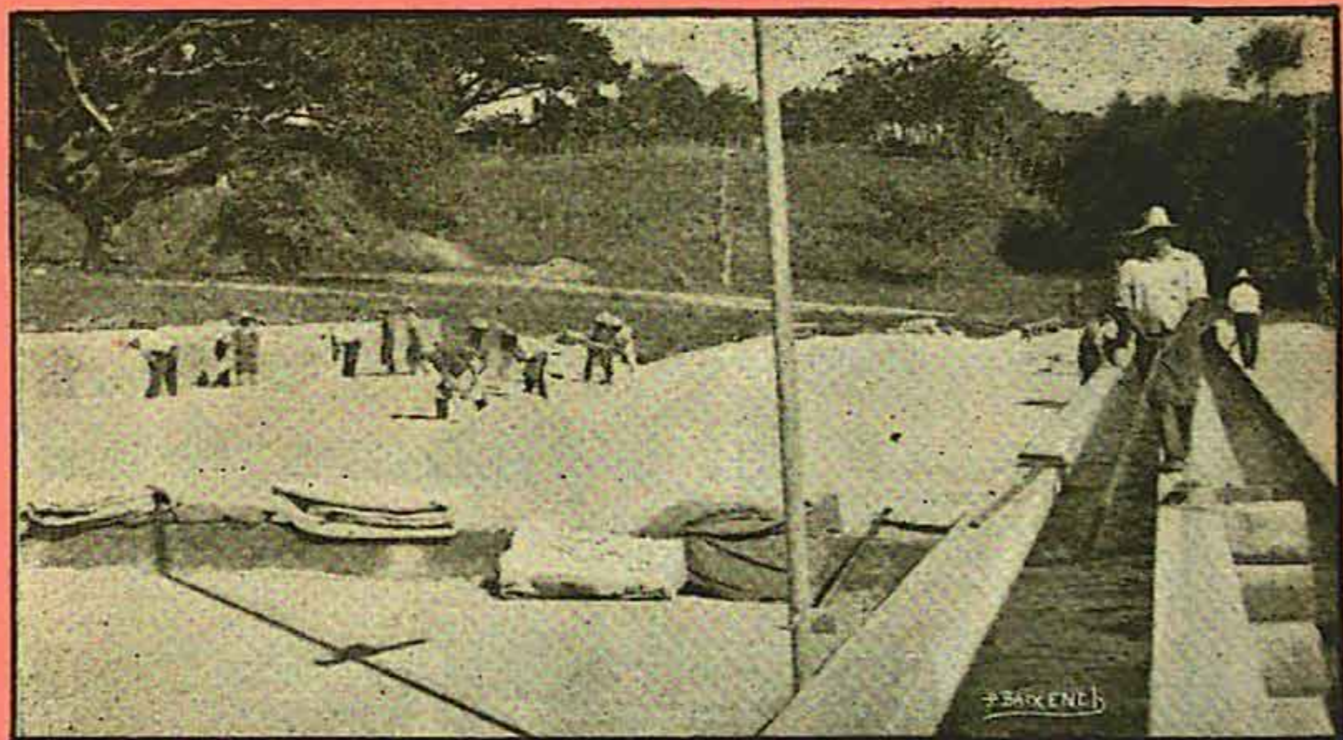


REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Sobre el atarjea de correteo, un mozo fuerte y garrido, lava el mucilago del fruto que después será el café oro imponderable que produce Costa Rica.

No 9

Julio 1935

Tomo II

Antes de sembrar Café

en lugares inadecuados para producir calidad buena o en tierras que no reúnan las condiciones requeridas para este cultivo, debe intensificarse la producción de aquellos cafetales bien situados que le han dado fama al café de Costa Rica.

Está probado que son los cafetales ricos en humus y de poca sombra, bien trabajados a tiempo y abonados con regularidad con **Nitrofoska 16**, los que producen la mejor calidad de café y las mayores cosechas, dejando mejores utilidades.

Además del **Nitrofoska 16** tenemos abonos de toda clase y hacemos los exámenes de tierra gratuitamente.

Para todo lo relacionado a abonadas diríjase a

F. Reimers & Co.

NB. La Maya del café (Roselinae) se previene y se combate con **Sana - Maya**, desinfectante y Tónico a la vez.

Ferretería Miguel Macaya & Cía.

Unicos Distribuidores del ya famoso

Garrapatol de Londres

(Antes Garrapaticida Londres)

(1 parte diluida en 300 de agua)

Producto Inglés a base de arsénico que destruye efectivamente todas las garrapatas sin depilar ni causar ningún mal efecto sobre el ganado. Por la proporción en que se diluye y por sus grandes propiedades destructivas resulta el más económico y eficaz producto entre todos sus similares.

Ofrecemos las Bombas SPRAYER para bañar ganado a mano

Existencia completa y renovada de los famosos
medicamentos ingleses para animales de

DAY, SON & HEWITT Ltd.

Maquinaria para Beneficiar Café

de la acreditada marca

WM. Mc. KINNON & Co., Ltd.

Los señores WM. Mc-KINNON & Co. Ltd. son actualmente los fabricantes ingleses de más nombradía en el ramo de maquinaria para Café.

En Sud-América y especialmente en Colombia es la marca de más reputación.

Habiendo sido nombrados ahora sus Agentes Exclusivos para Costa Rica tenemos el gusto de ponernos a las órdenes de todos los beneficiadores para atender sus necesidades con especial cuidado.

Ferretería Miguel Macaya & Cía.

SAN JOSE

Señor Cafetalero: El Café bien beneficiado,
obtiene los mejores precios

Use solamente Maquinaria **BENTALL**.

La más moderna

La Preferida - La sin rival - La diseñada por expertos
y obtendrá los mejores resultados

E. H. Bentall & Co., Ltd.

Heybridge Works — Maldon (Essex) Inglaterra

Fabricantes de toda clase de maquinaria para Beneficiar
Café, Pica Pastos y Maquinaria Agrícola en General

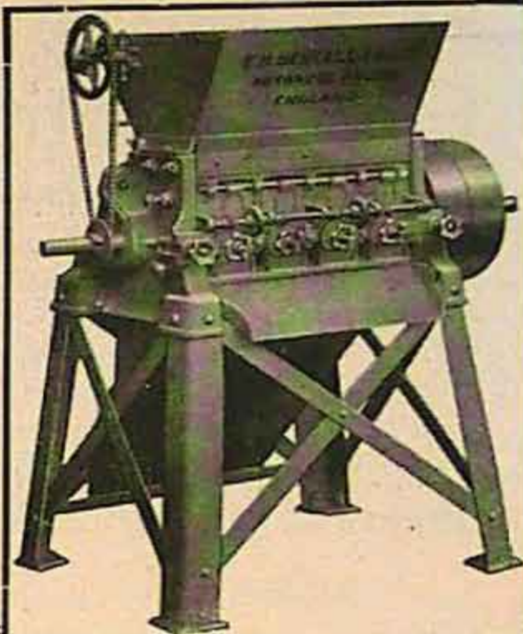
Representantes Generales

INTERNATIONAL AGENCIES

Apartado 186 — Teléfono 2826

Oficina: Avenida 1a., entre calles Alfredo Volio y 1a.
50 varas al Este del Almacén Robert

Catálogos, planos, especificaciones y testimonios, serán
presentados a solicitud.



Para la limpieza de
Chiqueros, Establos y Gallineros
Así como para matar Garrapatas y Gusanos

— use —

FENOSOLINA

— desinfectante poderoso —

URIBE & PAGES

San José, Costa Rica

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo II
Número 9

San José, C. R., Julio de 1935

Ap. Postal 1452
Teléfono 2491

SUMARIO:

1). La Conferencia Comercial Panamericana y el Sistema de Compensaciones. — 2). Estudios sobre el cultivo del café. Por *Mariano R. Montealegre*. — 3). Enfermedades del cafeto: "La Chasparria". Por *Roberto Sáenz E. y Carlos Chavarría A.*, Ingenieros Agrónomos. — 4). Consideraciones sobre la labranza del suelo. Por *Rafael A. Chavarría*, Jefe de la Sección Técnica. — 5). La Fermentación del Café. Por *V. A. Beckley*, M. C. M. A.A.I.C. (Traducción del Bul. N° 8, Dept. of Agriculture of Kenya). — 6). El Instituto Butantán. Por el *Lic. Carlos Viquez S.* — 7). Sobre la distribución de divisas. Reproducción de un reportaje del señor Presidente de la República. — 8). La producción nacional de café. Por *Ricardo Jinesta*. — 9). Mercado de Dinamarca para el café mexicano. Por *Octavio G. Barreda*, Cónsul en Copenhague. — 10). Tendencias recientes en la industria del café. Por *H. Gerald Smith*. — 11). SECCION ESTADISTICA, a) cotizaciones de las diferentes clases de café por c. w. t. en shelines y peniques, del 28 de Mayo al 17 de Junio de 1935. b) Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica vendidas del 28 de Mayo al 17 de Junio de 1935. c) Curso del cambio durante el mes de Junio de 1935. d) Mercado de Londres. Movimiento de café, del 1º de Enero al 8 de Junio de 1935 (sacos de exportación). e) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de Enero al 31 de Mayo de 1935, en kilos y sacos de 60 kilos. f) Embarques de café costarricense de la cosecha 1934-35, del 1º de Octubre de 1934 al 30 de Junio de 1935.



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



Lic. don MANUEL F. JIMENEZ,

Director del Instituto de Defensa del Café, Enviado Extraordinario y Ministro Plenipotenciario en Misión Especial ante los Gobiernos de Argentina, Brasil, Uruguay, Chile y Venezuela, y Delegado a la V Conferencia Comercial Panamericana reunida en Buenos Aires el 26 de mayo de 1935.

La Conferencia Comercial **Panamericana y el siste-** **ma de compensaciones**

**La recomendación del delegado de
Costa Rica, condenando ese sistema
fue aprobado por unanimidad**

La política de compensaciones establecida por Alemania desde el 19 de julio de 1934, ha sido juzgada por la Conferencia Comercial Panamericana reunida en Buenos Aires el 26 de mayo próximo anterior, con el mayor instrumento restrictivo del comercio internacional, y en esta virtud, la recomendación propuesta por la Delegación de Costa Rica, aprobada unánimemente por aquella Asamblea de los países de América, significa la condenación moral de un continente al sistema económico que tantas perturbaciones está creando al restablecimiento de las medidas liberalizadoras del comercio internacional.

Por la trascendencia que el hecho implica y porque también representa un merecido triunfo de Costa Rica y de su ilustre Delegado, el Licenciado don Manuel Francisco Jiménez Director del Instituto de Defensa del Café, reproducimos a continuación los detalles sustanciales del debate a que dió origen la comentadísima

ponencia de nuestra Delegación, así como el Preámbulo y el texto de la recomendación aprobada:

Al delegado de la Argentina, señor Santos Muñoz, correspondió dictaminar sobre la proposición del delegado de Costa Rica, señor don Manuel Francisco Jiménez Ortiz. He aquí las palabras que ante la Conferencia pronunció el señor Santos Muñoz, al entrarse a considerar el proyecto de la delegación de nuestro país:

"La declaración para mantener y ratificar la política económica y comercial que aquí se presenta tiene su origen en la declaración formulada en la conferencia interamericana de Montevideo del año 1933, en la cual se formuló un proyecto de declaración a los efectos de que los gobiernos americanos se comprometieran a promover el comercio entre sí y con otros países y a reducir las barreras que lo trabar mediante convenios bilaterales de mutua conveniencia.

El presente proyecto de declaración tiene su parte substancial en el

artículo 29, que después de haber declarado que se mantiene y ratifica dicha declaración manifiesta que en consecuencia, las disposiciones unilaterales restrictivas son contrarias a la política comercial del continente americano establecidas en la Conferencia de Montevideo.

Creo innecesarias mayores aclaraciones.

Las palabras del Licenciado don

Manuel Francisco Jiménez

El presidente de la delegación de Costa Rica, licenciado don Manuel Francisco Jiménez Ortiz, dijo:

El señor miembro informante, distinguido delegado de Argentina, ha explicado en términos claros el objeto primordial de la proposición de Costa Rica; pero la delegación desea referirse a ciertos aspectos del problema que justifica más ampliamente el origen y fundamento de la proposición.

La Conferencia de Montevideo, con presencia de las diversas tendencias y prácticas que producían un verdadero caos en el comercio internacional, dispuso hacer una declaración de política económica, comercial y arancelaria que sirviera de norma para unificar los procedimientos y guiarlos por un sendero de libertad. Como una parte del plan enunciando para conseguir el objetivo, se recomendó la celebración de contratos bilaterales o preferentemente multilaterales.

Desde 1933 se orienta mejor el comercio internacional y las naciones de América van regulando sus relaciones por medio de tratados. Las repúblicas americanas han cumplido por lo tanto en ese aspecto las recomendaciones de Montevideo, pero de otro continente ha nacido la idea de regular el comercio internacional por medio de disposiciones unilaterales.

Con esa nueva fórmula Sr. presidente, desaparecen las evidentes ventajas que existen en la celebración de tratados y viene a establecerse un sistema, en virtud del cual, una sola de las partes impone la ley, conforme a sus propias modalidades económicas, con arreglo a su exclusivo interés, sin tomar en consideración las conveniencias de nuestros países, ni la trascendencia de tales disposiciones, es decir, sin oír siquiera a la otra parte que efectúa el comercio, produciendo así una situación de verdadera compulsión y de graves perjuicios para las pequeñas nacionalidades. Efectivamente, puede observarse que, cuando se trata de naciones grandes se recurre al sistema de convenciones y cuando intervienen pequeños países se abandona el procedimiento recomendado y recomendable, para reemplazarlo por disposiciones unilaterales, compulsivas en su esencia seriamente perjudiciales y evidentemente restrictivas de la libertad de comercio.

En cierto modo, señor presidente, se emplea un tratamiento desigual, sin justificación que va en mengua de la facultad soberana de ejercitar el libre comercio internacional.

La teoría de la igualdad jurídica de los Estados, amparo de las naciones débiles y de las pequeñas nacionalidades, de que tanto se ufana el mundo, y la inmensa justicia que encierra, son origen y fundamento de la proposición sometida en este acto a resolución.

La delegación de Costa Rica ha creído que en estas conferencias, en que se ejercitan actos de relevante y generosa solidaridad continental, procede a delinear los principios de equidad y de justicia que sirvan de escudo a las pequeñas nacionalidades y espera que la Honorable Asamblea lo haga en la forma propuesta. (¡Muy bien! Aplausos prolongados).

Las palabras del Presidente
de la Conferencia

Habló enseguida el presidente de la Conferencia quien dirigiéndose a las delegaciones, dijo:

"Me será permitido expresar la profunda satisfacción con que he oído la declaración y las manifestaciones del señor delegado de Costa Rica, quien con toda prudencia sometió a la consideración de la mesa directiva el aplazamiento de este asunto, haciendo referencia a casos particulares y concretos que fundaban la iniciativa. La mesa directiva ha entendido, no obstante la regla establecida respecto de los asuntos políticos, que esta Conferencia Panamericana tiene una función nobilísima de control. Y sin aceptar en forma alguna que pueda haber nacionalidades pequeñas, cree que honramos al panamericanismo expresando su anhelo en fórmulas generales, como la que se ha presentado y ha sido aprobada unánimemente, que sirve para mantener el respeto uniforme e indispensable de los derechos soberanos de cada uno de los países. (Muy bien, muy bien; grandes aplausos).

El texto de la proposición aprobada
unánimemente por la Conferencia

El texto de la proposición de Costa Rica, aprobada unánimemente por la Conferencia Comercial Panamericana, es el siguiente:

La VII Conferencia Internacional Americana reunida en Montevideo en 1933, con alta visión del porvenir, hizo una declaración de política económica, comercial y arancelaria, estimando que las obstrucciones al comercio internacional tienen desastrosos efectos sobre la plena y firme rehabilitación de las naciones, así co-

mo la prosperidad del mundo (pág. 22).

Se proponía la Conferencia de Montevideo establecer un plan de cooperación económica internacional para "liberalizar las relaciones económicas internacionales" y llegar gradualmente a la libertad: aspiración que ansía el espíritu en todas las manifestaciones humanas, medio que aún no ha encontrado reemplazo para conseguir el bienestar universal.

Como una parte de ese plan, la Conferencia de Montevideo recomendó la celebración de convenios bilaterales destinados a eliminar restricciones y como un instrumento de vital importancia los tratados multilaterales amplios y uniformes.

Nada más justo y noble que sellar las relaciones internacionales con la voluntad de las partes. En la discusión de un convenio, cada nación aduce, no sólo las conveniencias materiales sino que atiende a consideraciones de orden político, social y moral, y ese procedimiento, aun cuando siempre implica restricción de la libertad de comercio, no puede tener objeciones, mucho menos la forma que lo contempla la declaración de principios hecha por la Conferencia de Montevideo a que hacemos referencia.

Nos encontramos, pues con esos antecedentes al iniciar las labores de la Conferencia Comercial Panamericana de 1935 y pareciera que corresponde a esta muy especialmente examinar de nuevo los fenómenos de carácter comercial, estudiar la forma en que ha operado la política adoptada en Montevideo, la manera como se han cumplido las recomendaciones de entonces, los efectos producidos para seguir esa marcha hacia la libertad que iniciaron con clarividencia los destacados estadistas que concurrieron a Montevideo.

En la brillante exposición nuestro ilustre Presidente, el Excmo. Doctor Saavedra Lamas, expresa que las recomendaciones de Montevideo, han sido atendidas en términos que se califican de satisfactorios y con un gesto de altruismo manifiesta que en un balance superior han prevalecido los grandes intereses continentales, circunstancia que debe llenar de regocijo a nuestros pueblos.

América, por lo tanto, no ha hecho nuevos avances contra la libertad del comercio internacional, antes bien ha mantenido la política enunciada, cuyo objetivo es la reconstrucción y prosperidad de la economía mundial. Pero una nación europea si ha iniciado en el curso de 1934 nuevos sistemas de limitación que han ocasionado verdaderos desastres en un grupo importante de las naciones americanas.

Toca a la Conferencia Panamericana especialmente reunida con carácter comercial entrar en el estudio de esos nuevos síntomas del mal y tomar una determinación respecto a su conveniencia para encarrilar en lo posible, la política económica por medio de declaración de principios que venga a constituir la conciencia moral del Continente y en ese sentido la Delegación de Costa Rica, desea exponer el nuevo aspecto del problema y someterlo respetuosamente a la consideración de la Conferencia.

En general los países de Ibero-América venden al extranjero sus productos en una proporción que fluctúa, entre el 30 y el 85 por ciento y si establece contra ellos restricciones en el comercio internacional, que rompan los antiguos vínculos se producen serios quebrantos en su economía, en su organización financiera, en su estabilidad monetaria, por actos extraños que no es posible para ellos controlar.

La organización del comercio en

estas naciones, responde a intereses muy complejos, por razones varias nuestros países no han llegado a desarrollar las grandes industrias y se ha producido así una verdadera división del trabajo en que las Repúblicas Ibero-Americanas aportan sus propios productos y materia prima y reciben de los grandes centros industriales, artículos manufacturados. Podría decirse que, como explica un estadista italiano, existe un régimen económico que se ha formado sin que nadie lo haya previsto, pero que, consulta los respectivos intereses nacionales y es base de su trabajo y bienestar y es preciso admitir que esos sistemas establecidos por la tradición, son hoy regla de la comunidad internacional.

Sentados los antecedentes de carácter general, vamos a referirnos especialmente a un artículo de extensa producción americana, como el CAFE que se cultiva en casi todos los países de América, y que en muchos de ellos constituye la fuente vital de su comercio exportable. La estadística de 1933 da las siguientes proporciones en el valor total de la exportación de las principales naciones productoras de café en América:

El Salvador	90 %
Guatemala	80 %
Brasil	73 %
Costa Rica	70 %
Colombia	68 %
Nicaragua	68 %
Venezuela	30 %
México	22 %

La libertad en el comercio del café se había respetado siempre; los preceptos generales recomendados en Montevideo han operado en algunos casos sin producir un trastorno grave en el mercado cafetalero pero a partir del 1º de Julio de 1934, aparece un sistema obligado de contratación que es forzoso considerar como el avance más agudo contra la

libertad de comercio. Nos referimos al sistema llamado de compensación en virtud del cual el mercado libre desaparece y es substituído por el control del Estado: el productor de café y el comerciante importador, pasan a ser una parte del mecanismo de compensación.

Los países productores americanos han sufrido las consecuencias de esa medida:

Algunos tienen dificultad para enviar a Alemania sus productos por cuanto su balanza de intercambio les es desfavorable. En realidad de verdad, se impone a esas naciones, una *condición imposible*, o lo que es lo mismo, se les cierra la puerta para ese comercio internacional.

La oferta normal de café, obliga da a tomar distintos cauces, produce una anarquía en los mercados y de consiguiente, las cotizaciones han descendido considerablemente con enorme perjuicio de todos los países productores de café.

Los ingentes sacrificios del Brasil, en sus cuantiosas y altruistas combinaciones de valorización, se han afectado seriamente con el trastorno de los mercados y la inmediata baja del precio.

En virtud de la nueva disposición que objetamos, Alemania no ve más que un producto que vale UN MARCO para canjearlo por otro que valga OTRO MARCO, *ambos apreciados a su arbitrio*, por actos unilaterales que han consultado el interés de una de las partes y con gran detrimento de la economía general de los países productores de café.

No se trata, pues, señores Delegados, de convenios bilaterales, en que cada interesado concurre a deliberaciones, expone sus puntos de vista y otorga su consentimiento, si no de una disposición unilateral, que por la fuerza de las circunstancias viene a ser compulsiva y con todos sus aspectos contraría los principios

económicos sentados por la Conferencia de Montevideo.

El sistema alemán de compensación tiene una segunda etapa que agrava el mal: por disposición posterior se establecen precios máximos para el café, y en ciertos casos, se exige que una parte del valor de la mercadería compensada, se pague con divisas. Basta conocer este precedente, para considerar cuan inseguras se tornan las relaciones comerciales para los países productores de café, sin excepción, a extremo de que no es aventurado afirmar que ninguno de los actos clasificados como barreras al comercio internacional, tiene mayores dificultades ni más serios peligros.

Podría decirse que las naciones americanas perjudicadas en mayor grado, pueden defenderse de tales sistemas negándose a enviar productos. Aparentemente la solución es muy fácil, pero la realidad es otra: la distribución de la producción mundial tiene tradicionales carriles marcados, cuyo cambio implica ingentes sacrificios. Grandes esfuerzos de la humanidad han producido el comercio ultramoderno, con todas sus maravillosas manifestaciones, que han permitido en algunos países, la instalación de grandes industrias y en nuestras jóvenes repúblicas el desarrollo de su riqueza agrícola, de tal modo que no es posible operar una transformación total en estas mismas organizaciones que no sean en una forma lenta y paulatina.

No se trata de emprender revanchas, de adoptar actitudes agresivas, ni siquiera de formular censuras, nuestro propósito es buscar una declaración de principios del continente en estos momentos solemnes en que todas las naciones americanas concurren con su buena voluntad a señalar el camino del bienestar futuro.

Dos son, señores Delegados, los

motivos en que se funda el nuevo sistema de compensaciones, según el texto del propio comunicado alemán: 1º El equilibrio de la balanza comercial. 2º El desarrollo del comercio exterior.

Sin discutir las razones de alta conveniencia nacional que todo país tiene para adoptar medidas tendientes al mejoramiento de su propia economía, se puede considerar lícito, en la convivencia universal, entrar en el examen técnico de las bases en que se funda una disposición cuyas consecuencias trascienden a otros Estados.

La estadística del año 1933, debe ser base lógica para juzgar la procedencia de una determinación tomada en los primeros meses del año 1934. La balanza comercial aparente de los cinco países europeos que junto con los Estados Unidos de Norte América representan más de la mitad del comercio del mundo, es la siguiente, expresada en millones de dólares oro:

<i>Países</i>	<i>Imp.</i>	<i>Exp.</i>
Gran Bretaña	2.073	1.218
Alemania	990	1.155
Francia	1.117	724
Países Bajos	487	392
Bélgica	411	391

El único país de este grupo que tiene balanza favorable, es Alemania.

Si se considera por separado la balanza comercial de Alemania en lo referente al café, tampoco resulta un argumento decisivo ni apelable; hecho un promedio del intercambio comercial entre las principales naciones que abastecen de café a Alemania, correspondientes a los años 1930 a 1933, resulta que la diferencia en contra de Alemania, sería de Rm. 23,350,000 equivalentes—más o menos—a 6,000,000 de dólares oro, cifra que no tiene importancia,

en el volumen total de la balanza de comercio de aquella poderosa nación.

Examinado así el caso, podría estimarse que es el segundo propósito, o sea la expansión comercial, el que induce a Alemania, a adoptar el sistema de compensación, y entonces, señores Delegados, es preciso convenir en que el interés comercial de una nación, no debe perjudicar, ni en cierta forma destruir, la organización económica de otro Estado, en el caso concreto, un grupo de naciones americanas.

Visto ese asunto a través de las ideas de los tratadistas alemanes de la post guerra, encontramos las siguientes expresivas declaraciones del profesor de Berlín Von Liszt: "De la igualdad jurídica surgen inmediatamente una serie de normas jurídicas que determinan entre los Estados, derechos y deberes mutuos, cuya fuerza obligatoria no requiere ningún reconocimiento contractual especial. Ellos son el fondo inmovible del derecho internacional no escrito, su más antiguo y sagrado patrimonio. Ellos indican, precisamente que el orden jurídico es la posición de los débiles, idea que no será nunca bastante ponderada en el mundo internacional".

Alemania consideró roto todo sistema de relaciones contractuales por el hecho de la guerra, pero como hemos dicho, no es preciso que las convenciones determinan de un modo taxativo, que una Nación no debe dictar restricciones que lleguen a hacer el comercio de las otras.

"La independencia de la política comercial nacional, tiene sus limitaciones". "El principio de la libertad de comercio toma forma visible con la apertura de la frontera del Estado".

Internacionalistas alemanes, coinciden por lo tanto, en que es el principio de libertad de comercio, el que debe imperar en las relaciones internacionales y de consiguiente esa opi-

nión no justifica, la práctica de medios restrictivos al intercambio mercantil, como lo es el mecanismo de compensación con todos sus agravantes.

El Excmo. señor Doctor don José Carlos de Macedo Soares, digno e ilustre Ministro de Estados Unidos del Brasil, en su conceptuoso discurso inaugural, expuso que "el objetivo de esa Conferencia es proclamar una política de libertad, de fraternidad y de justicia entre las naciones como la conquista del espíritu continental".

La Delegación de Costa Rica considera que dentro de ese elevado concepto es necesario rectificar cualquier nuevo procedimiento que afecte la idea de libertad y en tal sentido, muy respetuosamente, viene a proponer, por vía de recomendación, el siguiente PROYECTO:

Los Gobiernos de las Repúblicas Americanas reunidos en la Vª Conferencia Comercial Panamericana.

Considerando:

a) Que es de alta conveniencia continental mantener con firmeza la declaración de principios hecha en la VII Conferencia Internacional Panamericana, reunida en Montevideo, con el propósito de elaborar por la rehabilitación económica de cada

Estado y por la prosperidad del mundo en general:

b) Que el plan proclamado comprende la recomendación de celebrar contratos bilaterales o multilaterales, amplios y uniformes, como medio del liberalizar el intercambio comercial:

c) Que toda manifestación unilateral que desvirtúe o contradiga esa beneficiosa tendencia debe estimarse contraria a la política comercial americana:

DECLARA:

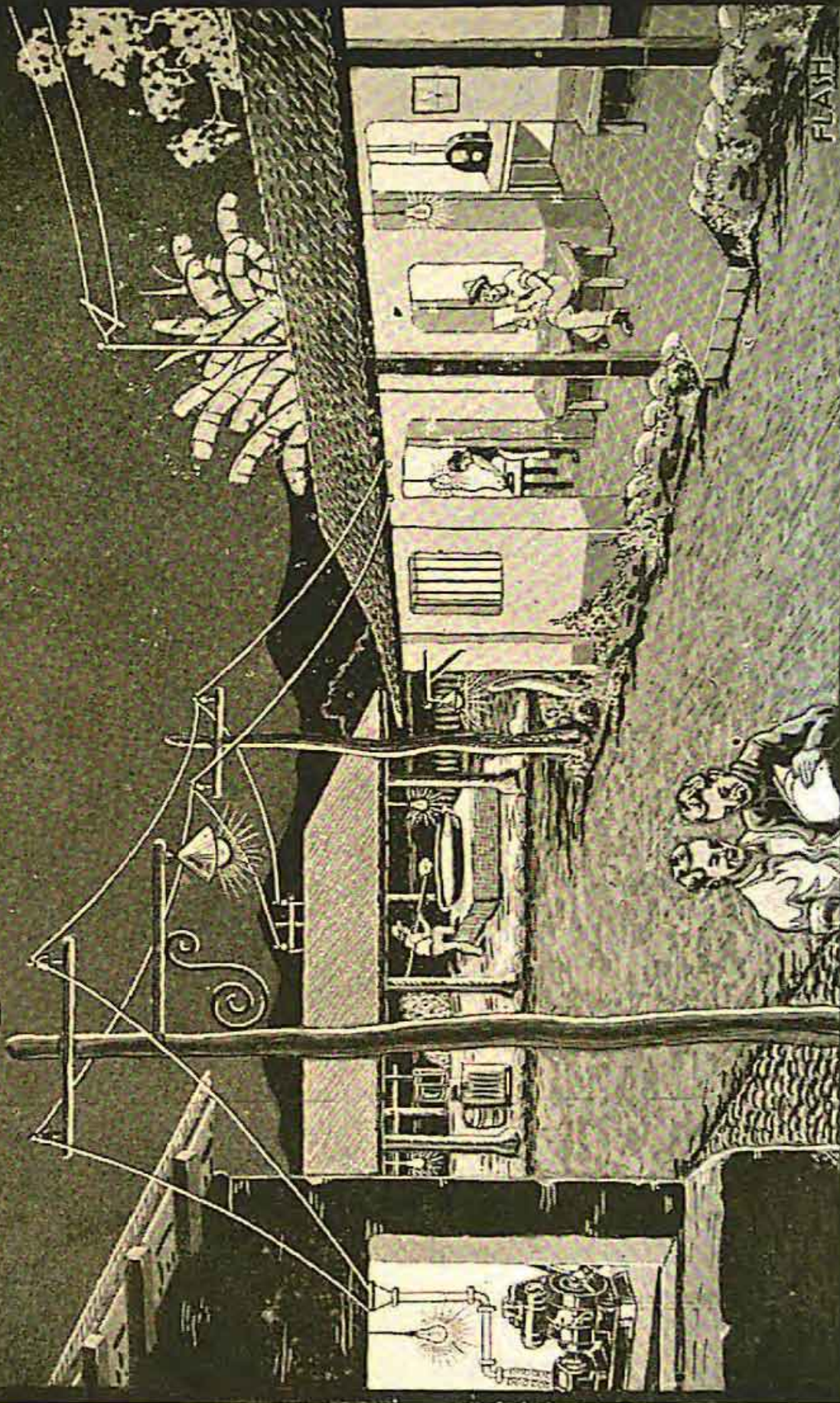
1º—Que mantiene y ratifica la declaración de política económica, comercial y arancelaria referida y la recomendación de que las relaciones de comercio internacional se regulen por medio de tratados bilaterales o multilaterales:

2º—Que en consecuencia, las disposiciones unilaterales restrictivas al intercambio comercial son contrarias a la política económica del Continente Americano expresada en la Conferencia de Montevideo.

3º—Que cada país, dentro de sus peculiaridades económicas, debe esforzarse por liberalizar su intercambio comercial y fomentar la cooperación económica internacional, para reconstruir los métodos de libertad.

La política más prudente que pueden realizar nuestros Poderes Públicos es la de proteger—hasta donde ello sea posible y compatible con la vida de las otras actividades nacionales—, nuestra principal industria. Su auge o abatimiento han marcado siempre el auge o el abatimiento del país.

— Luz y Fuerza "ONAN" —



Agentes: John M. Keith & Co. Inc.

SAN JOSE, C. R.

Estudios sobre el cultivo del café

Por Mariano R. Montealegre

DE LA PODA (1)

La ciencia de la poda se ha formado de la acumulación de conocimientos que la observación y la experiencia nos dan, de los efectos producidos por la manipulación de las ramas y demás partes de las plantas.

Lo raro es, que a pesar de que desde tiempos inmemoriales se practica la poda y que las repeticiones con iguales resultados debieran haber concluido por hacerla uniforme y de todos comprendida, aún hoy no hay dos agricultores que no tengan opiniones contradictorias sobre sus resultados.

Pero que la poda de los árboles, principalmente del cafeto es de la mayor importancia en el manejo de una finca, no deja la menor duda.

Aún más, un éxito completo en el cultivo del cafeto es imposible, si los principios de la poda no se comprenden y se practican. El cafeto, lo mismo que todas las demás plantas al estado natural, mantiene una completa reciprocidad entre sus hojas y sus raíces, de tal manera que cada rama, mejor dicho, cada hoja que uno quita de una planta ejer-

ce una influencia ya nociva, ya benéfica sobre las raíces de la misma.

De esto se desprende que al quitar una rama de un árbol debe el podador tener sus razones para hacerlo y comprender los efectos que la falta de ella producirá en el resto de la planta.

Antes de entrar a hablar detalladamente de la poda, en lo que se refiere al café propiamente, debemos detenernos un instante y aunque someramente, estudiar su estructura muy diferente por cierto de la de la mayor parte de las plantas que vemos a nuestro alrededor. No fue sino hasta hace pocos años, 1907-8 que las investigaciones practicadas por el Departamento de Agricultura de Washington, ha venido a revelar que las diferentes formas de ramas que de antaño se habían notado en algunas especies de plantas debían de dejar de mirarse como simples curiosidades botánicas, puesto que en ciertas especies tenían una importantísima significación agrícola.

Varias plantas económicas de los trópicos tienen esta particularidad y entre ellas muy especialmente el café. Este dimorfismo de las ramas es absoluto y tanto que no pueden reemplazarse ni sustituirse unas por otras. Unas plantas tienen tres y más clases distintas de ramas, el cafeto tiene dos y son las ramas perpendiculares o brazos y las ramas laterales o bandolas que llama nuestro pueblo.

Las ramas perpendiculares o ramas propiamente dichas son el equivalente del tallo primitivo; nunca producen flores o fru-

(1) En estos últimos tiempos he tenido oportunidad de ver trabajos muy interesantes sobre la Poda del Cafeto; pero he notado en todos ellos que se toma como base una planta nueva que se va educando desde sus comienzos hasta formar la planta perfecta. Para Costa Rica donde el 95% de las plantaciones tienen más de 30 años, el sistema por bueno que sea resulta impracticable para los fines que se propone el Instituto o sea intensificar la producción de los cafetales existentes. Esta consideración me ha movido a reproducir el presente estudio publicado hace varios años, después de hacerle algunas sustanciales correcciones (hijas de la experiencia adquirida después de su primera publicación).

tos; pero si nuevas ramas perpendiculares (hijos o mamones) y ramas laterales o bandolas. Estas últimas son las que producen las flores y frutos y pueden también producir nuevas bandolas secundarias (palmas) pero nunca una bandola producirá un hijo o mamón, es decir una rama perpendicular.

La estructura de estas ramas es tan diferente, que unas, las perpendiculares, son capaces de formar nuevas plantas perfectamente normales si se siembran en condiciones especiales, mientras que una rama lateral, una bandola, si se separa de la perpendicular de que depende, jamás presentará el menor indicio de producir una hoja y en ningún caso echará raíces; tan pronto como se cubre de tierra se pudre. Los experimentos de don Enrique Jiménez Núñez en el Campo de Ensayos de Guadalupe, nos prueban lo primero; todavía existen allí las plantas sembradas por él en estación, y lo segundo es fácil comprobarlo en cualquier cafetal recién aporcado, las puntas de las bandolas que por descuido del trabajador se recubren de tierra, se pudren siempre, si se les permite permanecer así por varios días.

Para resumir, las dos clases de ramas en el café tienen funciones perfectamente definidas y diferentes; las perpendiculares, funciones vegetativas, son las que continúan el crecimiento de la planta y hacen las veces del tallo primitivo, nunca dan fruto. Las laterales son las únicas que producen flores y frutos, pero no ayudan a la planta en su crecimiento.

Conocida esta particularidad, bien se comprenderá que la poda del cafeto es algo perfectamente distinto de la poda de las otras plantas.

Ramas laterales o sean las ramas productoras de frutos no aparecerán nunca sino en la madera nueva en estado de crecimiento de los hijos o mamones. Desarrollo de las ramas laterales, dependientes de brazos viejos, no se logra sino forzando las bandolas a producir ramas secundarias (palmas) lo cual se obtiene con sólo cortar la punta de la bandola. Es por esta razón que los cafetales requieren un cuidado esmeradísimo, sobre todo en lo que atañe a la poda. Todos los años tan pronto como pasa la cosecha es

de imprescindible necesidad eliminar todas aquellas ramas que nos son perfectas, para provocar nuevos crecimientos y mantener así la plantación en su máximo de producción.

Muchos agricultores sostienen que la poda es más bien nociva y que mayor rendimiento se obtiene de los cafetales que nunca se podan. (Entiéndase que hablo de, y para los costarricenses). Y aparentemente las asiste la razón; porque en efecto una poda mal hecha, como generalmente se practica en el país, es más bien perjudicial; son más los daños que se le ocasionan a la planta que el provecho que de ella puede derivarse.

La rutina en esto como en todo es la que trae las desilusiones y los descalabros; hay que recordar que la agricultura es una ciencia y que tiene sus principios; que tiene sus leyes que nos da la naturaleza misma. Mientras el agricultor no piense, no experimente para comparar los resultados, no podrá nunca avanzar, no podrá nunca prosperar.

"Lo hago de este o del otro modo, porque así lo hicieron mi padre y mi abuelo antes de mí" es una práctica desastrosa. He vivido cuarenta años bajo mis matas de café, me decía un viejo a quien traté de indicarle cómo debía podar un cafetal que estaba mutilando; como si vivir debajo de las plantas sin ejercitar la inteligencia, pudiera darnos las bases de una verdadera agricultura.

La poda consiste en cortar cualquier parte de una planta, ya sea hojas, ya sea raíces; de modo que tanto la desbandola, como la capa, la deshija y la poda radical, entran en la categoría de la poda.

Todas ellas tienen su razón de ser y hechas de una manera inteligente darán siempre los mejores resultados.

Para obtener estos buenos resultados se debe tener presente ante todo la estrecha relación, como queda dicho, que existe entre las hojas y las raíces de las plantas; esta relación que a primera vista parece de poca monta, es importantísima para el éxito no sólo de la poda sino de cualquier trabajo agrícola. Las hojas están arregladas de tal modo, con relación a las raíces que al llover, ellas dirigen el agua directamente a las raíces absorbentes: cualquiera que se guarrezca de la lluvia bajo un árbol copioso, como por ejemplo el mango, notará que acer-

cándose al tronco puede durar mucho rato sin mojarse; mientras que en derredor hay una zona mojada, pues toda el agua al caer en las hojas es dirigida hacia ella; escarbando encontrará que las raíces absorbentes penetran en la tierra exactamente en dicha zona.

Si por el contrario, la planta que examinamos es el plátano o cualquier otro miembro de la familia Musaceae, notaremos que el arreglo de las hojas es completamente distinto y que el agua en lugar de caer a cierta distancia del tronco resbala, podemos decir, por el tronco mismo; más aún, las hojas de estas plantas tienen un canal en medio, que les permite recoger toda el agua que cae sobre ellas para dirigirla hacia las raíces absorbentes, que en este caso salen directamente del puyón o raíz principal que crece verticalmente en el centro.

Las raíces de un árbol joven no están naturalmente muy extendidas ni su corona tampoco, de modo que la zona mojada es proporcionalmente restringida. Conforme la corona se agranda, las raíces se extienden en busca

de humedad, de modo que hojas y raíces se extienden a un tiempo, verificándose esa reciprocidad de que hablamos antes.

Por esta razón los jardineros y agricultores entendidos, al trasplantar una planta, siempre le cortan las hojas y las raíces; quedando los brazos del tronco lo mismo que los de las raíces, más o menos del mismo largo, de modo que las raíces absorbentes al desarrollarse estén siempre en la zona húmeda que nos da la corona.

Un factor importante en la poda es la estación; naturalmente cuando se trata de cortar ramas secas o enfermas, o por cualquiera otra razón inútiles no se debe pensar en la estación sino en hacerlo tan pronto como sea posible, pues sabido es que el asiento de gran parte de las enfermedades parasitarias en las plantas es la madera muerta o debilitada por cualquier razón.

Las hormigas e infinidad de bichos habitan siempre en las grietas de las ramas rotas, el matapalo encuentra admirable sostén en ellas, y las bacterias y los hongos penetran por todas esas roturas produciendo

LOUIS DELIUS & Co.

BREMEN-ALEMANIA

IMPORTADORES DE CAFE

OFRECEN

Sacos para Café, Manteados y Maquinaria para beneficios

AGENTE

LOHRENGEL & Co. Suc.

H. O. DYES

SAN JOSE · COSTA RICA

la carie y últimamente la muerte de la planta.

Pero cuando al podar lo que se busca es dar vigor a las ramas que quedan, u obtener mamones fuertes y vigorosos que vengan a reponer con creces las ramas cortadas, entonces sí, la estación juega un papel muy importante en el buen o mal éxito de la operación.

La poda debe efectuarse en este caso inmediatamente después de la recolecta del fruto, es decir, durante la estación seca, antes de que la influencia de la primavera se haga sentir.

Evítese en lo posible hacer este trabajo cuando las ramificaciones están mojadas o inmediatamente antes de llover. Los cortes que se humedecen así con el agua antes de que el aire los haya secado bien, cicatrizan con mucha dificultad y a veces se pudren antes de efectuarlo.

Entre más temprano se haga, más fuertes y vigorosos serán los hijos o mamones. Durante la estación seca el cafeto pierde en gran parte sus hojas y parece dormir; sin embargo, sus funciones absorbentes continúan por medio de las raíces de una manera regular, y toda esa materia nutritiva se disemina en la estructura de la planta, dando así mayor fuerza y tamaño a las yemas que se convertirán más tarde en nuevas ramas productoras. Esta corriente de savia se dirige a los extremos de las ramas y cada vez con más fuerza y en mayor cantidad, según avanza la estación, de modo que si la poda se deja para la primavera, una gran cantidad de savia se pierde en las ramas que se quitan, debilitando así la planta y en especial los mamones que se hubieran aprovechado de ella, habiéndose hecho con anticipación.

Aún más, no existiendo ya las ramas que se han de remover, la corriente de savia tenderá forzosamente que encaminarse a las ramas que quedan, dándoles más fuerza, pues así obtienen mayor cantidad de materias nutritivas que de otro modo se hubieran diseminado en partes de la planta donde no hubieran sido de ninguna utilidad y provecho.

La calidad del fruto, al mismo tiempo, mejora de una manera notabilísima: la chasparria que puede considerarse como pérdida

neta, más los gastos de cogida, nunca se encontrará en cafetales que han sido podados de una manera racional y la razón es obvia puesto que el grano chasparriado es simplemente el fruto seco antes de llegar a su completo desarrollo, indicando claramente la falta de vigor en la planta; por eso generalmente al año siguiente de la poda y a pesar de haber removido gran cantidad de ramas que hubieran dado cosecha, ésta es mayor, no porque haya mayor cantidad de granos, lo cual sería imposible no estando aún en producción los renuevos, sino porque el fruto es más grande y más pesado.

Las ventajas son aún mayores si el productor es al mismo tiempo exportador, pues entonces no sólo consigue beneficio en el número de fanegas sino que también obtendrá un tanto por ciento mayor de café de superior calidad, que venderá luego en los mercados extranjeros a precios mucho más remunerativos.

Otra razón importante para efectuar la poda temprano es que al año estará el renuevo suficientemente desarrollado para fructificar, lo cual no sucederá (o por lo menos en grado mínimo), si al contrario, se dejase para una estación más avanzada.

El primer cuidado que se debe tener al comenzar la poda, es hacer comprender al podador el por qué de la operación, pues de otro modo nunca conseguirá hacerlo de una manera perfecta; es ésta una dificultad más grande de lo que a primera vista parece, pues es muy difícil inculcar en gentes ignorantes ideas nuevas, que los aparten por completo de lo que han estado acostumbrados a hacer por generaciones. Por esta razón, siempre es conveniente utilizar para esta operación, brazos jóvenes, es decir, de peones que no tienen la pretensión de saber podar y vigilarlos de una manera constante.

La mejor herramienta para podar plantas adultas es indiscutiblemente el serrucho y es la que generalmente se ha empleado cuando se trata de podar árboles ornamentales en parques o avenidas; pero en una plantación un poco extensa resultaría excesivamente costosa, pues se convertiría en una operación no sólo demasiado lenta, sino también implicaría el empleo de la pintura o alquitrán en la herida, para evitar la carie, pues la su-

perficie no queda lo suficientemente lisa para impedir que las bacterias penetren en el interior de la planta.

Con el cuchillo la operación es mucho más rápida y se obtiene un corte completamente liso; el inconveniente de esta herramienta consiste en el peligro de maltratar las ramas que quedan; inconveniente que deja de existir una vez que el operario haya adquirido la habilidad necesaria.

El corte se hará siempre de abajo para arriba, pues de lo contrario la rama se quiebra o desgaja, dejando las células abiertas, que se convertirán después en madrigueras del principal destructor de los vegetales, el hongo, parásito que penetra en los tejidos de la planta y tarde o temprano causa la muerte si no de toda ella, por lo menos de la parte afectada.

La mayor parte, por no decir todas las enfermedades de las plantas que no hace muchos años todavía se imputaban ya a la mucha humedad o a prolongadas sequías, se debe a la gran familia de los hongos, no desempeñando las condiciones climáticas otro papel en ellas que el de favorecer más o menos el establecimiento y desarrollo de estos parásitos.

Por las mismas razones, los tetones llamados tronquitos por el pueblo, de que tan amigos son nuestros viejos agricultores, deben removerse en absoluto haciendo el corte tan cerca del tallo principal cuanto nos sea posible, pues estos apéndices, restos de antiguas ramas, se secan en el curso del primer o segundo año en toda su extensión, es decir, desde la superficie hasta el centro de la planta o "cambium" de donde derivan todas las ramas en forma de renuevos, dejando así un camino expedito para sus enemigos hasta el corazón de la planta. Esta verdad explica, en las maderas de construcción, los nudos y las fallas, provenientes de ramas quebradas que al podrirse hasta el centro del árbol desperfeccionan y aminoran el valor de éstas, puesto que la descomposición o podredumbre no es sino el resultado del trabajo incesante de millares y millares de hongos; que buscan en esos huecos alojamiento y alimento para procrearse.

La naturaleza muy sabia en todas sus manifestaciones, trata siempre de defender-

se en esta como en todas las ocasiones, de modo que no bien se corta una rama, el proceso de cicatrización comenzará, y al separar el miembro inútil al raz de la rama de que deriva, no hacemos más que ayudar a la planta en su tarea, quitando de en medio todo estorbo que pudiera impedirlo o retardarlo.

Inmediatamente que se corte una rama de ese modo, una masa de tejido proveniente del "cambium" que queda descubierto, se forma entre la madera y la corteza, tejido que, poco a poco se va extendiendo desde las orillas del corte formando una especie de anillo que abraza los bordes de la herida.

Claro es que de cualquier modo que se mutile una planta este anillo se formará pero de una manera imperfecta; cuando se dejan tetones el anillo comenzará su formación inmediatamente en la parte inferior del corte, en la parte que está en comunicación con las hojas, pero desde el momento que esa comunicación deja de existir la cicatrización se detiene. Si por el contrario se deja lo que comúnmente llamamos "estopas" encontraremos que éstas forman una valla infranqueable y que el proceso de cicatrización se detendrá desde el momento que se encuentre con ellas.

En ciertas plantas la corteza motu proprio se rompe por causas hasta ahora desconocidas y forma de una manera natural estas callosidades como por ejemplo en el jocote, (Spondias).

La razón aparente es como sigue: la savia en las plantas tiene un doble movimiento: de las raíces sube a las hojas en las que se transforma para volver a descender a las raíces. Las raíces absorben de la tierra el agua cargada de diferentes sales, pero no es, sino en las hojas, especie de laboratorio químico de las plantas, donde ésta savia se elabora: una parte se evapora y la otra absorbe de la atmósfera el ácido carbónico cuya base, es la madera. Al descender esta madera en forma líquida se va depositando en capas concéntricas, de allí la cicatrización; pero como es natural, a las partes que están fuera de su curso, ésta no podrá llegar, de modo que la herida no cicatrizará, sino al contrario, faltándole la vida, se

podrará llevando la carie hasta el corazón de la planta.

Las células leñosas que se han cortado, y que quedan descubiertas dentro del círculo formado por este anillo, no teniendo la facultad de dividirse para formar nuevas estructuras, quedan expuestas a las influencias de la atmósfera que las seca.

Sin embargo, el tejido que forma el anillo continúa extendiéndose de tal modo que pronto cubrirá completamente las células leñosas muertas y poco a poco el tamaño de la herida va decreciendo hasta el momento en que los bordes llegan a juntarse cerrándola completamente. Este tejido al completar su desarrollo es lo que forma lo que se llama "callos" en las plantas.

El tiempo necesario para que la cicatrización sea completa, está naturalmente en proporción con el tamaño de la herida y también con el vigor más o menos grande de la planta operada.

Para que la cicatrización sea perfecta y rápida, toda herida de más de 0.01 m. debiera cubrirse de alguna sustancia que im-

pida la entrada de bacterias y hongos: alquitrán, cera de injertar, goma laca o pintura. La mejor es pintura pura de plomo, pues no sólo es la más barata sino que no descascara, no raja y pega bien. Grandes laceraciones debieran pintarse dos veces al año hasta su completa cicatrización.

Estos callos tienen un interés muy especial para el agricultor pues en ellos se forman yemas, rudimentos de nuevos mamones, los cuales no deben confundirse con los renuevos que vienen naturalmente a reponer ramas secas, preservando así las plantas de una destrucción completa. La diferencia entre unos y otros es fundamental; los últimos están conectados desde su nacimiento con la madera del tallo y así continúan durante toda su vida, mientras, que los primeros, es decir, los que se forman en los "callos", no tienen al principio la menor conexión con el interior de la planta y no es sino al convertirse en verdaderos renuevos que la comunicación con la parte leñosa y de ese modo con las corrientes de savia ascendente viene a establecerse de una manera



Atomizando café infectado de huevo, con insecticida Mortegg, en la finca "Palmar" de don Delio Sánchez V., en San Rafael de Heredia.

completa; esto explica el por qué de desprenderse tan fácilmente durante el primero y segundo años.

Muchos dirán que dejando tronquitos (tetones) la planta produce más mamones, y en efecto así es, pero como no todos los renuevos se han de dejar sino sólo los absolutamente necesarios, se comprenderá que eso no compensaría el mal causado a la planta con dejarlos y si agravaría el trabajo de la deshija, puesto que habría que quitar mayor cantidad de mamones inútiles.

Cierto número de plantas enfermas o debilitadas por las grandes cosechas necesitarán de una poda radical, es decir, no teniendo esperanzas de hacerlas revivir cortando algunas ramas, habrá que cortarlas al pie para así promover el desarrollo de renuevos que formarán luego una planta nueva y vigorosa en menos tiempo que la que necesitará una venida de la almáciga.

El corte en este caso es conveniente hacerlo en la forma conocida con el nombre de "lomo de burro" casi plano, para esto se cortará hasta el centro del tallo por un costado, haciendo después la misma operación por el lado opuesto, de modo que en el centro se juntarán ambos cortes formando un lomo. El objeto de esto es que la lluvia al caer no se detenga en lo más mínimo encima del corte, como sucedería con el corte plano, el cual además presenta el inconveniente de que los mamones al crecer impedirán también que el agua escurra, inconveniente que no existe en el lomo de burro si las plantas se deshijan de una manera racional.

Al hacer el corte se tendrá especial cuidado de dejar la menor cantidad de madera sobre el último par de yemas pues como dije antes las células leñosas no tienen la facultad de dividirse y formar nuevas estructuras; por lo tanto al quedar expuestas a las influencias de la atmósfera pronto se secan. Como el callo que comenzará a formarse tan pronto los mamones empiezan a desarrollar no podrá cubrir el filo del corte por estar fuera de la acción de la savia, al año siguiente con la ayuda del cuchillo o mejor de un formón y una maceta se rebajará lo suficiente para que pueda ser cubierto y así la herida cicatrice completamente.

Se cuidará además, de cortar de abajo para arriba ya sea con uno u otro instrumento, es decir, cortar de acuerdo con las fibras, para evitar que desgaje; lo mismo en la deshija que en la poda, propiamente dicha.

Cortando de este modo, se obtiene además, una superficie más lisa; el filo del cuchillo corta las células transversalmente y la lámina al pasar por encima, cierra todos estos tubos diminutos, ayudando así, a proteger el corte de la invasión de cualquier enemigo; esto puede verse prácticamente cortando un tallo de plátano, cuyas células son suficientemente grandes para ser vistas sin la ayuda de un lente; si el corte se hace de arriba para abajo, las células se abren, si se hace de abajo para arriba, las células se cierran. Fue ésta una de las razones que me hizo abandonar el uso del serrucho en la poda del cafeto y adoptar además el corte vertical en vez del corte de mesa usado antiguamente. Esto último es casi imposible si se usa el cuchillo y el cuchillo será todavía durante mucho tiempo el instrumento que se usará en nuestros cafetales para esta operación a pesar de las innegables ventajas del serrucho y otros implementos usados hoy día en la cirugía vegetal, práctica que se ha convertido en una verdadera ciencia en Europa y los Estados Unidos de América. Con el cuchillo el podador necesitaría un pulso maravilloso para no hacer unas cuantas heridas más abajo del corte y sobre todo para no majar los bordes, con lo cual destruiría todas las ventajas de la poda pues sabido es que si la corteza se desgarró el callo cicatrizante no se forma.

La altura a que debe cortarse la planta es una cuestión muy debatida; hay quien opina que debe cortarse al ras del suelo y para ello se da una razón, que a ser cierta decidiría la cuestión y es la de que de los hijos brotan raíces que harían de ellos plantas independientes; pero esto desgraciadamente no sucede.

Después de muchos años de experimentación he llegado a la conclusión de que el corte debe hacerse tan alto como sea posible. Entre más nueva es la madera más sanos y robustos son los renuevos. La desventaja de la poda alta consiste en el peli-

gro de que las ramas se desgajen al doblarlas durante la cogida, accidente muy común si el cogedor tiene que levantar el brazo arriba de la cabeza para bajarlas. Por esta razón he adoptado como altura máxima 40 pulgadas y 30 como mínima.

Estos extremos se entienden solamente para la poda de renovación total y no cuando se trata de poda parcial o sea de la eliminación de ramas enfermas o improductivas.

Cuando el sujeto es una planta joven, diez o doce años, se puede podar si se desea a una altura menor, pero en árboles viejos y estos son la mayoría en nuestros cafetales, debe evitarse en lo posible operar en la madera muy vieja. Es preferible, yo siempre lo hago, cortar arriba de la primera bifurcación de ramas y dejar en lugar de uno, dos tallos. Si la madera es vieja rara vez da un mamón sano, por el contrario un porcentaje muy grande de estos tocones rehúsan producirlos y hay que reponerlos.

Debe evitarse en lo posible cortar al pie cafetos menores de siete años que han perdido sus hojas, no sólo porque plantas tan jóvenes muy a menudo no lo resisten, sino sobre todo porque estas plantas vuelven a vestirse en el curso del año y si bien se pierde un año de cosecha estarán listas para producir en el curso del siguiente, es decir mucho antes de lo que podría serlo un renuevo proveniente de la poda.

Lo mismo debemos decir aun tratándose de árboles viejos:

La poda total debe hacerse solamente en casos extremos, cuando la planta lo exige: es decir cuando no queda en ella ninguna rama vertical que pueda servir de guía.

La defoliación del café cuando no es causada por el agotamiento natural debido a las repetidas cosechas, ya dijimos que las ramas primarias (bandolas) no florecen dos veces en el mismo punto, es puramente accidental y tan pronto desaparece la causa, la planta vuelve a cubrirse de hojas como sucede siempre después de una prolongada sequía, lo mismo que después de un ataque de ojo de gallo (*Stilbum Flavium*, Cooke) o de Fumagina si a tiempo se tratan con alguna aspersión cúprica.

Por lo antes dicho se comprenderá que

debe usarse gran cautela en esta operación pues talvez es más peligroso exagerarla que dejar de hacerla.

Debe usarse una vigilancia de todos los días y de todos los momentos para evitar que el podador, muchas veces poco escrupuloso, corte una planta al pie por pereza de hacer varios cortes menores que requieran más tiempo y mayor cuidado. Es por esto que este trabajo no debe hacerse jamás ni por contrato ni por tarea. Cada planta es un problema que debe resolverse individualmente y el podador armado de su cuchillo y su maceta deberá antes de comenzar a operar, darse cuenta exacta del por qué de cada corte que va a hacer.

Una práctica muy común y que yo he proscrito en absoluto en las fincas a mi cargo es la de permitir a los podadores el usar su criterio en decidir si una planta debe ser arrancada y sustituida por otra, es decir lo que el pueblo llama "desjarretar" para arrancar. Toda planta susceptible de mejora debe ser podada y aquella que no lo es quedará como está, siendo el capataz el único que decidirá si se arranca o se opera. Un porcentaje muy grande de resiembra he evitado con este sistema pues el podador muy a menudo por no quedarse rezagado, si en su calle encuentra varias plantas grandes y difíciles opta por "desjarretarlas" y así poder alcanzar a sus compañeros.

CAPA Y DESHIJA

Como consecuencia de la poda vienen la deshija y luego la capa, ambas tan importantes como la poda misma. Mejor no podar que podar y no deshijar después.

Deshija

La deshija se hará tan pronto después de la poda como sea posible, es decir tan pronto como los renuevos estén lo suficientemente desarrollados para permitir seleccionarlos, dejando solamente los más fuertes y robustos.

Cuando la planta se ha cortado al pie se tendrá cuidado de dejarlos bien distribuidos

en su derredor. La cantidad de renuevos a cultivar en este caso dependerá de su fuerza y robustez, pero en ningún caso es conveniente dejar una cantidad mayor de cuatro pues la planta no podrá nutrirlos convenientemente.

En la poda parcial se dejará la menor cantidad posible; buena práctica me parece dejar solamente los que vienen a reponer las ramas podadas, es decir uno por cada rama que se ha eliminado, cuidando siempre de dejar los mejor contrituídos y mejor colocados.

Si la deshija se hace a su debido tiempo, cuando los renuevos están aún muy tiernos, estos se pueden arrancar tirando de ellos con la mano sin peligro de producir heridas profundas ni desgarrar la corteza; pero si se descuida esta operación y se efectúa tarde en el año, cuando los mamones comienzan a adquirir una consistencia leñosa se hará necesario emplear un instrumento cortante, de preferencia una cuchilla corva o en su defecto unas tijeras podadoras pues ya entonces los que eran rudimentos de mamones, dependientes de un callo, han comenzado a profundizar dentro del tallo buscando la savia ascendente y por lo tanto la desgarradura que se hace al arrancarlos será más profunda y más peligrosa para la planta.

El corte se hará de abajo para arriba y al ras de la rama de que deriva, cuidando especialmente de esto último pues si queda una pequeña parte del renuevo sus bordes se cubrirán a su vez de nuevos brotes que habrá luego que eliminar. Por esta razón es siempre preferible la cuchilla corva a las

tijeras podadoras amén de que estas últimas no hacen un corte liso y generalmente desgarran los bordes de la herida impidiendo su inmediata cicatrización.

En las plantas nuevas que aún no han sido podadas la deshija debe ser radical: no debe permitirse ningún renuevo a lo largo del tallo, excepción hecha de los provenientes de la capa como se verá más adelante.

Capa

El dimorfismo de sus ramas hace del café una planta peculiar, que necesita para darle forma de un tratamiento completamente distinto del que se le da al común de las plantas cultivadas.

Un naranjo, un peral, un limonero, etc. son susceptibles de adquirir formas distintas de acuerdo con la ciencia o los caprichos del pomicultor quien recortando ciertas ramas y entresacando otras le da la forma más apropiada para conseguir el objeto que se propone.

Con el café esto no es posible. Como las ramas horizontales (bandolas) no son vegetativas sino únicamente florales nada que se les haga a ellas tenderá a incrementar la vegetación de la planta; de manera que para darle forma tiene uno que sujetarse a operar sobre el tallo o rama vertical, única vegetativa en el cafeto y única por lo tanto capaz de reproducirse.

Dos son las formas adoptadas en los países cafetaleros: La de cultivo de un sólo tallo y la conocida con el nombre de crecimiento franco.

El hombre prevenido tiene
SUERO BUTANTAN
contra mordeduras de serpiente
EXISTENCIA SIEMPRE FRESCA
DE VENTA EN EL
Laboratorio Bacteriológico del Licdo. Carlos Víquez

Avenida Central

Frente Círc. Eléctricas

La primera, muy en boga en los comienzos de la industria cafetalera, tuvo su origen en la isla de Ceilán donde fue practicada hasta la completa extinción de sus cafetales por el *Himeleya Vastratrix* y aún hoy se practica en algunos otros lugares, pero pareciera perder favor más y más cada día.

Consiste en permitir que el arbusto crezca verticalmente hasta una altura de cinco o seis pies con su yema de prolongación intacta y al llegar a esta altura capar entre los dos internudos superiores, teniendo cuidado de destruir todos los retoños que en la base de las bandolas se formarán y que constituye el esfuerzo de la planta para seguir creciendo.

Con este sistema las ramas primarias o bandolas se desarrollan de una manera extraordinaria y no hay duda producen los primeros años gran cosecha con la ventaja muy apreciable de que dada su poca altura es muy fácil de recolectarla.

Tiene el sistema sin embargo grandes desventajas:

- 1º—Sumamente dispendioso, ya que necesita de un cuidado de todos los días debido al sinnúmero de mamones que se desarrollan a lo largo del tallo y que precisa destruir conforme aparecen. Este producir incesante de mamones pareciera indicar que el sistema es antinatural y que con ello la planta trata de defenderse y volver a su forma normal de varios tallos.
- 2º—Las bandolas o ramas primarias se desarrollan de una manera excesiva, a costa de la parte vegetativa que muy a menudo se torna anémica en su parte superior.
- 3º—El desarrollo excesivo de las bandolas las vuelve muy pronto leñosas y gruesas, provocando al mismo tiempo la formación de ramas secundarias (palmas) en gran profusión las que forman alrededor del tallo una especie de enramada, conocida con el nombre de Crinolina que muy bien la describe.

Esta crinolina, impidiendo la franca circulación del aire y la penetración de los rayos del sol, provoca natu-

ralmente una gran humedad muy propia para el desarrollo de hongos y tanto que muchos autores achacan a este sistema la muerte de las plantaciones de Ceilán que fueron por ello fácil presa del *Himeleya Vastratrix*.

La segunda o CRECIMIENTO FRANCO, es la que nos interesa, ya que es la practicada en Costa Rica.

Una planta de café, creciendo en completa libertad, siempre se convierte en planta a varios tallos debido al desarrollo de las yemas a lo largo del tallo primitivo, y el objeto de la capa tal como la practicamos es provocar esta bifurcación del tallo lo más bajo posible para así obtener una superficie productora mayor y regularla después para hacer una planta de forma más o menos simétrica.

Mi experiencia de muchos años y que me ha dado los mejores resultados es como sigue:

1º—Hacer la primera capa inmediatamente después del trasplante por las siguientes razones:

- a) —Al arrancar la planta de la almáciga, aunque el arrancador sea muy experto tiene necesariamente que cortar muchas raíces absorbentes y muy a menudo también el puyón o raíz principal, ahora bien, entre las raíces y las hojas hay una relación íntima y directa: las raíces absorben en estado líquido los jugos nutritivos de la tierra y las hojas se encargan de elaborarlos; en esta elaboración una gran parte del agua se pierde por evaporación. Si la superficie evaporadora queda intacta y la absorbente se restringe, el equilibrio que debe existir entre ambas se rompe y la planta sufre.

Al capar se elimina cierta parte de la superficie evaporadora y con esto se obtiene de nuevo este equilibrio tan necesario para que la planta no se seque. De lo contrario pasaría lo que a un recipiente cuya entrada fuera menor que su salida: concluiría por vaciarse completamente.

Este sistema me dió tan buenos re-

sultados que muy pronto lo llevé más allá cortando a la mitad todas las hojas, con lo que reduje aún más esta excesiva evaporación.

- b) — Las ramas laterales o bandolas que quedan debajo de la primer capa deben siempre eliminarse durante el curso del primer año del trasplante para hacer que la savia siga su curso ascendente hacia los brotes producto de dicha operación, sin diseminarse antes por estas ramas, que estando más cerca de las raíces absorbentes, están en mejores condiciones de aprovecharla con detrimento del desarrollo final de la planta.

Cuando estas bandolas no se cortan y debido al exceso de alimentación engruesan de una manera desmedida, se cubren de ramas secundarias y terciarias (palmas) formando esa especie de crinolina de que hablé antes.

Como las bandolas que quedan debajo de esta primera capa deberán eliminarse, entre más bajo se haga esta operación, menos habrá que cortar más adelante; es decir, la planta perfecta comenzará desde uno o dos pies del suelo en vez de tres o cuatro, dándonos una superficie de producción mucho mayor desde el principio de su crecimiento.

Así pues, tenemos que fuera de la economía que se tiene al hacer esta operación como parte de la siembra en lugar de hacerla más adelante, la planta pega mejor por que evitamos que se desgrane y formamos además una planta más perfecta que por su superficie de producción arrancará de más abajo y será por lo tanto mayor.

Debe tenerse especial cuidado de capar lo más alto posible entre los dos internudos, principalmente si el corte se hace en la madera tierna y de eliminar las dos bandolas inmediatamente debajo de dicho corte; de lo contrario, es muy probable que con el peso que tanto los hijos como las bandolas ejercen en su base se abra el tallo por el medio. Además, si se cortan estas dos bandolas, las corriente de savia ascendente, no pudiendo continuar su

camino hacia ellas se acumulará en la base del internudo o sea exactamente en el lugar en que saldrán los nuevos hijos; por demás está indicar que estos renuevos se aprovecharán de este exceso de savia que les dará más vigor para desarrollarse; por esta razón en las plantas capadas así se obtienen dos hijos igualmente robustos, mientras que en el caso contrario a veces se obtiene solo uno o si salen dos por lo general uno es más débil y más raquítico.

- 2º — A los diez o doce meses la planta estará lo suficientemente desarrollada para sufrir la segunda capa. Esta se hará a veinticuatro pulgadas de la primera y las siguientes a la misma distancia unas de otras hasta completar tres o sean ocho tallos. La cuarta capa se hará a la misma distancia pero teniendo cuidado de destruir las yemas terminales para impedir mayor crecimiento.

Si esta operación se descuida o se hace a distancias mayores, los mamones de la última capa se alargan demasiado y se doblan hacia el suelo formando lo que el pueblo llama "Colas de Caballo", exponiendo el centro de la planta a los rayos directos del sol, con lo que se causan dos graves perjuicios:

- a) — Todo el largo de los tallos se cubre de mamones que lo extenuan y
b) — Se provoca una enorme cosecha de la planta o no recupera sino al cabo de dos o tres años, o se arruina del todo necesitando en este caso reponerla por una nueva. Si al doblarse las ramas, lo hacen todas en una misma dirección, las raíces no resisten el enorme peso del follaje y la planta se arranca, fenómeno éste muy común en plantaciones nuevas donde esta operación no se hace con regularidad y esmero.

Capa de los hijos

Cuando los renuevos que se han dejado en reposición de las ramas que se cortan tienen más o menos un año de edad, se procederá a caparlos exactamente en la misma

forma indicada para las plantas nuevas, tratando cada hijo o renuevo como si fuera una planta nueva con la única diferencia de que la primer capa puede hacerse más alto y que no hay necesidad de recortar las dos bandolas que quedan inmediatamente debajo del corte.

Desbandola

Se denomina desbandola la operación de quitar las ramas laterales, ya sea de los renuevos o de las ramas viejas y es una operación desastrosa tal y como se practica por la generalidad de los cafetaleros del país.

Precisa tener siempre presente, que las ramas laterales, es decir las bandolas, no se reproducen y que son las únicas ramas productoras; por lo tanto no deben destruirse, so pena de destruir con ellas las cosechas futuras.

La práctica general de eliminación total de estas ramas después de la cosecha da por resultado la formación de árboles desprovis-

tos de ramas laterales hasta una considerable altura y arriba un pequeño copete que por su dimensión y distancia del sistema radical no puede sino dar cosechas raquíticas tanto en cantidad como en calidad. (La forma del cafeto es francamente piramidal), sus bandolas se van acortando conforme se alejan de las raíces).

Como las ramas laterales no fructifican sino una vez en el mismo punto, tenemos que paulatinamente la cosecha va siendo menor debido a que ella no aparece sino en la prolongación del año anterior, prolongación que va siendo menor cada año hasta el agotamiento total de la rama.

Precisa pues, provocar un nuevo crecimiento que venga a reponer estas bandolas gastadas y para ello hay dos sistemas:

1º—La poda parcial o sea la eliminación de la rama vertical que será repuesta por un renuevo con todas las características de nuevo tallo, ya lo hemos visto más atrás y



Lote de café listo para la exportación, en el beneficio "El Molino", de Liduvina Vargas v. de Sánchez, en San Rafael de Heredia.

2º—El recorte de la bandola misma para provocar la aparición de ramas secundarias y terciarias (Palmas).

Este sistema ideado en 1906 por el jefe de cultivos de las colonias Francesas Ing. Edouard Pierrot (1) quien lo llamó "Poda de las ramas o Poda de producción", fue adoptado años después por Maurice Piéttre (2) y en Costa Rica ensayado por el Ing. don Bernardo Iglesias (3) en la Escuela de Agricultura de Montes de Oca.

Piéttre dice de ella: "Se sabe que este arbusto produce gran parte de sus frutos en la madera del año, un poco solamente en la madera del año anterior y apenas algunos granos en la madera vieja. Está pues indicado el cortar los crecimientos de dos años que no producirán nada el año siguiente: debajo de los puntos de sección nacerán una serie de nuevas ramas (2, 4, 6) que siendo jóvenes producirán en abundancia" y don Bernardo Iglesias lo siguiente: "Todas las bandolas desde una altura de unos 50 centímetros del suelo, se mantienen por el sistema de poda de renovación que consiste en cortar la rama que ya ha entrado en decadencia por la producción de cosechas consecutivas, al primero o segundo nudo a partir de su punto de unión con el tallo. Si la bandola no ha perdido su vida por una u otra causa, esta poda produce el desarrollo de ramas secundarias, generalmente una, a veces dos o más, que durante una estación de actividad se prolongan casi tanto como una rama primaria y producen una cosecha muy grande el segundo año".

Estas ramas secundarias muy a menudo aparecen espontáneamente, sobre todo en cafetos nuevos recién trasplantados, pero en este último caso es necesario eliminarlas pues actúan como verdaderos chupones retrasando el desarrollo de la planta.

Si las bandolas fueran plantas vegetativas con el poder de reproducirse que tienen las ramas verticales, este sistema sería

perfecto y la duración de la planta indefinida; pero desgraciadamente es muy otra la realidad.

Ya lo dije antes: Las bandolas son ramas estrictamente florales que van perdiendo la propiedad de hacerlo conforme se van alargando. Es decir las yemas en los nudos después de cumplir su misión van desapareciendo y la rama se convierte en un simple conducto para la savia que va a alimentar su extremidad que aún conserva el poder de fructificar.

En realidad las ramas secundarias y terciarias (palmas) en el cafeto son verdaderas anomalías pues son el producto de yemas florales que se convierten en ramas debido a causas aún poco conocidas, pero que nos enseñan que una vez la yema floral desaparecida no nos será posible provocar este nuevo crecimiento, pues yemas florales no se producen en el mismo punto sino una vez en la vida de la rama.

Por esta razón este sistema da resultados positivos solamente en ramas nuevas que aún conservan yemas florales capaces de transformarse en ramas secundarias (palmas). En bandolas viejas de cuatro o cinco años el resultado será siempre negativo, sobre todo si se corta en el segundo o tercer internudo por estar, a esa edad, completamente agotada esta parte de la bandola.

Ambos sistemas deben emplearse conjuntamente: Recortar las bandolas jóvenes que han dado gran cosecha; dejar aquellas que la experiencia nos enseña que son incapaces de reproducirse, pero cuyas extremidades tienen aún el poder de fructificar y una vez agotado éste, podar la rama vertical para producir un nuevo crecimiento vegetativo.

La desbandola tal y como se practica por el pueblo es la que debe abandonarse por vandálica, improductiva y dispendiosa. Ella no es sino el producto de la ignorancia y la pereza.

Poda radical de las raíces

En ciertas secciones del país de terreno arcilloso y compacto se presenta muy a menudo el fenómeno de un envejecimiento prematuro de las plantas que no responden más a los trabajos culturales usuales.

(1) Edouard Pierrot — *Culture pratique et rationnelle du Caféier*, Paris 1906.

(2) Maurice Piéttre — *Production industrielle du Café*, Paris 1925.

(3) Bernardo R. Iglesias — *Poda del Cafeto*, San José, Costa Rica.

Las lluvias torrenciales tan corrientes entre nosotros, al descargar sobre esta clase de terrenos de estructura compacta y muy débil granulación cierran con gran rapidez y completamente los poros de la superficie e impidiendo así el franco escape del aire. Bien sabido es que el agua de la lluvia no penetra en la tierra sino a medida que desaloja el aire cuyo lugar va a ocupar; es por esta razón que en ciertos cafetales se forman esas enormes lagunas después de un aguacero y que tardan horas y hasta días para secar. El resultado es que la tierra de la superficie pierde su granulación, se convierte en limo y en esta forma, disuelta en el agua, es arrastrada a las quebradas y a los ríos y con ella las sustancias nutritivas que debieron aprovechar las plantas.

Además si el agua no puede penetrar y aprieta la superficie del terreno, el oxígeno de la atmósfera interior va poco a poco desapareciendo debido a ciertas fermentaciones y no podrá ser repuesto por el oxígeno del aire que encontrará dificultad para entrar. La falta de oxígeno interior es fatal para las plantas: Las raíces se asfixian lentamente y la planta muere.

La sombra arbórea (Ingas y Erythrinas) es el mejor correctivo; pero al mismo tiempo es de gran utilidad aflojar el terreno por medio del arado o en su defecto por medio de picos.

Es después de esta operación que la poda de las raíces se impone y es de toda necesidad.

El arar los cafetales es siempre difícil y costoso no sólo por que la mayor parte de ellos están situados en terrenos más o menos accidentados sino porque siempre se corre el riesgo de destruir un gran número de raíces laterales que en el café se extienden muy cerca de la superficie. Esta operación es sin embargo de gran utilidad en los terrenos de que hablé antes por ser ésta la

única manera de aerearlos, pero a condición de que inmediatamente después se proceda a enmendar los daños producidos.

Después de pasar el arado o de aflojar el terreno con un pico mi práctica ha sido y siempre con buen resultado la de escarbar en derredor de la planta tan profundamente como sea posible, poner a descubierto las raíces laterales y de un tajo neto cortarlas a siete u ocho pulgadas del tronco. La operación es drástica pero la planta la resiste muy bien siempre que la raíz principal o pivotante quede intacta. Si a esto se agrega una buena abonada con estiércol bien podrido, pulpa de café o cualquier otro abono orgánico se obtienen resultados verdaderamente increíbles.

Es esta una operación que debe hacerse en tiempo muy seco, inmediatamente después de la poda de las ramas y solamente a largos intervalos.

Conclusiones

Sea cualquiera el sistema de poda que se adopte y cualquiera el instrumento que se emplee es esta una operación, tal vez la más importante en el cultivo racional del café pues sin ella es absolutamente imposible obtener buenas cosechas y mucho menos cosechas consecutivas.

No se debe olvidar que:

- 1º—El cafeto es una planta a ramas dimorfas: Las verticales son las únicas vegetativas y las laterales (bandolas) las únicas florales (productivas).
- 2º—El cafeto no produce frutos más que una vez en el mismo punto.
- 3º—Las flores y por consiguiente los frutos del cafeto no se producen en los crecimientos del año sino en los del año precedente. Si se examina una bandola

San Kalián

La Sal insuperable para engorde y cura del ganado vacuno y caballar.

Unicos introductores: BOTICA NACIONAL
SABORIO HNOS. - SAN JOSE, COSTA RICA

- de un cafeto de cierta edad se encontrarán tres zonas completamente definidas: Una cerca del tallo desprovista de hojas, la que ya produjo su cosecha, la que sigue cubierta de hojas flores y frutos y por último la extremidad de la rama cubierta de hojas y yemas o sea la que se prepara para producir el año siguiente.
- 4º—La madera nueva es la única que produce; la madera vieja es completamente inútil y debe eliminarse.
- 5º—Entre más largas son las ramas verticales más se alejan del sistema radical y menores son sus ramas laterales lo que implica menor cosecha e inferior calidad.
- 6º—La madera nueva resiste mejor las condiciones climáticas adversas y así vemos que en tiempos de prolongadas sequías es ésta la única que produce.
- 7º—Las ramas que pierden sus hojas por prolongadas sequías o por ataques de hongos o insectos no pierden su poder productivo. Una vez vueltas a la normalidad son capaces de dar cosecha y por lo tanto deben conservarse.
- 8º—Para que un cafetal dé el máximo de rendimiento debe podarse con regularidad, de manera de todas las plantas tengan crecimientos nuevos que aseguren la cosecha del año siguiente.

La mejora de las condiciones orgánicas de un cafetal, requiere ciertos conocimientos, que por regla general, no posee la mayoría de los cultivadores.

La Sección Técnica del INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE, que cuenta con ingenieros agrónomos especializados en el cultivo de este fruto, atiende preferentemente, — en forma gratuita, — cuantas consultas se le hagan sobre la materia, en igual forma practicará análisis de los suelos y estudiará las condiciones naturales reinantes, suministrando un informe completo comprensivo de las mejoras que debe introducirse en las plantaciones para obtener el óptimo rendimiento. El sistema de poda a seguir, las condiciones de sanidad vegetal que deben privar, el descuaje de la sombra y la labranza del suelo, son factores que necesitan actuar paralelamente con el uso de los fertilizantes, pues con sólo el abono no se conseguirá el aumento de cosecha que responda a la inversión y al desvelo del caficultor.



En trazos violentos—luz y sombra—como en un cuadro de Sorolla, muestra esta fotografía enviada a nuestro concurso fotográfico, una faena de la industria cafetera: el amontonamiento del café en pergamino listo para el ensaque.

Enfermedades del cafeto

La Chasparria (*cercospora coffeicola*)

Por **ROBERTO SAENZ E.**
y **CARLOS CHAVARRIA A.**

Ingenieros Agrónomos

Historia

En el Boletín N° 17 del año 1915 de la Estación Experimental de Puerto Rico, publicado por el señor G. L. Faucett, se trata con especialidad la enfermedad conocida en Costa Rica con el nombre de "Chasparria" y en Puerto Rico con el de "Sancocho".

El señor Faucett indica que la causa que favorece el desarrollo de la enfermedad es la sombra, y que la infección del grano se efectúa con mayor intensidad bajo sombra que cuando está expuesto al sol.

En el Boletín N° 3 del Departamento de Agricultura del Colony Protectorate of Kenya, publicado por el Sr. J. Mc. Donald, se describe esta enfermedad con el nombre de "Brown eye spot". Los síntomas que él describe son las manchas pequeñas de color café oscuro sobre las hojas. Estas manchas miden 6 mm. de diámetro y son de forma circular. También indica que la enfermedad ataca los granos muy fuertemente. Como tratamiento, el señor Mc. Do-

nal recomienda reducir la sombra, hacer un drenaje para provocar la aereación del terreno, quemar todas las hojas caídas a consecuencia de la enfermedad y atomizar las plantas con una solución de caldo bordelés al medio por ciento.

El señor M. T. Cook en su tratado dice lo siguiente: "La más importante de las enfermedades del cafeto es debido a la *Cercospora coffeicola*, que ataca las hojas y frutos, causando grandes manchas, que al principio son visibles únicamente en la cara superior de la hoja. El color de estas manchas al comenzar es café oscuro, llegando a ser gris en la parte superior y de un color más claro en la inferior. Los centros de estas manchas se mueren y llevan consigo las esporas.

Cuando la infección alcanza grandes proporciones, produce la caída de las hojas, reduciendo así la vitalidad de la planta y evitando la completa maduración del fruto. La enfermedad ataca los tallos y se presenta con mayor severidad en ciertos países como: Indias

Alemanas, México, Cuba, Jamaica, Trinidad y Brasil. Se recomienda para su control el uso del caldo bordelés".

En el Boletín de Fomento Año V N° 9 de Costa Rica, el señor B. R. Iglesias hace el siguiente relato: "Entre las enfermedades que forman manchas en las hojas, una de las más importantes en Costa Rica es la que tiene como agente etiológico el hongo *Cercospora coffeicola*. Las manchas que se producen en las hojas como consecuencia de la enfermedad, son de color cepia oscuro, tornándose luego en gris con los centros oscuros, debido a la muerte del tejido. En estos centros es donde se forman las esporas. A medida que avanza la enfermedad se acentúa la defoliación de la planta hasta quedar casi desvestida, condición que reduce su vitalidad y afecta la maduración del fruto. La enfermedad se muestra muy generalizada en aquellas plantaciones donde la sombra se usa de manera excesiva, por lo cual toda medida tendiente al control de ella, debe ir acompañada de una poda bastante severa de los árboles que se utilizan como sombra. Los daños que esta enfermedad ocasiona a las actividades cafetaleras del país, son indudablemente de mucha consideración no solamente por la reducción de la cuantía de la cosecha, sino también porque ella es probablemente la que produce el desperfecto del grano, que se conoce comúnmente como la mancha del café, y que consiste de una coloración anormal que le hace perder su valor para la exportación. Aunque para la producción general del país puede calcularse que los daños causados al grano difícilmente alcanzan al uno por ciento, esta propor-

ción es mucho mayor para algunas plantaciones de la meseta central durante los años de mayor severidad de la enfermedad".

Entre la poca literatura escrita sobre esta enfermedad hemos citado quizá la más importante, aunque por lo general todos los autores se concretan a las mismas ideas.

Nosotros tenemos la convicción que las citas hechas de las Estaciones Experimentales enumeradas, con relación a esta enfermedad, son suficientes para darse una idea de lo que se ha hecho al respecto.

Los síntomas morfológicos que presenta la enfermedad conocida con el nombre de "Chasparria" son principalmente del tipo necrótico. Las lesiones se presentan generalmente en las hojas, ramas y frutos. En las hojas tiernas no se presentan lesiones debido a su corta edad.

Lesión de la hoja

Algunas de las hojas muestran una o más manchas de color café oscuro, de forma circular y separadas una de otras. (Grabado I).

Estas manchas miden de 10 a 12 mm. de diámetro, con bordes un poco irregulares y se presentan tanto en la cara superior como en la inferior de la hoja. (Grabados I - IV).

Corrientemente se nota alrededor de la mancha, una zona de color amarillento que indica la descoloración del tejido y la destrucción de la clorófila por el avance del organismo. (Grabado I). En el centro de la mancha puede observarse una zona de color más claro. Vista bajo el microscopio de disec-

ción, se nota que esta zona está constituida por una serie de pelitos colocados perpendicularmente a la mancha,



Grabado I

los cuales constituyen las conidiophoras y conidias u órganos reproductores asexuales del hongo. Obsérvese el grabado I en el cual se vé el centro más claro que presentan las manchas. Estas pueden encontrarse en las hojas en cualquier época del año.

Lesión del fruto

Observando los frutos atacados por la enfermedad pudimos notar que las manchas se presentan generalmente en

las partes que reciben más directamente el sol o sea precisamente por el lado que comienza la maduración. La pulpa cuando ha sido atacada por el organismo, toma una apariencia áspera o corrugada, de color café oscuro a veces casi negro, la cual va extendiéndose conforme avanza la enfermedad. Es también notoria la descoloración verdosa del fruto, tornándose a un amarillo verdoso alrededor de la mancha. Las manchas son de forma elíptica con sus bordes muy irregulares y varían grandemente en tamaño, pudiendo algunas de ellas cubrir totalmente la superficie



Grabado IV

del grano. El grabado III ilustra los diferentes estados del avance de la infección en el grano. Cuando la enfermedad ataca la zona correspondiente al

punto de unión del pedicelo con el fruto, tiene como consecuencia que el grano se desprenda de la planta.

Observando las manchas bajo el microscopio binocular de disección se ven rollos de pelitos como los de la mancha de la hoja, los cuales constituyen los órganos reproductores del hongo. El tejido afectado se encuentra firmemente adherido a los granos.

En el año 1930 las manchas descritas se observaron por primera vez en los cafetales del Centro Nacional de Agricultura el 21 de Julio.

Lesión de la rama

Estas lesiones son de forma elíptica, de bordes irregulares y aparecen generalmente hacia el extremo de la rama. El color es también café oscuro, y casi negro cuando la infección está muy avanzada. En cuanto al tamaño de estas manchas nosotros las hemos encontrado desde dos hasta quince milímetros de longitud. Observadas con el binocular de disección, muestran también los rollos de pelitos de color café

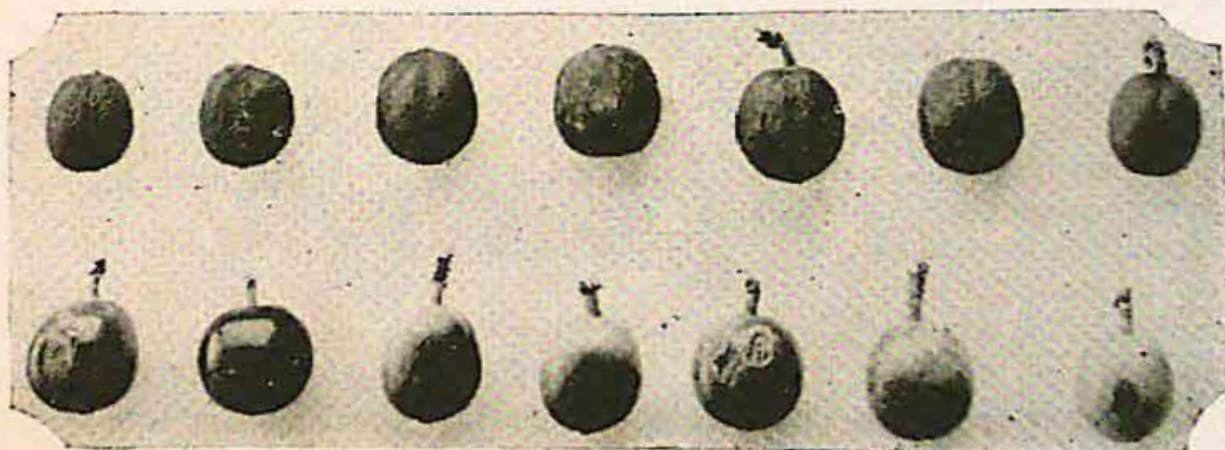
oscuro, que son la conidiophoras y conidios del hongo.

Las ramas atacadas por la enfermedad el año anterior, presentan un color negro debido a la muerte del tejido. Una prueba que puede servir para determinar si la muerte fue causada por éste organismo, consiste en hacerle presión con los dedos; si el tallo se quiebra inmediatamente separándose una parte de la otra se puede asegurar que la destrucción ha sido causada por la *Cercospora coffeicola*.

El grabado II muestra el extremo de una rama y parte de su cosecha atacada por la enfermedad. Nótese como la rama ha perdido sus hojas y el tallo se ha adelgazado a causa de la muerte de sus células.

Histología

Si se examina bajo el microscopio un corte transversal de la hoja afectada se observa, en primer lugar, una zona de color café oscuro entre las células epidérmicas y las células de la palizada, que está constituida por filamentos fungosos que penetran los diversos tejidos



Grabado III

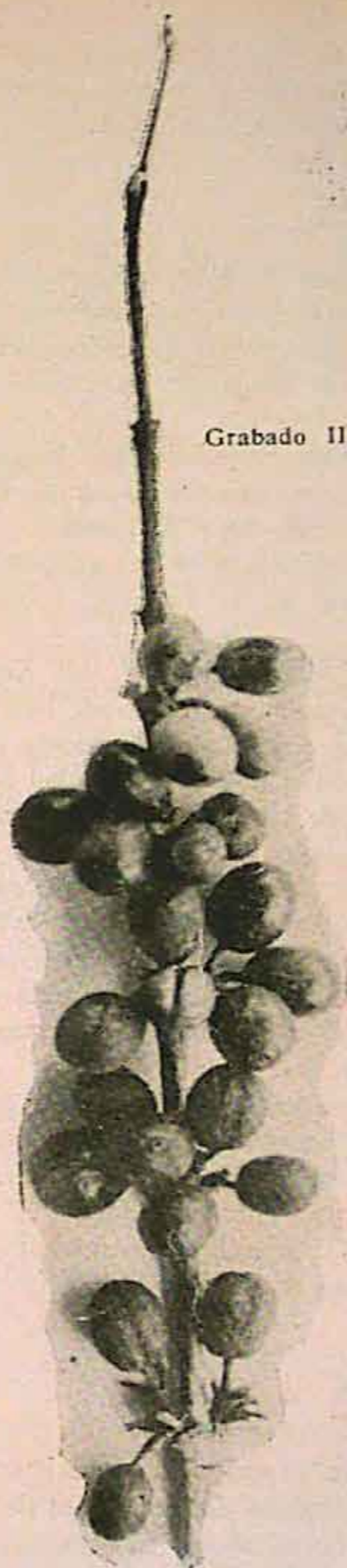
de la hoja intracelularmente en busca de alimento. Las células de la mesófila se encuentran en contacto directo con las hifas del hongo, sufren de necrosis y se presentan deformes y reducidas en tamaño.

En los bordes amarillentos de la zona necrótica se observan modificaciones en la apariencia de los cloroplastos, los cuales pierden gradualmente su color a causa de la destrucción de la clorófila. El color amarillento que citamos anteriormente alrededor de cada mancha, es plenamente confirmado al observar un corte transversal bajo el microscopio.

Observando también un corte transversal de la pulpa del fruto se nota que sus células han sufrido de necrosis y por consiguiente se ha reducido su tamaño. El grabado N° II muestra la reducción en tamaño del fruto por la causa explicada anteriormente.

Se nota también la presencia del hongo intercelularmente en el corte del tejido correspondiente a la pulpa del fruto. La necrosis que éstas células han sufrido es la causa de que la pulpa del fruto se corrugue como fue explicado anteriormente cuando se trató de la lesión en el fruto.

Al hacer un corte transversal de una rama enferma y examinada bajo el microscopio, notamos que las células epidérmicas y los haces fibrovasculares habían sufrido de necrosis en la parte correspondiente a la lesión. Cuando la enfermedad ha tomado mayores proporciones y se ha desarrollado al rededor de toda la rama, impide la circulación de la savia, y tiene como consecuencia la caída de las hojas y la muerte del tejido. Nótese en el grabado N° II una



Grabado II

porción de una rama en la cual la infección ha sido grave y la rama ha perdido totalmente sus hojas.

Etiología

La causa de esta enfermedad es el hongo conocido científicamente con el nombre de *Cercospora coffeicola* perteneciente al grupo de los Fungi Imperfecti.

El cuerpo vegetativo del hongo, consiste de un micelio interno, hialino, tabicado que tiene la función de absorber el alimento ya sea pasando entre las células de la mesófila o penetrándolas.

Cuando la infección se encuentra muy avanzada, las hifas fértiles pasan entre las células epidérmicas, rompen la cutícula y dan origen a las conidiophoras que tienen en sus extremos las esporas asexuales o conidias.

Las conidiophoras son filamentos largos, de color café oscuro, tabicados, las cuales se encuentran desarrollándose en gran número sobre las células epidérmicas, produciendo en sus extremos una única conidia.

Las esporas o conidias son fusiformes, hialinas, tabicadas en cuatro partes, que miden de cuatro a doscientas diez y seis micras de largo. El ancho es variable, siendo en la punta más delgadas, engrosándose luego en la base.

Ecología

Por las experiencias que hemos venido efectuando desde el mes de Junio de 1930 hasta ahora, con respecto a las causas que favorecen el desarrollo de

esta enfermedad, hemos comprobado que una de ellas, es la deficiencia de sustancias minerales asimilables que existan en el suelo.

Antes de entrar en detalles será necesario explicar el fenómeno de la fotosíntesis. Este fenómeno consiste, esencialmente en la acumulación de la energía solar en la planta. Ella toma de aire el bióxido de carbono (CO_2) lo combina con el agua que absorbe por las raíces y por medio de la radiación solar y en presencia de la clorófila, forma los compuestos orgánicos, de los cuales el primero visible es el almidón. Como las sustancias resultantes para la nutrición de las plantas, son compuestos orgánicos complejos, es lógico suponer que en ellos se haya acumulado más energía que en cualquier otro compuesto orgánico más simple.

Las sustancias minerales asimilables, en solución, las usa la planta transformándolas en compuestos cada vez más complejos para la formación de protoplasma.

Cuando estas sustancias minerales escasean en el suelo, no hay ninguna posibilidad de que el almidón que se ha formado en las hojas por medio del proceso fotosintético, que combine con estas soluciones para formar compuestos más complejos.

De manera que el almidón formado permanece en las hojas y la planta no necesita fabricar más, por razón de que tal fabricación no tendría ningún objeto si no ha sido usado el almidón manufacturado anteriormente. Como consecuencia, la clorófila (sustancia que da el color verde a las hojas) no teniendo ningún papel que desempeñar se destruye, dando un color amarillo al fo-

llaje de la planta, la cual, como resultado de tal desequilibrio se debilita y se encuentra en condiciones ideales para contraer la enfermedad.

Es pues, de especial interés, el mantener constante el equilibrio entre la cantidad de sol que reciben las plantas y la cantidad de abono que se les aplica. Cualquier desequilibrio en estos dos factores, vendría en perjuicio de la planta.

Para demostrar ésta hipótesis se tomaron dos cuadros de plantas de café completamente desprovistos de sombra; uno de estos cuadros se abonó con nitrophoska a razón de media libra por mata y el otro cuadro se dejó sin ninguna aplicación de abono.

Se determinó el almidón en las hojas, descolorándolas primeramente, hirviéndolas en alcohol y tratándolas luego con una solución de tintura de Yodo. Las hojas que contienen almidón al ser tratadas con la solución de yodo, toman una coloración azul, fácilmente distinguibles colocándolas al trasluz.

Para este experimento se tomaron las hojas en la mañana muy temprano, antes que la radiación solar apareciera. Como resultado de esta experiencia se obtuvo, que las hojas del cuadro de

plantas que había sido abonado no mostraba acumulación de almidón, mientras que las hojas del cuadro de plantas no abonado, mostraba una acumulación de almidón suficiente.

Como puede observarse en ellos, después de habérseles aplicado el abono completo de Nitrophoska y Cloruro de Potasio, respondiendo a la fórmula $16\frac{1}{2} - 16\frac{1}{2} - 34$, — el almidón en las hojas tardó 21 días para mostrarse en poca cantidad, 33 para mostrar apenas trazas y 36 para desaparecer del todo.

En el cuadro de plantas que no se les aplicó ningún fertilizante, el almidón de las hojas se mantuvo en bastante cantidad durante los meses de Junio, Julio, Agosto, Setiembre, Octubre y Noviembre que fue el tiempo que duró la experiencia. La aplicación de fertilizantes al cuadro N° 1 fue hecha el 11 de Junio de 1930 y la dosis fue de media libra por mata.

Observando detenidamente las plantas de los dos cuadros, 4 meses después de haber comenzado la experiencia, pudimos establecer la siguiente diferencia en el color, cantidad de grano por mata, granos, hojas y tallos enfermos.

	Cuadro Abonado	Sin Abonar
Color de follaje . . .	Verde	Amarillo
Cantidad de granos . .	2738	1086
Granos enfermos. . .	27	589
Hojas enfermas . . .	56	85
Tallos enfermos. . .	Pocos	Muchos

Como se ve en este cuadro hay una diferencia bien marcada en la proporción en que las plantas ha adquirido la

enfermedad en la plantación abonada y en la sin abonar.

Ello es una prueba evidente, de que

en los cafetales que se encuentran deficientes en sustancias minerales asimilables, ya sea por una excesiva cosecha del año anterior o por la condición física del terreno, la infección se propaga en proporciones alarmantes.

Entre las condiciones físicas del suelo, uno de los factores que tienen relación directa sobre el desequilibrio que se establece en la planta, entre la cantidad de luz que reciben y la cantidad de sustancias minerales solubles, es el nivel del agua del suelo. Si el terreno tiene un subsuelo muy profundo y permeable, el agua de precipitación se infiltra a través de las capas llevándose gran cantidad de sustancias minerales en solución, las cuales por encontrarse, fuera del alcance de la zona absorbente de la planta, no pueden servir para su nutrición.

Cuando el subsuelo no es muy permeable y no se encuentra a mucha profundidad, el nivel del agua tiene que ser más alto y la planta puede tomar las sustancias minerales en solución que existan en el suelo. Cuando la estación de lluvia es muy severa gran parte de estas sustancias minerales en solución son arrastradas a las capas inferiores, perdiéndose en las aguas de drenaje. Estas observaciones sugieren la idea de que no se debe, en nuestra zona de lluvias torrenciales, aconsejar la práctica del drenaje, sino con mucha prudencia y después de experiencias rea-

lizadas en pequeña escala en las plantaciones de café. En las plantas abonadas la solución de las sustancias minerales por medio del agua de lluvia, toma un tiempo más largo y la planta puede estar haciendo uso de ellas para su nutrición. De aquí se deduce la importancia que tendría para el mejor aprovechamiento de los fertilizantes solubles, el aplicarlos no de una sola vez, sino en dosis frecuentes siempre que se tenga o se tome en cuenta la cantidad de cosecha que prepara la planta.

La costumbre de alomillar los cafetales durante la época de la estación seca, produce por razón de la compactación de las partículas del suelo, una constante evaporación, perdiéndose de esta manera mayor cantidad de agua en el suelo en la época precisamente que las plantas más necesitan de ella, por razón de que es cuando se prepara la cosecha del año próximo.

La pérdida de la cosecha del café es considerable, principalmente conforme avanza el tiempo de la recolección, por la cantidad de grano que cae y se pierde por acción de la enfermedad. Esta pérdida puede estimarse de un 30 a un 50%.

El cuadro siguiente puede darnos una idea de la severidad de la infección en algunos cafetales. Estas observaciones fueron hechas en tres matas diferentes.

Cantidad de granos por mata.....	721	972	1721
Cantidad de grano enfermo.....	422	455	903
Cantidad de grano caído.....	29	37	17

Como puede verse, más de la mitad de por la acción de la enfermedad.

de la cosecha de cada planta, se pier-

Inoculación artificial

Para esta investigación se tomaron varios granos afectados, se agitaron en agua destilada hasta poder observar que ésta contenía una suficiente cantidad de conidias en suspensión; luego se escogieron dos hojas sanas de una planta de café, en una se colocaron cuatro gotas del agua contaminada sobre la superficie dorsal, rodeando de antemano el punto con tinta china y cubriendo la hoja con un vidrio de reloj para impedir la evaporación inmediata. En la otra hoja se hizo exactamente lo mismo, pero las gotas se colocaron en la parte inferior. La hoja inoculada en la superficie dorsal presentó una infección correspondiente a una de las gotas de agua que empezó a hacerse visible 20 días después. Ocho días después la mancha aparecía completamente visible y característica de *Cercospora*. La inoculación efectuada en la superficie ventral de la hoja fue del todo negativa. Esta experiencia fue repetida en 26 diferentes plantas y los resultados fueron los mismos en todos los casos.

Conclusiones

De las observaciones hechas por nosotros comparadas con las de los señores Faucett, Mc. Donald, Cook e Iglesias, mencionadas al principio de este trabajo, pueden establecerse las siguientes conclusiones:

El señor Faucett en su Boletín dice que la sombra es uno de los principales factores que favorecen el desarrollo de la enfermedad, principalmente en el grano. Nosotros hemos observado

en algunos cafetales vecinos, lo contrario. Los cafetales con entera exposición al sol han sufrido una severa infección, mientras que los cafetales a la sombra presentan la infección en escasa mucho menor, condición que nosotros atribuimos al desequilibrio que se establece entre la cantidad de luz que reciben las plantas y la cantidad de sustancias minerales asimilables contenidas en el suelo. Como consecuencia de tal desequilibrio, la planta se debilita y con ello encuentra mayores posibilidades de contraer la infección.

El señor Mc. Donald describe brevemente los síntomas de la enfermedad y se refiere finalmente al medio de control. Recomienda hacer un drenaje para provocar una buena aereación del terreno. Nosotros observamos que las plantas de café colocadas cerca de las zanjas de drenaje son considerablemente afectadas por la enfermedad. Con respecto al drenaje nosotros recomendamos que se haga únicamente en aquellos terrenos que muestran una considerable cantidad de agua acumulada por un largo tiempo, que pueda finalmente causar daños de consideración. Tal condición puede presentarse en terrenos donde predomina la arcilla.

Referente a la sombra nosotros afirmamos que es posible el cultivo del café sin ella, siempre que los componentes del suelo se encuentren en cantidad suficiente para ser asimilados por las plantas y mantener así un perfecto equilibrio entre éstos y la cantidad de luz recibe la planta.

El señor Mac. Donald y el señor Cook recomiendan aspersiones frecuentes de caldo bordelés y recoger y que-

mar las hojas afectadas. Desde el punto de vista económico y práctico el procedimiento no se puede aconsejar ni se tiene en cuenta que el cultivo del café se hace en grandes extensiones y a veces en terreno laderoso, en los que se haría imposible el uso de bombas para tal objeto.

Además debemos recordar que el Caldo bordelés tiene únicamente efecto preventivo y no curativo.

El señor Iglesias en su Boletín dice que la enfermedad tiene mayor desarrollo en la sombra que al sol. Ya nosotros explicamos las razones por las cuales diferimos de tan autorizada opinión.

Resumen

1º)—El *Cercospora Coffeicola* es la causa de una enfermedad grave del ca-

feto, que puede producir en Costa Rica la pérdida hasta de un 50% de la cosecha.

2º)—La causa principal del debilitamiento y adquisición de la infección por la planta, es la falta de una adecuada nutrición de la misma.

3º)—El uso de aspersiones fungicidas no es práctico ni aconsejable.

4º)—El medio verdaderamente práctico de prevenir la enfermedad es abonando adecuadamente los cafetales para evitar que las plantas se debiliten.

5º)—Si se usan abonos comerciales, estos deben aplicarse cuando se ha establecido de un modo definitivo la estación lluviosa.

6º)—La enfermedad se presenta con mayor severidad en los cafetales con entera exposición al sol que en los que se encuentran bajo sombra.

ABONO PARA CAFE

"HILL"

Riensch & Held

con 25% de Guano del Perú

No es la simple mezcla con el Guano original lo que provoca los excelentes efectos del Abono **HILL**. Es el tratamiento científico del Guano en las fábricas antes de combinar y poner en íntimo contacto las diferentes materias; es la maduración y refinación prolongadas que tiene por resultado un producto tan afamado e insuperable como el

ABONO PARA CAFE

"HILL"

RIENSCH & HELD

Recomendado por el Centro Nacional de Agricultura

F. FUHRMANN

Apartado 570 - San José, C. R. - Teléfono 3218
Oficina altas Royal Bank of Canada

Consideraciones sobre **la labranza del suelo**

Por Ing. RAFAEL A. CHAVARRIA F
Jefe de la Sección Técnica

Dos motivos principales tiene el laboreo del suelo: la eliminación de las malas hierbas, ventajosas competidoras de las plantas cultivadas, y la modificación de las condiciones estructurales del suelo a fin de que éste reúna las propiedades físicas, químicas y biológicas que han de facilitarle a la planta su desarrollo y productividad.

Ambos motivos y con particularidad el segundo, son por lo general poco comprendidos por gran número de nuestros agricultores, quienes lejos de basar sus prácticas culturales en los hechos científicos perfectamente constatados, se ciñen estrictamente a la tradición y a la rutina, tan frecuente en nuestro país en todo lo relacionado con la agricultura. Es pues de presumir, sin lugar a duda, que con suma frecuencia gran parte del dinero que se invierte en el laboreo del suelo, nunca llega a producir el fruto y recompensa deseados.

Este hecho pasa con frecuencia inadvertido para la mayoría, por la circunstancia de que mientras nuestros agricultores mantengan el invariable criterio de que es mejor continuar trabajando el suelo en la forma que sus antepasados lo hicieron con buenos resultados, según la tradición, que poner en práctica o al menos ensayar sistemas diferentes basados en la lógica y los hechos constatados científicamente, nunca verán lo que están perdiendo.

Este pequeño trabajo modestamente lo dedico a todos los agricultores que concientes de los grandes adelantos que se han hecho en

la más importante de las actividades humanas, *la agricultura*, me presten su atención unos breves instantes.

La vida, el crecimiento y la producción vegetal, son posibles únicamente, donde combinados en una forma ideal, se encuentran los siguientes factores:

- 1º—Condiciones del clima: aire, luz, calor, humedad, etc.
- 2º—Condiciones químicas del suelo: presencia de sustancias nutritivas en las formas y proporciones requeridas por las plantas, reacciones químicas adecuadas y ausencia de sustancias tóxicas para los cuerpos vegetales.
- 3º—Existencia en el suelo en forma activa de los numerosos microorganismos que en una u otra forma asisten a las plantas en el aprovechamiento de sus alimentos.
- 4º—Condiciones físicas del terreno.

Un defecto en cualquiera de los factores mencionados puede variar en forma notoria la actividad de las plantas, hasta el extremo de impedirle cuando el efecto es intenso. No se crea que si el factor condiciones físicas ocupa el cuarto lugar, es porque su importancia relativa es menor que la de los anteriores, pues en efecto es todo lo contrario, ya que a este último le es posible influir sobre los demás. Ahora bien, júzguese la importancia que para la agricultura puede tener el laboreo del suelo, cuando esto se hace con

el fin de mejorar las condiciones físicas. Pero cuando el cultivo mecánico se efectúa desconociendo lo que son las propiedades físicas del suelo, como sucede con frecuencia, es más que probable que su acción no sólo será infructuosa sino que puede ser hasta perjudicial, pues es posible que produzca una acentuación en los defectos físicos reinantes. Vamos pues, ante todo, a considerar rápidamente algunas de las condiciones físicas del suelo y las fuerzas que las motivan, de modo que la forma de hacerlas variar se manifiesten por sí solas.

Aereación, permeabilidad, absorción, retención y movimientos del agua y las sales en solución, dureza y calor, son de las propiedades físicas del suelo las de mayor importancia. Todas ellas son derivadas del tamaño y forma de las partículas que integran el suelo, de modo que según la finura y forma de ellas así serán sus propiedades físicas normales.

Es tan grande la importancia que tiene en la agricultura el tamaño y forma de las partículas y de tanta trascendencia su significado por lo que implica en sus propiedades físicas y desde luego en su productividad, que hoy día se le dá tanta o más importancia al análisis mecánico de las tierras, es decir, al estudio del tamaño de las partículas y las proporciones en que éstas componen el conjunto o suelo, que los países que marchan a la vanguardia en la agricultura moderna tienen toda su extensión cultivable estudiada y clasificada desde este punto de vista. El provecho real que de estos estudios están derivando esos países es inmenso, ya que en esta forma les es posible dar acertadas recomendaciones de zonas para diferentes plantas, y asistencia química y en especial física, apropiada a cada zona según sus clases de suelos.

La presencia en el suelo de una adecuada cantidad de *aire*, es absolutamente indispensable para las plantas.

La descomposición química de las sustancias orgánicas e inorgánicas del suelo; la vida y funcionamiento de los microorganismos capaces también de operar la conversión de estas sustancias y en especial las primeras a compuestos más sencillos químicamente y

utilizables como alimentos para las nuevas generaciones vegetales de acuerdo con el ciclo evolutivo, conservación y aprovechamiento de la materia, son posibles únicamente cuando el suelo goza de una buena *aereación*.

La destrucción de los productos residuales del metabolismo vegetal, tan tóxicos para las plantas en ciertos casos, no puede efectuarse cuando el suelo carece de una adecuada cantidad de aire. Por otra parte, también sucede que si un grado regular de aereación es indispensable, un exceso es por varias circunstancias perjudicial. Ahora bien, si el contenido de aire o grado de aereación y su movimiento en un suelo depende de la cantidad y tamaño de los poros o intersticios vacíos existentes entre las partículas que lo integran, y si el número y dimensiones de los poros está regido por el tamaño y la colocación de las partículas del suelo entre sí, es de esperar que el grado de aereación entre un suelo arenoso difiera grandemente del existente en uno arcilloso, bajo condiciones normales, es decir, mientras ambos exhiban la estructura natural que les es característica. Efectivamente, los suelos arenosos por ser compuestos de partículas grandes, poseen normalmente, poros de tamaño considerable, aunque en número menor que los suelos arcillosos, en los cuales reina una condición contraria. En consecuencia, los suelos arenosos, gruesos, cuando son pobres en materia orgánica, son demasiadamente abiertos y aereados, condición que favorece la rápida oxidación, fuerza que destruye totalmente muchas de las materias nutritivas que el suelo contuviere o le hubieren sido adicionadas.

Para remediar este defecto son de valor aquellas operaciones que en una forma eficiente y económica hagan su estructura o agrupación de partículas algo más unida o compacta. Esto se puede lograr prescindiendo hasta donde sea posible de todas aquellas operaciones de cultivo profundo como la arada frecuente tan necesaria en otras condiciones y ante todo aumentando el contenido de sustancias orgánicas descompuestas incorporadas dentro del suelo. Condiciones opuestas prevalecen en los suelos de partícula fina o arcillosos. Estos, normalmente, no obstante que el número de poros que poseen es

mayor que el de los arenosos, por ser los intersticios sumamente pequeños el aire contenido y su movimiento con frecuencia es insuficiente. Luego, si a estas circunstancias agregamos su menor *permeabilidad* que en épocas lluviosas, les facilita la acumulación de agua dentro de los poros, veremos que el grado de aereación en los suelos finos, bajos y planos de las regiones húmedas, en épocas lluviosas es menos de lo necesario. Para aumentar la aereación en estos suelos, el laboreo debe ser más profundo, frecuente y efectuarse en el preciso grado de humedad que permita mejor la granulación, pues al efectuarse el cambio de estructura el agua que estuviere estacionada en poros que debieron estar ocupados por aire, al moverse más libremente los evacúa. Desgraciadamente los efectos favorables del laboreo mecánico en estos terrenos no es muy duradero, pues impulsadas las partículas finas por el agua de gravedad proveniente del exceso de lluvia o de riego, descienden y se vuelven a colocar en la forma natural que es la compacta, haciendo indispensable cuando esto

sucede, una nueva remoción o cambio estructural por medio del cultivo y en especial de la arada.

Por fortuna es posible modificar satisfactoriamente y en forma estable la condición estructural de estos terrenos finos, [duros y poco aereados, mediante la incorporación de materia orgánica que en este caso es preferible no esté totalmente descompuesta.

Los drenajes o desagües bien calculados y distribuidos producen un efecto muy favorable también en la aereación de los suelos arcillosos, al facilitar la eliminación del exceso de agua intersticial.

La *permeabilidad* del suelo guarda una íntima relación con su aereación, de modo que los mal aereados son al mismo tiempo y por las mismas causas explicadas, los menos permeables y viceversa. Así como la aereación, la permeabilidad debe ser moderada. Una falta de permeabilidad o penetración del agua hace imposible el cultivo de todo punto de vista, pues al ejercer un efecto desfavorable sobre la aereación, lo ejerce por medio de ésta sobre todas las otras condicio-



Las Compañías Alemanas

HAMBURG AMERIKA LINIE y NORDDEUTSCHER LLOYD

ofrecen a los señores exportadores la vasta experiencia adquirida en el manejo de la carga, y les invitan a servirse de sus **BUQUES MODERNOS, RAPIDOS Y SEGUROS** para el transporte de sus productos

de Puntarenas y Limón directamente a Europa
y de Puntarenas a Estados Unidos y Panamá (*Costa Pacífica*)

HAPAG - LLOYD

Agencia Costa Rica

SAN JOSE

Teléfono 2086

nes derivadas de ella. Así mismo, la impermeabilidad en los terrenos quebrados o ladeados, facilita el lavado superficial o erosión de efectos tan nocivos. Por otra parte la excesiva permeabilidad, característica de los suelos inorgánicos arenosos, es defecto que debe corregirse para evitar el fuerte lavado interno de las sustancias solubles que el suelo tenga o le sean aplicadas.

Para corregir la frecuente impermeabilidad de los terrenos arcillosos y la excesiva permeabilidad de los arenosos pobres en materia orgánica, las mismas recomendaciones dadas para mejorar su aereación pueden con éxito ser usadas.

La importancia de agua para las plantas es por todos los agricultores conocida, aun cuando muchos ignoren la forma precisa en que ésta actúa directa o indirectamente en el reino vegetal.

Además de sus imprescindibles servicios indirectos, tales como la formación del suelo, la solubilización de las sustancias minerales y orgánicas que este contiene, el transporte de las mismas dentro y hacia las raíces, tiene el agua una importancia extrema para la vegetación, pues por medio de ella penetran y son transportados dentro de las plantas, los varios elementos que la integran y ella misma constituye del cuerpo vegetal la mayor parte, pues en todos los tejidos y células se encuentra a un extremo tal que de la planta puede formar hasta un 90% de su peso.

Sin agua por lo tanto, la vegetación no puede existir aun cuando otras de las condiciones también necesarias se hallaren presentes. Este valioso compuesto lo toman las plantas del suelo y por lo tanto para que no escasee es preciso que el suelo reúna las condiciones necesarias para absorber la que caiga en forma de lluvia o bien la que se aplique en forma de riego; luego también debe tener la facultad de retenerla y finalmente de permitirle sus movimientos capilares en todo sentido. Tanto la permeabilidad o penetración ya citada como la absorción, retención y movimiento del agua, requieren la presencia de ciertas condiciones físicas de estructura y demás, para que puedan manifestarse en su grado óptimo, sucediendo por

desventura que estas condiciones no siempre existen normalmente en todos los suelos.

Unos, los sumamente finos de partícula, debido a su dureza característica ocasionada por la estrecha unión que existe entre ellas, son con frecuencia bastante impermeables, defecto al cual me referí ya al tratar la aereación. Tienen también el defecto estos suelos, muy a menudo, de no permitir el movimiento del agua, resultando si se encuentran situados en una parte baja, ser excesivamente húmedos, condición que como ya se dijo es también perjudicial pues impide que en el suelo se efectúen los muchos procesos químicos y bioquímicos, indispensables para un buen crecimiento vegetal. Estos mismos terrenos una vez pasada la época lluviosa o suspendida la irrigación, con gran velocidad pierden el agua contenida a consecuencia de su compactidad, circunstancia responsable de la lenta penetración y movimiento interno del agua, así como del rápido ascenso capilar mediante el cual se pierde por evaporación una vez que llega a la superficie. El resultado lo vemos claramente, el agua sube a la superficie en la época seca, casualmente cuando más se necesita, se vaporiza y el suelo adquiere la dureza de una roca, agrietándose al secarse. Si esta condición persiste por algún tiempo, las plantas desprovistas de agua y de otros alimentos tienen que morir o cuando menos reducir al mínimo su actividad vital, estacionándose el crecimiento, produciéndose una defoliación y en plantas de esqueleto leñoso como árboles y arbustos, perdiendo muchas veces su forma.

Estas características hacen a los suelos de partícula fina o pesados, difíciles de administrar debidamente lo cual es muy sensible dada la circunstancia de que químicamente por lo general, tienen una riqueza mayor que los arenosos, que son por otra parte más fáciles de cultivar. Por dicha los defectos propios de estos suelos pesados pueden ser en gran parte corregidos, si el laboreo que se les hace toma como base sus propiedades y las causas que las producen. Es posible mejorar decididamente no sólo la aereación sino también la penetración, absorción, retención y movimiento del agua, cultivando profundo, facilitando salida al agua de gravedad.

aplicando cal y ante todo y sobre todo aumentando el contenido de materia orgánica mediante el uso de abonos verdes, incorporación de hierbas, basuras y estiércoles y condenando definitivamente las quemadas. Es necesario substituir las operaciones de cultivo superficial en la época lluviosa como macheteas, raspas, etc. por remoción más profunda, trabajarlos cuando presentan el grado de humedad en que su plasticidad, (propiedad de apelmazarse cuando está mojado) y coherencia (propiedad de atorrónarse cuando está seco) son menores y antes de que pierdan por evaporación el agua recibida en el invierno, romper su superficie por medio de cultivadoras, pala, etc., procurando la mayor granulación posible para que en esta condición pase la época de sequía.

Con estas operaciones se logra acelerar la absorción del agua, retenerla sin restarle la facultad de moverse y evitar la supersaturación en invierno y la excesiva pérdida por capilaridad y evaporación en el verano. Es muy importante que la labranza (arada, peinada, rastreada, surcada, hoyadas para siembras de café, etc. tanqueadas para evitar el lavado superficial y fomentar la acumulación orgánica, etc.) sea hecha cuando el suelo tiene como ya dije, el grado de humedad en que su plasticidad y coherencia son menores, no sólo porque en este caso es más fácil y económico, el laboreo, sino porque los efectos del cultivo mecánico son mejores y más duraderos, y porque su condición estructural es favorablemente cambiada de la compacta a una más suelta y granulada. Si por el contrario el suelo se trabaja cuando está muy húmedo a más de ser difícil y dispendioso, la estructura una vez que se seca es con frecuencia más compacta que antes de trabajarlos. Es decir, el esfuerzo y dinero invertidos para mejorar la condición física fue a la larga infructuosa. Tampoco es recomendable cultivarlo cuando está totalmente seco pues no sólo resulta muy costoso por lo difícil que es, sino que existe el peligro si se mulla demasiado, que los terrenos se pulvericen en vez de granularse y en esta condición tan pronto se moja, se unen las partículas firmemente y el efecto perseguido

que era mejorar su estructura, nunca se llega a obtener.

Volviendo de nuevo a los defectos físicos propios de los suelos arenosos que para bien de la vegetación urge corregir por medio del laboreo, diré en primer término, que como es lógico son precisamente opuestos a los restantes en los arcillosos y las causas que los producen precisamente contrarias. Son excesivamente abiertos, aereados, permeables y poco retentivos de humedad y de sales en solución. Nunca se compactan ni tampoco sufren graves pérdidas de agua por capilaridad ascendente, pues esta fuerza es muy limitada en su caso, tanto así que aun para las mismas plantas el agua cuando existe, a menudo se encuentra bastante distanciada de las raíces, faltando muchas veces para algunas plantas, en la época de sequía. Por supuesto el cultivo que debe dársele no debe ser profundo ni frecuente, pues esto agravaría su condición.

Es indispensable aumentar en ellos la cantidad de sustancias coloidales, como sería la materia orgánica parcialmente descompuesta o humus, para aumentar en ellos el poder absorbente y retentivo del agua, así como para que sus movimientos dentro de él y hacia la planta sean más libres. En estos suelos nunca deben aplicarse formas cáusticas de cal como el Ca. O o cal viva, pues estos compuestos tienen la facultad de destruir la poca materia orgánica que pueden tener y los hacen más abiertos aún. El carbonato de calcio si sería de recomendar, caso que hubiera necesidad de corregir la reacción química. Estos suelos particularmente no deben de privarse en forma absoluta de las hierbas que puedan poseer, aun cuando existan en ellos plantas cultivadas, pues siendo su retentividad de agua y sales en solución limitada, en las épocas lluviosas la pérdida de dichas sustancias por infiltración y lavado, sería tan grande que el perjuicio que se le haría a la planta cultivada sería mayor a la larga que el que podría ocasionarle la competencia de ciertas hierbas poco agresivas. Digo aún más, si por naturaleza los terrenos no se enhierban mucho en la época lluviosa, conviene incrementar su crecimiento, o sembrar en los espacios libres de terre-

no, plantas como frijoles etc. que aunque puedan competir momentáneamente con la planta cultivada, una vez pasada la época de fuertes lluvias son incorporadas en el suelo, aumentando así su contenido orgánico y devolviendo a la planta cultivada lo que del suelo tomaron en otra época. No deben tampoco y por las mismas razones prepararse con mucha anticipación a la siembra. La necesidad de una cubierta vegetal para el suelo y en especial para éstos (arenosos), es incuestionablemente en los trópicos donde la lluvia es varias veces mayor que la capacidad absorbente del suelo.

Bástenos citar que la pérdida de sustancias nutritivas en invierno por el lavado e infiltración en un terreno deficiente en materia orgánica, como son la mayoría de los cultivados, puede si está desprovisto de vegetación ser tan grande como la que se habría efectuado sembrándolo de maíz digamos, y aprovechando la cosecha. De modo que mientras el terreno deje de sembrarse si carece de una buena cubierta vegetal de cualquier planta apropiada para el objeto y que pueda perderse cuando así se desee, lejos de estar descansando y mejorando su condición química como es la creencia general, la está empeorando en realidad.

Con respecto al *calor* y *dureza* del suelo,

condiciones físicas también de reconocida importancia, no creo será preciso hacer una amplia exposición ya que ambos factores son corregidos de hecho al efectuar las operaciones necesarias para remediar la aereación, permeabilidad, etc. Son los suelos de partícula fina máxime si son pobres en materia orgánica, los más duros, por las mismas razones que motivan su poca aereación, absorción, etc. y los más fríos por su lenta permeabilidad y frecuente humedad extrema en invierno.

Los efectos benéficos que el aumento de calor produce son: una mayor acción química que descomponiendo las sustancias minerales y orgánicas del suelo, facilita que las plantas las tomen más rápidamente para alimentarse, y la aceleración de la germinación de las semillas.

Para terminar, nuevamente diré que, para obtener el mejor resultado y mayor rendimiento en agricultura, es preciso que el agricultor ponga a un lado su espíritu rutinario y se acostumbre a basar sus prácticas en algo más positivo y real que el empirismo, de modo que en lugar de efectuar sus operaciones de labranza en tal o cual forma por que sus vecinos así lo hacen o porque sus antepasados así lo hicieron, las efectúe de acuerdo con las propiedades de sus suelos y los principios científicos establecidos.

Mussolini y el Café

En el admirable "Diario de Guerra" de Benito Musolini se lee lo siguiente:

15 de octubre de 1915.

Todas las mañanas, en el momento de la distribución del café, estallan discusiones y altercados entre los bersaglieris y sobre todo entre bersaglieris y cabos. ¡Cosa extraña! Estos hombres que pueden morir de un momento a otro, se disputan por un trago de café; pero esto se explica: ante todo el café es la única bebida que el soldado desea y la sola que bebe con placer y provecho para su salud.

La fermentación del café

por V. A. Beckley, M. C., M. A., A. I. C.,

Químico Agrícola

(Rep. Bul. N° 8. Dep. of Agriculture of Kenya).

(TRADUCCION)

El factor final que gobierna el precio del café, es la calidad de su licor. A que constituyente o constituyentes del café se deben las cualidades propias del licor de una variedad de café, es todavía una cosa que no se sabe. Sin embargo es bien conocido que la calidad puede ser seriamente afectada durante la preparación. La única explicación del por qué el café "buni" tiene un precio más bajo que el café normalmente preparado, es porque durante la desecación de la bellota, algo ha sido producido que lo afecta, desmejorando su sabor y aroma.

En el método normal de preparación, la fermentación, en la cual la materia azucarada se desprende del pergamino, es la parte más importante de todo el proceso. Puede ser aceptado que la principal, si no la única razón para la fermentación, es la remoción de la materia azucarada mucilaginosa, para asegurar un desecamiento parejo y rápido, previniendo de esta manera las desventajas del café "buni". Durante la fermentación, la calidad puede ser bastante afectada, más a petición de Mr. Trench, oficial superior del café, ésta investigación fue omitida.

Se encontró al principio que el método normal de fermentación era de lo más variable. A veces fue posible sobrefermentar considerablemente sin afectar el color del grano, mientras que otras veces la sobrefermentación apenas por una hora, hizo que los granos se volvieran foxy (manchados), es decir, cafezuscos y de mal sabor. Las condiciones bajo las cuales la fermentación se efectúa, permiten la infección del café despulpado con toda clase de microbios. A veces uno

de ellos predomina y da productos que no afectarán la calidad del grano. Otras veces otro grupo predomina y sus productos afectan seriamente la calidad del café.

Ha sido generalmente aceptado que la limpieza del café, es decir la remoción de la materia azucarada del pergamino se debe a la acción de levaduras y bacterias, ya sea directamente o por la acción de sus productos sobre la materia azucarada. Observaciones hechas al principio de las investigaciones me indujeron a dudar de la eficacia de éstos hechos y revisar todo el proceso. Ciertas anomalías indicaron que muy probablemente la limpieza, no era debida ni a los microbios ni a sus productos.

Apareció que el agente activo en la limpieza (fermentación) era una enzima presente en la materia azucarada misma, es decir un fermento que se encuentra en la pulpa y que la desintegra. El café fue limpiado con éxito en presencia de un antiséptico, el cual destruyó todos los microbios. También, después destruyendo la enzima por medio del calor y preservando el café despulpado, por medio de un antiséptico volátil durante tres días, fue limpiado con éxito por medio del líquido preservado y filtrado obtenido de otro lote de café limpiado bajo condiciones antisépticas. Ha sido probado así definitivamente que el agente activo en la limpieza del café, es una enzima presente en la materia azucarada y que ni microbios ni sus productos son normalmente necesarios para el proceso.

Entre los productos de la acción enzimática se forman azúcares fermentables en el

mucilago. Si éstos azúcares a media que se forman son eliminados por un microbio apropiado, todo el proceso de limpieza sería acelerado notablemente. El organismo más conveniente para usar es la levadura, el cual usa los azúcares rápidamente y con facilidad se obtiene puro; además la concentración del alcohol producido en un tanque de fermentación sería muy baja para afectar el café. Una serie de experimentos de laboratorio fueron hechos, usando levaduras para transformar los azúcares. En todos los casos hubo un apreciable ahorro de tiempo.

Un experimento puede ser citado. Se tomó un poco de café, se despulpó, se mezcló bien y se dividió en cuatro lotes, los cuales se enumeraron: 1639, 1640, 1641, 1642. El lote 1639 se puso a fermentar normalmente. El N° 1640 fue inoculado con una suspensión de levadura de cerveza, cultivada en una solución de extracto de malta. El N° 1641 fue inoculado con una suspensión de levadura cultivada en una solución de azúcar obtenida de la pulpa del café. El N° 1642 fue inoculado con una suspensión de levadura cultivado en café despulpado y luego en una solución azucarada de café. Después de 18 horas, los lotes 1641 y 1642 estaban limpios. Ambos lotes tenían un olor ácido apenas perceptible y se lavaban muy fácilmente.

El lote N° 1640 fermentó completamente en 20 horas. Este también tenía un ligero olor ácido y era fácilmente lavable. El lote N° 1639 no fue suficientemente fermentado sino hasta las 24 horas. El olor de este lote era más ácido que el de los otros, pero de ninguna manera se podía poner agrio y también se podía lavar fácilmente.

Pequeñas muestras de cada uno fueron enviadas a los señores J. K. Gilliat & Co., quienes reportaron lo siguiente:

"Las muestras fueron por supuesto muy pequeñas para hacer una prueba completa, siendo posible tostar solamente una vez cada muestra. El café después de despergaminado era de un color verdusco o verde oscuro; los números 1639 y 1640 eran decididamente más pardos que los 1641 y 1642, siendo el orden de preferencia así: 1642, 1641, 1640 y 1639. El café tos-

tado era algo disparejo, es decir una mezcla de colores pálidos. El licor generalmente era bueno; cualquier diferencia entre las muestras era muy pequeña, aunque nosotros hicimos el N° 1642 algo mejor que los otros".

La inoculación con levaduras ciertamente acelera la fermentación. En el experimento citado el ahorro con levaduras especiales fue de 6 horas en 24.

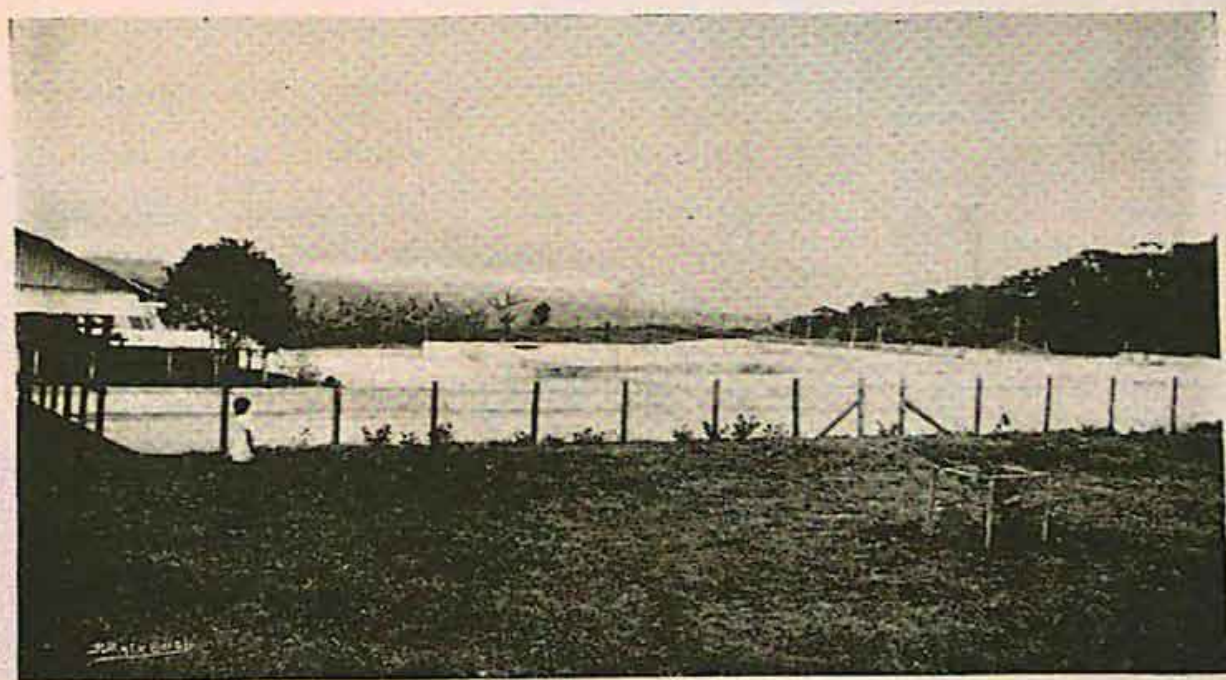
No solamente eso, sino que el uso de estas levaduras ha producido un mejoramiento en el color y un ligero mejoramiento en la calidad del licor. En periodos de urgencia, la reducción del tiempo de la fermentación es casi suficiente para inducir a los cafetaleros a usar levaduras. Cuando a esto se le agrega el mejoramiento en licor y apariencia, lo cual aumentaría el precio, el valor del tratamiento con levaduras es evidente.

Hay sin embargo dos dificultades. Es difícil cultivar en medios artificiales cantidades suficientes de la "levadura especial". Muy probablemente esta dificultad podría ser remediada, si no fuera por la segunda. En los experimentos preliminares y en todos aquellos conducidos por un periodo de más de dos años, una limpieza completa fue obtenida en presencia de un antiséptico. Generalmente se tomó una o dos horas más que bajo condiciones normales para que se limpiara el café. Investigadores anteriores fallaron para obtener la limpieza del café en presencia de un antiséptico. Parece entonces que debe haber algún otro factor que requiera consideraciones. Es muy probable que éste estuviera relacionado con la acidez del café despulpado. Durante esta última estación se probó que hasta que se llegara a un nivel definido de acidez o de concentración de iones H, las enzimas no actuaban. Mientras la acidez del café despulpado estuviere bajo este punto, no hubo limpieza alguna. La levadura no aumenta la acidez del medio en el cual actúa, así es que su uso tuvo que ser abandonado. Se hizo necesario buscar alguna bacteria que produjera acidez, suficientemente rápida para levantar la acidez al nivel requerido, y que no levantara la concentración de iones H a un punto tan alto como para dañar el café. En mi opinión, la agrura se

debe simplemente a la acidez de la masa en fermentación; esto no ha sido aún probado definitivamente. Después de considerar varios tipos de bacterias, se decidió aislar las de la fermentación del primer lote de café para que desarrollaran. El aislamiento e identificación de las bacterias fue hecho muy bondadosamente por Mr. Daubney, Jefe asistente del departamento de Veterinaria. Varios tipos de bacterias fueron aislados, pero una especie de "Proteus" predominó. Para decir cuál tipo de bacteria debería usarse, se intentó ensayar fermentaciones con cada una, el primer ensayo fue hecho con la bacteria predominante.

Los resultados del primer ensayo fueron muy halagadores. Una cogida de café de uno de los lotes en experimentación fue dividido después de despulpado en tres lotes de 50 libras cada uno. A las 3 p. m. del 12 de Junio, un lote se inoculó con una suspensión de bacterias en agua y los otros dos lotes no se tocaron. Haciendo un examen a las 8 y 30 a. m. del 13 de Junio, el lote inoculado estaba casi fermentado pero no del todo listo para lavarlo. Los otros dos lotes estaban muy lejos de ser fermentados. Uno

de éstos fue intencionalmente inoculado con musilago del primer lote inoculado. Por ahí de las 10 a. m. el primer lote inoculado estaba listo para lavarlo. El segundo lote inoculado estaba listo a la 1 p. m.; mientras que el lote no inoculado, no estuvo listo sino hasta las 4 p. m. Presumiendo que los tres lotes hubieran sido despulpados al mismo tiempo (en realidad el primer lote inoculado se despulpó dos horas después del no inoculado), ha habido un ahorro de 6 horas durante la fermentación sobre un periodo de veinticinco horas. Una serie de ensayos de Laboratorio mostraron que por la inoculación hubo un ahorro del 25 al 33% de tiempo. Las bacterias como todos los organismos vivos producen calor. Tomando el tiempo de elevación de temperatura, como una medida de actividad bacteriana, esto fue estudiado en ambas fermentaciones, inoculadas y no inoculadas. Se encontró en general que en los lotes inoculados hubo una fermentación principal y que hubo una pequeña acción después de que el café estuvo del todo fermentado. En el café fermentado normalmente, hubo varias fermentaciones sucesivas, bien marcadas también, después que la fermenta-



En la falda de Los Andes, en la finca Candelaria, los señores Berrocal han instalado un edificio moderno del cual la presente fotografía muestra uno de los patios para la deshidratación del café.

ción en cuanto al café se refiere era completa, hubo todavía una considerable actividad bacteriana. Son estas acciones posteriores las que pueden afectar perjudicialmente al café.

La flora bacteriana después de 5 inoculaciones consecutivas durante las cuales ninguna precaución se tomó para prevenir infecciones, permanecieron notablemente puras. Se encontró una infección de levaduras probablemente llevada por los moscos "*Drosophila*" siempre asociada con la fruta en fermentación, pero esta no era marcada. La pureza de un cultivo bacteriano después de tantas inoculaciones sucesivas, hechas intencionalmente sin ningún cuidado para prevenir contaminaciones, indica que los productos de esta bacteria son contrarios a la mayoría de las bacterias encontradas en café despulpado y que el método de inoculación puede ser aplicado hasta por los que desconocen el proceso. La infección por levaduras es sin embargo inconveniente. Los productos tienen olor muy pronunciado y pueden afectar muy seriamente el sabor y el aroma del café si la infección es muy marcada. Esto puede ser prevenido si se sigue el método de preparar el inoculante y las precauciones descritas abajo. El ahorro de tiempo en la fermentación es halagador, pero antes de iniciar el uso de bacterias, el cultivador necesita saber que no tendrá un efecto deteriorante sobre el café. Del ahorro conseguido en la fermentación, puede ser más que compensado, por la pérdida debida al desmejoramiento de la calidad, si hay algunos efectos perjudiciales.

Dos pares de muestras paralelas fueron remitidas a los señores J. K. Gilliat & Co. para su prueba. El primer par consistía de "A" café fermentado normalmente y "B" café fermentado con la ayuda de las bacterias. Ambos fueron lavados tan pronto como estuvieron completamente fermentados. El segundo par consistía de "C" café normalmente fermentado y de "D" café fermentado con inoculación; ambos sobrefermentados: "C" por tiempo aproximado de 12 horas y "D" por uno de 24 horas.

El informe dice así: "El licor de las muestras era regular como se esperaba en vista de la naturaleza del café. Nosotros no pode-

mos hacer diferencias apreciables entre las cuatro muestras, pero si tuviéramos que escoger, preferiríamos el licor de las muestras "B" y "D" al de las muestras "A" y "C". Así por consiguiente, según el curso de las investigaciones, nosotros creemos que Ud. podría decir que el café fermentado con la ayuda de su cultivo, ciertamente no sufre y en cambio puede ser mejorado su licor si se compara con el café fermentado corrientemente. Nosotros encontramos muy poca diferencia entre las muestras tratadas por los dos métodos.

Las muestras "C" y "D" fueron inferiores en apariencia a "A" y "B". El informe muestra que bajo las condiciones en que fueron hechas las fermentaciones, no solamente no tuvieron efecto perjudicial sobre la calidad del café, sino que lo mejoraron. También, aunque al café fermentado se le permitió sobrefermentarse considerablemente, era mejor que el café normalmente fermentado, el cual fue también sobrefermentado pero por un tiempo mucho más corto. Esto puede ser de alguna importancia. Si el café se fermenta alguna vez durante la noche prácticamente en todas las fincas, no es posible lavarlo entonces y el café se sobrefermenta. Donde el café fermenta rápidamente, es posible que se sobrefermente en un tiempo relativamente corto y tal vez que cause daños considerables a la calidad. Este será el caso, si un tipo malo de organismo tal como el que causa el gran aumento en la acidez cae durante la fermentación, produce con seguridad café foxy (manchado).

Cuando se recibió el informe de J. K. Gilliat & Co., fueron enviados cultivos de la "bacteria" a los cafetaleros, muchos de los cuales comunicaron su efecto. Los cultivos tales como se mandaron eran muy pequeños para permitir la inoculación de cantidades grandes de café, por lo cual debe prepararse anteriormente un inoculante. El método de preparar el inoculante preliminar es como sigue: un pequeño lote de café maduro (10 a 20 libras) se despulpa uno ó dos días antes de que se necesite el inoculante. El café despulpado se coloca en una caja limpia y se lava dos veces con agua limpia y después se cubre con un género. Se destapa el tubo

donde está la "bacteria" el cual se llena con agua hervida ya fría y se bate fuertemente para que las bacterias queden en suspensión. El líquido lechoso se coloca en un recipiente, teniendo cuidado de que no se riegue la gelatina (medio de cultivo). Se sigue batiendo el cultivo con agua hasta que ésta salga clara; después de cada batida esa agua se agrega al recipiente. La suspensión de bacterias se vacía uniformemente sobre el café en la caja y se remueve bien para distribuir mejor las bacterias. La caja se cubre para evitar los moscos, etc. y el café se deja fermentar. Durante la fermentación las bacterias han aumentado notablemente en cantidad y se encuentran en el mucilago. El café fermentado se lava en su caja con agua limpia y los lavados se recogen en un barril limpio, hasta que haya una cantidad suficiente para permitir una amplia distribución del líquido sobre la superficie del café en el tanque de fermentación. Tan pronto como el café despulpado ha dejado escurrir bien el agua, se distribuye uniformemente el inoculante sobre su superficie y se deja que éste percole a través de la masa, para obtener una distribución pareja de las bacterias. Si es posible, el café en la pila debe voltearse.

Para inoculaciones subsiguientes se sugirieron dos alternativas: El primer método era usar lotes pequeños de café, como el descri-

to arriba, tratando cada uno de ellos con un poquito del inoculante. El segundo consiste en usar el mucilago espeso que chorrea de los tanques de fermentación cuando se comienza a lavar el café, diluyéndolo con agua antes de agregarlo a lotes frescos de café. De los dos métodos debe preferirse el primero. Lavando con agua limpia el café usado para preparar el inoculante, está menos expuesto a contaminarse con los microbios del agua usada para despulparlo. De este modo, la clase de bacterias permanecerá bastante pura, como la caja se cubre cada vez, los pequeños moscos "Drosophilid" tan corrientes alrededor de la fruta en fermentación, se excluyen previniéndose la contaminación del inoculante por levaduras extrañas. En el segundo método cada uso sucesivo del mucilago aumenta la contaminación. El café se contamina con microbios del agua usada para despulpar, y al abrirse la pila se introducen moscos y levaduras. El mucilago contiene además de las bacterias que a propósito se agregan, una cantidad variable de bacterias extrañas y multitud de levaduras. Cuando éste mucilago se usa como inoculante, los microbios indeseables, especialmente las levaduras aumentan tan rápidamente como las bacterias deseables, y después de un tiempo el inoculante, produce tantos tipos de microbios malos como buenos. Si hay bacterias perjudiciales, las cuales en

SEGURIDAD ANTE TODO!

**use siempre EL CEMENTO DE
LA MAS ALTA RESISTENCIA**

**CEMENTO
LEON NORUEGO**

da la Christiania Portland Cementfabrik

Representante: SIGURD ROY, San José

vista de la pureza de la flora bacteriana en los experimentos de laboratorio, es muy posible que haga perder completamente el café. De todos modos las "levaduras" que aumentaron son malas y afectan la calidad del café. Este método no debe usarse a menos que se sepa definitivamente que los mosquitos "Drosophilid" no están cerca y que el agua no está contaminada, pero en ningún caso es recomendable. Si alguna vez la fermentación desarrolla un olor agrio como a fruta podrida, o a levadura, es seguro que ha ocurrido una sobre-fermentación y que debe obtenerse un cultivo fresco inmediatamente. No es conveniente usar el inoculante tan pron-

to como el pequeño lote de café esta completamente fermentado. Teniendo en cuenta que la caja esté bien tapada, este café puede sin peligro dejarse doce horas antes de preparar el inoculante. Si se cree necesario aguardar más tiempo, debe comenzarse una nueva fermentación en pequeño para obtener un inoculante limpio. Doce horas pueden ser el límite de tiempo para que el café pueda sobrefermentarse sin peligro al preparar un inoculante limpio. Resumiendo, se han obtenido considerables reducciones en el tiempo necesario para la fermentación. Extractos de algunos de los informes, son los siguientes:

Nombre	Lugar	Tiempo Normal Horas	Tiempo con inoculante Horas	Observaciones
M. B.	Nakuru	24 - 34	15 - 17	Se desarrolló un olor a fruta podrida cuando se abandonó la inoculación.
A. C.	Kericho	irregular	irregular	Se consiguió un pequeño ahorro en tiempo.
F. C.	Fort Ternan	38	24	
E. D.	Nyeri	48	15-16	
E. E.	Kyambu	Ahorro de 5 horas		Color del grano mejorado
H. G.	Nyery	60	12	La fermentación se completó en menos de 6 horas.
W. K.	Limuru	.....	.....	Ningún efecto.
J. M.	Kericho	.....	.....	Tiempo reducido en 50%
A. M.	Fort Ternan	.....	.....	Reducción de 12-18 horas al principio. No marcada después
T. & H.	Soy	.....	.....	Ninguna diferencia notada.
C. S.	Songhor	.....	.....	Sin éxito.

Porque en algunos casos se encontró un ahorro considerable de tiempo y en otros se notaron diferencias muy marcadas, no puede explicarse actualmente. Las condiciones climáticas no pueden ser el factor, porque en algunos casos se obtuvo éxito en lugares muy cerca de donde fracasó. Debe haber algún otro factor el cual requiere más investigación. La reducción del tiempo es ciertamente algo de importancia, pero el verdadero valor del método es su efecto sobre la calidad del café. Aunque en los ensayos de laboratorio se

consiguió un mejoramiento en la calidad, bajo condiciones naturales no sucedió lo mismo. Se hacen necesarias las opiniones de los compradores sobre el café fermentado por los dos métodos. El método ideal de obtener estos dos lotes sería conservar un número determinado de "tanques" para uso exclusivo de cada tipo de fermentación. Cuando se está despulpando, la corriente de café se divide en dos. Una pasa al tanque donde se hace la fermentación inoculada y otra que pasa al tanque donde el café se fermenta normal-

mente. Cada lote cuando está listo debe ser lavado, secado y clasificado separadamente y ambos se colocan en el mercado al mismo tiempo. Por supuesto, esto requiere mucho trabajo en el momento por lo que es imposible para el beneficiador evitar los consiguientes trastornos en la recolección al hacer tales ensayos. Sólo uno pudo llevarse a cabo correctamente, en los otros, los diferentes lotes de café no aparecieron en el mercado al mismo tiempo, hecho que altera considerablemente el objeto del experimento. En el ensayo mencionado desgraciadamente el inoculante se contaminó con otros organismos; debido en parte a los pequeños moscos y en parte a la intervención de los nativos en el trabajo. Después de usar el inoculante por un corto tiempo se notó un olor a levadura. El material producido por las levaduras responsables de dicho olor también causó la pequeña mancha mencionada en el informe de esos dos lotes, para la preparación y mercado de los cuales estoy muy agradecido a Mr. A. J. Price, de Solai, y su

administrador Mr. M. Blundell, este informe dice así:

"La muestra 'A 1' es un poco más clara que la otra que es más parda; esta última condición puede deberse al método de limpieza. Las muestras tostadas son casi iguales, pero ninguna de ellas es tan clara como era de esperarse por la apariencia pulida del grano antes de ser tostado. No hay nada especial con respecto al licor, pero la muestra A 1 (café normal), es la mejor, porque la otra tiene una pequeña mancha. No se puede decir que estuvo sobrefermentada, aunque así lo sugería su apariencia. Al mismo tiempo yo le advertiría que éste café con este pequeño tinte atrae a cierta clase de compradores, y en pequeñas cantidades ellos pagarán más de lo que pagan por cafés sin manchas. Es por lo tanto posible que cuando vayamos a venderlo, éste puede realizarse a mejor precio que A 1, aunque si las cantidades fueran más grandes y los embarques más

Banco Internacional de Costa Rica

Banco del Estado Unico Emisor

Fundado en 1914

Al servicio de la

Agricultura
Industria
y Comercio
de la Nación

frecuentes, la A 1, como promedio se vendería mejor".

Los pronósticos de los agentes se realizaron. La muestra de café corriente, grado A, se vendió a 98 chelines el quintal inglés, mientras que el inoculado, grado A, se vendió a 92 chelines. Es extremadamente lamentable que esta pérdida fuera sufrida por los experimentadores. Sin embargo esto ilustra que al preparar el inoculante debe seguirse el primer método si se quieren conseguir todas las ventajas del cultivo. Es absolutamente esencial que tan pronto como se desarrolle el olor a levadura o fruta podrida debe hacerse un cultivo nuevo.

No se han recibido más informes en el momento de escribir este artículo. Ningún otro será tan justamente comparable como el anteriormente citado. O no fue posible practicar las fermentaciones paralelas, o los diferentes lotes no fueron puestos en el mercado al mismo tiempo.

Aun en vista de este informe adverso, estoy convencido de que el uso del cultivo tomando las precauciones debidas, no solamente ahorrará tiempo en la fermentación, sino que también mejorará la calidad del café. Las precauciones necesarias son: Limpieza en la preparación del inoculante, el cual debe ser hecho en un pequeño tanque cubierto o en

una caja destinada exclusivamente a ese propósito; tan pronto como se contamine el inoculante es necesario preparar uno fresco por medio de un cultivo nuevo. Si no se observan estas precauciones es evidente una depreciación en la calidad.

Finalizando, deseo dar las gracias a los cafetaleros que usaron el inoculante y dieron sus informes a Mr. Trench, Oficial superior del café, y a todos aquellos cuyos nombres especialmente he citado.

SUPLEMENTO.—Después de haber escrito lo anterior, se recibió el siguiente informe de un ensayo en el mercado:

"De un lote de 20 toneladas de café, 8 habían sido fermentadas con la ayuda del cultivo. Aunque este café tuvo un precio un poco más alto que las doce toneladas preparadas normalmente, no se informó de diferencia alguna en la calidad del licor ni en la apariencia entre los dos lotes. Hubo sin embargo una gran diferencia entre los períodos de fermentación. En condiciones normales la fermentación necesitó de 55 a 60 horas mientras que con el inoculante el tiempo se redujo de 22 a 26 horas".

Este informe confirma la opinión, de que teniendo cuidado con el uso del inoculante no se altera la calidad del café.

La REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CA-FE DE COSTA RICA circula en los siguientes países del mundo: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Cuba, Chile, Ecuador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Antillas, Haití, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Panamá, Canal Zone, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, El Salvador, Uruguay, Venezuela, Alemania, Dinamarca, Holanda, Noruega, España, Italia, Bélgica, Inglaterra, Japón, Suiza, Francia, Australia, Austria, Canadá, Curazao, Checoslovaquia, Ciudad Libre de Dantzig, Filipinas, Gibraltar, Hong Kong, Hungría, Noruega, Polonia, Portugal, Virgin Islands, Suecia, Suiza, Trinidad, Yugoslavia, Mysore, Ceylan, Kenya, Uganda, Tanganyika Rhodesia Norte, Nairobi; por consiguiente, señores anunciantes, el mejor medio de acreditar su negocio, empresa o establecimiento, es insertando su propaganda en este órgano de publicidad cafetalero.

El Instituto Butantán

Por el Lic. CARLOS VIQUEZ,

*Director del Laboratorio de Química Bioló-
gica y Parasitología del Hospital
de San Juan de Dios*

¿Quién, al sólo pronunciar este nombre no se imagina una visión dantesca, centenares de serpientes venenosísimas listas al menor descuido a inocular su terrible veneno? Luego la angustia espantosa acompañada de intenso dolor, como si se tratara de un bárbaro castigo de la Inquisición. Luego, el suero antiofídico, que cuando ya uno siente el instinto de la muerte, en que le parece que el morir es lo más natural, que no siente alago ni apego a nada, viene el suero y lo trae a la realidad de la vida y vuelve uno sobre sí mismo. Quien no ha pasado por este caso doloroso, no sabe lo que tiene de realidad la palabra Butantán.

A cuarenta minutos de la ciudad de San Pablo del Brasil, en Pinheiros se levanta uno de los centros científicos más grandes del mundo, orgullo de nuestra raza latina. Para darse cuenta de la magnitud de este centro basta decir que ocupa más de 600 hectáreas. Al atravesar su verja nos encontramos unos grandísimos y preciosos jardines, que nos hacen pensar en esos jardines de ricos palacios o castillos italianos, donde el arte ha hecho derroche de armonía y belleza, donde se mezclan la palmeras y árboles tropicales, entrecruzado por amplias callejuelas, haciendo formas caprichosas y ricamente embaldosadas, en fin, donde se mezclan la riqueza, ingenio y belleza. Dentro de este jardín, dando frente al Instituto propiamente, encontramos el primer serpentario. Verdaderos paraísos para las serpientes, en una extensión plana nos encontramos un recinto rodeado de murallas de un metro a metro y medio

de alto, luego una verja, del lado adentro una zanja llena de agua. En la extensión plana encontramos completamente tapizado de zacate, muy bien cuidado y todo cruzado de callejuelas angostas, luego las casitas para las culebras, en forma de medias esferas con su base sobre el suelo, con una o varias puertitas de entrada, son huecas por dentro, de un medio metro de altura por un metro de diámetro, dentro de éstas encuentran humedad y sombra. Todo esto parece una gran colonia de castores.

En una colección de fotografías, que tuvo la fineza de mandarme el Instituto, vemos en un extremo de uno de estos serpentarios un grupo de auxiliares técnicos, con sus delantales blancos, zapatos gruesos y polainas de cuero, fuertes (pues la mayoría de las mordeduras son en los pies y las pantorritas), en el suelo en libertad, hay muchas serpientes. Cada técnico de estos tiene un lazo con su faja corrediza, de un metro de largo y en la otra mano, agarrada una serpiente. En las caras no se les ve que les dé la más pequeña impresión por estar dentro de tantas culebras. A pesar de tenerlas agarradas casi ni las miran. Luego se ve una medida grande encima de un banco de madera, donde hacen soltar el veneno a cada una de éstas.

Cada 14 días les sacan el veneno a estas serpientes. Encima de una colina y haciendo fondo a este serpentario, está el edificio principal, amplísimo, de dos pisos, de arquitectura modernísima, subimos por unas gradas y a ambos lados nos encontramos dos gru-



Técnicos recogiendo el veneno en uno de los serpentarios.

pos de palmeras, haciéndole marco a la puerta, y encima de ésta nos encontramos unos sobrerrelieves simbólicos de varias serpientes, de un lado está la palabra Instituto, del otro lado Butantán, en letras de más de medio metro de alto. En este edificio está el Laboratorio central con sus secciones de inmunología experimental, seroterapia antivenenosa, anti-tóxica, anti-bacteriana, bacteriología experimental, bacterioterapia físico-química, química experimental, endocrinología, farmacobiología, en fin, sería larguísimo tratar todo esto, dada la magnitud de este centro. En otra vista de este mismo laboratorio, nos encontramos la sala de filtración y dealización de los sueros, donde los pisos y paredes están cubiertos de mosaico blanco, encima de mesas de armazón metálico con una plancha grande de vidrio, vemos toda clase de aparatos de cristalería, grandes garrafas de cristal llenas de suero, aparatos de filtración por medio del vacío, grandes cristalizadores, balanzas de precisión, en fin, todo debe ser hecho con la asepsia y precisión más rigurosa, que puede uno imaginarse.

El salón de acondicionamiento de sueros

y vacunas, como el anterior, todo blanco, pisos y paredes cubiertos de mosaico blanco, mesas blancas donde se ven los montones de sueros ya listos para su uso; en un costado del salón hay una enorme nevera eléctrica, con una cantidad de puertitas, cada una de éstas con el nombre del suero o vacuna que guarda.

El edificio donde están las caballerizas, bate el record en toda su amplitud, lo rarísimo de su construcción, ventanas en forma de enormes herraduras, con sus jardines delante, árboles corpulentos que le dan sombra; en el frente, el edificio es de dos pisos, y arriba una simbólica serpiente, con su cola dirigida hacia el cielo como un para rayos, a cada lado están los establos que deben dar cabida a una gran cantidad de caballos, inyectados e inmunizados, unos contra venenos de serpientes, otros contra determinadas bacterias.

En otro edificio, también de dos pisos de arquitectura caprichosa, nos encontramos el Laboratorio de Botánica médica y farmacología, museo médico y salas de conferencias y cursos. Para terminar, está la sección agri-

cola; en medio de grandes llanuras y bosques espesos, se desarrolla toda esta sección. Para darse una idea de todo esto, basta decir que la producción es de más mil contos.

Este Instituto produce como sueros anti-venenosos, el crotálico, bothrópico, ofídico, lecóxico ctérico, escorpiónico; sueros antitétnico, diftérico, pestoso, gangrenoso, disenterico, pneumónico, meningocócico, etc. Vacunas tíficas, gonococcicas, esteptococcicas, etc.

El Capitán Wilcox, en la conocida revista "El Suplemento", nos habla de este Insti-

encerró en una jaula una musaraña y una serpiente venenosa de igual tamaño, al día siguiente se encontró con sólo la musaraña, que habiéndose tragado la otra había engordado mucho y estaba quieta; este experimento fue varias veces repetido con igual resultado. No tenemos datos de la fecha de la fundación del Instituto, fue a fines del siglo pasado que Vital Brazil organizó, en el estado de San Pablo, la lucha contra las culebras venenosas, los resultados han sido dignos del genio científico y de la apasionada tenacidad de quien fundó y dirigió, para lle-



Curiosísimo edificio donde están instalados los establos con sus ventanas en forma de herradura.

tuto, empieza contando de culebras enormes que se han necesitado seis hombres para poderlas sostener, no sólo por su peso sino también por su fuerza, nos muestra varias fotografías, en una de ellas nos muestra una piel de éstas de 10 metros de largo. Luego nos habla de la musaraña, culebra que llega a tener gran tamaño y que se come a las venenosas, como que en una hora se puede tragar otra de tamaño grande. Fue Vital Brazil quien mandó los primeros ejemplares al Museo Británico de Londres. Este mismo sabio ya dedicado de lleno a la seroterapia,

var a cabo esa lucha del maravilloso Instituto de Seroterapia de Butantán. En la dirección, lo sucedió otro sabio de méritos excepcionales, Rodolfo Kraus, actualmente lo dirige Afranio do Amaral, cuyo nombre es mundial. Centenares de terribles reptiles, de las más venenosas, han sido recogidas e instaladas en su establecimiento para extraerles el veneno, de que la ciencia se sirve para la preparación de los sueros terapéuticos.

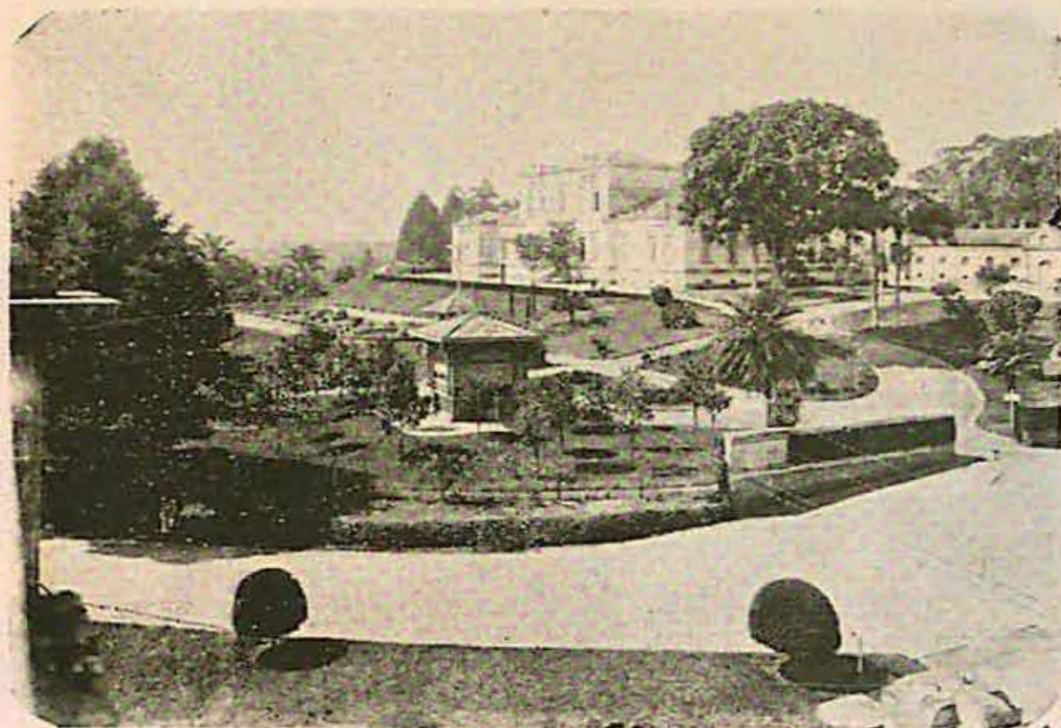
Todas las serpientes viven en libertad. En el momento oportuno un hábil guardián entra en el serpentario e inmoviliza rápidamente

te el réptil entre sus manos expertas, se introduce en la boca de la serpiente debajo de los colmillos prominentes, un vidrio en el cual el inmediato mordisco del animal vuelca el veneno que le llena las glándulas, la cantidad de líquido mortífero es tanto mayor cuanto más prolongado ha sido el período precedente de ayuno del réptil, y de acuerdo con su tamaño. Luego ese veneno es inyectado a caballos que producirán el suero salvador.

El problema más grave que se ha presentado a la ciencia, ha sido el buscarse sueros eficaces contra la mayor parte de los diversos venenos con que las distintas especies

nen eficacia un tanto limitada.

Luego el departamento de arañas venenosas, cuya mordedura algunas veces es tan peligrosa como la de una serpiente. En cajas de cristal, tienen alojados estos repugnantes animales, los cuales su vida es un verdadero canibalismo, hasta el amor en estos animales termina en tragedia, muchas veces ya muriendo el macho, si es más débil, o ya muriendo la hembra, si es más débil; con una facilidad y ferocidad espantosa se matan y se comen las unas a las otras; es donde se ve más inexorable la ley de la selva, matar para vivir.



Vista general del Instituto Butantán

ofídicas amenazan a la humanidad. En primer lugar, fueron agrupadas las serpientes de especies afines y de venenos también afines y para cada grupo se preparó un antídoto de eficacia controlada. Luego Vital Brazil, como consecuencia de un estudio cuidadoso realizado al respecto, resolvió preparar un suero antiofídico que se deriva de los venenos de muchas serpientes variadas, inoculando a mismo caballo y que sirve contra los efectos de las mordeduras de las diversas especies de reptiles que en ocasiones tie-

También contra las picaduras de ésta hacen sueros.

En su libro de animales venenosos del Brasil, el doctor don Afranio do Amaral, nos habla de la manera como trataron de interesar a los finqueros y la gente en general, para la recolección de las culebras, pues la necesidad de tener un gran stock de veneno, los hace necesitar constantemente una cantidad grande de serpientes. Como distribuyendo folletos, literatura, lazos, cajas para coger culebras etc., lectura como se cogen,

la mandada por ferrocarriles del campo al centro. Este servicio organizado primero por Vital Brazil, fue después ampliándose más y más para llenar las necesidades del momento, y el resultado de esta intensa campaña se puede apreciar en el cuadro siguiente, en que se da el número de serpientes mandadas al Instituto cada año.

1901 recibieron.....	64 serpientes
1902 " 	140 "
1903 " 	159 "
1904 " 	146 "
1905 " 	449 "
1906 " 	761 "
1907 " 	849 "
1908 " 	2028 "
1909 " 	2009 "
1910 " 	2695 "
1911 " 	3322 "
1912 " 	4744 "
1913 " 	4530 "
1914 " 	5514 "
1915 " 	4928 "
1916 " 	4887 "
1917 " 	6328 "
1918 " 	6389 "
1919 " 	7769 "
1920 " 	11400 "
1921 " 	9721 "
1922 " 	11883 "
1923 " 	10345 "
1924 " 	7627 "
1925 " 	9063 "

Y para terminar leímos que en 1929 recibieron 18554 serpientes. De todas estas serpientes, sólo los dos géneros, *Crotalus* y *Bothrops* son conservadas en serpentarios especiales y donde los técnicos les sacan el veneno dos veces al mes. El veneno crotálico se tiene aparte, y el de las diferentes *Bothrops* se tiene mezclado, en ciertos casos.

La inmunización en los caballos se hace con inyecciones hipodérmicas, en dosis crecientes, diluyendo el veneno en líquidos apropiados. La inmunización dura un período de 6 meses, luego se practica la sangrada de los animales, la separada del suero, su purificación y titulación.

Se calcula en cerca de 5000 los muertos por mordeduras de culebra, en todo el Bra-

sil; y en unos 19000 los mordidos por año. Se puede deducir que de la mortalidad general un 2% es debido a la mordedura de serpientes.

De los 3495 casos reportados al Instituto de 1902 a 1929, de los curados que publican podemos sacar una conclusión.

De estos 3459 se salvaron; 136 fueron fatales.

De los curados 54% hombres,
20% niños,
15% animales,
11% mujeres.

De los muertos entre los casos tratados:
40% animales,
34% hombres,
19% niños,
7% mujeres.

Del mismo cuadro vemos curados:
1872..... hombres
387..... mujeres
688..... niños
514..... animales

De los tratados, pero fatales:
Hombres..... 46
Mujeres..... 10
Niños..... 26
Animales..... 54

Sacamos en conclusión, que en los niños y los animales, las mordeduras de serpientes, es mucho más grave, tomando en cuenta el número de mordidos y de muertes.

De todo lo anterior sacamos la conclusión que de los tratados por sueros de un 3% a 5% han muerto.

Luego vienen los accidentes, de acuerdo con las diferentes serpientes:

	Mordidos por	Curados	Fatales
Corales	9	9	0
Cascabel	841	423	58
Cascabela muda	10	10	0
Terciopelo	40	39	1
Jararaca	1466	1455	11
Jararacussú	422	413	9
Urutú	249	240	9
Jararaca pintada	133	132	1
Cotiara	29	29	0
Ignoradas	759	709	50

De todo esto sacamos, primero: que los casos fatales fueron un 3,7%. Luego que el porcentaje más fuerte de casos fatales, se lo deben a la cascabela, el número mayor de mordidos a la Jararaca, que da 1466 sobre 3595, lo que es casi el 40%. Aquí en la terciopelo, en datos informales, es la que nos da el porcentaje más fuerte de mordeduras y de casos fatales, en el Brasil no da ni un 3% de los mordidos, y un 0,1% mortales.

De las cascabelas mudas y las corales, no da un solo caso fatal, desgraciadamente aquí si conocemos casos fatales de la cascabela muda, en la región de Golfo Dulce.

Ahora vamos a clasificar las mordeduras de acuerdo con los mordidos, hombres, mujeres, niños y animales.

Especie Mordedura	Hombres		Mujeres	
	Curados	Fatales	Curados	Fatales
Coral	5	0	4	0
Cascabela	257	27	41	4
Cascabela muda	9	0	1	0
Terciopelo	28	1	4	0
Jararaca	833	5	188	2
Jararacussú	267	5	36	0
Urutú	133	3	15	0
Jararaca pintada	85	0	13	0
Cotiara	16	0	4	0
Ignoradas	239	5	73	4

Especie Mordedura	Niños		Animales	
	Curados	Fatales	Curados	Fatales
Cascabela	72	17	53	10
Terciopelo	4	0	3	0
Jararaca	315	3	119	1
Jararacussú	74	2	36	2
Urutú	55	1	37	5
Jararaca pintada	13	0	29	0
Cotiara	7	0	2	0
Ignoradas	137	3	260	35

Acción del veneno

No sólo la calidad de veneno de la serpiente, influye en el envenenamiento; hay un montón de factores que no tomamos en cuenta. En primer lugar el tamaño de la víctima, pues ya sabemos que los accidentes más graves se presentan en los niños y pequeños animales. Luego la región mordida, entre más cerca del tronco, más seria es la mordedura, la gravedad aumenta muchísimo

si toca una vena, pues el veneno entra en circulación enseguida, luego si la víctima tiene el estómago lleno o está en ayunas, si es cardíaco o trabajan mal los riñones, la eliminación del veneno es mucho más difícil. El factor edad y salud tiene gran valor, por la resistencia del organismo. Respecto a las curalebras empezamos por su tamaño, en esto nos encontramos que las cascabelas que llegan a tener gran tamaño nos dan un porcentaje de mortalidad fuerte, pues los ejemplares adultos secretan más que los jóvenes, y por último sabemos que hay venenos mucho más tóxicos que otros. De los venenos sabemos que pierden cerca de las 2/3 partes, al secarse y quedar sólidos.

Producción del veneno en algunas de las especies más conocidas, en cc, según datos publicados por Vital Brasil en su libro de Ofidismo en 1914, en cada vez:

Nombre	Volumen	Peso Milig.
Cascabela	0,1	33
Jararaca	0,2	66
Jararacussú	1	330
Urutú	0,5	165
Jararaca pintada	0,1	33
Terciopelo	0,3	99
Cotiara	0,4	120

De los trabajos del Instituto de 1912 a 1930, tomando en cuenta el número de extracciones, sacaron los datos siguientes:

Producción de veneno de las especies más comunes, de serpientes de, Brasil, (veneno líquido).

Nombre de las serpientes	Número de extracciones	Volumen	Medida en cc por ejemplar
Cascabela	28527	3000	0,10
Jararaca	43823	4193	0,09
Jararacussú	2044	895	0,43
Urutú	2514	588	0,23
Jararaca pintada	3418	322	0,09
Terciopelo	2761	600	0,21
Cotiara	968	124	0,13

Producción de veneno de las especies más comunes de serpientes del Brasil (veneno seco):

Nombre de las serpientes	Número de extracciones	Volumen	Peso en milig. por ejemplar	Región mordida	No. de casos	Tanto por 100	
Cascabela	12755	297	23	Pie	1460	48,24	70,87%
Jararaca	29875	686	22	Pierna	668	22,07	
Jararacussú	506	52	104	Rodilla	17	0,56	
Urutú	1251	58	47	Nalga	5	0,16	
Jararaca pintada	1408	29	21	Tronco	6	0,19	17,37%
Terciopelo	1012	48	47	Mano	496	16,39	
Cotiara	1228	33	27	Antebrazo	19	0,62	
				Brazo	11	0,36	
				Cabeza	2	0,06	

Analizando los cuadros, vienen a reforzar las informaciones anteriores, sobre la gran toxicidad del veneno de la Cascabel, sobre la frecuencia de las mordeduras de la Jararaca, sobre la gravedad de la Jararacussú y la Terciopelo, y vienen a justificar el porqué los sueros del Instituto son de un poder antitóxico elevado. Corrientemente los sueros anticrotálicos tienen un poder neutralizante de 8 miligramos por 10 cc., 15 miligramos para el anti-bothrópico, 4 miligramos para la cascabela 10 miligramos bothrópico para los antiofídicos.

Lugares del cuerpo y frecuencia de las mordeduras:

Por el cuadro anterior sacamos en limpio que el 71% corresponde a los miembros inferiores y 17% a los miembros superiores, quedando apenas un 12% para el resto del cuerpo.

De todo lo anterior sabemos que el uso del zapato evitaría un 54% de las mordeduras y la polaina en un 25%.

Los accidentes ofídicos según el sexo y edad, quedan así:

63% hombres.
13% mujeres.
24% niños.



Vista panorámica del Instituto Butantán, que ocupa más de 600 manzanas.

Sobre la distribución **de divisas**

**Un reportaje del Sr. Presidente
de la República**

(De La Tribuna de 18 de Junio)

Anoche el señor Presidente de la República entregó a nuestro redactor las siguientes declaraciones, relativas a la disposición del Ejecutivo respecto a la distribución para la venta de las divisas extranjeras:

—En un diario matutino del domingo se publica un comunicado contra mí, que aunque severo en el fondo es muy comedido en la forma. Con gusto doy al enigmático tres equis, las siguientes explicaciones. La censura la origina la disposición del Ejecutivo según la cual las libras inglesas han de servir, en primer término, para pagar libras debidas por el comercio a los remitentes de mercaderías inglesas; y los dólares, para satisfacer preferentemente a los expedidores de mercaderías americanas; y los marcos, para pagar con prelación deudas de nuestro comercio en Alemania; y la misma regla habrá de aplicarse a los francos, las liras, las pesetas, etcétera, etcétera. Nuestra regla pone en práctica, para cada país, el refrán de que del cuero han de salir las correas. El señor de las tres equis ve en ello una discriminación que le parece antojadiza. Sus palabras son éstas “el Poder Ejecutivo, como el maestro del manual de inglés, tiene dos tabaqueras, una cuadrada para usar entre semana, y otra redonda, para los domingos y días de fiesta, o, en otras palabras, que con una mano le arrima la sal al potro, y con otra le aprieta la jáquima”. Bien a las claras se ve que el crítico se interesa por las remesas que han de hacer al Japón los introductores de sedas, loza, bombillos, etc., del país del sol naciente, al cual, en 1934, le compramos mercaderías por valor de ₡ 2.232.099.00, sin que nos hubiera comprado un saco de café, o un cuero de venado, ni nada. El crítico ve el edificio por una sola de sus fachadas. El Presidente de la República no puede hacer lo mismo, sino

que tiene que ver las cuatro fachadas. Por eso no puede concederle la delantera al que busca letras para remitir a Tokio.

Desgraciadamente dejamos muy atrás los tiempos felices de la última mitad del siglo XIX, cuando los exportadores, sin la menor traba aduanera, vendían sus productos en el mercado más caro y compraban sus mercaderías en el mercado más barato. Prácticamente, pudiera decirse que hoy los países si dejan entrar mercaderías es a condición de pagarlas con mercaderías. Los países que prescinden de la reciprocidad, en una u otra forma, no son muchos. Será malo el sistema, pero Costa Rica no puede imponer su derogatoria. Sería como si hubiéramos pasado una ley declarando invisible aquí el eclipse lunar del lunes. La realidad, tal como es, nos obliga a procurar que nuestros acostumbrados mercados, para nuestros productos, a la cabeza de los cuales va el café, se mantengan abiertos libremente, como lo han estado hasta ahora, y a abstenernos de todo acto que provoque la menor represalia, en contra de Costa Rica. Véamos el caso de Inglaterra. Nos compro el año pasado productos estimados por £ 17.303.002 y trajimos de allí artefactos por valor de £ 4.663.682. Para apurar en debida forma las cuentas habría que rebajar de la primera cantidad, la de £ 5.302.109, valor del café que pasó, como si dijéramos en tránsito por el puerto de Londres y que se dirigió a los del continente europeo; y que abonar a la cuenta de Costa Rica lo que quedó en Inglaterra, por razón de fletes marítimos, pagados a barcos ingleses, por razón igualmente de beneficio del café enviado en pergamino y de comisiones de venta de ese artículo, y, finalmente, por razón de los intereses pagados a firmas inglesas, sobre las sumas adelantadas a nuestros exportadores, a cuenta de la cosecha cafetalera, adelantos que montaron a millones de libras esterlinas. Pero de todos modos, al final de cuentas, el saldo resultante de la comparación de la exportación y de la importación, mostrará que los ingleses nos compraron mucho más de lo que nosotros les compramos. En Inglaterra las influencias de las colonias productoras de café han estado haciendo presión en el Gobierno de la metrópoli para que sean sometidos al régimen de cuotas de importación los países rivales, entre los cuales va en lugar prominente Costa Rica; y el argumento principal de que se valen es el de que los ingleses nos compran mucho y nosotros les compramos poco. Dadas estas circunstancias no podemos, si pensamos con la cabeza, añadir a ese argumento el de que, POR OBRA DE NUESTRAS LEYES, los acreedores ingleses no logran obtener con facilidad, o del todo, letras para la cancelación de sus créditos, mientras que las letras giradas sobre Londres desde Costa Rica sirven para que los ticos compren mercaderías a países que muy poco o nada compran a Costa Rica. A los buenos parroquianos tenemos que tolonguearlos, y no debemos atenernos tan sólo al licor exquisito de nuestros cafés finos y al paladar refinado de los ingleses. Mi gobierno se

ha preocupado por ensanchar los mercados para nuestro café. A ese propósito obedeció la celebración de tratados con Alemania, Francia e Italia. Vender café es nuestra principal industria; y mantener abiertos los viejos mercados, como los de Alemania, los Estados Unidos e Inglaterra, nuestro principal deber de gobernantes. Así tendrán los exportadores letras que vender, y los comerciantes, letras que comprar. Si nosotros por torpeza, por falta de equidad, por malas leyes, restringimos esos mercados, automáticamente restringimos la provisión de letras; y los primeros en sufrir las consecuencias serán los comerciantes. El buen pagador, al presentar su cuenta dice: "Rebaje, mi amigo, lo que le debo, y déme lo vuelto". No veo por qué esa regla sea buena y usual de individuo a individuo y no lo sea de país a país. Si nuestra decisión administrativa, aconsejada por el sentido común, choca, aunque yo no lo percibo, con el principio de la libertad cambiaria, tanto peor para el principio. Habrá que rasparlo de modo que el rozamiento se evite; y querrá decir que el Ejecutivo seguirá usando dos tabaqueras, una cuadrada y otra redonda. El tabaco conservará en ambas su fuerza y su fragancia; y eso es de lo que se trata.

En LA CASA DE LOS SACOS

consigue Ud. sacos para todos los usos
a más bajo precio que importados por
Ud. mismo.

También manteados de yute, hierro para
techos, alambre de púas y la sin igual

SAL ESTRELLA

ORDENE A

J. Aguilar Esquivel & Hno.

LA CASA DE LOS SACOS

Apartado 671

Teléfono 2273

La producción **nacional de café**

Por RICARDO JINESTA

Quien estudie cuidadosamente la historia de nuestra industria cafetera se sorprenderá de que el volumen total de la producción no haya aumentado sensiblemente en un largo período, aunque si se haya logrado mejorar la calidad, gracias a los perfeccionamientos del cultivo y beneficio; y a la selección de terrenos para siembras nuevas con base en las recomendaciones de los expertos.

La cosecha 1934-35 dió una exportación de 420.000 qq. de 46 ks. y en 1884 fue de 361.511 qq. Para que nos demos cuenta exacta de la paralización de esa industria, establezcamos comparación con otro país pequeño como El Salvador. En el año 1933 su exportación de café llegó a 1.220.000 qq. de 46 ks. y en 1901 fue de 438.000 qq. habiéndola, pues, triplicado en un período de 32 años. Actualmente tiene ese país 234.000 agricultores propietarios.

Pongamos de manifiesto que en Costa Rica siempre se ha hecho propaganda a favor de nuestra principal industria agrícola, y que sólo en los últimos años ha estado recargada con el fuerte impuesto de salida de \$ 1.50 oro americano por qq. Las fincas respectivas están libres del tributo territorial, y los impuestos municipales sobre el beneficio del grano son recientes. Tenemos un Banco del Estado creado con el propósito fundamental de ayudar al café, y así ha venido haciéndose en forma amplia y firme al propio tiempo, hasta por ₡ 14.000.000.00. El Crédito Hipotecario dió dinero durante algún tiempo en condiciones favorables con el mismo fin, (₡ 15.000.000.00 en inversiones agrícolas a largo plazo); y algo han ayudado también las instituciones crediticias particulares. Hace muchos años contamos con

un Departamento de Agricultura que brinda gratuitamente sus consejos. Abonos y semillas se obsequian a menudo. No ha faltado tampoco legislación proteccionista; y hasta las terceras y el producto molido se exportan con facilidad. Las calidades selectas que hemos enviado a los centros distribuidores del mundo y la propaganda discreta que se ha realizado, nos dan precios satisfactorios en proporción a los que alcanza el grano de otras procedencias.

¿Qué razones, pues han motivado que no crece nuestra producción, a pesar de los estímulos y facilidades enunciados? ¿Serán la mala atención de las fincas, la falta de abono, la desidia del agricultor costarricense, causas de esa paralización? ¿Los cultivos nuevos se han efectuado en zonas inadecuadas, sin pensar en la clase de terreno, en el clima, en la altura, en los caminos? El dinero del Estado brindado pródigamente con el mejor de los propósitos, ¿no ha servido más que para rescatar las hipotecas de manos de los prestamistas exigentes? Los resultados de la producción ¿no compensan el esfuerzo del agricultor, a pesar de los altos cambios internacionales? Las condiciones del exportador, que se ve obligado a atenerse a manos extrañas para el manipuleo sin control de su café, ¿serán hoy difíciles? ¿Están cansados nuestros terrenos, nos faltan brazos, el interés del dinero es muy alto para las tareas agrícolas, los medios de comunicación son difíciles?

Convengamos en que una atención científica más intensa y una política económica mejor estudiada, son necesarias para dar un impulso decidido al café de Costa Rica.

Mercado en Dinamarca **para el café mexicano**

(Sr. Octavio G. Barreada, Cónsul en Copenhague)

Dinamarca tiene solamente 3.500.000 habitantes, pero consume más café que España y Portugal juntos y cuyas poblaciones suman más de 29.000.000 de habitantes. El café es para Dinamarca lo que el té para Inglaterra, y sin duda alguna, puede afirmarse que en proporción al número de sus habitantes y recursos, es el país escandinavo que consume más café.

A pesar de las magníficas oportunidades de estos mercados, desgraciada-

mente nuestro país no parece haberlas aprovechado, siendo sus remesas relativamente pequeñas y sin una verdadera importancia comercial. Dinamarca no nos compró directamente nada, y los 20,000 kilos que en 1929 todavía se importaban, se redujeron a 3,200 en 1930 y a 2,400 en 1931. Para tener una idea más clara de esto, a continuación doy estas cifras comparadas con los totales de importación habidos en los últimos cinco años:

1929	.....	Kls.	27.670,000	Kls.	20.300,000
1930	.....	"	29.770,000	"	3.200,000
1931	.....	"	32.232,300	"	.....
1932	.....	"	26.168,500	"	2.400.000
1933	.....	"	28.746,100	"	.....

Por estas circunstancias se podrá ver que en realidad no se trata de una disminución considerable en el consumo de café de este país, sino de una verdadera pérdida de sus mercados para nuestro grano, mejor dicho ya que otros países han venido a ocupar el lugar que quizá nos debiera corresponder. Creo que este asunto es de verdadero interés para nosotros, especialmente para el Gobierno en su política de conquistas y de expansión comercial.

Investigando las posibles causas de esta notable disminución en nuestras exportaciones de café hacia Dinamarca, he llegado a la conclusión de que las razones principales son:

- a) Los precios elevados de nuestro café, y
- b) Una negligencia o desconocimiento de estos mercados.

Efectivamente, habiéndose depreciado mucho la corona danesa, los precios de nuestro café, cotizado en dólares,

resultan demasiado altos, sobre todo en esta época de gran lucha y concurrencia de otros países cafeteros, como el Brasil, Colombia y Venezuela, países que por sus organizaciones respectivas y sistemas especiales, o mejores y más baratas comunicaciones, pueden colocar sus productos a precios menos elevados que los nuestros. El asunto no tendría quizá mucha importancia si no se tratara de una verdadera competencia, pero en la época actual hay que tener presente que todo mercado perdido en un momento dado, es muy difícil más tarde reconquistarlo, si no es a base de cooperación, propaganda y grandes esfuerzos.

Clases y precios

Como todo país, y de acuerdo con las circunstancias del caso, Dinamarca tiene sus cafés preferidos. El de Santos es el más deseado, y por lo tanto, el más importado, seguramente a causa de ser uno de los más baratos. A este respecto hay que decir que las clases obreras y campesinas que principalmente constituyen de por sí casi la mayoría de la población, viven de café, pan y mantequilla, calculándose que cada persona adulta toma no menos de cinco o seis tazas diarias.

Ultimamente, durante los últimos meses del año pasado, ha habido una gran demanda de café Maracaibo, por resultar ahora más barato que el de Santos.

Las clases medias e inferiores de Colombia, comienzan a tener buena demanda, al igual que las de Guatemala. Las finas, de cualquier origen, tienen

poquísima demanda y se usan únicamente para la mezcla. Y como la mayoría de los países europeos, Dinamarca mezcla en sus cafés grandes cantidades de chicoria u otros preparativos semejantes, lo que hace más difícil crear un buen gusto y demanda para las clases finas.

Las cotizaciones en los primeros días del mes en curso, eran, a saber:

PAISES	50 kilos C. I. F. Copenhagen
Colombia	\$ 11.30 a 14.50
Maracaibo	10.50 " 14.50
Guatemala (lavado)	10.25 " 13.00
Haití	12.00 "
Santos	10.35 " 12.85

Como prácticamente no ha habido ventas de café mexicano desde 1930, las cotizaciones del mismo no existen, aunque seguramente se pagarían por los 50 kilos C. I. F. Copenhagen entre dólares 10.00 y 12.75, según calidades. Creo imposible o casi imposible que nuestro café caracolillo (Pearl Coffee), pueda venderse por ahora aquí. Como se ha dicho, en Dinamarca solamente tienen posibilidades de venta los cafés corrientes, pues a pesar de que este país es un gran consumidor de café, el gusto de sus habitantes para el mismo, no está muy refinado a este respecto, como en otros países, digamos, por ejemplo Estados Unidos, España, etc. De las conversaciones que he tenido con los diferentes importadores de café en este reino, he podido deducir que para que nuestro café se abriera rápidamente un mercado, tendría que darse por lo pronto un 8% o un 10% más barato que el de Colombia.

Condiciones de venta

En estas circunstancias, puedo decir que las condiciones de venta, al igual que en el resto de los otros países escandinavos, son aproximadamente los siguientes:

- 1.—Remesas, según muestras previas.
- 2.—Precios en dólares o libras esterlinas, por 50 kilos neto.
- 3.—C. I. F. o C. F. puertos escandinavos, (Copenhague, preferentemente contado).
- 4.—Sacos de 70 kilos de peso neto; pagos al contado contra documentos de embarque menos 2% de descuento, si se trata de comisionistas, o bien, en el caso de compradores, con 90 días de plazo sobre Nueva York o Londres.
- 5.—Arbitraje de Londres en caso de disputas.

Restricciones actuales

Como Dinamarca gasta enormes cantidades en los mercados extranjeros para comprar el café que consume, el Gobierno ha dado mucha importancia a

este asunto y está procurando evitar, lo más que se pueda, que salgan tan considerables cifras de oro, haciendo continuamente, aunque sin resultados todavía prácticos, una propaganda para que se use lo menos posible el café y, por otro lado, cargando hasta un máximo razonable los derechos de importación. Ultimamente, con el sistema de control de cambios internacionales que ha establecido, trata de racionalizar lo más que sea posible las considerables compras que se hacen de café, distribuyendo las grandes cantidades que se recargaban en dos o tres países, entre el resto de los demás que producen café, a fin de obligar a aquéllos a nivelar sus balanzas comerciales con Dinamarca y obligarlos a comprar, en cambio, iguales sumas de productos daneses. *Y en esto es, en mi concepto, donde estriban las magníficas posibilidades para nuestros exportadores.* Todo esto, sin embargo, parece no haber influido mucho en el consumo total, como podrá verse en las estadísticas que al principio de este informe aparecen.

A continuación se dan a conocer los derechos de importación de los diferentes países escandinavos:

Dinamarca	Oere 87	Dls. 0.19 kilo
Suecia	" 45	" 0.11 "
Noruega	" 54	" 0.13 "
Finlandia	Mcs. 12	" 0.26 "

Propaganda de Brasil

Para terminar, y como dato complementario, quiero hacer mención de los notables esfuerzos que están haciendo tanto Brasil como Colombia en estos mercados, esfuerzos que en mi concep-

to deberían seguirse o imitarse en parte por todas las fuerzas vivas de nuestro país, interesadas en este producto. El primero de dichos países, por ejemplo, ha logrado que en la calle más importante de Copenhague se abra, con gran éxito, un restaurante y café, con

el nombre de *Brasilko* y en el que solamente se sirve café brasileño y se vende al público, además, café al por menor. Para lograr esto ha hecho un arreglo con el propietario del mismo para proveerlo cada mes, tengo entendido que durante dos años, con 100 sacos gratuitos de café brasileño. Solamente así puede explicarse el auge del café de Brasil, a pesar de los esfuerzos del Gobierno danés para que su balanza comercial con Brasil no tenga la desproporción que sufre por ahora.

Principales importadores

Los principales importadores daneses que se interesarían por recibir ofertas y muestras de café mexicano, en las condiciones antes mencionadas, son:

Ferdinan Andersen & Co.— 8 Gl. Torv, Copenhagen, K. Dinamarca.

Nordisk Kaffe-Kompagni.—Frihaven, Copenhagen, Dinamarca.

Fredsted & Co.— 8 Farvergade, Copenhagen, K. Dinamarca.

L. F. Mork & Co.—3Knabbrostræde, Copenhagen, K. Dinamarca.

Faellesforeningen for Danmarks Brugsforeninger.—15 Njalsgaden, Copenhagen, S. Dinamarca.

Creo sin embargo, que por ahora lo más práctico sería encontrar representantes o agentes aquí, los cuales, generalmente por la comisión que reciben, dan mayor interés a artículos desconocidos que las grandes casas importadoras ya establecidas con un sistema rutinario e invariable. En este caso, los interesados deben dirigirse al Consulado en solicitud de mayores datos sobre el particular.

(Tomado del "Boletín Comercial", de México D. F.).

PINTO & CARAZO

Fabricantes de Maquinaria para Café y Caña

Tienen el gusto de ofrecer a los señores cafetaleros

Un Pechero Regulable, de nuevo modelo,
más práctico sencillo y barato

Chancadores completos, con pecheros fijos, regulables o con bandas de hule. Compuertas y levantadores para pilas

Trapiches en todo tamaño - Instalaciones Hidráulicas, etc.
Antes de hacer sus pedidos consúltenos : : Teléfono 2721

SAN JOSE, C. R.

: - :

BARRIO DE AMON

Tendencias recientes **en la industria del café**

Por H. GERALD SMITH,

Jeje de la Sección de Información Financiera, Unión Panamericana.

Durante el año que terminó el 30 de junio último, las entregas mundiales de café para el consumo fueron, según los informes disponibles, las más bajas registradas desde 1928-1929. Este hecho tiene una significación particular al presente, considerado con varias otras tendencias que se han ido desarrollando recientemente en la industria del café. Entre estas tendencias deben mencionarse las siguientes:

1.—En los últimos meses ha habido una baja pronunciada en los precios del café, produciendo esto un efecto adverso sobre la situación del cambio y la situación general económica en los países latinoamericanos productores de café.

2.—La diferencia de precio entre los cafés brasileños y las variedades llamadas "suaves", que en años anteriores acostumbraba a ser bastante considerable, o sea, unos 12 centavos por libra o más, ha declinado en tal forma que hoy día es solamente unos 3 centavos por libra.

3.—A pesar de que el Brasil ha destruido durante los últimos años numerosas cantidades de su exceso de café, hasta 35,000.000 de sacos, la cosecha para el presente año promete tener un exceso de cuatro o cinco millones de sacos, con un exceso probable-

mente mayor, pero al presente incierto, para el próximo año.

4.—El descenso en el consumo de café en los Estados Unidos, el mercado principal, además de las dificultades existentes en los mercados europeos, hace que la situación futura inmediata presente un aspecto incierto.

Descenso en el consumo **mundial de café**

El "New York Coffee and Sugar Exchange" ha manifestado que desde el 1º de julio de 1934 al 30 de junio de 1935, las entregas mundiales de café al consumo ascendieron a 22,679,955 sacos, lo cual representa una disminución de 1,772,505 sacos, o 7.2%, en comparación con las entregas efectuadas durante el año anterior, las cuales ascendieron a 24,452,460 sacos. El "Exchange" manifestó además, que:

"El Brasil contribuyó con 14,859,421 sacos en comparación con 16,062,870 sacos durante el año anterior, mientras que los

otros países contribuyeron con 7,820,534 sacos en comparación con 8,389,590 sacos, arrojando el Brasil una rebaja de 7.5% y los demás países una disminución de 6.8%.

"Las entregas de café al mercado norteamericano sumaron 11,561,955 sacos en comparación con 12,092,460 sacos durante el período precedente, mostrando una pérdida de 4.4%. Las entregas de cafés brasileños declinaron en un 10.2%, mientras que las entregas de cafés procedentes de otros países aumentaron en un 10.4%. Las entregas brasileñas representaron un total de 7,768,421 sacos en comparación con 8,654,870 sacos, mientras que los otros países arrojaron un total de 3,793,534 sacos en comparación con 3,437,590 sacos durante el período 1933-1934.

"Los países europeos absorbieron un total de 9,981,000 sacos en comparación con 11,122,000 sacos durante la época anterior, acusando una disminución del 10.2%. Las entregas brasileñas descendieron de 6,170,000 sacos a 5,594,000 sacos durante este período, representando una baja de 3.5%, mientras que las entregas provenientes de otros países llegaron a 4,027,000 sacos este año en comparación con 4,952,000 sacos el año precedente, acusando una baja de 18.7%. Las entregas brasileñas a otros países, fuera de los Estados Unidos y Europa, disminuyeron de 1,238,000 sacos a 1,137,000 sacos durante este período, o sea en un 8.2%".

El informe que se acaba de citar pone de manifiesto uno o dos hechos de significación especial, aparte del hecho de la declinación general en las entregas mundiales de café al consumo. Entre estos es importante mencionar el cambio que han experimentado las entregas de cafés de otros países distintos del Brasil, de Europa a los Estados Unidos durante el último período; y el descenso considerable que ha ocurrido en las entregas de cafés brasileños en los Estados Unidos, en comparación con el aumento que han registrado las entregas de cafés procedentes de otros países.

El descenso general en las entregas de café, que muestra la tendencia del consumo mundial, puede atribuirse a dos causas diferentes, una aplicable a los Estados Unidos

y la otra a los países europeos. Una de las razones porque ha mermado el consumo del café en los Estados Unidos ha sido el mayor uso que se ha hecho de otras bebidas, especialmente desde que se derogó la Enmienda Dieciocho de la Constitución. En lo que respecta a varios países europeos, las naciones vendedoras de café han tropezado con dificultades en esos mercados, por razón de los obstáculos que se han puesto al comercio, de las medidas que se han adoptado para establecer el nacionalismo económico, y de las concesiones comerciales que se han demandado a trueque de permitir la importación del café. Puesto que los países europeos son los mayores consumidores de las variedades de café llamadas "suaves", especialmente de las de Centroamérica, y estos países han puesto trabas a la importación de las mismas, ha resultado que estos cafés han ido a parar a los Estados Unidos en cantidades cada vez mayores. El envío excepcionalmente grande de estas variedades "suaves" al mercado norteamericano ha contribuido a reducir la diferencia de precio entre los cafés brasileños y los "suaves", y ha sido una de las causas también de que hayan declinado las entregas de cafés brasileños en los Estados Unidos.

Baja en los precios del café

Por más de treinta años la industria del café se ha visto afectada por el problema del exceso de producción. La serie de crisis por que atravesó durante muchos años culminó finalmente en la baja de 1929 y 1930 que en el alcance de su influencia fue la más severa jamás experimentada por la industria. Esta baja fue una consecuencia directa de la acumulación continuada del exceso cada año mayor de las existencias de café que hicieron finalmente insostenible el precio. Hoy, a pesar de que el Brasil, que había sido principalmente responsable por el aumento de la producción mundial, ha

destruido más de 35,000,000 de sacos de las existencias excesivas de café, la situación es todavía de difícil solución para el futuro inmediato de la industria. Aunque, como resultado de la destrucción de café por el Brasil, las existencias mundiales han sido reducidas a un punto muy por debajo del alcanzado en los primeros meses de 1932, cuando ascendieron a un total de más de cinco veces mayor que el promedio para los años de 1923-1925, las existencias son hoy aproximadamente tres veces y media tan grandes como durante los años mencionados. Al mismo tiempo, los precios están tocando los niveles más bajos en la historia de la industria.

Precios de los cafés brasileños y otros

Durante los años 1923-1925, los cafés brasileños (Río N° 7) se vendieron en Nueva York a un precio medio de 16.2 centavos norteamericanos por libra, mientras que el café colombiano (Medellín), uno de los "suaves", se vendió a un precio medio de 24.9 centavos norteamericanos por libra, siendo la diferencia 8.7 centavos por libra. El cambio que se ha verificado en esta diferencia de precios ha sido una de las tendencias más interesantes en la industria del café durante los últimos años. En 1928, la diferencia ascendió hasta 11.8 centavos norteamericanos. En 1929, sin embargo, el precio de los cafés suaves descendió violentamente en relación con el precio de los bra-

sileños, y la diferencia entre éstos y los colombianos se redujo a 2.8 centavos por libra. En 1930, el precio del café brasileño menguó casi en un 50%, y la diferencia aumentó de nuevo a 9.6 centavos, y en 1931 a 10.7 centavos. Desde ese período, sin embargo, las cotizaciones para ambos tipos de café han tendido otra vez a hacerse uniformes, y en mayo de 1935, el precio de Río N° 7, en Nueva York fue de 7.1 centavos por libra, mientras que el precio del Medellín fue cotizado a 10.4 centavos, una diferencia de 3.3 centavos.

Además del hecho anteriormente mencionado de las cantidades excepcionalmente grandes de café que han sido embarcadas a los Estados Unidos por países que en general no envían grandes cantidades a ese país, debe mencionarse como otra causa del cambio que se ha experimentado en la relación del precio entre los dos tipos, el hecho de que los cafés suaves de nuevas naciones productoras se están enviando ahora a los Estados Unidos. Al mismo tiempo, los precios declinantes de los cafés suaves ha dado por resultado que se haga mayor uso de esos cafés para hacer mezclas, produciendo esto un efecto adverso sobre el uso de los cafés brasileños.

Tipos del cambio y precios del café

Por varios años el precio del café y el valor del cambio extranjero del milreis brasileño han guardado una relación muy es-

CEMENTO
ALSEN
ALEMAN

HIERRO
y otros materiales
para construcción
PABLO SPOERL
Apartado XIII — Teléfono 3756
San José, Calle Central
Contiguo a los Juzgados

trecha. Desde que el control del cambio ha estado en vigor en el Brasil, el tipo no oficial del cambio ha tendido a seguir el precio del café más estrechamente que el tipo oficial.

(La estadística colombiana correspondiente al mismo período, 1923-35, revela la misma relación entre el precio del café y el tipo del cambio extranjero).

Debería hacerse notar también la tendencia de considerable importancia que se ha desarrollado durante los últimos años, es decir, durante el período en que los milreis brasileños han sido depreciados en términos de oro. Desde 198, en cuyo año el milreis estaba a la paridad o cerca de la misma con el dólar y la libra esterlina, se ha experimentado una depreciación de cerca del 70% en términos de oro. A base de moneda papel, el milreis se ha depreciado solamente entre 25 y 30%. Este último punto reviste importancia particular cuando se toma en consideración el hecho de que los precios internos y los niveles de costo en el Brasil han subido solamente de una manera muy ligera en comparación con el grado de depreciación de los milreis en oro. Por consiguiente, hablando en términos generales, el gravamen de la caída de los precios mundiales no ha afectado la economía interna del país hasta el punto que podría suponerse teniendo en cuenta la depreciación considerable de la moneda en oro. La situación que se acaba de describir tiene casi el mismo grado de aplicación, tanto si se toma como base de comparación el valor por unidad de cada saco de café exportado, o el valor de todas las exportaciones de café efectuadas durante el año.

Depreciación del cambio

y política cafetera

Aunque exista una relación más o menos automática entre el valor de las exportaciones de café del Brasil y el valor del cambio de la divisa, como se hace notar más arriba, debido al predominio del café en las exportaciones del país, no obstante el Brasil se

puede valer de medidas concientes para mantener su posición en la industria del café permitiendo que el valor externo del milreis siga de una manera más o menos natural, el precio del café. La posibilidad de tales medidas se hace más importante si los costos internos en el Brasil continúan siguiendo muy por detrás la depreciación externa de la divisa. La posibilidad de semejante situación suscita también la cuestión del efecto que tales medidas podrían tener sobre los otros países productores de la América Latina, los cuales se verían casi inevitablemente forzados, si quisieran mantener sus posiciones respectivas en la industria, a seguir un curso parecido. Se da por descontado que las repercusiones que semejantes medidas podrían producir en otros países serían mucho más severas que lo han sido en el Brasil si se compara la posición del comercio exterior en relación con el estado de la economía nacional en el Brasil, y en los otros países americanos productores de café. Como quiera que el Brasil cuenta con un vasto mercado interno de más de 40,000,000 de habitantes, no se ve afectado en el mismo grado por las condiciones prevaletientes en el comercio exterior del país, que aquellos países en donde una proporción muy considerable de la población total depende para su subsistencia de las ganancias provenientes de las exportaciones.

Las posibilidades que emanan de ciertas fases de la presente situación de la industria del café hacen llegar casi inevitablemente a la conclusión de que es esencial que los países latinoamericanos productores de café adopten medidas cooperativas. Semejante curso fue sugerido hace ya treinta y tres años, en una conferencia cafetera que se reunió en Nueva York en 1902, pero no se han tomado todavía pasos prácticos para dar cumplimiento a las resoluciones adoptadas en aquella reunión. El Brasil, por su propia cuenta, ha tratado por medio de proyectos de valorización, de controlar hasta cierto punto la industria, pero sin la participa-

ción de los otros países cafeteros, tales proyectos no han tenido al fin y al cabo resultado alguno tanto para el Brasil como para la industria en general. El aumento de la producción, especialmente en el Brasil, ha ido continuando en tal grado que ha causado estragos en toda la industria. Puesto que el café es un producto que no puede ser ajustado de año en año para satisfacer las demandas del mercado, y requieren grandes inversiones durante un largo período de años, la situación que se presenta a la industria hoy día es tal que para solucionarla es necesario la cooperación. Esta es especialmente indispensable, en vista de las cosechas que están por llegar en el Brasil, las cuales, según todos los indicios, anularán hasta cierto punto los esfuerzos que ese país ha realizado durante los últimos años para ajustar las existencias del café a la demanda del mercado. El exceso de café pa-

ra el año en curso está calculado entre cuatro y cinco millones de sacos, basándose en un consumo máximo de café brasileño de catorce o quince millones de sacos. Después de haberse sucedido dos cosechas relativamente escasas, es de esperarse normalmente que la próxima cosecha en el Brasil será excepcionalmente cuantiosa, a no ser que las condiciones imprevistas del tiempo la afecte. Aunque no se han recibido todavía detalles completos sobre la política que se acordó seguir en la reunión de los Estados cafeteros del Brasil la cual clausuró sus sesiones en Río de Janeiro el 18 de julio último, el factor del continuado exceso de producción en el futuro demanda una cooperación rápida y efectiva por parte de todos los países productores de café si se quiere llegar pronto a una solución racional del problema que aqueja a la industria cafetalera.



Patio de beneficio de la Hacienda Cachí Coffee Co., de Lindo Hnos.

Mercado de Londres

**Cotizaciones de las diferentes clases de café,
por quintales ingleses, en shelines y peniques,
del 28 de Mayo al 17 de Junio de 1935.**

Clases de café	1935		1934	
	sd	sd	sd	sd
COSTA RICA				
Bueno a fino, 1er. tamaño	73 0	125 0	120 0	150 0
Bueno a fino, 2º tamaño	60 0	70 0	95 0	115 0
Regular calidad, 1er. tamaño	58 0	64 0	98 0	102 0
Corriente 1er. tamaño	50 0	58 0	95 0	98 0
Corriente, 2º tamaño	44 0	46 0	58 0	63 0
Regular a bueno (oro)	68 0	130 0	90 0	140 0
Guatemala, Salvador y México				
Bueno a fino, 1er. tamaño.	55 0	60 0	73 0	85 0
Bueno a fino, 2º tamaño	45 0	48 0	56 0	60 0
Regular calidad, 1er. tamaño	50 0	53 0	65 0	70 0
Regular calidad, 2º tamaño	40 0	42 0	53 0	56 0
Regular a bueno (oro)	50 0	55 0	68 0	75 0
Manchado verde	45 0	48 0	53 0	55 0
Kenya				
Bueno a fino	100 0	125 0	100 0	150 0
Regular a bueno	80 0	95 0	85 0	100 0
Corriente	50 0	55 0	60 0	70 0
Tanganyika				
Bueno a fino	100 0	110 0	90 0	125 0
Regular a bueno	60 0	62 0	75 0	90 0
Corriente	45 0	48 0	60 0	65 0
Guayaquil — manchado pálido	38 0	42 0	53 0	57 0
Colombia				
Primer tamaño	52 0	65 0	75 0	105 0
Segundo tamaño	45 0	50 0	55 0	60 0
Corriente y pálido	43 0	45 0	55 0	60 0
Oro	50 0	62 0	65 0	85 0
Jamaica — corriente a bueno	40 0	45 0	55 0	57 0
Moka — grano corto	90 0	95 0	95 0	120 0
Moka — grano largo	60 0	75 0	73 0	87 0
Robusta	40 0	45 0	53 0	58 0
Santos — superior	40 0	45 0	55 0	58 0
Mysore — bueno a fino	100 0	120 0	110 0	140 0
Mysore — regular a bueno	75 0	85 0	90 0	110 0
Coorg — bueno a fino	70 0	75 0	80 0	88 0
Coorg — regular a bueno	64 0	70 0	76 0	79 0
Persia — bueno a fino	50 0	55 0	75 0	85 0

Mercado de Londres

Principales marcas de Café de
Costa Rica vendidas del 28 de
Mayo al 17 de Junio de 1935

MARCAS	Sacos	PRECIOS		MARCAS	Sacos	PRECIOS	
		sh	d			sh	d
Matamoras Orosi	30	62-63	---	RB Tarrazú	77	98	---
Matamoras Orosi	6	36	6	RB Tarrazú	12	67	---
El Molino R. E.	55	80	6	Redy	6	44	---
El Molino R. E.	36	78	---	Julio Sánchez L. SLM	23	70	---
El Molino R. E.	78	73-75	---	SLM 2	41	61	---
El Molino R. E.	95	81	---	SLM 2	16	40	---
San Rafael T C X	71	86-87	---	Sto. Domingo SD	99	100	---
San Rafael T C X	23	76	6	Sto. Domingo SD	46	82	---
San Rafael T C X	57	76	---	Sto. Domingo SD	113	80	---
B. Leaning Tower P A	50	119	---	Sto. Domingo SD	13	56	---
B. Leaning Tower P A	10	57	---	JPZ Rio Bermúdez	98	58	---
B. Leaning Tower P A	27	118	---	JPZ Rio Bermúdez	65	54	---
A. Ch. E. San Marcos Tarrazú A.	130	62	---	JPZ Rio Bermúdez	19	54	---
A. Ch. E. San Marcos Tarrazú A.	19	43	---	CR San Isidro	107	92	6
A. Ch. E. San Marcos Tarrazú A.	251	61	---	PHB	35	68	---
A. Ch. E. San Marcos Tarrazú A.	29	42	---	T. & C.	83	79	---
Las Mesas PP	25	48	---	Pavas E. R.	95	58	---
GV Tarrazú I.	59	90	---	Pavas E. R.	16	40	---
GV Tarrazú I.	10	60	6	San Pedro FM	12	61	---
GV San Pedro I.	29	72	---	San Pedro FM	26	52	---
SHC Barba	13	56	---	Los Frailes, Tarrazú	20	68	---
J. Dent	285	105	---	R. E.	10	41	---
J. Dent	55	69	6	AW & C. Cachi	7	35	---
J. Dent	109	60-62	6	CR San Isidro	40	108	---

J. Dent	33	44	---	CR San Isidro	12	91	---
J. Dent	35	44	---	IHS	16	70	---
R. Ross	40	45	6	IHS	11	74	---
R. Ross	14	37	6	HT	68	130	6
Rodríguez	10	44	---	HT	389	106	6
J. & S. Especial	48	96	---	HT	43	66	6
San L. Vicente	116	122	---	HT	24	79	---
San L. Vicente	118	105	---	HT	14	64	---
San L. Vicente	115	122-123	---	Julio Sánchez L. SC	32	65	---
San L. Vicente	6	69	---	Oropesa AGS	193	85	---
San Marcos Tarrazú TUJ	119	77	---	Oropesa AGS	89	85	---
San Marcos Tarrazú TUJ	28	54	6	B VV Calabacitas	33	75	---
San Marcos Tarrazú TUJ	76	80	6	ELV SI	9	41	---
San Marcos Tarrazú TUJ	16	54	---				
RB Tarrazú	64	103-104	---				
RB Tarrazú	12	65	6	Total de sacos vendidos a la fecha	4,414		---

Curso del Cambio

Julio, 1935.

DÍAS	Dólares		Libras Esterlinas		Francos Franceses		Pesetas		Liras		Belgas		Francos Suizos		Florines	
	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$	¢	\$
1	6.30	4.945	31.15	0.0604	0.420	0.1375	0.87	0.0830	0.52	0.1693	1.07	0.3284	2.07	0.6833	4.30	
2	6.30	4.940	31.12	0.0664	0.420	0.1375	0.87	0.0830	0.52	0.1693	1.07	0.3283	2.07	0.6835	4.31	
3	6.25	4.940	30.87	0.0664	0.415	0.1376	0.86	0.0830	0.52	0.1693	1.06	0.3284	2.05	0.6832	4.27	
4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
5	6.31	4.945	31.20	0.0661	0.420	0.1370	0.86	0.0826	0.52	0.1685	1.06	0.3276	2.06	0.6804	4.29	
6	6.25	4.950	30.94	0.06625	0.410	0.1374	0.86	0.0828	0.52	0.1689	1.06	0.3276	2.05	0.6816	4.26	
7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
8	6.25	4.960	31.00	0.0663	0.410	0.1375	0.86	0.0827	0.52	0.1689	1.06	0.3277	2.05	0.6825	4.27	
9	6.28	4.975	31.24	0.0664	0.420	0.1377	0.86	0.0827	0.52	0.1693	1.06	0.3283	2.06	0.6828	4.29	
10	6.24	4.960	30.95	0.0663	0.410	0.1375	0.86	0.0824	0.51	0.1687	1.05	0.3278	2.05	0.6815	4.25	
11	6.34	4.965	31.48	0.0663	0.420	0.1374	0.87	0.0824	0.52	0.1689	1.07	0.3279	2.08	0.6816	4.32	
12	6.29	4.955	31.17	0.0661	0.420	0.1371	0.86	0.0822	0.52	0.1688	1.06	0.3273	2.06	0.6810	4.28	
13	6.29	4.955	31.17	0.0662	0.420	0.1371	0.86	0.0822	0.52	0.1692	1.06	0.3274	2.03	0.6818	4.29	
14	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
15	6.30	4.960	31.25	0.0662	0.420	0.1372	0.83	0.0823	0.52	0.1692	1.07	0.3278	2.07	0.6821	4.30	
16	6.25	4.960	31.00	0.0664	0.410	0.1376	0.86	0.0825	0.52	0.1693	1.06	0.3283	2.05	0.6827	4.27	
17	6.24	4.960	30.95	0.0663	0.410	0.1374	0.86	0.0824	0.51	0.1690	1.05	0.3279	2.05	0.6820	4.26	
18	6.30	4.950	31.25	0.0664	0.420	0.1376	0.87	0.0826	0.52	0.1691	1.07	0.3282	2.07	0.6828	4.30	
19	6.34	4.955	31.41	0.0664	0.420	0.1376	0.87	0.0827	0.52	0.1631	1.07	0.3281	2.08	0.6824	4.33	
20	6.30	4.9675	31.30	0.06645	0.420	0.1377	0.87	0.0828	0.52	0.1693	1.07	0.3283	2.07	0.6820	4.30	

Mercado de Londres

242

Movimiento de Café, del 1º de Enero
al 8 de Junio (Sacos de Exportación)

R. I. D. C.

PROCEDENCIA	IMPORTACION			CONSUMO			RE-EXPORTACION			DISPONIBLES (STOCKS)		
	1935	1934	1933	1935	1934	1933	1935	1934	1933	1935	1934	1933
COSTA RICA ..	108,895	162,248	169,191	34,378	62,232	58,523	28,247	38,670	46,573	101,273	102,347	104,302
Africa del Este ..	95,505	66,854	109,469	39,604	44,174	47,997	8,320	32,435	46,329	94,743	82,659	78,282
India Brit. del Este	17,207	30,166	25,865	8,249	9,404	7,277	2,511	4,947	6,406	21,945	28,140	25,073
Guatemala, etc. ..	7,701	15,092	13,569	1,597	3,034	4,350	6,928	3,724	3,963	10,942	11,739	8,390
Colombia	3,316	6,283	3,677	1,272	3,670	2,581	3,333	5,296	2,528	3,943	7,536	4,550
Arabia (Moka)	7,636	7,996	5,988	4,030	4,204	3,925	857	394	266	7,041	6,166	3,000
Brasil (Santos) ..	648	10,466	28,233	2,642	5,451	5,033	8,686	5,279	10,107	15,154	29,022	29,336
TOTAL	240,968	305,105	355,992	91,802	132,229	129,686	58,882	90,745	116,172	255,041	267,609	252,999

Mercado de Londres

Movimiento de café, del 1º de Enero al 31 de Mayo de 1935, en kilos y sacos de 60 kilos.

IMPORTADO DE	1935			1934			1933		
	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%
COSTA RICA.	9,480,024	158,001	47.34	12,581,338	209,089	52.76	13,141,990	219,033	50.84
Africa Británica del Este	7,304,425	121,740	36.47	4,933,085	82,218	20.69	7,845,670	130,760	30.35
India Británica	1,453,752	24,229	7.26	2,538,682	42,311	10.65	2,227,570	37,120	8.62
Java, Aden, Jamaica, etc.	126,142	2,102	0.63	63,452	1,058	0.27	68,227	1,137	0.26
Somalia Francesa	401,489	6,691	2.01	500,093	8,335	2.10	322,034	5,367	1.25
Nicaragua	336,407	5,602	1.68	961,490	16,024	4.03	598,440	9,975	2.32
Colombia	173,083	2,885	0.86	455,745	7,596	1.91	266,550	4,442	1.03
Brasil	35,063	583	0.17	1,098,290	18,305	4.60	732,820	12,214	2.83
Guatemala, México, Salvador . .	715,903	11,932	3.58	713,363	11,889	2.99	647,625	10,794	2.51
TOTALES	20,025,928	333,765	100.00	23,845,531	397,425	100.00	25,850,994	430,846	100.00
Mes de Mayo solamente									
Consumo	6,716,137	111,935	111.935	6,820,433	113,674	113.674	6,660,915	111,015	
Re-Exportación	4,621,262	77,021	77.021	7,106,640	119,444	119.444	9,356,930	155,949	
Disponibles (Stocks)	21,489,280	358,155	358.155	23,572,165	392,869	392.869	21,082,863	351,381	
Importación	2,349,130	39,152	39.152	2,141,867	35,698	35.698	2,236,054	37,267	
Consumo	1,436,683	23,945	23.945	1,257,148	20,952	20.952	1,395,228	23,254	
Re-Exportación	889,603	14,993	14.993	1,151,226	19,187	19.187	2,301,944	38,396	

Cifras del British Board of Trade.

Embarques de Café de la cosecha 34-35,

en kilogramos, del 1º de Octubre al 30 de Junio

PUNTARENAS	ORO		PERGAMINO		TOTALES	
	33-34	34-35	33-34	34-35	33-34	34-35
Octubre	4,920	1,348	.....	.....	4,920	1,348
Noviembre	71,504	55,376	283,353	6,000	354,857	61,376
Diciembre	107,703	89,170	267,005	445,828	374,708	534,998
Enero	197,101	331,332	766,773	1,006,756	963,874	1,338,088
Febrero	409,366	881,457	1,819,396	1,755,854	2,228,762	2,637,311
Marzo	667,035	1,592,933	922,299	581,056	1,589,424	2,173,989
Abril	374,391	687,594	66,266	187,233	440,657	874,827
Mayo	183,847	499,667	11,067	178,932	194,914	678,599
Junio	59,472	196,314	3,815	11,622	63,287	207,936
TOTALES	2,075,339	4,335,191	4,140,064	4,173,281	8,215,403	8,508,472
LIMON						
Octubre	45,430	24,932	211,081	103,997	256,511	128,929
Noviembre	54,502	112,418	176,204	955,803	230,706	1,068,221
Diciembre	105,732	252,196	846,516	1,916,111	952,248	2,168,307
Enero	407,976	694,172	2,182,122	2,464,146	2,590,098	3,158,318
Febrero	833,109	1,081,674	3,295,373	2,034,017	4,128,482	3,115,691
Marzo	1,244,583	1,410,090	1,799,480	1,611,951	3,044,063	3,022,041
Abril	517,993	897,923	221,352	329,330	739,340	1,227,253
Mayo	216,386	583,816	49,731	166,195	266,117	750,011
Junio	92,705	196,798	14,677	15,145	107,382	201,943
TOTALES	3,518,415	5,244,019	8,790,536	9,596,695	12,314,952	14,840,714

RESUMEN

Puntarenas	2,075,339	4,335,191	4,140,064	4,173,281	6,215,403	8,508,472
Limón	3,518,416	5,244,019	8,796,536	9,396,695	12,314,952	14,840,714
TOTALES GENERALES .. .	5,593,755	9,579,210	12,936,600	13,709,976	18,530,355	23,349,186