque, cuya agua se renueva sin cesar. Por el movimiento de rotación, las raíces son rozadas por las puntas salientes de las planchas que forman las paredes del cilindro, desprendiéndose entonces la película y parte de la cáscara blanca coriácea. Estas máquinas trabajan generalmente por corto tiempo.

Rallado de las raíces y compresión de la masa rallada

Las raíces limpias, como acabamos de expresar, son conducidas al rallador por medio de correas sin fin o por un simple plano inclinado, que las reduce a una masa más o menos fina.

El sistema de rallar, empleado en las fábricas de harina, se emplea sin adición de agua, es decir, lo contrario de lo que se hace en las fábricas de fécula. Sin embargo, debido al elevado contenido de agua en la yuca, el rallado es muy húmedo, por lo cual se le somete a la compresión, empleando de preferencia una prensa hidráulica.

En las pequeñas industrias, la compresión se hace en prensas de mano. Es esta una de las operaciones de mayor importancia y debe ejecutarse lo más pronto posible. Al ser prensada o exprimida la masa rallada, se elimina el exceso de agua y se facilita la formación de blocks que están así menos expuestos a la oxidación, que en la primera ralladura húmeda y subdividida.

Si no se efectúa pronto esta operación, si por dejar expuesta al aire la masa se oxida rápidamente, los elementos tánicos que en ella existen, le darán un color marcadamente oscuro, después de oxidados. Parece, según escribe Löhmann, que el color de la harina, exceptuando la de Pacaré, que es naturalmente amarillenta, no tiene generalmente ninguna relación con el color exterior de las raíces; por ejemplo, las de Itapirú son más claras que las de Greoulinha, pero de ambas

se obtiene una harina igualmente blanca. Los principales factores que influyen para obtener una harina blanca, son: prensar la yuca inmediatamente después de descascararla, lo más de prisa que sea posible y con la presión más fuerte a fin de extraer toda el agua de una vez, porque indudablemente el color oscuro de la harina se debe a la oxidación de ciertos constituyentes del jugo, no estudiados todavía.

Se observa, por consiguiente, que tratándose de la manufactura de harina, es de gran importancia la operación de prensar la masa y asimismo la de separar la cáscara blanca de la yuca, porque como ya dijimos es allí donde existe, en mayor proporción, un principio colorante tánico, que comunica al producto, principalmente cuando se calienta, el color pardo-oscuro que lo deprecia.

La harina de primera, casi completamente blanca, puede, por consiguiente, obtenerse mediante el empleo de la parte central de la raíz, no sólo por aquel motivo sino por ser más rica en fécula y más pobre en celulosa.

En esas condiciones, se comprende que en las fábricas de harina debe darse la preferencia a los lavadores que descascaran las raíces y no a los que apenas eliminan la película oscura, y que causan, además, muy poco perjuicio en el rendimiento.

Por el contrario, en las fábricas de féculas, estos últimos deberán ser preferidos, porque tienen la ventaja de aprovechar la cáscara, que encierra bastante cantidad de almidón.

La masa rallada, sometida a compresión, deja salir cierta cantidad de agua que contiene fécula en suspensión. Este líquido lechoso se deja reposar en tinas de madera, en las cuales se deposita el almidón, que se lava varias veces hasta que quede más o menos puro. Si se trata de la fabricación de fécula ácida, la fécula se deja en fermentación dentro de las tinas con agua, durante 15 a 20 días.

La pasta resultante de la compresión pasa entonces por un segundo rallador (cernidor) que cerniéndola alimenta un tamiz de movimiento en el que son separados los fragmentos de corteza y los trozos de yuca que por su tamaño escaparon a la acción de los ralladores. Estas fracciones de yuca gruesas

rinden una harina pardo-oscuro que se conoce por "harina de cáscaras" y se utiliza en la alimentación de animales.

Torrefacción. La parte que pasó por el tamiz anteriormente citado es la que debe ser distribuida en los hornos o secadores, en forma de capas finas y constantemente removidas.

Los aparatos de torrefacción pueden ser alimentados por fuego directo o con vapor muy caliente.

Los primeros son los de uso más corriente, pero los últimos rinden mejores resultados.

En algunas partes se están ya utilizando, con magníficos resultados, unos torneadores semi-cilíndricos calentados a vapor y unidos a un sistema de cepillos, con lo cual se produce la harina a diferentes grados de torrefacción.

Enfriamiento y cernimiento de la harina cocida

Una vez terminada la torrefacción, la harina seca se pone a enfriar antes de ser molida y cernida.

Los aparatos enfriadores más sencillos, constan de un cilindro vacío, de un metro de diámetro, más o menos, que girando en posición suavemente inclinada enfría la harina y alimenta la tolba del triturador destinado a reducir el tamaño de las partículas.

Para el enfriamiento puede usarse también el aparato corriente en las fábricas de dextrina.

Esta operación es casi siempre indispensable porque durante la torrefacción, como se trata de sustancia rica en fécula y todavía húmeda, se forma goma, a veces en terrones de variados tamaños. Si todavía caliente se hace pasar por el tamiz, solamente serán trituradas las partes secas, y los terrones, con gran parte de fécula abultada o ya gomificada, pasarán sufriendo apenas la trituración. Al contrario, si se hace el enfriamiento, la goma se volverá dura y el efecto de la trituración será más perfecto. Esta se hace, generalmente, con láminas de hierro comunes, los cuales se regulan con facilidad apartándolas del cilindro, pudiendo en esa forma hacer variable la fuerza de la tolba.

El producto de esta granulación pasa a una serie de cernidores de las cribas y así se obtienen productos de diferente espesor. Sin embargo, parece que los cernidores de tres milímetros son los que dan el grado de finura más corriente.

Conviene observar aquí que en los países europeos, en los cuales es ya grande el consumo de harina de yuca, se exige especialmente la uniformidad de las calidades.

La harina, clasificada por orden de finu-

ra deberá, entonces, ser empacada en sacos, latas, barriles o cajas de papel.

Rendimiento.—En el Estado de San Pablo las fábricas de fécula producen un promedio de 45 o 50 litros de harina (25 a 30 kilos) por cada 100 kilos de raíces. Zehntner cita los resultados obtenidos por Lohmann, en el Instituto Agrícola de Bahía, por los cuales se observa un rendimiento de 33 a 48%.



GRACE LINE

Servicio de carga y pasajeros
para todas partes del mundo

AGENTES:

Grace & Co. Central America

Sucursal, Costa Rica

SAN JOSE
Teléfono 2769
Apartado 1076

Oficinas:

PUNTARENAS
Teléfono 125
Apartado 210

El árbol del "Tung"

Nueva industria productiva Elaboración de aceite

Con objeto de interesar a nuestros agricultores en la siembra del árbol "Tung", que puede ser fuente de nueva industria en Costa Rica, tenemos el gusto de publicar el siguiente estudio que nos ha sido amablemente enviado por nuestro Ministro en Guatemala, don Rafael Castro Quesada.

Una industria relativamente nueva e importante para los Estados Unidos se está implantando rápidamente en las regiones bajas del Sur. Esta es la siembra de árboles de "tung" y la extracción del aceite de la fruta que estos árboles producen. Las regiones más apropiadas para el cultivo de estos árboles, los cuales son nativos de varias provincias de la China antigua, son aquellos Estados que tienen clima más o menos tropical o semitropical. Por tal motivo, las primeras importaciones tanto de semillas como de árboles ocurrieron en las regiones meridionales de California, de donde se extendieron otras plantaciones, mediante los esfuerzos de las estaciones agrícolas experimentales, a los Estados que quedan sobre el Golfo de México y hasta los Estados del Sur sobre el litoral atlántico.

El Estado de Florida ha ido siempre a la vanguardia en fomentar esta interesante y halagadora industria, y tiene actualmente grandes extensiones sembradas de árboles "tung". El aceite, principal producto de las nueces de estos árboles, se usa extensamente como elemento impermeabilizador en toda clase de pinturas y barnices.

En la época del establecimiento de esta industria en Florida, el aceite producido se enviaba principalmente a Cleveland, a Ohio y a otras ciudades grandes donde se encontraban las fábricas de pinturas. Más adelante, conforme aumentaba el volumen de producción, se construyeron en Florida fábricas

de pintura, como sucursales de las del Norte o como nuevos negocios de capitalistas independientes. El desarrollo rápido de esta nueva industria fue aún más notable cuando el trabajador americano aplicó su ingeniosa inventiva con el fin de diseñar maquinaria especial para extraer el aceite "tung".

Una maquinaria americana, manejada por un solo operario, produce tanto aceite, pero de mejor calidad, como pueden producir cuarenta obreros chinos con sus métodos anticuados. Durante cuatrocientos años, el método chino para extraer el aceite ha sido colocar la pulpa de las nueces, estrujadas a mano, en un trozo de madera hueco, y con otro trozo redondeado a la forma de la cavidad del primero, estrujar la pulpa valiéndose de unas cuñas especiales que dan la presión necesaria.

La producción total de aceite "tung" en los Estados Unidos, según datos fidedignos, fue alrededor de unos millones de libras en el año 1936, estando Florida de primera, Misisipi y Louisiana, siguiéndola. Hay tres plantas para la extracción del aceite en Gainesville, Florida, y una en Bogalusa, Louisiana. China exportó en ocho meses ciento siete millones de libras, de cuya cantidad la mayor parte ingresó a los Estados Unidos.

La demanda que hay de este aceite parece ser insaciable, y lo será por muchos años aún, porque los investigadores en los laboratorios de los fabricantes de pinturas y barnices están continuamente encontrando nuevos e importantes usos para este producto, como en la fabricación de linóleo, tela encerada, tinta de imprenta, aislamiento para artículos eléctricos y muchos otros productos. Un uso importante es el de aplicar una capa de este aceite a las alas de

los aeroplanos para impedir que se acumule hielo o granizo cuando éstos vuelan a grandes alturas.

El árbol "tung" tiene algunas características peculiares. La fruta o nuez nace en la punta de las ramas del año anterior, y la flor aparece varios días antes de que salgan las hojas. Estos árboles en pleno florecimiento tienen aspecto bello; tan es así que los turistas que llegan del Norte no pueden resistir la tentación de recoger grandes ramos de sus flores. Le ha pasado, al que suscribe, que personas inconsecuentes le han dejado sus plantaciones a lo largo de la calle casi destruidas, y estas mismas personas, al ser interrogadas, admiten que no sabían de qué eran las flores, ni comprendían el daño que inconcientemente hacían.

El ganado no come las hojas de estos árboles; parece que despiden olor desagradable. Después de que el árbol llega a suficiente altura y cobra suficiente fuerza, se pueden sembrar pastos en la arboleda sin ningún peligro. Ni el hombre ni los animales pueden comer las nueces o semillas, porque la almendra parece contener algún ingrediente que causa malestar, siendo la acción como la de dosis excesiva de algún cártico compuesto. Muchas personas, jóvenes y ancianas, han sufrido sensaciones desagradables, pero el que suscribe no ha sabido que haya habido resultados fatales.

Sí se sabe, sin embargo, que los animales que viven dentro de la tierra sí sucumben. El que suscribe ha encontrado topos y otros animales roedores, muertos cerca de las cáscaras de las nueces que con anterioridad había colocado en lugar accesible. El que suscribe ha producido miles de árboles por medio de la semilla, y las pérdidas mayores han sido producidas por animales roedores. No obstante, la experiencia más desconcertante fue cuando una lechigada de cerditos desenterró las semillas y éstas se secaron con el sol.

Para producir los árboles debe usarse la semilla del mismo año, y en esta parte de Florida debe sembrarse a más tardar el 20 de marzo. El tiempo requerido para la germinación varía según las circunstancias, y a

veces pasan hasta tres meses antes de que reviente la semilla. Después de numerosas pruebas he encontrado que lo más conveniente es esperar hasta que la tierra comienza a calentarse y entonces se limpia de toda basura y vegetación, se siembra una capa delgada de la semilla, se cubre la parte sembrada con lona o sacos, y se ponen sobre éstos unas tres pulgadas de tierra. La semilla se prepara previamente conservándola en agua tibia durante dos o tres días.

Consérvese este semillero húmedo o mojado. Colóquese el semillero a pleno sol, y si se presentan noches frías, cúbrase el semillero con cobijas estando aun caliente la tierra. Con este método he obtenido hasta el 90 por ciento de germinación. Levantando la lona cuando se estima que la semilla está por reventar, se puede determinar el mejor tiempo para trasplantar la semilla que vaya germinando al invernadero o al lugar donde va a quedar definitivamente el árbol.

Por mi parte, no quiero un árbol trasplantado. No lo aceptaría ni regalado. El árbol "tung" tiene raíz madre muy grande, y aunque se tenga mucho cuidado, no es posible trasplantarlo sin dañar la raíz madre. Podar la raíz madre es necedad. Nunca vuelve a crecer. Se podrá hacer que otras raíces bajen, pero éstas nunca reemplazarán la raíz madre ni le serán de tanto provecho al árbol como le hubiera sido ésta, si el árbol nunca se hubiera tocado.

En vía de experimento e investigación, escogí un árbolito que no medía más de 8 pulgadas sobre la superficie de la tierra y se no más de 3 meses; lo remoje con agua lo suficiente para poder sacarlo de la tierra; y encontré que la raíz madre medía 4 pies, y la punta era tan delgada como cerda o crin de caballo. Había pocas raíces laterales y éstas estaban cerca de la superficie.

Cortar la raíz madre es dañar el árbol, y así es difícil hacer crecer el árbol después de trasplantado. Cuanto más tiempo tenga el árbol de almácigo, tanta más seguridad se tiene de que sobreviva, pero también tanto más se dañará al trasplantarlo, y tan-

to más se retardará el crecimiento. Además, nunca se podrá reponer ni dar tan bien como el que no se ha tocado después de reventar la semilla.

Los árboles "tung" no deben podarse, a menos de que haya que darle forma que mantenga el equilibrio del ramaje, o copa. La parte superior, formada por la rama central que se extiende del tronco, nunca se debe cortar. Si esta rama central se corta, no hay nada que la reponga, aunque otras ramas traten de hacerlo. Cerca de donde vivo hay muchos árboles "tung" sembrados en las calles, a los cuales se les ha cortado la rama central. Tienen forma de sombrilla y sirven únicamente como árboles ornamentales y de sombra, pero la cosecha de nueces es exigua.

En mi experiencia he tenido árboles de almácigo a los cuales se les había cortado la raíz madre y la rama central, para facilitar su transporte. Estos árboles requieren mucho cuidado para hacerlos vivir. Como no tenían la rama central, otra de las ramas laterales trataba de tomar su lugar, y al cortarle todas las demás ramas laterales, aquella formaba especie de codo y luego se extendía verticalmente, pero el árbol nunca pasaba de ser una rama que trata de convertirse en árbol.

Un árbol semejante nunca podrá producir las cosechas que pudo haber producido si nunca se hubiera trasplantado. Después de la experiencia que he tenido puedo afirmar enfáticamente que no tiene cuenta formar arboleda con árboles de almácigo, aunque cuestan poco y sean árboles de cierta edad. La semilla de "tung" es barata y se han descubierto muchos métodos para obtener buen porcentaje de germinación, por lo cual no creo que sea conveniente trasplantar, bajo ninguna circunstancia. Con los métodos que se practicaban cuando co-

mencé a interesarme en producir árboles, se consideraba un éxito si se obtenía 30 ó 40 por ciento de germinación, y el mismo porcentaje de árboles trasplantados que vivían.

La forma acostumbrada hoy es colocar los árboles en forma de arboleda geométrica con 25 pies de distancia entre una línea de árboles y las adyacentes; y una distancia de 30 pies entre cada árbol de una misma línea. No obstante, la colocación de 30 pies entre cada árbol de una misma línea y una distancia de 25 pies entre línea y línea, pero colocando los árboles diagonalmente con relación a los de las líneas contiguas, da mejor resultado. En esta forma quedarán los árboles aproximadamente a 30 pies entre sí, aunque la distancia entre sí, no sea más que de 25.

Se pueden hacer cultivos en el espacio entre los árboles cuando éstos están aún pequeños. Naturalmente, convienen las siembras que producen néctar mientras están en flor, especialmente al apicultor. El árbol "tung" produce poco néctar. No obstante, el árbol florece temprano y produce polen. Las fuentes de polen que ocurren temprano son de suma importancia en la apicultura. El árbol "tung" se dice ser autopolinizador, pero la abeja es, sin duda, agente para llevar polen de flor en flor, y ayudará a obtener más fruto y por consiguiente, mayor número de nueces de donde se saca el aceite.

Los interesados pueden obtener más información al respecto, por medio de las publicaciones de las diferentes estaciones agrícolas experimentales situadas en las regiones del Sur del país, y en Washington D. C.

Se pueden conseguir semillas del señor S. G. Thigpen, en Picayune, Mississippi.

X. I. Z.

Hay muchas calidades de café, pero sólo hay una calidad verdaderamente superior y extrafina: la del de Costa Rica, como lo evidencian su aceptación y altos precios a que se cotiza.

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

El café de Costa Rica

Descripción botánica de un arbusto de café

Por *Alberto Quijano*

Del libro *Costa Rica Ayer y Hoy*

El arbusto de café, científicamente conocido como *coffea arábica*, es nativo de Abisinia y Etiopía; pero su cultivo se desarrolla perfectamente en Java, Sumatra y otras islas orientales holandesas; en India, Arabia, África ecuatorial, algunas islas del Pacífico, México, Centro América, las Antillas y parte de la América del Sur.

La planta pertenece al numeroso sub-reino vegetal de las "Angiospermas", o sea a las que se reproducen por medio de semillas que están dentro de unas celdas llamadas ovarios. La palabra Angiosperma se deriva del griego: sperma, semilla y aggeion, cápsula, o sea el ovario.

Este numeroso sub-reino se subdivide en dos clases. La base para esta división es el número de hojas en la pequeña planta que se desarrolla de la semilla. El arbusto de café conforme va germinando, tiene dos hojas pequeñas y por consiguiente, pertenece a la clase dicotiledonea. Esta palabra se deriva también del griego: di, dos y kotyledon, cavidad o cápsula. No es necesario ver la planta tierna que brota de la semilla para saber que tiene dos hojitas, porque la planta ya madura muestra ciertas características que determinan aquella condición.

En cada planta de cuya semilla broten dos hojitas, las hojas maduras están cubiertas de nervios, lo cual es una condición fácil de reconocer aun por un lego; asimismo, los miembros integrantes de la flor están en círculos que contienen dos o cinco miembros, pero nunca tres o seis. Los tallos de las plantas de esta clase aumentan progresivamente su espesor por medio de una capa de células que constituyen la corteza, que consiste en un tejido que se produce por secciones separadas durante

toda la vida de la planta. El hecho de que este tejido se divida en tantas capas como períodos viva la planta, hace que los tallos leñosos tengan una apariencia singular y por medio de ellos podemos saber, examinando un tallo cortado transversalmente, cuántos años tiene.

En primavera, la corteza produce células delgadas y grandes, abiertas, por las cuales pueden pasar cantidades considerables de savia; en otoño produce células muy gruesas porque no hay tanta savia que transportar. Como las células delgadas y abiertas de una primavera son las que siguen a las células gruesas del otoño anterior, es muy fácil distinguir el crecimiento que corresponde a un año del que corresponde al año siguiente. Las señales o marcas producidas en esa forma, se llaman anillos anuales.

Se ha clasificado el café dentro de la clase a que la planta pertenece y hasta aquí podría llegarse si solamente se tratara de las hojas y los tallos. Para seguir adelante, hay que tomar las flores del cafeto, conforme las determina su clasificación botánica. Las clases dicotiledóneas están divididas en dos sub-clases, según se trate de que la corola (la parte más vistosa de la flor y la que generalmente le da su color) esté junta en una sola parte o que se halle dividida en varias partes.

La flor del cafeto está dispuesta, junto con su corola, en una sola pieza, formando un tubo y por consiguiente pertenece a la sub-clase *Simpetalae* o *Metactlamidae*, lo cual significa que sus pétalos están unidos.

El siguiente paso en la clasificación, está en colocar la planta dentro de su propia división, en la sub-clase a cuyo orden pertenece. Las plantas están separadas en ór-

denes, de acuerdo con sus diversas características. El café pertenece a un orden conocido por *Rubiales*. Este orden, a su vez, está dividido en familias; y el café se halla catalogado en la familia de las *Rubiáceas* o Familia Rubia, en la cual se encuentran yerbas, arbustos y árboles.

La familia de las Rubiáceas tiene más plantas extranjeras representativas, que géneros nativos, entre los cuales se encuentran el Café, la Quina y la Ipecacuana, que son plantas de importancia económica. Los miembros de esta familia son conocidos por la acción que ejercen en el sistema nervioso. Como es bien sabido, el café contiene una sustancia llamada cafeína, que actúa como estimulante del sistema nervioso y en cantidades moderadas es provechoso a la salud. La Quina (*Cinchona*) proporciona la quinina y de la Ipecacuana se extraen productos farmacéuticos.

Las familias están divididas en pequeñas secciones llamadas géneros y al género *Coffea* pertenece el arbusto del café. Dentro del género *Coffea* hay diferentes sub-géneros y al sub-género *Eucoffea* pertenece nuestro café arábigo, cada día más generalizado en el mundo y el más conocido, sobre todo, por la importancia comercial que tiene.

La siguiente es una clasificación completa del Café:

Reino	Vegetal
Sub-reino	Angiosperma
Clase	Dicotiledonea
Sub-clase	Simpetalae
Orden	Rubiales
Familia	Rubiáceas
Género	<i>Coffea</i>
Sub-género	<i>Eucoffea</i>
Especie	<i>Coffea Arábica</i>

La planta de café que tiene mayor cultivo por la calidad preferente de sus granos, es el *Coffea Arábica*, conforme se ha dicho, y se encuentra en las regiones tropicales aun cuando puede prosperar también en climas templados. A diferencia de la mayoría de las plantas que se desarro-

llan mejor en los trópicos, el café puede soportar bajas temperaturas.

Desde luego, hay que advertir que existen unas ocho especies de café perfectamente bien calificadas y reconocidas, entre las cuales las de cultivo más extenso en diversas regiones del mundo, son el Café Arábigo, el Liberia, el Robusta y el Bourbon.

En los Jardines Experimentales del Gobierno Holandés, establecidos en Bangelan, Java, se ha realizado en forma científica la hibridización de la planta del café por el Doctor J. P. S. Cramer, quien reconoce en sus estudios doce variedades de café arábigo, de acuerdo con los trabajos que realizó en 1910.

El café arábigo

Esta es la especie única que se cultiva en Costa Rica. Es un arbusto con hojas siempre verdes y alcanza una altura de 14 a 20 pies en pleno desarrollo. Sus ramas son dimórfas, es decir, de las formas conocidas como verticales y laterales. Cuando las plantas son jóvenes tienen un tallo principal, llamado vertical, que a veces produce retoños, que son los tallos conocidos por laterales. Estos, a su vez, producen otros laterales que se llaman secundarios. Los secundarios no pueden producir un vertical. Los laterales brotan en pares y son opuestos, naciendo en espirales alrededor del vertical. Los laterales se producen únicamente mientras el nudo del tallo vertical al que están unidos, es joven; y si se quiebran en ese punto, el vertical no tiene fuerza para su reproducción. El tallo vertical puede a su vez producir otros verticales, pero si uno de ellos se corta, los laterales tienden entonces a engruesar. Esto es conveniente, porque los laterales producen flores, que muy pocas veces aparecen en los verticales. Esta circunstancia se aprovecha para poder el arbusto, cortando los verticales y dando así a los laterales mayor fuerza de producción.

Las hojas son lanceoladas y opuestas una a otra, de 3 a 6 pulgadas de largo, puntiagudas, redondeadas en la base, con peciolos muy cortos y están unidas a la base

por estípulas cortas. Las hojas del café son delgadas, pero de textura firme, ligeramente coriáceas. Su color es verde oscuro en el anverso y mucho más claras en el reverso. Los bordes son lisos y ondulados. En algunos países tropicales, los nativos hierven las hojas del café para el consumo, del mismo modo que si se tratara de hojas de té.

Las flores del café son pequeñas y blancas, con una fragancia característica muy delicada. Nacen agrupadas en las axilas de las hojas y durante una misma estación se producen varias cosechas, según las condiciones de clima y humedad que prevalezcan. Las diferentes florescencias se clasifican como principal y pequeña. En las zonas medio secas, como en Costa Rica y Guatemala, hay sólo una época de florescencia durante el mes de marzo y las flores y los frutos no se encuentran en los arbustos, por regla general, al mismo tiempo; pero en las plantaciones de zonas bajas, donde la lluvia es perenne, las flores y los frutos se reproducen prácticamente durante todo el año y se encuentran simultáneamente en la misma rama, frutas maduras y verdes, flores abiertas y en botón, pero no juntas sino en el orden citado.

Las flores son tubuladas, con el tubo de la corola dividido en 5 segmentos blancos. El Doctor P. J. S. Cramer, Jefe de la División del criadero de plantas del Departamento de Agricultura de las Indias Neerlandesas, dice que el número de pétalos no es siempre igual, ni aun en flores de una misma planta. Los segmentos de la corola tienen casi media pulgada de largo, mientras el tubo mismo tiene apenas tres octavos de pulgada de longitud. Las 5 anteras de los estambres brotan del extremo del tubo de la corola junto con el extremo de las dos uniones del pistilo. El cáliz, tan pequeño que pasa desapercibido a menos que se tenga conocimiento de su existencia, es anular, con pequeños piquitos como dientes.

Mientras el color de la flor del café es blanco, los estambres tiernos y los pistilos tienen un matiz verdusco y en algunas especies cultivadas la corola es de color rosado pálido.

El tamaño y condiciones de la flor dependen por completo del tiempo. Las flores son a veces muy pequeñas, fragantes y numerosas; pero a veces también, cuando el tiempo no es caliente ni seco, son muy grandes, pero no tan numerosas. Los ramos de flores, llamados también "ramos de frutas", lo son en realidad; pero hay casos, especialmente en las estaciones secas, en que brotan flores pequeñas, en cantidad reducida, de forma imperfecta y cuyos pétalos con frecuencia son verdes en vez de blancos. Estas flores no fructifican. Las que abren en un día seco y de buen sol, dan más frutas que aquellas que se abren en un día húmedo, por cuanto las primeras tienen mejores oportunidades de ser fecundadas por los insectos, tanto como por el viento. La belleza de una plantación de café en flor es de carácter fugaz. Un día aparece una extensión nivea, de fragantes flores blancas, y dos días después, de esa blancura no queda nada.

Las flores son bellas, pero el agricultor no admira solamente esa belleza y su fragancia, sino que mira más allá y en su imaginación contempla sacos y sacos llenos de granos de café, que representan el oro que recompensa su esfuerzo. Después de que las flores se marchitan, aparece lo que comercialmente se llama la "baya del café". Botánicamente, la definición está errada. Estas pequeñas frutas no son bayas, que están bien representadas, por ejemplo, en las uvas: son "drupas" que están mejor determinadas en las cerezas y en los duraznos. En el curso de 6 ó 7 meses, las drupas de café se convierten en pequeñas bolas rojas del tamaño de una cereza corriente; pero en vez de ser redondas, son un poco elípticas, con un pequeño ombligo en el extremo exterior. La drupa del café contiene generalmente dos celdas, en cada una de las cuales hay una pequeña "piedra" que está formada por la semilla y el pergamino que la cubre y de la cual se obtiene el grano del café. Unas pocas drupas contienen tres semillas y otras, en cambio, las que brotan en los extremos externos de las ramas, contienen un solo grano redondo, conocido como "caracolillo". El nú-

mero de cogidas o recolectas de café, corresponde a las distintas florescencias durante una misma estación, y un arbusto de la especie arábiga puede producir desde una hasta doce libras de café al año.

En zonas como India y Africa, los pájaros y los monos se comen la fruta del café. El llamado "Café de mono" de la India, es el fruto no digerido que pasa a través de los canales alimenticios del animal.

La pulpa que rodea los granos del café, no tiene actualmente ninguna importancia comercial. Aun cuando entre los nativos de algunas regiones se han hecho repetidos intentos para emplearla como alimento, su sabor no ha tenido buena aceptación y la pulpa sigue siendo alimento de los pájaros. Desde el punto de vista humano, la pulpa o "*sarcocarpio*", como se llama científicamente, es más bien un estorbo que tiene que ser separado para utilizar el grano.

Se ha dicho antes que un arbusto de café produce entre una y doce libras al año, pero desde luego esa proporción varía en cada arbusto. En algunos países la cosecha anual es menor de 200 libras por acre; pero en Brasil, por ejemplo, se han registrado parcelas que rinden 17 libras por arbusto al año, lo cual eleva el promedio anterior.

La semilla del café no conserva durante mucho tiempo su fuerza de germinación y asimismo, si se deja secar demasiado y no se utiliza dentro de los tres o cuatro meses siguientes al día en que se desprende del árbol, no sirve para la reproducción. La semilla tarda unas seis semanas para germinar y aparecer sobre la tierra. Los arbustos reproducidos por semilla principian a florecer a los tres años; pero antes de 5 ó 6 años, no debe esperarse una buena cosecha. Generalmente un cafeto se mantiene en condiciones de buena producción durante unos treinta años.

El arbusto de café puede propagarse también por medio de la resiembra de sus tallos verticales, que al echar raíces producen tallos laterales, que son los dan fruto. Los verticales no sirven como tocones para la reproducción.

La madera del cafeto se utiliza como leña y es de primera calidad. Asimismo se

emplea en la fabricación de muebles, tanto como en incrustaciones de trabajos finos, porque es muy resistente. Su peso aproximado es de 43 libras por pie cúbico, con una resistencia de compresión equivalente a 5.800 libras por pulgada cuadrada y una resistencia de 10.900 libras por pulgada cuadrada a la ruptura.

La propagación del cafeto por estacas o tocones tiene dos ventajas sobre la que se hace por semillas; evita el gasto, que es considerable, y establece un sistema de hibridación que si se aprovecha bien, es tan interesante como productivo. En Costa Rica se emplea muy poco este sistema.

Los principales híbridos del café arábigo, son los siguientes:

Lautina — Murta — Menosperma — Mokka — Purpurens — Variegata — Amarella — Bullata — Angustifolia — Erecta — Maragogipe y Columnaris.

Entre estas variedades, parece que la de Maragogipe es la que produce el grano más fino que se conoce, pero su producción es tan pobre, que apenas alcanza a dos drupas por arbusto, de donde resulta un cultivo de lujo.

Coffea Stenophylla

El café arábigo tiene un rival considerable en las especies *Stenophylla*, cuyo sabor es preferido sobre los demás, por algunos consumidores. La gran desventaja de esta planta, es que requiere un largo tiempo antes de que pueda recogerse una cosecha; pero aun así, una vez que principia la producción, su rendimiento es igual y a veces mayor que el del café arábigo. Sus hojas son más pequeñas que las de las especies descritas y los miembros de las flores varían entre 7 y 9. El arbusto es nativo de Sierra Leone, donde crece ampliamente.

Coffea Liberica

El grano de este café, a pesar de tener la principal demanda comercial, es inferior al arábigo en cuanto a la calidad de la bebida que de él se extrae; pero el arbusto en sí,

tiene distintas ventajas y entre otras, las de su gran desarrollo.

El arbusto del café Liberica es mucho más grande y vigoroso que el café arábigo y en sus tierras de origen crece hasta una altura de 30 pies, pudiendo, además, desarrollarse normalmente en climas más torridos y soportar mejor que otras calidades de café los rayos fuertes del sol. Las hojas son de doble tamaño que las del café arábigo, de 6 a 12 pulgadas de largo y muy gruesas, resistentes y coriáceas. El ápice es agudo. Las flores son también más grandes que las del arábigo y brotan en grupos tupidos. Durante la misma estación, un arbusto puede en cualquier época producir flores blancas o rosadas y fragantes, así como flores verdes junto con frutas, entre las cuales se encuentran indistintamente maduras y verdes. A veces la corola tiene 7 segmentos, pero por regla general sólo produce 5. La fruta es grande, redonda y de color rojo apagado; la pulpa no es jugosa y tiene sabor un poco amargo. A diferencia del café arábigo, las frutas maduras del Liberico no caen al suelo y por eso la recolección puede dejarse para la época que mejor convenga al agricultor.

Entre las especies aliadas del Café Liberica, el Doctor Cramer ha reconocido las siguientes:

Abeocutae — *Dewevrei* — *Arnoldiana* — *Laurentii Gillet* — *Excela* — *Dybowskii* — *Lamboray* — *Wanni Rokula* y *Collea Arnwimensis*, que constituye una mezcla de diferentes tipos.

Coffea Robusta

Emile Laurent descubrió en 1898 una especie de café que crecía silvestre en el Congo. Fue llevado por una empresa de horticultura a Bruselas y cultivado luego comercialmente. Esta empresa dio al café el nombre de *Robusta* aun cuando antes se le había dado el de su descubridor, siendo así conocido también por *Coffea Laurentii*, que no debe confundirse con el *Laurentii Gillet*, que pertenece a la especie aliada del Liberica, citada antes.

La planta difiere notablemente de las variedades Arábica y Liberica, siendo mucho más grande que ambas. El arbusto desarrolla su follaje en forma de paraguas, debido a que sus ramas son muy largas y dobladas hacia abajo.

Las hojas del Robusta son mucho más delgadas que las del Liberia aunque no tanto como las del arábigo. El arbusto, en su conjunto, es una variedad mucho más vigorosa y florece cuando tiene menos de un año. Las flores tienen corolas de seis miembros. Las drupas son más pequeñas que las del Liberia, pero tienen la cáscara mucho más delgada, por lo cual el grano no resulta más pequeño también. Las drupas maduran en 10 meses. Aun cuando las plantas producen al primer año, su cosecha durante los dos primeros no tiene ninguna importancia; pero al cuarto año la producción es muy grande.

Arno Vicoever farmacólogo del laboratorio de farmacognosis de la Sección de Química del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, ha anunciado resultados que confirman los descubrimientos de Hartwich que permiten establecer diferencias entre los cafés Robusta, Arábigo y Liberia. Tales diferencias consisten principalmente en el repliegue peculiar del endospermo, que con mucha frecuencia muestra una curvatura visible en el grano Robusta. El tamaño del embrión, y especialmente la relación de la radícula con el hiperotil, puede compararse para establecer la diferencia entre las especies de Café Arábigo, Liberica y Robusta.

Análisis microscópico de la fruta de café

La microscopía del café es, en general, más importante para el agricultor que para el vendedor; y por otra parte, esa microscopía es de valor muy apreciable para el consumidor y el vendedor, porque facilita los medios de determinar si el producto ofrecido es puro o está adulterado. Asimismo, desde este punto de vista, el examen microscópico de la planta es menos importante que el del grano.

La fruta y el grano

Como se ha expuesto anteriormente, la fruta o drupa del café, consiste en dos secciones que contienen, cada una, una semilla o grano. Estos granos son lateralmente planos, como para ajustar si se unen, excepto en los siguientes casos: en el cacahillo, donde uno de los óvulos, el óvulo único, nunca se desarrolla y no recibiendo contra sí mismo ninguna presión, es esférico; y en los casos aislados en que se encuentran tres semillas, en cuyo caso los granos son angulares.

El grano de café a que está acostumbrado el consumidor, es solamente una pequeña parte de la fruta. Esta, que es del tamaño de una rereza pequeña, tiene como ella una porción carnosa exterior, que se llama el pericarpio. Bajo éste, se encuentra un tejido como de papel de seda, llamado técnicamente pergamino, pero cuyo nombre científico es endocarpo. El tejido que sigue cubriendo la semilla, se llama endospermo y se conoce en el comercio como película de plata. Pequeñas partículas de esta película se encuentran siempre en la arididura que tienen los granos de café.

El grano de café es el embrión y el que le suministra su alimento; el embrión es la parte de la semilla que cuando recibe alimento y humedad, se desarrolla en forma de una nueva planta. El embrión del café es muy pequeño y la mayor parte de la semilla se sostiene por la provisión de alimentos, que consisten en endospermas duras y suaves. El pequeño embrión consiste en dos pequeñas hojitas gruesas, los cotiledones, un tallo corto, invisible en el embrión no separado, y una pequeña raíz llamada radícula.

Estructura de la fruta

Para examinar la estructura de las capas de la fruta del café bajo el microscopio, es necesario utilizar el pericarpio seco, ya que no puede hacerse fácilmente el examen en frutas que se encuentren en su condición natural. Si se quiere, puede usarse un ejemplar conservado en alcohol, pero desde luego el método seco rinde mejores resultados.

El pericarpio seco tiene unos 5 m/m de grueso. Hay mucha dificultad para cortar secciones micromáticas del pericarpio cuando el ejemplar está incrustado en parafina, porque las capas exteriores son suaves y el endocarpo es duro y las dos partes de la sección están separadas en este punto. Para remediar ese inconveniente, la fruta debe ser incrustada también en celoidina. Cuando las secciones están preparadas, pueden colorearse con cualquiera de las sustancias dobles que ordinariamente se utilizan en la histología vegetal.

Las células del epicarpio son anchas y poligonales, a veces de cuatro contornos regulares, de 15 a 35 micras de ancho. A intervalos, a lo largo de la superficie del epicarpio, hay estomas o poros de alimentación, rodeados de células guardianes. La siguiente capa del epicarpio, es el mesocarpo, cuyas células son mayores y más regulares en su alineación que las del epicarpio. Las células del mesocarpo tienen unas 100 micras de ancho, pero en las partes interiores de la capa se reducen mucho. Los manojos fibrovasculares se hallan dispersos a través de las células comprimidas del mesocarpo. Las paredes de las células son gruesas y dentro de las células se encuentran masas oscuras, grandes y amorfas; ocasionalmente se hallan grandes masas cristalinas en la parte exterior de las capas. Los manojos fibrovasculares se encuentran generalmente en hebras y fibras de madera. Las hebras tienen un m/m. de largo y 25 micras de ancho, con paredes gruesas y muy poca lúmina.

La capa siguiente a éstas, es un tejido suave, la patencia o células estacadas, como también se les llama, que son un tejido fino en el cual las células se extienden, por lo que reciben aquel nombre. Las paredes de estas células, aunque muy delgadas, son mucilaginosas y capaces de retener grandes cantidades de agua. Tienen bien con anilina.

El endocarpo está estrechamente conectado con las células estacadas y tiene células de paredes delgadas muy parecidas, en todos sus aspectos, al endocarpo de la manzana. La capa exterior consiste en gruesas paredes fibrosas que son marcadamente po-

rosas, en tanto que las fibras de la capa interior son de paredes delgadas y van en dirección transversal.

La estructura del grano

El endospermo o película plateada no es difícil de asegurar para un examen microscópico, porque en la estría del grano se conservan partículas suficientes para hacer ese examen y pueden ser removidas fácilmente, sin maltratarlas, dejándolas en agua durante algunas horas. El endospermo es lo bastante delgado para examinarlo sin necesidad de dividirlo en capas. Consiste en dos elementos: esclerencina y parencina. La esclerencina forma una cubierta permanente en la primera época del desarrollo de la semilla; pero conforme avanza, crecen tejidos envolventes con mayor rapidez que la esclerencina y las células se separan y se dispersan. Las células que se forman en las grietas de la drupa, son rectas, agrupadas y largas, a veces hasta de 1 m. m. y se parecen un poco a las hebras de una cuerda. En la superficie de la drupa y a veces en las grietas, se encuentran células más pequeñas y más anchas, de colocación irregular, en las cuales predomina el tipo vermiforme.

Las células de la parencina forman el soporte del espermodermo y son parcialmente obilaterales, de modo que su estructura no es fácilmente visible, pareciendo casi una membrana sólida. Las rafias corren a través de la parencina que se encuentra en las estrías de la drupa.

El endospermo consiste en pequeñas células en la parte exterior y en células grandes, generalmente de 100 micras de espesor, en la parte interior. Las paredes de las células son gruesas y nudosas. Algunas de las células internas tienen paredes mucilaginosas que desaparecen con aplicaciones de agua, quedando solamente las lamelas centrales, que dan a la sección una apariencia peculiar. Las células no contienen almidón y las reservas alimenticias se concentran en celulosa, proteína y granos de alerona. Algunos investigadores han indicado también la

presencia de azúcar, tanino, sales y cafeína.

El embrión puede obtenerse dejando el grano en agua durante algunas horas, cortándolo luego a través de la estría y separando cuidadosamente el endospermo. Si el embrión se pone luego en álcali diluido, brota a través de la parte inferior del endospermo. Entonces se aclara en álcali o en hidrato de cloral. Los cotiledones muestran tres pares de varas que están ligeramente cubiertas por una red. La radícula es roma y tiene unos $\frac{3}{4}$ de mm. de largo, en tanto los cotiledones tienen $\frac{1}{2}$ mm.

Valor del análisis microscópico

El valor del análisis microscópico no puede apreciarse a primera vista; pero cuando se comprueba que en muchos casos tal examen es el único medio de descubrir las adulteraciones del café, su importancia es indudable. En muchos casos el análisis químico no llega a la raíz del perjuicio y entonces el único medio eficaz es el examen microscópico del café que infunde la sospecha. La mezcla del café con achicoria ha sido hasta hoy una de las formas corrientes de adulteración. El examen microscópico en este caso es el más seguro. El grano de café debe tener la apariencia ya descrita. Microscópicamente, la achicoria muestra numerosas células parencimatosas, vasos lactíferos y conductos tamizados con láminas transversales. También tiene anchos vasos en huecos grandes y bien definidos.

Composición química del grano de café

Cuando se considera la amplitud de los negocios del café, junto con la íntima relación que ese producto tiene con la vida diaria de la humanidad, causa asombro el conocimiento relativamente pequeño que tenemos en cuanto a sus integrantes químicos y a la acción fisiológica que corresponde al café.

Realmente una cuidadosa recopilación de todos los trabajos científicos y semi-cientí-

Los hechos acerca del café, constituyen un compendio de datos cuyo valor es comparable a su cantidad, a causa de la naturaleza irregular de las investigaciones y a la falta de rigurosa exactitud en los resultados obtenidos. El resumen general del asunto, confirma la necesidad de realizar investigaciones sistemáticas y bien ordenadas, tales como las que actualmente se llevan cabo en los Estados Unidos, acerca de las actividades químicas del café en los diversos procedimientos a que se somete en su preparación para el consumo humano.

Café verde

Una de las pocas investigaciones químicas del arbusto en crecimiento, es el examen hecho por Graft en flores de un cafeto de 20 años, en las cuales encontró 0.9 % de cafeína en hojas de café secadas al aire, pero sólo 0.87 % del alcaloide en los tallos de la planta separados de las hojas. En el curso de un estudio hecho con el propósito de determinar los mejores fertilizantes para el cafeto, se encontró que las drupas en diferentes estados de desarrollo muestran una preponderancia permanente de potasa, mientras que las proporciones de fósforo alcanzan el máximo al cuarto mes y luego declinan firmemente.

Se hacen constantes experimentos para determinar las necesidades precisas del cultivo en elementos minerales, así como la época más adecuada para aplicarlos. Durante los primeros cinco meses, el contenido de humedad descende constantemente, de 87.13 % a 65.77 %; pero en el estado final de madurez, durante el último mes, hay un aumento de casi 1%. Esto puede explicar la caída prematura tanto como la madurez de la fruta en algunas regiones, especialmente en las épocas de poca lluvia.

La drupa de café contiene cerca de un 68 % de pulpa, 6 % de pergamino, y 26 % de grano limpio. La pulpa se remueve fácilmente por medios mecánicos, pero a fin de separar el pergamino suave, glutinoso, de sacarina, es necesario provocar la fermentación, que ablanda la cáscara

facilitando entonces su separación, después de lo cual el café se seca y beneficia, conforme explicaré más adelante. Al principio hay una fermentación que produce alcohol y luego una acción bacteriana que produce un ácido láctico inactivo, que constituye el factor principal para remover el pergamino. Se han hecho varios intentos para aprovechar las grandes cantidades de pulpa que resultan del beneficio del café, para fines comerciales; pero en general, solamente se utiliza como fertilizante porque la pulpa contiene 2.61 % de nitrógeno, 0.81 % de fósforo, 2.38 % de potasa y 0.57 % de calcio. Además de los elementos anteriores, la pulpa contiene 0.88 % de cafeína y entre 18 y 37 % de azúcares. De acuerdo con estos datos, se ha tratado de extraer la cafeína con cloroformo y los azúcares con agua acidulada. La solución acuosa se fermenta luego en alcohol. La porción insoluble que queda después de la extracción, puede utilizarse como combustible y las cenizas como fertilizante.

La calidad del grano de café depende esencialmente, de los sistemas de beneficio, y asimismo de los cuidados que se tengan para su almacenamiento y embarque. Desde luego, el suelo y las condiciones del clima son factores que determinan las características del café; pero ellos no ofrecen tantas oportunidades para investigaciones y mejoras cuyo resultado sea remunerativo, como las que permiten los sistemas de beneficio, especialmente, cuando se trata del grano destinado a la venta en los mercados europeos.

En primer término el almacenaje y luego el embarque con todos sus riesgos durante la travesía, son circunstancias que no pueden descuidarse como factores que influyen en la calidad del café que se ofrece en los mercados mundiales.

El grano de café se impregna fácilmente y con extraordinaria rapidez de cualquier olor o sabor cuyo origen esté en lugar cercano. El agua del mar lo daña, más por el exceso de humedad que por la sal; pero ese peligro es en la actualidad muy remoto.

Rocas sedimentarias

(Del libro "Investigaciones Científicas" por el Prof. Anastasio Alfaro).

Todas las rocas que forman la costra terrestre pueden dividirse en dos grandes grupos: las que tienen un origen interno, conocidas con el nombre de rocas ígneas o eruptivas, y aquellas que están formadas por los agentes dinámicos externos, llamadas rocas sedimentarias. En un artículo anterior vimos a grandes rasgos la distribución de las primeras en el suelo de Costa Rica (*); tócanos ahora presentar en líneas generales las rocas sedimentarias observadas por los geólogos que han visitado nuestro territorio.

Uno de los caracteres más importantes de las rocas sedimentarias consiste en la estratificación regular, bajo la forma de capas superpuestas, que indican, por regla general, la época en que se formaron; sin embargo, esta regla no es absoluta, porque existen rocas eruptivas que han aflorado en capas superpuestas, más o menos regulares, y rocas sedimentarias que se presentan en grandes masas compactas sin rastro alguno de estratificación. La presencia de restos orgánicos, en estado fósil, que caracteriza la mayor parte de las rocas sedimentarias, tampoco es un distintivo absolutamente seguro, pues las escorias y cenizas volcánicas pueden conservar también impresiones de conchas, de plantas y huesos de animales, que fueron aprisionados por las materias eruptivas al caer al suelo, sobre el mar, en un lago, o aglomeradas en depósitos por las aguas pluviales, aunque bien es cierto que en estos casos pasan por el proceso de la sedimentación.

Si atravesamos el país de Este a Oeste, siguiendo las sinuosidades del terreno, sobre el paralelo 10 de latitud Norte, poco

más o menos, encontramos: un conglomerado de gravas y caracoles marinos en las lomas de Puerto Limón; arenas y conchas modernas en los bancos del río Matina; roca calcárea compacta, de color blanco, en Las Animas, del cantón de Turrialba; calcáreo silíceo compacto, en el valle de Coris y en Tres Ríos, de la provincia de Cartago; yacimientos de cal y molejones, en el camino de las amoladeras, en Patarrá, el Híguito y San Miguel de la provincia de San José; tufas y cenizas volcánicas sedimentadas en el Brasil y en Turrúcares; más al Oeste, los bancos de escoria del río Grande; y sobre el Golfo de Nicoya, las peñas calcáreas de Carballo, las areniscas estratificadas de San Lucas y Las Cortezas, y los cerros de roca de cal de Manzanillo, Boca del Toro, Catalina, Ballena y Cortalillo.

En muchas de estas rocas sedimentarias se han encontrado fósiles más o menos bien conservados, pertenecientes, en su mayor parte, a la era terciaria.

Las numerosas especies de moluscos recogidos en las lomas de Puerto Limón y que el doctor Gabb refirió al período Plioceno, pertenecen a formas que pueden colectarse actualmente en las playas del Atlántico, tanto en nuestro territorio como en las costas de las Antillas, especialmente en la isla de Cuba.

En las calles mismas de la ciudad de Limón, al Poniente, puede verse una loma alta, formada de arenas finas, llena de conchitas blancas y de pequeños caracoles relativamente modernos o del período plioceno-superior. Sobre ese banco de arenas se halla una capa de conglomerado costero, formada por arenas de mar, piedrecitas y caracoles fósiles, que constituyen una roca maciza, con inclinación al Sur. Los cara-

(*) Véase *Boletín de Fomento*, Año III, Agosto de 1913.



Banco de fósiles del período Plioceno, en Puerto Limón, al Oeste de la ciudad

coles están bastante bien conservados, mostrando muchos de ellos una cristalización interna de calcita preciosa; en otros ejemplares el brillo y las aristas se han conservado tan perfectos, como si fuesen recogidos actualmente en la playa. Pero a medida que se interna uno en el país, el carácter de las conchas fósiles parece ser cada vez de mayor antigüedad.

El doctor Gabb, durante su exploración de Talamanca, recogió en la vertiente oriental del país las siguientes especies de invertebrados, que refirió al período mioceno de la era terciaria: *Schizaster Scherzeri*, *Ostrea Tryoni*, *Lima papyracea*, *Pleurometra Lyoni*, *Nuculana Milleri*, *Pinna seminuda*, *Clementia dariena*, *Cytherea sapotensis*, *Tellina dariena*, *Turritella altirata*, *Strombus pugilis*, *Tereba Evansi*, *Sigaretus multilineatus*, *Natica Milleri*, *Pleurotoma militaris*, *Styliola bicosata*.

Recientemente, el doctor Dall ha referido al período oligoceno las siguientes especies, colectadas en las rocas de Carballo, en el Brasil y en Turúcares, de la vertiente del Pacífico: *Clementia dariena*, *Arca (Scapharca) actinophora*, *Tellina dariena*, *Turritella altirata*, *Schizaster Scherzeri*, y

otros muchos géneros cuyas especies no pudo determinar, por el mal estado de conservación de las muestras que le enviamos.

La presencia de caracoles y conchas de carácter relativamente modernos en los bancos de puerto Limón, sin yacimientos correlativos en la costa del Pacífico, vienen en apoyo de la opinión emitida por el geólogo inglés Mr. James Romanes, quien supone un levantamiento de la costa atlántica y cierta depresión de hundimientos en la vertiente occidental de Costa Rica.

Además de los fósiles marinos citados por el doctor Gabb en sus informes sobre la región de Talamanca, debemos consignar la presencia de lignitos y otros hidrocarburos en la provincia de Limón, que entran de igual manera entre las sustancias de origen sedimentario. Y de paso, contra la creencia generalmente aceptada, de que los carbones minerales de Costa Rica son de mala calidad, por faltarles el tiempo necesario para su formación completa, debemos consignar la opinión del eminente geólogo francés Mr. Emilio Haug, quien sostiene lo contrario, fundado en que lignitos antiquísimos, de la era primaria, jamás han recobrado las condiciones de carbones combus-

tibles, y el hecho de que tanto los terrenos de la era secundaria, como los de la era terciaria, a que pertenece en su mayor parte nuestro suelo, tienen carbones minerales y otros hidrocarburos combustibles de primera calidad.

Siguiendo nuestro derrotero propuesto hacia el interior del país, encontramos en la finca de Las Animas magníficos bancos de roca calcárea, de color blanco y consistencia compacta, muy dura, que se explora actualmente con provecho, pulverizándola como material de abono para los terrenos de cultivo agrícola. Esas rocas calizas revelan rara vez formas fósiles marinas, pero se han recogido algunos ejemplares; así como también en Las Lomas, sobre el camino de hierro que conduce a la Meseta Central.

A partir de Turrialba, los afloramientos sedimentarios no vuelven a presentarse hasta que se llega a los valles de Coris y de Patarrá, en las altiplanicies de Cartago y San José. Sin embargo, en el Agua Caliente, en Navarro y Navarrito, al Sur de Cartago, las rocas calizas de travertino ponen de manifiesto la existencia de rocas calcáreas, metamorfoseadas por la acción de las fuentes termales.

El carbonato de cal cristalizado en la forma de aragonito puede verse en la roca de los baños termales de Agua Caliente.

Las rocas de molejón se presentan con abundancia en el camino de las amoladeras, al Suroeste de la Carpintera, en Patarrá, y en El Higuíto del cantón de Desamparados. Difícilmente podrá fijarse una inclinación, ni el horizonte preciso de estas rocas, porque los movimientos superiores del suelo las han dislocado y los trabajos de erosión las tienen cubiertas en su mayor parte; pero hay indicios de que las capas de molejón forman el lecho macizo sobre el cual descansaron en otro tiempo las rocas de cal de Patarrá; cuando se sube por el camino de Coris hacia la cumbre de la sierra que separa los valles de Cartago y San José, encuentra el viajero los afloramientos de molejón en ambas faldas del cerro, tanto al Este como al Poniente, y en la cumbre la roca de cal expuesta, en el alto

de Coris; bien es cierto que en algunos sitios, cerca del valle de Coris y en Patarrá, la roca de cal se encuentra a un nivel más bajo que los molejones, pero en muchos casos hemos observado que las explotaciones de cal, se hacen aprovechando grandes piedras empotradas en arcillas y procedentes con seguridad de antiguos derrumbamientos de las partes superiores de la sierra, tanto en Patarrá como en los comunes de San Miguel, donde pueden verse grandes cantos de roca calcárea con rastros inequívocos de la acción producida por el batimiento de las aguas del mar, sin que hayan sido rodados sino desplazados por los terremotos, como ha sucedido también con los troncos de madera silicificada en la vecina región del Tablazo. Tanto las rocas de cal de esta zona, como las tufas intermedias descompuestas, presentan numerosas impresiones de conchas, predominando las del género *Pecten*. En el lecho de las Quebradas, que recogen las aguas pluviales de los comunes de San Miguel, se encuentran cantos rodados de una roca arcillosa, carbonífera, de color gris intenso, que presenta impresiones frecuentes de conchas; pero su consistencia es tan deleznable, que con la exposición al sol y a la lluvia se desmorona y se deshace, convirtiéndose en un lodo negro.

En las angostas vetas de carbón del Tablazo, se encuentran a veces empotrados fragmentos de madera silicificada; pero no hemos observado conchas ni caracoles marinos o lacustres, que indiquen la época precisa de tales sedimentos. En los molejones, que son de color amarillo pálido, con vetas y tintes rojizos, tampoco se han recogido fósiles que fijen el período a que pertenecen; solamente un caracol recordamos haber visto en un canto rodado de la Quebrada del Encierro, y no fue posible sacarlo entero por la extrema dureza de la roca. Durante la estación seca, esta Quebrada está enjuta en su curso superior, y deja al descubierto la superficie de la roca, que se inclina al N. 37° E., con un buzamiento de 25° al N. E.; pero el estado de descomposición en que se halla la pequeña parte expuesta no permite determinar su natura-

leza, sin que se haga antes una pequeña perforación, que revele la consistencia de la roca.

A partir de los comunes de San Miguel, hacia el Oeste, las rocas sedimentarias antiguas no se presentan hasta llegar al cantón de Santa Ana. No debemos, sin embargo, pasar desapercibidos los cascajales que afloran sobre las márgenes del Río María Aguilar, a menos de un kilómetro al Sur de la capital, porque del cauce de ese río sacamos hace poco una muela fósil de mastodonte, en buen estado de conservación, sin que manifieste haber rodado mucho por el cauce pedregoso del río; enviada en consulta esa muela al Museo Nacional de Washington, se la refirió, con toda probabilidad, a la especie conocida con el nombre de *Mammot undium*. En otro de nuestros artículos anteriores dimos cuenta de haber aparecido en un pantano de Monte Redondo los dientes de un caballo antiguo llamado *Equus fraternus* (*). Estas dos especies son los únicos mamíferos hallados hasta hoy, en estado fósil, en la altiplanicie central de Costa Rica.

Veinte kilómetros al Oeste de San José, en la vertiente izquierda del Río Virilla, a 800 metros de altitud sobre el nivel del mar, vuelven a aparecer las impresiones de conchas marinas, en tufas volcánicas descompuestas, y en las piedras que descansan sobre el lecho del río. Por desgracia están tan mal conservadas unas y otras, que apenas se pueden reconocer los géneros a que pertenecen. El geólogo Romanes, al ocuparse de estos yacimientos, los considera como un estribo de la Cordillera de Candelaria, cortado por el cauce del río Virilla, que ya en esa parte lleva todas las aguas del valle de San José, en gran caudal durante la estación lluviosa; torrente que ha cortado, con el transcurso de los siglos, la capa de lavas superiores y las rocas sedimentarias, hasta una profundidad como de 80 metros.

En el túnel practicado en el Brasil por

la Compañía de Luz Eléctrica y Tranvías, se atravesó por su base una loma de 120 metros de altura, en una longitud de 760 metros, y se encontró al centro, a 275 metros de su entrada oriental, un yacimiento de cenizas volcánicas consolidadas, muy ricas en fósiles de los géneros *Paludescina* y *Pachycheilus*, o *Goniobasis*, de origen lacustre, perteneciente en todo caso a la fauna de agua dulce, hecho corroborado, además, con la presencia de una planta fósil, perteneciente a la familia de los *platanillos*, cuyo tejido carnoso estaba sustituido por calcita; esas plantas crecen en los sitios pantanosos y sobre su fosilización en un lodo de cenizas volcánicas no cabe la menor duda. Siguiendo hacia el Oeste, se pasa por los sedimentos de aluviones de Cebadilla, cubiertos de igual manera por tufas, lavas y escorias, que las aguas del Río Grande, en la estación de Atenas, han cortado profundamente; pero esos aluviones no presentan otros fósiles que restos de madera en estado de petrificación.

Hasta llegar al Golfo de Nicoya no se encuentran buenas capas sedimentarias y de estratificación perfecta. Ya en las peñas de Carballo las rocas conservan gran número de moluscos en estado fósil del período oligoceno; pero la estratificación es imperfecta, al menos en su parte media y superior. En la parte baja sí puede seguirse la línea que separa la base de asperón, compacto de color gris verdoso de la maciza roca media; esa línea se inclina hacia el Poniente, formando una depresión sinclinal con el cerro perforado por el túnel del ferrocarril. Cuando se publique un estudio especial de esta importante zona fosilífera, podrá talvez separarse las especies correspondientes a cada horizonte, pues las muestras recogidas hasta hoy en la región de Caldera proceden de cortes hechos con el único objeto de dar paso a la línea férrea del Pacífico. En la boca del río Baranca, sobre la margen izquierda, la exposición de la roca es perfecta, y tanto en esa parte como subiendo por la orilla del río, pueden recogerse conchas y caracoles petrificados, pertenecientes a la era terciaria.

(*) Véase, "Comprobaciones geológicas" *Boletín de Fomento*, 1911, página 123.

En ninguna parte de Costa Rica hemos visto rocas estratificadas mejores que en las islas del Golfo de Nicoya. La fotografía de la parte oriental de San Lucas es una prueba evidente (*), y quien visite las Islas Cortezas podrá convencerse todavía con mayor firmeza. En San Lucas aparece en la playa del cementerio un conglomerado central saliente, que inclina las capas estratificadas hacia el Nordeste, dando origen al Canal del Golfo, que entre esta isla y Puntarenas tiene una profundidad máxima de 45 metros. Tanto el conglomerado como los estratos de S. Lucas son de una roca caliza impura, de gran consistencia, compacta primero, luego extendida en capas regulares de arenisca, de color gris; y en su parte superior se presenta en mantos gruesos de asperón amarillo, silicoso y fuerte. Una conformación semejante se presenta en las Islas Cortezas, donde las capas marinas sedimentarias están dirigidas de E. a W., con un buzamiento de 25 a 30 grados al Norte. Pero en ninguna de estas rocas hemos obtenido fósiles determinables, si exceptuamos los estratos de San Lucas donde nos pareció ver pequeños restos orgánicos silificados que el profesor Schuchert, de New Haven, determinó como *espículas*, que son restos diminutos del esqueleto de antiguas esponjas.

Las rocas sedimentarias de mayor importancia son seguramente los grandes cerros

(*) Véase *Boletín de Fomento*, Año III, página 859.

de cal de la Boca del Toro, de Catalina y Corralillo, que aparecen al descubierto en diversos puntos y que suministran una roca amarilla, compacta, de grano fino, como la piedra litográfica, y que al quemarse en los hornos produce abundante cal hidráulica de primera clase.

Cuentan del cacique Nandayure, que tenía una varita mágica capaz de hacer desaparecer la cal de los objetos, en cualquier forma que se presentase; así en las pesquerías de perlas de sus enemigos, tendía su mano sobre las canoas cargadas de concha, y las madreperlas se deshacían, despidiendo vapores de carbonato cálcico.

En cierta ocasión se presentó en un sarao, invitado por el mantenedor de la fiesta, y le chocó sobremana que las mujeres llevasen el rostro cubierto con polvos de yeso, que ocultaba la pátina bronceada y graciosa de las indias nicoyanas: sin meditar en la trascendencia de su cólera, tendió la varita mágica hacia las danzantes para lavarles la cara, y aquellos cuerpos gentiles de esbelto talle y movimientos llenos de donaire, quedaron convertidos en sacos informes de membranas y músculos, que difícilmente podían sostener los hombres que las acompañaban: fue tal la gritaría que se formó y el horror del mismo Nandayure, que instintivamente tiró al fuego la varita mágica y las mujeres recobraron los huesos de que se vieron privadas durante breves instantes por aquella imprudencia del cacique.

Estamos seguros de que cuando nuestros campesinos—y aún muchos que no lo son, pero que en este aspecto se les parece — lleven lista detallada de todos los gastos, se espantarían de la ruina que significan sus cosechas, y particularizando en cuanto al café, no seguirían conformándose con promedios de tres y cuatro fanegas por manzana y se afanarían en mejorar ese promedio con todos los recursos que la ciencia y la experiencia han puesto al alcance de la mano.

J. Aguilar Esquivel & Hno.

SAN JOSE 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 PUAS, MANTEADOS DE YUTE, *cáñamo* para coser sacos y la sin igual sal ESTRELLA.

TELEFONOS:

San José, 2273

Puntarenas, 31

JOHNSON LINE

Servicio de carga y pasajeros para los puertos de Escandinavia y California

Miembro de la WEST INDIA CONFERENCE

AGENCIA:

Grace & Co. Central America

Sucursal, Costa Rica

SAN JOSE

Teléfono 2769
Apartado 1076



PUNTARENAS

Teléfono 125
Apartado 210

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA DE LA COSECHA 1938-39,

en kilos peso bruto.

NACIONES DE DESTINO	SETIEMBRE 1939			EXPORTADO EN LA COSE- CHA 38-39	% DE EXPORTA- CION
	Oro	Pergamino	Total		
Alemania .....	.....	.....	.....	7.468.133	36.89
Inglaterra .....	.....	530	530	5.988.005	29.58
Estados Unidos	199.990	.....	199.990	4.582.115	22.64
Suecia .....	.....	.....	.....	716.550	3.54
Canadá .....	.....	.....	.....	361.237	1.78
Francia .....	.....	.....	.....	277.370	1.37
Italia .....	.....	.....	.....	193.483	0.96
Holanda .....	.....	.....	.....	119.990	0.59
Japón	26.250	.....	26.250	104.495	0.52
Suiza	54.040	.....	54.040	83.510	0.41
Australia .....	.....	.....	.....	74.138	0.37
Panamá .....	.....	.....	.....	52.622	0.26
Polonia .....	.....	.....	.....	46.120	0.23
Checoslovaquia .....	.....	.....	.....	38.700	0.19
Bélgica .....	.....	.....	.....	35.070	0.17
Dinamarca .....	.....	.....	.....	33.378	0.16
Chile	8.290	.....	8.290	29.990	0.15
Argentina .....	.....	.....	.....	20.358	0.10
Finlandia .....	.....	.....	.....	10.500	0.05
China	4.900	.....	4.900	4.900	0.02
Yugoeslavia .....	.....	.....	.....	3.550	0.02
Cuba .....	.....	.....	.....	116	.....
México .....	.....	.....	.....	70	.....
Noruega .....	.....	.....	.....	31	.....
TOTALES	293.470	530	294.000	20.244.531	100.00

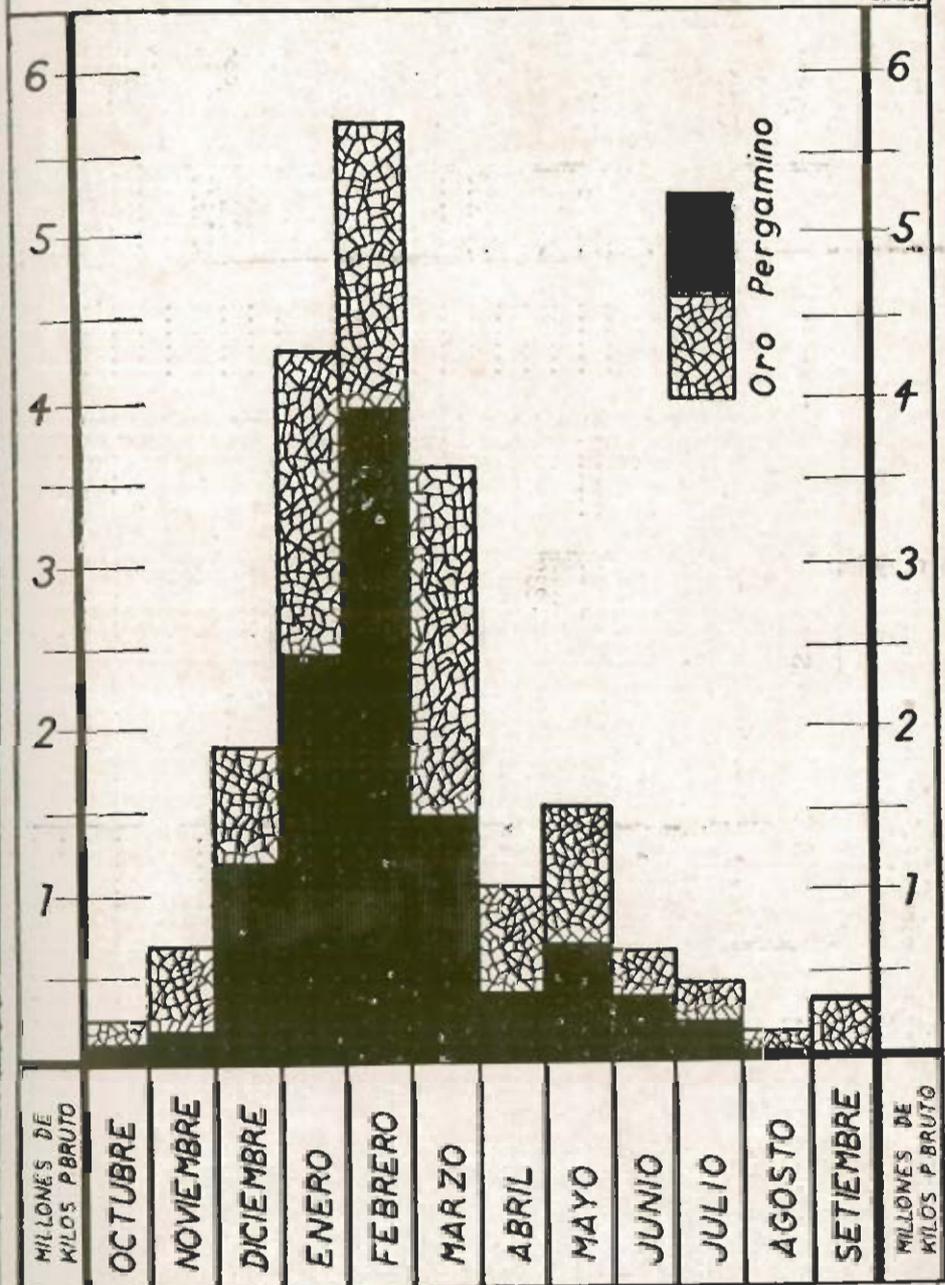
PUERTOS DE EMBARQUE	Oro	Pergamino	Total	EXPORTADO	% DE EXPORTACION
Puntarenas	102.970	530	103.500	11.729.899	57.94
Limón	190.500	.....	190.500	8.514.632	42.06
TOTALES	293.470	530	294.000	20.244.531	100.00

COMPARACION DE LA EXPORTACION MENSUAL DEL CAFE DE COSTA RICA

por clases y puertos de embarque en kilos
peso bruto, Cosechas 1937-38 y 1938-39.

EXPORTADO EN	ORO		PERGAMINO		TOTAL	
	37 38	38 39	37 38	38 39	37 38	38 39
Octubre	146.106	177.310	198.429	49.910	344.535	227.220
Noviembre	321.342	447.434	595.824	149.158	917.166	596.392
Diciembre	512.629	698.221	1.818.008	1.177.563	2.330.637	1.875.789
Enero	1.117.072	1.826.588	2.751.801	2.436.497	3.868.873	4.263.085
Febrero	1.593.139	1.744.206	2.883.973	3.962.307	4.477.112	5.706.513
Marzo	2.477.265	2.108.123	2.862.782	1.478.789	5.340.047	3.586.912
Abril	1.641.158	705.851	1.901.082	312.722	3.542.240	1.018.573
Mayo	1.641.670	852.500	397.177	666.430	2.038.847	1.518.930
Junio	904.404	279.287	19.406	335.610	923.810	614.897
Julio	498.496	239.310	53.105	189.100	551.601	428.410
Agosto	418.937	112.350	34.450	1.260	453.387	113.610
Septiembre	192.877	293.470	.....	530	192.877	294.000
TOTALES	11,465,095	9,484,650	13,516,037	10,759,881	24,981,132	20,244,531
PUERTOS DE EMBARQUE						
FUNTARENAS	6,991,421	4,296,541	6,850,155	7,433,358	13,841,576	11,729,899
LIMON	4,473,674	5,188,109	6,655,882	3,326,523	11,139,556	8,514,632
TOTALES	11,465,095	9,484,650	13,516,037	10,759,881	24,981,132	20,244,531
COSECHAS			ORO	PERGAMINO	TOTAL BRUTO	SACOS 60 Kils.
1937-38			11,465,095	13,516,037	24,981,132	416,352
1938-39			9,484,650	10,759,881	20,244,531	337,409

EXPORTACION MENSUAL DE CAFE DE COSTA RICA
 por clases - Cosecha 1938-39



EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

por países de destino, puertos de embarque y clases en kilos, peso bruto. Cosecha 1938-39

NACIONES DE DESTINO	PUNTARENAS			LIMON			TOTALES GENERALES		
	ORO	Pergamino	TOTAL	ORO	Pergamino	TOTAL	ORO	Pergamino	TOTAL
	Alemania	39,834	7,249,537	7,289,371	34,047	144,715	178,762	73,881	7,394,252	7,468,133
Inglaterra	57,630	183,821	241,451	2,564,746	3,181,908	5,746,554	2,622,376	3,365,629	5,988,003
Estados Unidos	3,554,926		3,554,926	1,027,189		1,027,189	4,582,115		4,582,115
Suecia	3,500		3,500	713,150		713,150	716,650		716,650
Canadá	337,615		337,615	23,622		23,622	361,237		361,237
Francia	15,330		15,330	262,040		262,040	277,370		277,370
Italia	36,124		36,124	157,359		157,359	193,483		193,483
Holanda				119,990		119,990	119,990		119,990
Japón	104,495		104,495				104,495		104,495
Suiza	8,470		8,470	75,040		75,040	83,510		83,510
Australia	74,138		74,138				74,138		74,138
Panamá	51,739		51,739				52,622		52,622
Polonia				883		883	46,120		46,120
Checoslovaquia				46,120		46,120	38,700		38,700
Bélgica	70		70	38,700		38,700	35,070		35,070
Dinamarca				35,000		35,000	33,378		33,378
Chile	7,700		7,700	33,378		33,378	29,990		29,990
Argentina				22,290		22,290	20,358		20,358
Finlandia				20,358		20,358	10,500		10,500
China	4,900		4,900	10,500		10,500	4,900		4,900
Yugoslavia				3,550		3,550	3,550		3,550
Cuba	70		70	46		46	116		116
México				70		70	70		70
Noruega				31		31	31		31
TOTALES	4,296,541	7,433,358	11,729,899	5,188,109	3,326,523	8,514,632	9,484,650	10,759,881	20,244,531

COMPARACION DE LA EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

Por países de destino, en kilos y sacos de 60 kilos, peso bruto en las cosechas 1935-36, 1936-37, 1937-38, y 1938-39

R. I. D. C.

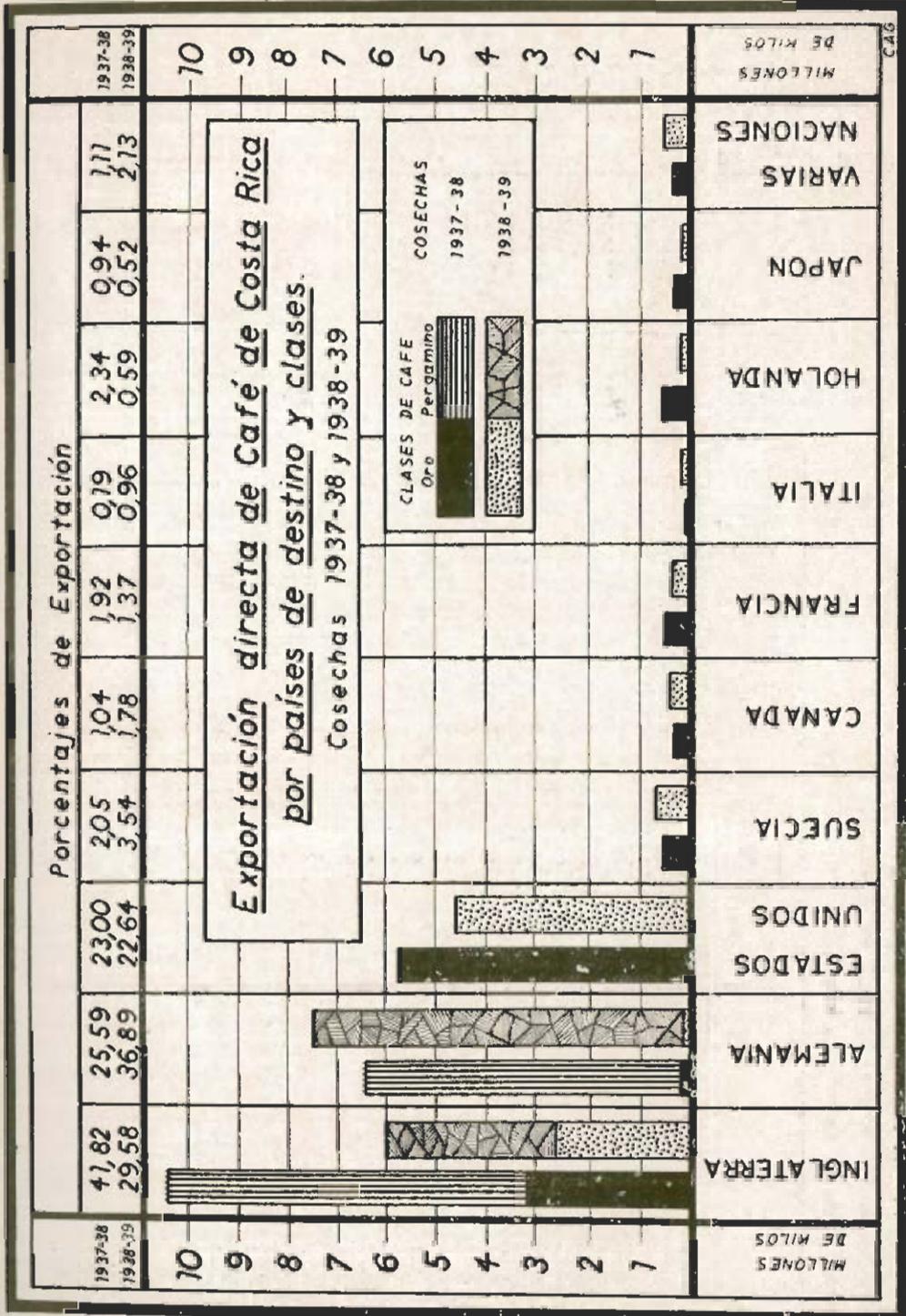
21

NACIONES DE DESTINO	COSECHAS											
	35-36		36-37		37-38		38-39		KILOS	SACOS	KILOS	SACOS
	KILOS	SACOS	KILOS	SACOS	KILOS	SACOS	KILOS	SACOS				
Inglaterra	8,538,759	142,312	8,630,117	142,835	10,445,709	174,095	5,988,005	99,800				
Alemania	6,431,155	107,187	7,824,185	130,403	6,391,884	106,532	7,468,133	124,469				
Estados Unidos	3,740,655	62,344	5,771,939	96,199	5,744,565	95,743	4,582,115	76,369				
Francia	601,366	10,02	1,212,075	20,201	479,416	7,990	277,370	4,623				
Italia	784,143	13,066	890,834	14,847	48,070	801	193,483	3,225				
Holanda	291,325	4,855	816,522	13,609	584,402	9,740	119,990	1,999				
Suecia	316,368	5,275	704,742	11,746	512,887	8,548	716,650	11,944				
España	267,579	4,460	12,317	205	259,886	4,331	361,237	6,021				
Canadá	175,353	2,922	300,145	5,002	14,000	233	10,500	175				
Finlandia .....	.....	.....	52,500	875	49,000	817	33,378	556				
Dinamarca .....	.....	.....	38,500	642	49,000	817	20,358	339				
Argentina	41,033	684	54,920	915	17,311	286	35,070	585				
Bélgica	44,250	737	69,300	1,155	47,950	796	31	.....			
Noruega	28,676	478	8,822	147	3,683	61	52,622	877				
Panamá	28,240	471	60,826	1,014	28,627	477	104,495	1,742				
Japón	19,066	318	23,005	784	234,670	3,911	74,138	1,236				
Australia	12,200	203	44,122	735	92,415	1,546	46,120	769				
Polonia .....	.....	.....	.....	.....	11,000	186	38,700	645				
Checoslovaquia .....	.....	.....	.....	.....	7,000	117	83,510	1,392				
Suiza	5,853	97	5,039	84	7,536	126	29,990	499				
Chile .....	.....	.....	.....	.....	910	15	.....	.....		
Palestina .....	.....	.....	.....	.....	210	4	.....	.....		
Siria .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Cuba	70	1	70	1	.....	.....	115	2				
Perú	70	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Yugoslavia .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3,550	59				
México .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	70	1				
China .....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	4,900	82				
TOTALES	21,236,157	355,436	26,519,984	441,999	24,981,132	416,352	20,244,531	337,409				

COMPARACION DE LA EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

de las cosechas 1937-38 y 1938-39, por países de destino y clases de café en kilos, peso bruto.

DESTINOS	ORO		PERGAMINO		TOTAL		% DE EXPORTACION	
	37-38	38-39	37-38	38-39	37-38	38-39	37-38	38-39
Alemania	187,946	73,891	6,203,938	7,394,252	6,391,884	7,468,133	25.59	36.89
Inglaterra	3,133,610	2,622,376	7,312,099	3,365,629	10,445,709	5,988,005	41.82	29.58
Estados Unidos	5,744,565	4,582,115			5,744,565	4,582,115	23.00	22.64
Suecia	512,887	716,650			512,887	716,650	2.05	3.54
Canadá	259,886	361,237			259,886	361,237	1.04	1.78
Francia	479,416	277,370			479,416	277,370	1.92	1.37
Italia	48,070	193,483			48,070	193,483	0.19	0.96
Holanda	584,402	119,990			584,402	119,990	2.34	0.59
Japón	234,670	104,495			234,670	104,495	0.94	0.52
Suiza		83,510				83,510		0.41
Australia	92,415	74,138			92,415	74,138	0.37	0.37
Panamá	28,627	52,622			28,627	52,622	0.11	0.26
Polonia	11,000	46,120			11,000	46,120	0.04	0.23
Checoslovaquia	7,000	38,700			7,000	38,700	0.03	0.19
Bélgica	47,950	35,070			47,950	35,070	0.19	0.17
Dinamarca	49,000	33,378			49,000	33,378	0.20	0.16
Chile	7,536	29,990			7,536	29,990	0.03	0.15
Argentina	17,311	20,358			17,311	20,358	0.07	0.10
Finlandia	14,000	10,500			14,000	10,500	0.06	0.05
Yugoeslavia		3,550				3,550		0.02
China		4,900				4,900		0.02
Cuba		116				116		
México		70				70		
Noruega	3,683	31			3,683	31	0.01	
Palestina	910				910			
Siria	210				210			
TOTALES	11,465,095	9,484,650	13,516,037	10,759,881	24,981,132	20,244,531	100.00	100.00



COMPARACION Y PORCENTAJES DE AUMENTO Y DISMINUCION

De la exportación de café de Costa Rica, en cada país durante las cosechas 1937-38 y 1938-39, en kilos peso Bruto

NACIONES DE DESTINO	COSECHAS		AUMENTO	% Aumento sobre la Exportación a cada país	Disminución	% Disminución sobre la Exportación a cada país
	37-38	38-39				
Alemania	6.391.884	7.468.133	1.076.249	16.84	4.457.704	42,67
Inglaterra	10.445.709	5.988.005	.....	.....	1.162.451	20,24
Estados Unidos	5.744.566	4.582.115	.....	.....	.....	.....
Suecia	512.887	716.650	203.763	39,73	.....	.....
Canadá	259.886	361.237	101.351	39,00	.....	.....
Francia	479.416	277.370	.....	.....	202.046	42,14
Holanda	584.402	119.590	.....	.....	464.412	79,47
Italia	48.070	153.483	145.413	302,50	.....	.....
Japón	234.670	104.495	.....	.....	130.175	55,47
Australia	92.415	74.138	.....	.....	18.277	19,78
Checoslovaquia	7.000	38.700	31.700	452,8%	.....	.....
Panamá	28.627	52.622	23.995	83,82	.....	.....
Bélgica	47.950	35.070	.....	.....	12.880	26,86
Dinamarca	49.000	33.378	.....	.....	15.622	31,88
Polonia	11.000	46.120	35.120	319,27	.....	.....
Chile	7.536	29.990	22.454	297,9%	.....	.....
Suiza .....	.....	83.510	83.510	.....	.....	.....
Finlandia	14.600	10.500	.....	.....	3.500	25,00
China .....	.....	4.900	4.900	.....	.....	.....
Yugoslavia .....	.....	3.550	3.550	.....	.....	.....
Argentina	17.311	20.358	3.047	17,60	.....	.....
Cuba .....	.....	116	116	.....	.....	.....
México .....	.....	70	70	.....	.....	.....
Noruega	3.683	31	.....	.....	3.652	99,16
Palestina	910	.....	.....	.....	910	100,00
Siria	210	.....	.....	.....	210	100,00
TOTALES	24.981.132	20.244.531	1.735.238	.....	6.471.839	.....

Disminución en la Exportación de la Cosecha 1938-39 en comparación con la cosecha 1937-38..... 4.736.601

COMPARACION DE LA EXPORTACION MENSUAL DEL CAFE DE COSTA RICA

en kilos y sacos de 60 kilos, peso bruto, durante
las cosechas 1935-36, 1936-37, 1937-38, y 1938-39

MESES	COSECHAS											
	35-36		35-37		37-38		38-39					
	KILOS	SACOS	KILOS	SACOS	KILOS	SACOS	KILOS	SACOS	KILOS	SACOS	KILOS	SACOS
Octubre	134,599	2,243	550,193	9,169	344,535	5,742	227,220	3,787	227,220	3,787	227,220	3,787
Noviembre	688,937	11,483	1,642,258	27,371	917,165	15,286	596,592	9,943	596,592	9,943	596,592	9,943
Diciembre	2,066,425	34,440	3,115,835	51,931	2,330,637	38,844	1,875,789	31,263	1,875,789	31,263	1,875,789	31,263
Enero	4,974,326	82,906	4,749,348	79,156	3,868,873	64,481	4,263,085	71,051	4,263,085	71,051	4,263,085	71,051
Febrero	4,992,545	83,209	5,765,566	96,093	4,477,112	74,619	5,706,513	95,109	5,706,513	95,109	5,706,513	95,109
Marzo	4,073,676	67,895	5,452,730	90,879	5,340,047	89,001	3,586,912	59,782	3,586,912	59,782	3,586,912	59,782
Abril	2,028,020	33,805	2,257,745	37,629	3,542,240	59,037	1,018,573	16,976	1,018,573	16,976	1,018,573	16,976
Mayo	905,825	15,097	774,680	12,911	2,038,847	33,981	1,518,930	25,316	1,518,930	25,316	1,518,930	25,316
Junio	508,623	8,477	218,145	3,636	923,810	15,397	614,897	10,248	614,897	10,248	614,897	10,248
Julio	474,059	7,901	1,387,809	23,130	551,601	9,193	428,410	7,140	428,410	7,140	428,410	7,140
Agosto	316,270	5,271	347,975	5,799	453,387	7,556	113,610	1,894	453,387	7,556	113,610	1,894
Setiembre	162,831	2,714	257,699	4,295	192,877	3,215	294,000	4,900	192,877	3,215	294,000	4,900
TOTALES	21,326,157	355,430	26,519,984	441,999	24,981,132	416,352	20,244,531	337,409	20,244,531	337,409	20,244,531	337,409

COMPARACION DE LA EXPORTACION MENSUAL DEL CAFE DE COSTA RICA

por puertos de embarque y clases en kilos
peso bruto. Cosechas 1937-38 y 1938-39

PUNTARENAS

Exportado en	ORO		PERGAMINO		TOTALES	
	37-38	38-39	37-38	38-39	37-38	38-39
Octubre . . .	73.375	88.480	10.500	.....	83.875	88.480
Noviembre . .	157.685	146.473	206.423	87.050	364.108	233.523
Diciembre . .	155.295	202.118	885.837	827.650	1.041.132	1.029.768
Enero . . .	442.793	728.562	1.699.451	1.684.907	2.142.244	2.413.459
Febrero . . .	871.303	602.266	1.868.887	2.564.397	2.740.190	3.166.563
Marzo . . .	1.301.117	758.842	816.827	879.872	2.117.944	1.638.714
Abril . . .	935.257	454.702	991.186	215.172	1.926.443	669.874
Mayo . . .	1.339.493	736.671	301.303	647.810	1.640.806	1.384.481
Junio . . .	730.218	216.667	2.976	335.610	733.194	552.277
Julio . . .	406.795	170.940	32.305	189.100	439.100	360.040
Agosto . . .	389.668	87.850	34.450	1.260	424.118	89.110
Setiembre . .	188.422	102.970	.....	530	188.422	103.500
TOTALES	6.991.421	4.296.541	6.850.155	7.433.358	13.841.576	11.729.899

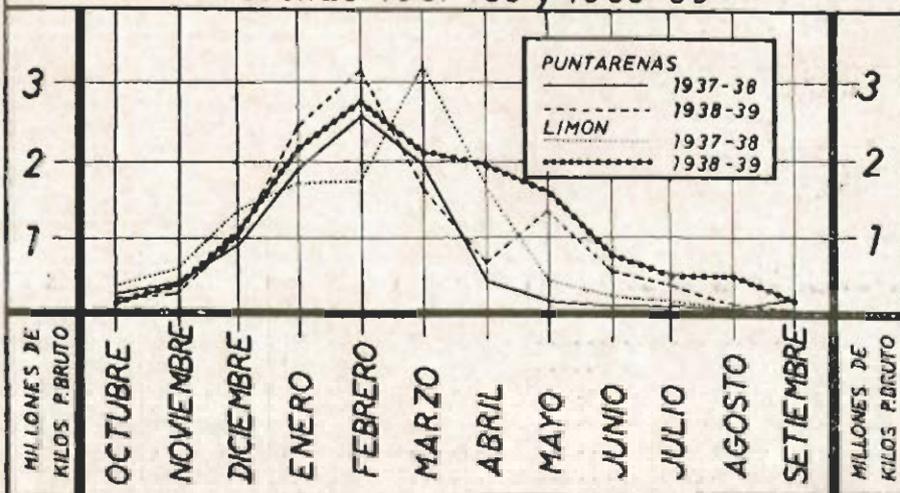
L I M O N

Octubre . . .	72.731	88.830	187.929	49.910	260.660	138.740
Noviembre . .	163.657	300.961	389.401	62.108	553.058	363.069
Diciembre . .	357.334	496.103	932.171	349.918	1.289.505	846.021
Enero . . .	674.279	1.098.026	1.052.350	751.593	1.726.629	1.849.616
Febrero . . .	721.836	1.141.940	1.015.086	1.397.910	1.736.922	2.539.850
Marzo . . .	1.176.148	1.349.281	2.045.955	598.917	3.222.103	1.948.198
Abril . . .	705.901	251.149	909.896	97.550	1.615.797	348.699
Mayo . . .	302.177	115.829	95.864	18.620	398.041	134.449
Junio . . .	174.186	62.620	16.430	.....	190.616	62.620
Julio . . .	91.701	68.370	20.800	.....	112.501	68.370
Agosto . . .	29.260	24.500	.....	.....	29.260	24.500
Setiembre . .	4.455	190.500	.....	.....	4.455	190.500
TOTALES	4.473.674	5.188.109	6.665.882	3.326.523	11.139.556	8.514.632

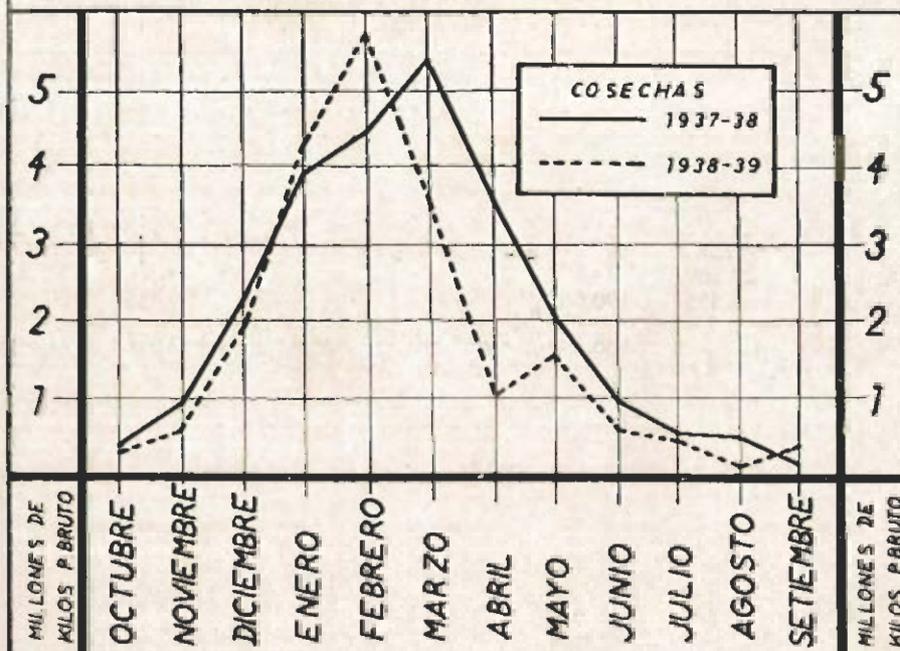
R E S U M E N

COSECHAS	Puntarenas	Limón	TOTAL
37-38	13.841.576	11.139.556	24.981.132
38-39	11.729.899	8.514.632	20.244.531
Diferencia entre Cosechas.	2.111.677	2.624.924	4.736.601

EXPORTACION MENSUAL DE CAFE DE COSTA RICA
 por puertos de embarque, en kilos peso bruto
 Cosechas 1937-38 y 1938-39



EXPORTACION MENSUAL DE CAFE DE COSTA RICA
 en kilos peso bruto - Cosechas 1937-38 y 1938-39



EXPORTACION MENSUAL DE CAFE DE COSTA RICA

de la cosecha 1938-39, por países de destino
en kilos, peso bruto

DESTINOS	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Alemania	46.550	112.300	828.920	1.632.330	2.534.153
Inglaterra	3.360	49.838	436.746	1.307.395	2.245.970
Estados Unidos	135.310	268.613	416.079	907.024	491.315
Suecia	42.000	99.750	96.260	166.490	160.014
Canadá	81.500	111.440
Francia	7.000	17.500	85.990	45.430
Italia	21.652	12.740	16.410	23.566
Holanda	10.500	5.250	28.050	5.500
Japón	11.900	11.900
Suiza
Australia	33.475
Panamá	20.244	8.496	7.000
Polonia
Checoslovaquia	21.200	7.000	7.000	3.500
Bélgica	3.500	14.000	.....	14.000
Dinamarca	17.500	10.500	5.250
Chile	14.000
Argentina	2.169	.....	.....	.....
Finlandia
China
Yugoslavia	3.550	.....	.....
Cuba	70	.....	.....	.....
México
Noruega
TOTALES	227.220	596.592	1.875.789	4.263.085	5.706.515

Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	TOTALES
906.319	220.900	650.430	338.101	196.870	1.260	.....	7.468.133
1.577.114	282.182	81.370	.....	3.500	.....	530	5.988.005
691.390	347.964	635.462	204.138	202.580	82.250	199.990	4.582.115
108.570	35.700	7.820	46	.....	.....	.....	716.650
49.840	85.697	32.760	.....	.....	.....	.....	361.237
98.980	19.040	.....	3.436	.....	.....	.....	277.370
9.240	.....	31.920	61.505	4.550	11.900	.....	193.483
66.997	3.640	53	.....	.....	.....	.....	119.990
.....	.....	54.445	.....	.....	.....	26.250	104.495
.....	.....	14.000	.....	.....	.....	54.040	83.510
26.622	5.250	8.750	41	.....	.....	.....	74.138
.....	.....	642	.....	.....	16.240	.....	52.622
32.800	.....	.....	.....	13.320	.....	.....	46.120
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	38.700
3.500	.....	70	.....	.....	.....	.....	35.070
.....	.....	128	.....	.....	.....	.....	33.378
.....	7.700	.....	.....	.....	.....	8.290	29.990
.....	.....	1.049	7.590	7.590	1.960	.....	20.358
.....	10.500	.....	.....	.....	.....	.....	10.500
.....	.....	.....	.....	.....	.....	4.900	4.900
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3.550
.....	.....	.....	46	.....	.....	.....	116
70	.....	.....	.....	.....	.....	.....	70
.....	.....	31	.....	.....	.....	.....	31
3.586.912	1.018.573	1.518.930	614.897	428.410	113.610	294.000	20.244.531

EXPORTACION DE CAFE DE COSTA RICA

de la Cosecha 1938-39, por países, puertos de destino, y clases en kilos peso bruto.

NACIONES DE DESTINO	PUERTOS DE DESTINO	Oro	Pergamino	Total
ALEMANIA	Hamburgo	68.398	4.874.081	4.942.479
	Bremen	5.483	2.520.171	2.525.654
INGLATERRA	Londres	2.621.326	3.365.629	5.986.955
	Cape Town	1.050	.....	1.050
ESTADOS UNIDOS	San Francisco	1.105.380	.....	1,105.380
	New York	1.310.615	.....	1,310.615
	Los Angeles	778.585	.....	778.585
	New Orleans	893.550	.....	893.550
	Seattle	100.590	.....	100.590
	Houston	369.335	.....	369.335
	Portland	13.500	.....	13.500
	Miami	10.500	.....	10.500
Tulsa	60	.....	60	
SUECIA	Gothemburg	311.220	.....	311.220
	Estocolmo	153.056	.....	153.056
	Geflé	76.089	.....	76.089
	Helsingborg	61.275	.....	61.275
	Halmstad	39.760	.....	39.760
	Varberg	38.500	.....	38.500
	Karlstad	21.000	.....	21.000
	Norkoping	7.000	.....	7.000
	Malmö	3.500	.....	3.500
	Ahus	1.750	.....	1.750
	Oskarshamn	1.750	.....	1.750
Sundsvalls	1.750	.....	1.750	
CANADA	Vancouver	337.615	.....	337.615
	Montreal	8.242	.....	8.242
	Toronto	14.000	.....	14.000
	Ontario	1.380	.....	1.380
FRANCIA	Havre	266.870	.....	266.870
	Marsella	3.500	.....	3.500
	Bordeaux	7.000	.....	7.000
ITALIA	Génova	109.188	.....	109.188
	Trieste	39.217	.....	39.217
	Nápoles	45.078	.....	45.078

NACIONES DE DESTINO	PUERTOS DE DESTINO	Oro	Pergamino	Total
HOLANDA	{ Amsterdam	119.240	.....	119.240
	{ Aruba	750	.....	750
JAPON	{ Yokohama	66.150	.....	66.150
	{ Kobe	11.900	.....	11.900
	{ Osaka	26.445	.....	26.445
AUSTRALIA	{ Sidney	70.597	.....	70.597
	{ Melbourne	3.500	.....	3.500
	{ Hobakt	41	.....	41
CHECOESLOVAQUIA	Praga	38.700	.....	38.700
PANAMA	{ Cristóbal	52.381	.....	52.381
	{ Colón	241	.....	241
BELGICA	Amberes	35.070	.....	35.070
DINAMARCA	Copenhague	33.378	.....	33.378
POLONIA	Gdynia	46.120	.....	46.120
SUIZA	Zurich	83.510	.....	83.510
CHILE	{ Valparaíso	15.290	.....	15.290
	{ Talcahuano	7.700	.....	7.700
	{ Corral	7.000	.....	7.000
ARGENTINA	Buenos Aires	20.358	.....	20.358
FINLANDIA	Helsinki	10.500	.....	10.500
YUGOESLAVIA	Suzar	3.550	.....	3.550
CHINA	Sanghai	4.900	.....	4.900
CUBA	Habana	116	.....	116
MEXICO	Vera Cruz	70	.....	70
NORUEGA	Oslo	31	.....	31
TOTALES . . .		9.484.650	10.759.881	20.244.531

SACOS DE CAFE DE COSTA RICA EXPORTADOS DURANTE LA COSECHA 1938-39

Exportación mensual

PUNTARENAS

MESES	ORO	PERGAMINO	TOTAL
Octubre	1.264	.....	1.264
Noviembre	2.118	1.325	3.443
Diciembre	2.951	12.477	15.428
Enero	10.444	25.399	35.833
Febrero	8.594	38.702	47.296
Marzo	10.938	13.588	24.526
Abril	6.500	3.255	9.755
Mayo	10.568	10.061	20.629
Junio	3.095	5.277	8.372
Julio	2.442	3.100	5.542
Agosto	1.255	21	1.276
Setiembre	1.471	9	1.480
TOTALES	61.640	113.204	174.844

LIMON

Octubre	1.269	713	1.982
Noviembre	4.287	941	5.228
Diciembre	7.086	5.487	12.573
Enero	15.619	12.085	27.704
Febrero	15.976	22.317	38.293
Marzo	18.813	9.448	28.261
Abril	3.558	1.585	5.143
Mayo	1.678	277	1.955
Junio	899	.....	899
Julio	1.000	.....	1.000
Agosto	350	.....	350
Setiembre	2.724	.....	2.724
TOTALES	73.259	52.853	126.112

MOVIMIENTO MUNDIAL DE CAFE

(En sacos de 60 kilos)

R. I. D. C.

73

MERCADOS	IMPORTACIONES			ENTREGAS AL CONSUMO			STOCKS		
	JULIO			JULIO			AL 10. DE AGOSTO DE 1939		
	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937
Inglaterra.....	5,000	6,000	7,000	20,000	21,000	18,000	147,000	146,000	131,000
Hamburgo.....	204,000	304,000	241,000	236,000	278,000	239,000	445,000	351,000	355,000
Bremen.....	49,000	59,000	53,000	50,000	51,000	54,000	101,000	128,000	140,000
Holanda.....	383,000	147,000	96,000	159,000	101,000	172,000	471,000	314,000	303,000
Ambres.....	84,000	53,000	46,000	50,000	50,000	50,000	340,000	262,000	254,000
Le Havre.....	173,000	212,000	101,000	188,000	143,000	209,000	605,000	608,000	876,000
Bordeaux.....	4,000	7,000	5,000	7,000	7,000	15,000	24,000	19,000	30,000
Marsella.....	40,000	34,000	34,000	37,000	21,000	43,000	92,000	76,000	80,000
Copenhague.....	26,000	46,000	13,000	38,000	29,000	19,000	152,000	116,000	74,000
Suecia.....	75,000	75,000	60,000	59,000	65,000	62,000	360,000	250,000	266,000
Genova.....	22,000	28,000	30,000	22,000	28,000	30,000	80,000	80,000	67,000
Trieste.....	20,000	20,000	25,000	20,000	20,000	25,000	79,000	79,000	71,000
EUROPA.....	883,000	991,000	711,000	886,000	814,000	876,000	2,896,000	2,429,000	2,647,000
ESTADOS UNIDOS.....	912,000	1,185,000	891,000	988,000	1,254,000	917,000	781,000	727,000	1,107,000
EUROPA Y EE. UU....	1,797,000	2,176,000	1,602,000	1,874,000	2,068,000	1,793,000	3,677,000	3,156,000	3,754,000
ARRIBOS DIRECTOS DEL BRASIL									
Nortega, España, etc. y navios perdidos.....	148,000	189,000	36,000	48,000	43,000	42,000			Re-exportaciones de puertos fuera de Estadística

(Cifras de E. Laneuville)

EXISTENCIA VISIBLE DE CAFE EN EL MUNDO

(En sacos de 60 kilos)

10. DE AGOSTO		1938	10. DE AGOSTO		1939	1938	10. DE AGOSTO		1939	1938	
EUROPA	STOCKS	De Brasil	1.413.000	BRASIL	Río	1.208.000	STOCKS	Río	526.000	276.000	
		Diversos	1.483.000		Santos	2.581.000		2.112.000			
		Total	2.896.000		Victoria	155.000		151.000			
EUROPA	FLOTANDO	De Brasil	384.000	BRASIL	Bahía	2.429.000	STOCKS	Paranagua	3.000	4.000	
		De Java, Sumatra	45.000		503.000	Pernambuco		25.000	111.000		
		Existencia visible	3.325.000		38.000	Angra dos Reis		20.000	8.000		
					Total de Stocks	2.970.000				3.345.000	2.775.000
ESTADOS UNIDOS	STOCKS	Brasil	353.000	EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	Brasil	416.000	EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	Brasil	6.133.000	5.438.000	
		Diversos	428.000		311.000	Diversos		1.959.000	1.572.000		
		Total	781.000		727.000	Total		8.092.000	7.010.000		
ESTADOS UNIDOS	FLOTANDO	De Brasil	638.000	EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	De Brasil	536.000	EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	Varia- ciones	+ 114.000	- 220.000	
		De Java, Sumatra	3.000		2.000	Al 1º de Julio		+ 114.000	- 220.000		
		Existencia visible	1.422.000		1.265.000						

CIFRAS DE E. LANEUVILLE

MOSAICO

El mundo cafetalero

MEXICO

De la información de la Confederación de Cámaras de Comercio e Industria de México, se desprende que la actualidad cafetalera en aquel país, no es del todo risueña.

Gran parte de la producción del Estado de Chiapas se encuentra retenida en los almacenes de Tapachuela y Huixtla debido a la falta de demandas, en el mercado exterior y en el mercado local. Es de señalar el esfuerzo de los productores por liquidar las existencias y a este propósito han *hecho paja* considerable de precios para los cafés comunes y superiores.

La Confederación es del parecer que los "Agrarios de Chiapas" a los cuales fueron dado grandes cafetales para su explotación se organicen sobre una base de cooperativismo a fin de que consiga el crédito suficiente para sustanciar la próxima zafra estimada en cerca de 100,000 sacos de 46 kilos. Calculan que, debido a los precios actuales, el importe de dicha zafra no excederá de \$ 3,000,000.

El Gobierno de México resolvió en relación con el impuesto del 12% "ad valorem" recientemente establecido sobre los cafés mexicanos destinados a la exportación, suspender esta medida contributiva a todos los cafés beneficiados que fueran acondicionados en envases fabricados con materia prima del país.

NICARAGUA

Nicaragua confrontó los resultados de sus primeras cosechas bajo el régimen de la recogida obligatoria al dedo. En los primeros días de marzo ya se encontraba recogida la totalidad de la zafra 38-39, cuyo volumen según los estimados será aproximadamente de 22,600 sacos de 60 kilos.

En cuanto a calidad, de un modo general se considera muy buena, pero las opiniones varían respecto a la forma en que fué observado el decreto del Gobierno de Diciembre próximo pasado, prohibiendo permanentemente el sistema de recolección denominado de "corte parejo u ordeño".

El régimen aceptado por el referido Decreto es el de entesaque o sea la recolección del grano al dedo, sin dañar los brotes ni despojar las ramas de sus hojas.

Según unos importadores de Managua, el porcentaje de granos verdes encontrados en las muestras examinadas procedentes de esa región variaba de 2 a 50%, siendo la tolerancia establecida la del 10 al 20%. Consta igualmente que en otras zonas la vigilancia fué muy descuidada no obstante que el Decreto gubernamental haya establecido un porcentaje elevado por los cafés, cogidos verdes.

El nuevo sistema establecido que viene a contrariar un hábito generalizado en casi todos los recolectores de café, como es lógico ha tenido y tendrá fallas y grandes dificultades. Parece ser que el Gobierno se propone mantener con energía el referido Decreto, para hacer triunfar su punto de vista, aumentando, de esta forma, considerablemente la producción de café fino en dicho país.

Durante el ejercicio de 1938-39 las exportaciones de café de Nicaragua, alcanzaron la suma de 236,216 sacos de 60 kilos.

De la zafra actual ya fueron vendidos 88,000 sacos, de los cuales 73,000 han sido adquiridos por agencias de cuatro grandes firmas de los E. U.

Debido al hecho del nuevo sistema establecido en la recogida y de que se están visando los cafés de tipo superior sin haberse logrado hasta el presente uniformidad, la desigualdad de los cafés producidos en Nicaragua hace forzoso la prueba de la "taza" para cada lote de café presentado a la venta. En consecuencias las referidas

agencias americanas mantienen a su servicio peritos catadores o probadores, lo cual generalmente no ocurre en países donde el montante total de la zafra no suele exceder de 250,000 sacos anuales.

La mayor parte del café vendido a los E. U. y a Holanda es despulpado, y el destinado a Francia es café corriente. En general habida cuenta del volumen y calidad de la zafra presente, la producción es poco satisfactoria por las condiciones prevalentes en el mercado cafetalero.

REP. DE SANTO DOMINGO

Las zonas cafetaleras de la República Dominicana, con la sola excepción de la región de Barahona, en el sur de dicho país, ha recogido cosechas abundantes, produciéndose la zafra más voluminosa de este último quinquenio. Los efectos beneficiosos que esta zafra abundante anunciaba han sido parcialmente anulados por los bajos precios y por el retraimiento de los compradores quienes recelosos de hacer negocio para el futuro cuando tan inciertas son las condiciones políticas y económicas de los mercados mundiales, se han mantenido a la expectativa.

SUECIA

La Revista del Café de El Salvador, publicó recientemente una interesante información remitida al Ministerio de Relaciones Exteriores de dicho país, por el Cónsul de El Salvador, en Estocolmo, quien la había recibido de una firma importadora de Gotemburgo.

Al referirse la mencionada revista a la información, señala que ha sido Suecia por muchos años uno de los mejores mercados para el café de El Salvador, figurando siempre entre los cinco países mayores consumidores.

Por el interés general reproducimos del informe lo siguiente:

"Desde los días llenos de ansiedad, de septiembre último y durante los cuales hubo una gran demanda de mercancías de toda especie, el mercado de café se viene manteniendo firme. En aquella ocasión los negociantes compraron, tanto para entregas

inmediatas, como para entregas para todo el año venidero. Los acontecimientos posteriores hicieron desfavorables estas compras de especulación, y en consecuencia al alza momentánea ocurrida en diciembre siguió una baja sensible en las cotizaciones de café. Colombia ofreció café a precios reducidos en una diferencia de más de un dólar. Del Brasil llegaron distintos cargamentos de calidad muy inferior, por lo cual se han establecido las correspondientes reclamaciones. Por este motivo las clases finas de Santos alcanzaron cotización de 38 y 40 centavos.

Las facilidades al remitir muestras por la vía aérea han acelerado mucho los negocios. Por ejemplo, un exportador de Santos, puede remitir una muestra por vía aérea con indicación de precios y cantidad y sólo se precisarán cinco días para que la misma sea recibida en Suecia. El comprador tiene tiempo de tostar la muestra, someterla a la prueba de "taza" y cerrar el negocio si le parece conveniente. Al presente los negocios en la plaza de Santos vienen siendo hechos por ofertas telegráficas con descripción de la mercancía ofrecida.

Los negocios de café de El Salvador mucho ganarían si se pudiesen adoptar tales procedimientos y se utilizase el transporte aéreo, pero al presente el correo aéreo para la América Central lleva el doble del tiempo.

Colombia ganó terreno en el mercado de Suecia, a expensas de la América Central. Disponiendo actualmente Colombia de modernas instalaciones para la preparación de su grano, éste ha mejorado mucho y ayudado por una inteligente propaganda, la fama del fino aroma del café colombiano, se ha extendido en Suecia más, y más. Por el contrario las ventas de café de El Salvador y Guatemala al mercado sueco, ha disminuído, esto se explica por la falta de café lavado, factor desfavorable en la concurrencia del mercado.

El lema de Colombia: "buenos cafés a precios moderados", tendrá que ser igualmente el lema de la América Central, si ésta quiere conquistar en Suecia el terreno perdido.

El año pasado, Costa Rica, mostró mu-

cho interés en negocios directos con importadores suecos y, gracias a precios convenientes, fueron realizadas algunas operaciones de importancia. Después se registró una alza de precio, probablemente debida a contratos con Inglaterra y ahora es más conveniente comprar café de Costa Rica en Inglaterra que negociar directamente con el país de procedencia.

ETIOPIA

A raíz de la ocupación de Etiopía por las fuerzas italianas, se anunció que habría de aumentarse rápidamente el montante de las entregas de café producido en dicho país a los mercados consumidores. La Cámara Italiana de Comercio de New York, informa que dicho anuncio está a punto de cumplirse con el aumento de las ventas de café producido en Harrar, y que se está exportando a los mercados mundiales.

Para facilitar la expansión comercial del café producido en Etiopía, se organizó en Direadowa, una organización mercantil denominada Sociedad Italiana Elaboradora de Café del Imperio, con establecimientos de beneficio y clasificación para industrializar no sólo el café cosechado en sus haciendas, sino en las de otros productores.

Simultáneamente el Gobierno Italiano del Africa Oriental dictó un Decreto estableciendo la siguiente clasificación para el café de exportación:

- Harrar extra primero
- Harrar primero
- Harrar superior
- Harrar caracol
- Moka 1
- Moka 2

Por dicho Decreto se hace compulsoria la presentación de muestra a las autoridades aduaneras de Direadowa y Jiggida y se establecieron licencias de exportación prohibiendo la de lotes que no correspondieran a los tipos antes indicados. Debidamente se ha establecido un sistema de fiscalización para que ningún café pueda ser sacado del territorio sin cumplir estrictamente los requisitos exigidos para la exportación.

Finalmente todo producto debe ser ex-

portado acondicionado en sacos de 100 kilos en los que deben aparecer la indicación de peso, tipo de café y marca del exportador. Los sacos deberán ser cosidos y sellados, realizando esta última labor funcionarios destacados para ello.

La miel de abeja beneficiosa para la sangre

*Por el Dr. Henry Dorval,
de Montreal, Canadá.*

En noviembre 27 de 1935, pedí al director de un colegio que seleccionara 15 o 20 niños de los más pálidos.

El doctor Luis Paré, jefe de laboratorio en el hospital de "Santa Justina" se prestó bondadosamente a valorizar la hemoglobina en la sangre de 17 muchachos de 8 a 16 años (método de Sahli).

15 alumnos tomaron 2 cucharaditas de miel no calentada (15 gramos), antes y después de medio día, durante días de clase, hasta el 10 de marzo de 1936. Dos de ellos sin tomar ninguna, sirvieron de testigos.

Resultados: En 11 de los 14 niños que comieron miel, la hemoglobina aumentó de 8 y un tercio por ciento a 25 por ciento. Este incremento es considerable, pues si lográsemos volver a la sangre su proporción normal de hemoglobina, se notaría que la clorosis (palidez), anemia (deficiencia de la sangre), y los malestares que las provocan desaparecerían en muchos casos.

Aunque el duodécimo niño mostró un incremento de 6 por ciento, no lo incluimos entre los que mejoraron de condición. El décimotercero y décimocuarto eran niños enfermos; esto lo observamos al buscar la causa de su falta de reacción. El décimoquinto ya tenía 80% de hemoglobina antes del experimento; de manera que su condición se mantiene y es considerada como normal. Podemos agregar que de los 14 alumnos, 11 mostraron marcada mejoría.

El décimo sexto y décimo séptimo niños (los testigos), sólo variaron en un 3 por ciento, y, no habiéndose humedecido siquiera los labios con miel, siguieron bajo el tipo medio de aumento. Nueve de estos mucha-

chos sufrían de dolor de cabeza; de éstos, 5 han dejado de padecer. Los testigos, que se abstuvieron, siguieron con sus dolencias. Uno de los otros, que padecía de constipación se encuentra notablemente mejorado.

Pesados en noviembre y después en marzo, 11 de los 15 niños mostraron aumentos de 5 a 12 libras. Los dos que se abstuvieron ganaron solamente de 1 y media a 3 libras. La complexión de todos los niños que se sometieron a la experiencia cambió totalmente. Su color cambió de pálido rosa; desaparecieron las ojeras. Todos se sienten más fuertes y menos fatigados al terminar sus tareas de colegio o sus juegos.

En casos de niños recién nacidos, hemos cambiado por miel el azúcar de la leche. Muchos de estos niños comenzaron a marchar a los 9 meses de edad, demostrando mucha vivacidad y un proceso dentario facilitado en forma notable.

Miel es sinónimo de salud, de longevidad para el infante, aligeramiento de la carga por la vida, para el hombre maduro; de constitución sana y confianza en el futuro, para el adulto, ya que renueva el vigor de las funciones en todo el organismo.

Considérese estos hechos en tal concepto, que el uso de la miel se vuelva para todos un hábito.

Naranjas, naranjas

Naranjas y más naranjas, amarillas y jugosas, deben verse siempre en su casa.

Todo cuanto se diga de la naranja parece insuficiente. Quiere que nutran sus hijos, qué estén robustos, que se puedan sentir orgullosos de ser su madre? ¡Deles naranjas! Naranjas y más naranjas, que su riqueza en vitaminas es fuente de vida y en ciertas enfermedades del riñón, corazón, etc., beneficia mucho su uso.

Ya su hijo tiene seis meses? Pues comience a darle jugo de naranjas; la vitamina C que posee la naranja, le evitará muchas enfermedades; si le parece que comiendo naranjas como soles, así son de hermosas y de radas, no se equivoca, pues éstas, como el sol, son fuente de energía; la naranja contiene vitamina B, como ya dijimos; la C en proporciones crecidas, y

estas vitaminas son indispensables para el buen crecimiento.

Qué ve a sus hijos raquíuticos, con un color pálido que dice que algo no anda bien? Pues naranjas y más naranjas. En ayunas, prepara el aparato digestivo y lo refresca.

Dos o tres recetas le dirán ahora el modo de tomarlas variando su preparación:

Si prefiere la mermelada, necesita para ella seis naranjas, dos limones, doce tazas de agua fría y siete tazas de azúcar.

Se pelan las naranjas y se cortan en finas rodajas. Se elimina el hollejo de la cáscara y se cortan estas en finas tiritas. Los limones con su corteza, se cortan en rodajas muy finas. Se agrega el agua y se dejan 24 horas. Luego se lleva a la ebullición manteniéndola durante tres horas en el mismo hervor. Se adiciona el azúcar hirviendo nuevamente una hora. Se envasa en caliente, en recipientes de cristal bien limpios.

Otro agradable modo de comer naranjas es preparándolas en jalea. Para esta receta son necesarias: 6 naranjas, 3 limones, agua y azúcar. Se cortan en rodajas finas las naranjas y los limones. Se miden y por cada taza de fruta se agregan tres tazas de agua. Se hierva durante una hora. Se vuelcan en un paño y se dejan escurrir durante toda la noche. Se mide al día siguiente el jugo recogido; se agrega una taza de azúcar por cada taza de jugo. Se hace hervir entonces hasta que se vea consistencia de jalea. Se envasa también en caliente y se cubre de parafina cuando se ha enfriado.

Pero si no tiene deseo de trabajar, no por eso deje de comer naranjas; comedias del modo que le parezca, pero hágalo, que darías como soles son, al igual que el astro rey, un manantial divino de salud y energías.

El aguacate y su alto valor como fuente de vitaminas

Parece no existir correlación entre el sabor del aguacate y su contenido en grasas. La prueba de ello nos la suministra la variedad Trapp, que es relativamente muy pobre

en grasa, en tanto que la Colinson y la Linda son riquísimas. Esas tres variedades son de las más deliciosas mientras que otras ricas o pobres en grasas tienen sabor inferior.

Es de gran importancia saber que un alto contenido en grasa está siempre asociado a una mayor cantidad de cenizas, (sales minerales) mientras que no hay relación alguna entre el contenido en grasa y la cantidad de azúcares y proteínas.

No existiendo ninguna relación entre el contenido en grasa y el sabor característico de los frutos de variedades diferentes, se hace necesario estudiar esos frutos, separadamente, durante el último período de su desenvolvimiento para obtener el máximo de grasa alcanzado por dichos frutos.

Es muy interesante saber que el valor alimenticio del aguacate reside, precisamente, en su grasa, mientras que el valor respectivo de una multitud de frutas, banana, mango, uva, pera manzana etc., está determinado por los azúcares y sus derivados.

El gran valor alimenticio y dietético del aguacate, reside además, en su contenido en agua, que varía entre 72 y 85 por ciento. El aguacate tiene también ventajas sobre otros frutos si se les compara el porcentaje en proteínas y sales minerales. Así, el contenido de la pulpa fresca es de 0.85-1.70 por ciento en proteínas, siendo en las manzanas 0.3 por ciento y 1.4 por ciento en las uvas.

El contenido en sales minerales varía entre 0.15 y 1.25 por ciento en el aguacate, mientras que en las manzanas es de 0.30 por ciento y de 0.84 por ciento en los guineos o bananos.

En vista de las innumerables variedades de aguacates, no es de extrañar que el contenido en azúcar de las frutas arriba mencionadas, y que nos sirvieron de comparación, es interesante saber que el valor concentrado de la grasa asciende al doble del mismo valor de los carbohidratos, (contenido en azúcares). Siendo esto así, se puede afirmar que el aguacate, con un determinado contenido en grasas suministra el doble de las calorías que podría proporcionar una igual cantidad de azúcar.

El contenido en azúcar de todas las va-

riedades de aguacate es el más bajo de los frutos analizados en los Laboratorios de la Estación Experimental de Gainesville (Florida) debiendo consignarse que sólo existen en este sentido leyes diferentes entre todas las variedades analizadas; este contenido varía entre 1.5-2.0 por ciento. Resulta de aquí claramente, el gran valor, dietético del aguacate que aumenta mientras tanto comparamos su bajo contenido en azúcar con el pequeño contenido en grasa de los otros frutos mencionados que varían de 0.2 a 1.4 por ciento.

Las vitaminas

Con respecto a las vitaminas que representan papel muy importante no sólo en la alimentación, sino también en el racionamiento de la dieta humana y animal, debemos decir que el aguacate es también una fuente excelente de vitaminas A y B, posee indicios de vitamina C y el contenido en vitaminas E y G, es muy apreciable. Debemos decir que este contenido en vitaminas, especialmente el de la vitamina A, aumenta o disminuye en proporción al contenido en grasa.

Para apreciar mejor la importancia de estas vitaminas es preciso conocer su acción sobre el organismo humano.

La vitamina A, influye enormemente en el crecimiento de los seres vivos y en la formación de los tejidos orgánicos y por tanto, en el vigor físico de los seres, aumentando su fortaleza. El aguacate señala 500 unidades de esta vitamina por cada libra de pulpa.

La vitamina B, que se compone de las vitaminas B propiamente dichas y de la vitamina G, tiene también doble función, previniendo la vitamina B el raquitismo y el Beriberi, enfermedades nerviosas, fatigas, pérdida de apetito, etc., mientras que la vitamina G estimula el crecimiento, la nutrición y el buen funcionamiento del aparato digestivo.

El aguacate es rico en esta vitamina indicando los análisis 450 unidades en cada libra de pulpa.

La vitamina C, es antiescorbútica, estando unida a los procesos vitales, aumenta la

resistencia del organismo y previene las deficiencias en los dientes (cries). Como el aguacate es pobre en esta vitamina, conviene suplirla con frutas cítricas y tomates, frutos estos ricos en vitamina C.

La vitamina D, influye mucho en la formación del esqueleto, actuando como regulador entre el calcio y el fósforo presentes en la sangre. Parece que la asimilación del calcio se realiza mucho mejor bajo la acción de una dieta rica en grasas. Esas grasas del aguacate son tan fácilmente asimilables como lo es la manteca sin que por ello sean de idéntica composición.

La vitamina E, influye en las funciones de reproducción y de lactación.

(Fragmento del trabajo "El Cultivo del Aguacate", por el Profesor Joao S. Decker, del Boletín de Agricultura, Brasil).

Huevos de gallina

El peso de los huevos varía de 45 a 70 gramos. Los huevos son de fácil digestión. El fósforo y el hierro de la yema son muy asimilables, así como la albúmina de la clara. Generalmente se aprecia más la clara que la yema, lo cual es un error, porque fuera del fósforo y el hierro contenido en la yema, su cantidad de agua es inferior al contenido en la clara.

Con la agregación de azúcar el huevo sufre de valor alimenticio, su valor es recomendable, no así la de huevo y grasa, mezcla que produce hastío y es de difícil digestión. Huevos crudos con jugos de frutas o pasados por agua, sin dejarlos endurecer, son las formas más convenientes de tomarlos.

Los huevos deben tomarse frescos. Para reconocer su frescura hay varios procedimientos basados en la práctica; recomendamos el siguiente: Se sumerge el huevo en

agua y se tienen en cuenta estas condiciones: Un huevo que al ponerse dentro del agua gana el fondo y allí se sitúa horizontalmente, es muy fresco.

Si el huevo gana el fondo y se sitúa allí oblicuamente, de manera que forme con la horizontal un ángulo de 28 grados, este huevo tiene de tres a cinco días.

Si se coloca verticalmente, el huevo tendrá un mes.

Si el huevo flota, tendrá más de un mes.

Carne asada

Esta es la preparación culinaria más conveniente, porque la carne además de ser agradable y muy apetitosa, conserva casi todo su valor nutritivo, pero un buen asado requiere ciertas condiciones que no son, por cierto, las que entre nosotros generalmente acostumbran; y estas son:

La carne debe ponerse en el fuego vivo y por poco tiempo.

Con un fuego vivo las albúminas superficiales se coagulan rápidamente y forman de ese modo una costra que impedirá al fuego cueza suavemente esas albúminas y las cueza en su propio jugo. El tiempo del asado debe ser corto para que la deshidratación no sea mucha y no sean muy profundas las modificaciones imprimidas en la materia albuminoideas, con lo cual el valor nutritivo se despreña y llega a anularse.

El pedazo de carne para asar debe ser grueso y no delgado. Sólo con trozos gruesos se pueden obtener los buenos resultados de la primeras condiciones.

A la carne no debe ponerse sal antes de asarla sino después, porque la sal influye en la pérdida de sangre y la mayor deshidratación de la carne.