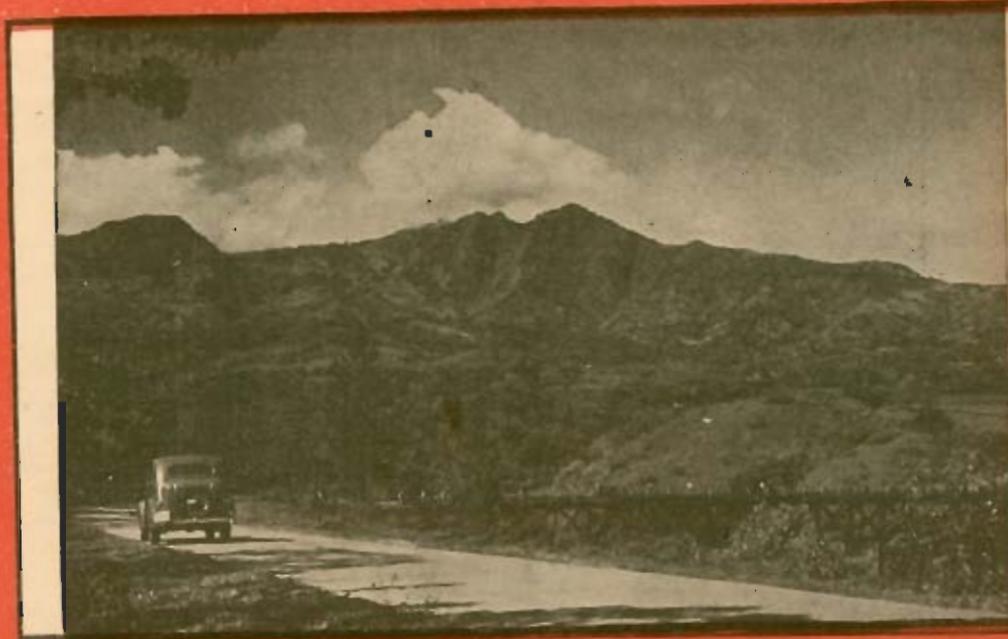


REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Carretera y puente sobre el río "Los Anonos" que riega una extensa y fértil zona cafetalera. Al fondo, un macizo de las montañas de Escazú.

ANUNCIAMOS
Servicio Semanal

a partir del 26 de Marzo de 1947

de

SAN JOSE

a

Barranquilla, Aruba, Curazao y Europa

Conexiones inmediatas por la K. L. M. a cualquier parte en el Caribe, América del Norte y del Sur, Europa y el Cercano y Lejano Oriente.



CIA. REAL HOLANDESA DE AVIACION K.L.M.

Depto. de las Antillas

Agentes para Costa Rica:

JACK SALOMONS

Avenida Central — San José, C. R. — Apartado XVI

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XVII
Número 149

San José, Costa Rica, ABRIL de 1947

A. Postal 1452
Teléfono 2491

Dirige: MARIANO R. MONTEALEGRE.

SUMARIO:

1) Salario mínimo. Informe del Instituto de Defensa del Café.—2) Cafetal y lechería, feliz combinación, por Mariano R. Montealegre.—3) Efectos estimulantes del café, por el Dr. W. Schweisheimer. (Especial para la Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica). Trad., M.R.M.—4) Nos estamos quedando sin maderas, sin aguas y sin cosechas, por el Dr. Vicente Lachner.—5) Notas sobre la Cordillera de Talamanca y el Valle del Reventazón de Costa Rica, por Wilhem Lohmann y Paul Schaufelherger. Trad., Guhr'el Dengo O.—6) Ha terminado una romántica historia, por Carlos Rodríguez Casals.—7) Un millón de lombrices de tierra. (Tomado de "Earthworms, Their Intensive Propagation and Use in Biological Soil Building, por T. J. Barzet, editor de Earthmaster Publication). Trad. y adaptación de Jane de Salazar.—8) La Ley Forestal, por Mariano R. Montealegre.—9) Las leguminosas, por Sir Alberi Howard C. I. E., Trad. M.R.M.—10) "La Verde Alfombra de la tierra". (The Earth's Green Carpet). Editorial Faber and Faber—Londres, por Louise E. Howard.—11) Puntarenas y la Industria Pesquera, por Mariano R. Montealegre.—12) Cálculos de costos del Vital Humus, por el Ingeniero, María Pacheco, Ingeniero del Centro Nacional de Agronomía de El Salvador.—13) Una carta de un doctor. Trad., de "Organic Gardening", Enero de 1947, por Edgardo Salazar.—14) Antú... El nuevo raticida.—15) Exportación de Café de Costa Rica, de la cosecha 1945-47. Febrero a Marzo.—16) Cuentas de ventas aprobadas por la Junta de Liquidaciones de Café, de las cosechas 1944-45 y 1945-46.

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

. I. D. C.

Rohrmoser Hermanos Ltda.

San José, Costa Rica

P. O. BOX 173

Cable: PAVAS

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

ROHRMOSER

PAVAS

E. R.

LA FAVORITA

R. H.

RIO VIRILLA

R. H.

Salario Mínimo

Informe del Instituto de Defensa del Café

San José, 28 de Marzo de 1947.

Señor
Secretario de la Comisión
Mixta de Salarios Mínimos de la
Agricultura y Ganadería
Presente.

Muy estimado señor:

En contestación a su atenta carta de 11 de los corrientes en que se sirve recabar la opinión del Instituto del Café de Costa Rica sobre el aumento de salarios en el cultivo del mismo, me es grato informar a Ud. que la Junta, en sesión extraordinaria celebrada hoy, se pronunció sobre este importante asunto, en los términos siguientes:

'Antes que todo, el Instituto del Café quiere dejar constancia de que en este asunto se coloca en un plano de estricta justicia, enfocando el problema desde el punto de vista económico social.

Los trabajadores que solicitan aumento de salarios basan su demanda en tres postulados, a saber:

1º—Que en los Estados Unidos de Norte América el café de Costa Rica ha logrado alcanzar el precio de \$31.50 el quintal;

2º—Que la exportación ha aumentado en más de un 30% sobre la del año anterior;

3º—Que el café de consumo interno se ha valorizado en más del 100%

Sobre el primer extremo queremos ilustrar el criterio de los señores miem-

bros de esa Comisión, haciéndoles saber que no pueden tomarse como base cierta, las noticias que puedan salir publicadas en los periódicos, las cuales, como es lógico, carecen muchas veces de información fidedigna, y en consecuencia se prestan a errores de apreciación o de cálculo. Tomando en consideración la trascendencia de este asunto, q' afecta a la primera industria del país, nos tomamos la licencia de hacer un poco de historia para que llegue a comprenderse la verdadera situación que ha venido manteniendo el café durante todos los años de la guerra pasada, una vez que el problema no puede estudiarse de manera aislada y solamente en lo que concierne a un año, sino que debe mirarse como parte, de un todo. Desde el año de 1940, el café sufrió una baja considerable en el mercado estadounidense, por motivos que son de todos conocidos. A pesar de los esfuerzos que entonces se hicieron, fue imposible evitar que el café se sometiera a un estricto control de precios en el único mercado de exportación: Estados Unidos de Norte América. No obstante esa situación, los salarios subieron en forma considerable, llegando los propietarios de fincas a sostener una situación difícil por espacio de cinco años. Con motivo de otras fijaciones de salarios, se efectuó un estudio del costo real de producción, estudio que se llevó a efecto con el cuidado requerido y por personas expresamente nombradas; es-

te estudio ilustrativo vino a demostrar que el café no podía resistir en algunas partes del país, salarios mayores de ₡ 0, 30; no obstante ese documento valioso y justiciero los salarios subieron hasta ₡ 0, 62 en algunas regiones, con lo cual se puso a la industria del café en situación de pérdida. Con el objeto de comprobar las aseveraciones anteriores, queremos apuntar algunas conclusiones a que se llegó en aquél entonces: Así por ejemplo, en una finca de café con una producción promedio de 9,975 fanegas por manzana (promedio muy superior al del país), se pagó la fanega de café a razón de ₡ 71,05. Del estudio hecho se llegó a la conclusión de que pagando un salario de ₡ 0,31½ por hora, una fanega tenía un costo de producción de ₡ 66,59, si el salario se pagaba a ₡ 0, 40, el costo aumentaba a ₡ 75,89; a ₡ 0,45 la hora el costo ascendía a ₡ 81,21 y si se fijaba a ₡ 0,50 la hora, el costo subió a ₡ 86,53, es decir, existía una pérdida muy apreciable por fanega. En otra finca se llegó a la siguiente conclusión; Con un precio pagado de ₡ 61,00, con un promedio de 9,98 fanegas por manzana, y un salario de ₡ 0,50 la hora, el costo de producción por fanega era de ₡ 87,48, es decir, soportó esa finca una pérdida de ₡ 26,48 por fanega. En otra finca de distinta región que las anteriores, con un promedio de 7,24 fanegas por manzana y con precio de venta de ₡ 75,00 la fanega, resultó un costo de producción de ₡ 90,52, es decir, se produjo una pérdida de ₡ 15,52 y finalmente en otra finca que tuvo un promedio de 4,98 fanegas por manzana y obtuvo un precio de venta de ₡ 70,25, resultó el costo de producción por fanega a ₡ 139,33,

es decir, hubo una pérdida de ₡ 69,08 por fanega.

Un grupo de productores de la Provincia de Alajuela ha hecho un estudio de los costos de producción, correspondientes al año en curso, y según ese estudio, resultan a razón de ₡ 128,28 por fanega. En forma de anexo se acompaña el cuadro demostrativo de estos costos.

No queremos seguir ofreciendo más ejemplos, porque consideramos que con lo que hemos presentado antes, hay lo suficiente para darse cuenta de que la situación del café en los años anteriores, lejos de haber sido halagüeña, como resultó serlo en la mayoría de los cultivos del país, fué negativo para los propietarios de las fincas y para el país en general, dando por resultado, como era de esperarse, que los finqueros desalentados por aquella situación decidieran abandonar sus cafetales algunos de ellos, llegándose como consecuencia de esa determinación a disminuir las cosechas en esos años, hecho significativo que se agrava más si se recuerda, que desde hace más de una década no se forman o cultivan nuevas fincas. Si hemos dado los datos anteriores ha sido únicamente con el ánimo de presentar a los señores Miembros de esa Comisión, la verdadera situación que ha venido confrontando el café, ya que no es intención de esa Institución tratar de defender la industria a costa de los trabajadores.

Ya refiriéndonos concretamente a las aseveraciones hechas por los trabajadores en cuanto a los precios obtenidos, el Instituto se permite expresar que los precios de venta del Café en Costa Rica para la exportación, han sido los siguientes:

Cosecha de café 1942-43	precio promedio de venta C	14.214
"	"	1943-44	...	"	14.87
"	"	1944-45	...	"	15.34
"	"	1945-46	...	"	18.83
"	"	1946-47	...	"	27.85

Se llega a demostrar entonces, con los datos exhibidos, que el café no ha alcanzado en el último año el precio de \$ 31.50, ni el promedio en los años anteriores ha sido de \$ 18,00 como lo afirman los exponentes; ese promedio alcanzó únicamente a \$ 15,81.

Hay otro factor que es muy necesario tomar en cuenta, y es la falta de seguridad en cuanto a que los precios actuales se mantengan en los años venideros; el mercado mundial es incierto y no puede contarse con un futuro estable para la industria; es de desear que así sea, pero no se tiene esa probabilidad y nadie puede proveer lo que acontezca en el futuro; hay una serie de factores en su favor, pero también existen otros que contrarrestan aquellos.

En cuanto al segundo extremo, o sea que "El café ha aumentado sus exportaciones en más del 30% sobre las del año anterior", debemos decir que el argumento no es válido para prohibir la demanda de aumentos, porque el año que se ha tomado como base, acusó exportaciones por ... 347.373.44 quintales, los cuales corresponden a la cosecha menor en los últimos 25 años, según se comprueba con los datos a continuación:

Año	Producción total de café
1925	367.842.81
1926	421.889.86
1927	373.095.43

1928	420.341.85
1929	437.080.50
1930	509.460.09
1931	493.811.47
1932	406.994.92
1933	598.428.34
1934	412.179.54
1935	427.427.74
1936	479.851.40
1937	575.286.50
1938	608.249.12
1939	506.128.27
1940	472.032.87
1941	532.133.59
1942	548.592.47
1943	574.526.24
1944	492.483.10
1945	589.547.56
1946	347.373.44

En lo que respecta al tercer extremo: "Que el café de consumo interno se ha valorizado en más del 100% debemos decir que de acuerdo con los datos concernientes a las ventas del café vendido por remate en la Bolsa del Café de Costa Rica, no se puede llegar a la misma conclusión que adoptan los trabajadores solicitantes; en efecto, conforme a los datos que se transcriben a continuación, no puede asegurarse tal cosa. Aún tomando como base el mes del año 1946 en que se ha vendido a más bajo precio el café y comparándolo con el que se ha vendido a precio más alto en el presente año, no resulta en el 40% de aumento;

Cosecha 1945-46
 Promedio de precios por quintal
CONSUMO INTERNO

Diciembre	103.71		
Enero	104.31	Remate N°	180
Enero	95.66	"	181
Febrero	92.93	"	182
Febrero	93.08	"	183
Marzo	93.80	"	184
Marzo	92.70	"	185
Abril	89.68	"	186
Abril	91.79	"	187
Mayo	93.48	"	188
Mayo	98.60	"	189
Junio	98.18	"	190
Junio	100.42	"	191
Julio	108.67	"	192
Julio	111.31	"	193
Agosto	111.30	"	194
Agosto	115.39	"	195
Octubre	121.60	"	196

Cosecha 1946-47

Noviembre	129.45	"	197
Diciembre	126.69	"	198
Diciembre	121.88	"	199
Enero	135.54	"	200
Enero	137.09	"	201
Febrero	135.35	"	202
Febrero	135.10	"	203
Marzo	140.57	"	204
Marzo	139.34	"	205

CONCLUSION

De acuerdo con las consideraciones anteriores, se llega a la conclusión lógica que no puede, dadas las circunstancias desventajosas que prevalecieron en los años anteriores, y la incertidumbre de los años venideros, aumentarse los jornales en cuanto al cultivo del café para el presente año, porque ello vendría a colocar a la industria en la situación que ha venido soportando en los años dichos y si es que se quiere

mantener a esta fuente de la riqueza nacional en un plano no de contabilidad sino halagüena, por lo menos estable, deben mantenerse los salarios tal y como están.

No estará de más hacer observar que los jornales de los trabajadores de café más altos pagados en los 14 países productores de América, son los que corresponden a Costa Rica.

Subir esos salarios en estos momen-

tos significa la disminución de los trabajos y el aumento de la desocupación, que ya es bastante, con perjuicio de los trabajadores a quienes se desea favorecer.

Finalmente es oportuno resaltar que la solución del problema del encarecimiento de la vida de los trabajadores no se soluciona precisamente decretando una alza de los salarios simplemente, porque si estos no van aparejados de una mayor producción de mercancías y servicios en que se inviertan aquellos, no se hace otra cosa que encarecer todavía más la vida de los

mismos, sin que ellos logren las ventajas del mayor poder adquisitivo que se les ha puesto en su manos. La solución del problema es más seria y no puede resolverse como una medida aislada y singular, sino que necesita un estudio integral de todas las causas complejas que afecta la economía del país. Existe la ley inexorable de la oferta y la demanda a la cual no se puede sustraer nuestra economía".

Al transcribir a Ud. lo anterior, aprovecho la oportunidad para repetirme su atento y seguro servidor,

A. García Solano.—Secretario,

COSTO DE PRODUCCION DE CAFE CON JORNALES DE ₡ 0.50 POR HORA Y UN PROMEDIO DE 6 FANEGAS POR MANZANA

(Estudio de varias fincas de Alajuela)

	Poda y despunta	₡ 24.00	
	Desbajera	8.00	
	Aporca, con base en jor. 8 hrs.	40.00	
	Desrama	40.00	
	Resiembra	8.00	
Labores: 1 manzana café que producirá 6 fanegas.	Deshija	12.00	
	Rodajea	8.00	
	Machetea	30.00	
	Segunda desbajera	8.00	
	Segunda rodajea	8.00	
	Raspa (con base en jor. 8 hors.)	30.00	
	Cogida	120.00	336.00
		Almácigo ₡ 0.43 el pié	17.20
Almácigos y acarreo	Acarreo y distribución	12.50	
	Acarreo del café (40 matas por manzana)	17.50	47.20
Valor de 1 manzana de 6 fanegas de producción . . ₡ 4.000.00.	Administración 3% s/ ₡ 4.000.00	120.00	
	Intereses 6% s/ ₡ 4.000.00	240.00	
	Tributación 0.375% s/ ₡ 4.000.00	15.00	
	Intereses sobre capital operación 3%	11.50	386.50
	Total costo de producción por mz.		769.70
	Costo de producción por fanega		128.28

No se toman en cuenta costos menores tales como descuaje de cercas, limpieza de desagües, arreglo de callejones, cercas, etc., etc.



Cemento Portland "ATLAS" Blanco

El cemento portland "ATLAS" blanco es completamente blanco y no admite manchas. Es, por tanto, indispensable dondequiera que se necesite belleza decorativa. Se le recomienda especialmente para la manufactura de:

Mosaicos - albañilería - pisos de terraza - estuco - curvas reflejas para protección en carreteras - losas para arquitectura - ladrillos y tejas - contornos de pilas y piletas - pintura de cemento.



SERVIMOS AL MUNDO

UNITED STATES STEEL EXPORT COMPANY

30 Church Street, New York 8, N. Y. U. S. A.

Representantes exclusivos:

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

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



Cafetal y Lechería, feliz combinación

Entre las muchas y grandes desventajas que la mecanización de la agricultura presenta, es el desplazamiento del elemento animal, una de las mayores.

El progreso cada día creciente de la Industria tiende a alejar más y más al agricultor de la tierra que trabaja y esto le hace olvidar los principios elementales en que se basa la producción.

Es cierto y nadie se atrevería a negarlo que el desfondamiento de los terrenos por enormes arados tirados por potentísimos tractores prepara el terreno para recibir la semilla en un tiempo muy corto y a un costo infinitamente más bajo que si se hiciera por acarreo de implementos tirados por caballos, bueyes o mulas. Nadie podría negar que el acarreo del café, por ejemplo, de la plantación al beneficio y una vez listo, de éste a las Estaciones de Ferrocarril, se hace de manera más segura, más fácil y más barata en grandes camiones mecánicos que en las antiguas y modestas carretas tiradas por una yunta de tardos bueyes.

La mecanización ha sido un factor importantísimo en el aumento de producción de alimentos para el hombre, sobre todo durante los años de la última guerra, en que la mano de obra para la agricultura escaseó en el mundo entero ya porque los hombres hábiles estaban en los frentes de batalla, ya

porque se necesitaban para la industria de guerra ya porque en los países ocupados por el enemigo, y fueron muchos, todo trabajo agrícola se paralizó.

El mundo tenía sin embargo que comer y fué preocupación de los Estados el escogitar los medios para salvar las poblaciones del hambre y la muerte que se avecinaban a pasos agigantados. La mecanización hizo el milagro preparando con tractores tres hectáreas por cada una de las que antaño se araban con tracción animal, desarrollando programas de 54 horas de trabajo semanales, cosa físicamente imposible con animales y salvando las cosechas, por la rapidez de la recolección, de los amagos del tiempo.

Echar marcha atrás y volver a la tracción animal está naturalmente fuera de toda posibilidad; las carreteras pavimentadas invitan al transporte rápido y barato, y el costo y rapidez de la labor, al uso del tractor en los trabajos agrícolas.

La fertilidad de la tierra y la conservación del suelo se resenten sin embargo de la ausencia de animales en las fincas. El antiguo cultivo mixto en que entraban por igual los elementos animal y vegetal era el cultivo ideal porque se conformaba con la ley de devolver al suelo, aunque fuera en parte, lo que de él se sacaba. El progreso industrial y más que todo, las circunstancias anormales vividas por

Por Mariano R. Montealegre

el mundo en los últimos tiempos unidas a esa ansia de dinero que es la característica de la época, han dislocado el sistema.

El mundo y sobre todo la tierra se han resentido de este cambio brusco que, si bien lo pensamos, ha convertido en explotación lo que debiera ser una pura y simple utilización.

Desde que la agricultura que antaño fuera un arte ha sido convertida en una ciencia, la erosión se ha multiplicado de manera tal que el mundo es ya hoy amenazado de extinción si no se le pone remedio, y uno de ellos, el principal sin duda, es devolver al suelo lo ojalá con creces, lo que de él se saca.

La ciencia dijo una vez el viejo Huxley, debiera ser como un mirador desde donde se pueden ver, examinar y pesar no una sino todas sus fases, todas sus consecuencias porque la ciencia en manos de especialistas en cerrados en laboratorios sin una vista clara del mundo estará a menudo expuesta a llegar a conclusiones que si bien son ciertas en el laboratorio son inadaptables, cuando no nocivas, en la práctica corriente. Cuando en 1840 el sabio alemán Liebig dió al mundo su teoría del N. P. K., el mundo la acogió sin titubear y la agricultura se lanzó por la ancha vía del cultivo químico que no tenía como el milenario cultivo orgánico tanto trabajo y tantas molestias. La agricultura dejaba de ser trabajo de labradores para convertirse en solaz de caballeros. Ya no había necesidad de ensuciarse las manos manipulando estiércol e inmundicias para convertirlas en alimento de las plantas; había fábricas que ponían a orillas del sembrado sacos limpios

con sustancias limpias también, que contenían todo cuanto la planta podía necesitar para su rápido y sano crecimiento. El laboratorio lo había dicho y lo había dicho con toda su autoridad: las plantas están compuestas de tres elementos principales: nitrógeno, fósforo y potasio y son estos los únicos que escasean o se agotan en el suelo, de manera que si a la planta se le suplen en las cantidades que éstas los necesitan el milagro queda hecho y el problema resuelto.

Esto como conclusión de laboratorio, es perfectamente justo y ha sido probado por sinnúmero de investigaciones en todas partes del mundo, sin embargo la naturaleza al cabo de cien años de pregonar la facilidad de la nueva teoría se ha hecho oír y hoy se nota ya un movimiento que crece y crece en favor de un cambio de rumbo.

La naturaleza es la madre de la ciencia, pero de la ciencia tal y como Huxley la vislumbra: un conjunto de conclusiones que sin chocar las unas con las otras se convierten en una verdad. Las investigaciones de laboratorio tienen por fuerza que ser exclusivistas como que son hechas por especialistas que buscan una finalidad pre-determinada con exclusión de todo lo demás. Así como en estas investigaciones sobre alimentación de las plantas que culminaron con el nacimiento de los llamados fertilizantes artificiales no se tomó en cuenta más que el factor químico con exclusión de todos los demás biológico, físico u otros podrían influenciar los resultados prácticos en la aplicación de la nueva teoría.

La importancia que el factor biológico tiene en la creación y conserva-

ción de la fertilidad del suelo fué, si acaso sospechada que no conocida en tiempos de Liebig, y del todo ignorada en los estudios de este eminente químico austriaco y sus discípulos. No fué sino muchos años después que con la ayuda del microscopio ultra moderno la existencia de la flora y fauna subterránea fué descubierta y sus alcances estudiados y dados a conocer. Una pléyade de investigadores probaron que el suelo es algo vivo y no la materia inerte que, según se sospechaba, sólo servía para dar sostén a las raíces y como reserva de las sustancias químicas de que las plantas se componen. Es más, se probó también que este acopio de sustancias químicas existentes en el suelo eran poco menos que inútiles en la alimentación de las plantas sin la intervención directa de estos microorganismos que las descomponen y reducen a compuestos simples capaces de un ulterior aprovechamiento. No para aquí la intervención de estos organismos invisibles sin la cual la vida de las plantas, de los animales y del hombre sería imposible en este planeta. Los hay que viven en simbiosis con ciertas plantas, como es el caso de las leguminosas y las bacterias de los nódulos radiculares que se encargan de proporcionarles nitrógeno atmosférico que ellas fijan, y los hongos micorrízicos, aún no bien entendidos, pero que en las raíces de ciertas plantas, entre ellas el café, forman conglomerados que parecen benéficos.

La función más importante es sin embargo, y sin ninguna duda, la de descomponer la materia orgánica que les sirve de alimento y que sin su intervención se había acumulado sobre

la faz de la tierra en proporciones tales que hacía imposible la vida de los seres superiores. Las transformaciones bioquímicas que se operan en el suelo con su ayuda son las que le dan vida y las que a la larga constituyen la fertilidad. Las conocidas ya, son innumerables y probablemente hay muchas que aun se escapan al ojo de los investigadores. Si examinamos algunas de ellas su importancia salta a la vista.

La Tierra fué al principio de los siglos una masa inerte que ha venido transformándose poco a poco hasta llegar a lo que ha sido en los tiempos modernos, y debe a los microorganismos buena parte de esta transformación.

Son ellos los que por medio de los ácidos que producen al utilizar la materia orgánica de que se alimentan, ayudan a descomponer, en las rocas que atacan, los minerales primarios, convirtiéndolos en secundarios o sea en minerales químicamente activos. En otras palabras, los microorganismos del suelo por medio de sus exudaciones y deyecciones ácidas, son los agentes de la naturaleza para dar vida, actividad y dinamismo a estos cuerpos inertes, convirtiéndolos en algo útil para la vida vegetal y animal.

Asimismo son los microorganismos los que ponen en circulación y hacen adaptables a las plantas elementos como el nitrógeno, el azufre, el fósforo y el carbono. Este último es además producto de la descomposición de la materia orgánica que como vimos más arriba es obra exclusiva de la flora y fauna microbianas. El anhídrido de carbono así producido es no sólo la fuente del carbono necesario para el

desarrollo de las plantas superiores sino también un disolvente de ciertos minerales que de esta suerte llegan a ser asimilados por las plantas.

La materia orgánica es pues de vital importancia tanto por lo que significa en sí, como porque constituye el alimento indispensable de los micro-organismos del suelo, sin los cuales no se pueden llevar a cabo las reacciones necesarias para que los elementos de que las plantas se nutren lleguen a ser asimilables.

Esta verdad axiomática es de facilísima comprobación y está al alcance de cualquiera por lego que sea en la materia. Qúitese a un terreno la capa vegetal hasta que quede en descubierto el subsuelo y sin la menor traza de materia orgánica; abónese tan intensamente como se quiera con los tres elementos clásicos: nitrógeno, fósforo y potasa; siémbrese la semilla o plántese el árbol y espérense los resultados. Las semillas, si germinan no crecerán, el árbol no desarrollará, pronto se agosta y muere. Estas plantas, como Tántalo, padecerán hambre en medio de la abundancia porque son incapaces de aprovechar los alimentos que se les brindan sin la cooperación indispensable de los micro-organismos del suelo, que son los que se encargan, al utilizarlos primero, de reducirlos y convertirlos así en nutrientes apropiados para ellas; y estos micro-organismos no se encuentran en el subsuelo porque ellos a su vez necesitan de la materia orgánica que allí falta y de la cual se alimentan.

En la antigua agricultura mixta, en la agricultura clásica europea en que entraban por igual el elemento animal y el vegetal, este ciclo rítmico del re-

torno al suelo de los elementos que de ella se extraían se hacía, si se quiere de manera inconsciente, pero efectiva.

Con el trasplante de la agricultura a otros continentes, sobre todo al Trópico americano en que ha imperado el monocultivo, como es el caso del café entre nosotros, este ciclo ha sido roto con gran mengua de la fertilidad y con gran pérdida de riqueza.

Muchos son los defectos de que adolece el cultivo del café en Costa Rica, y tal vez esto de ser un monocultivo sea el principal. Esta palabrita que en los últimos tiempos ha andado de boca en boca, ha hecho que más de uno de esos "sábelo todo" que se han dedicado a arreglar los problemas nacionales haya abogado por su inmediato abandono. Para sustituirlo por qué? ¿Por siembras de arroz, frijoles, maíz y papas y volver a los tiempos de la colonia? ¿Por cultivos de caña que han necesitado de fuertes barreras aduanales para poder subsistir? ¿Por el cacao que no ha podido resistir la competencia africana y que no podría cultivarse sino en la tierra caliente? ¿Por bananos acaso? Ya sabemos cuál ha sido la suerte del bananero independiente en todo el trópico americano. El banano es un producto precario que necesita de grandes organizaciones que como la United Fruit Co. no no solo lo cultiva sino que controlan su transporte y venta en el exterior. Además las tierras apropiadas para su explotación no son las que se utilizan para el café. ¿Será tal vez por el Hule o la Cinchona, esos dos productos netamente americanos que fueron sin embargo desplazados por el Oriente por no resistir, el bajo standard de

vida de nuestros trabajadores el aún más bajo de chinos e indoneses?

Para mí el defecto del monocultivo nuestro, es decir del cultivo de una planta como el café, no estriba tanto en las fluctuaciones de precios a que está expuesto, que podrían subsanarse con una mayor producción sino en que es una planta perenne que vive en el mismo sitio y que por decenas y decenas de años está sacando de la tierra los mismos nutrientes y emponzoñando el suelo con sus propios desechos tóxicos. Bien sabido es que la belleza en la rotación de los cultivos consiste precisamente en que ella permite al cultivador, conservar y también aumentar la fertilidad de sus tierras porque el poder selectivo que tienen las raíces las faculta para aprovechar, lo mismo que los animales, los productos de desecho que son venenosos para el ser que los produce y beneficiosos para otras especies.

La falta de rotación en la Naturaleza está compensada por el hecho de que en ella viven en asocio, sinnúmero de plantas de todas especies que se ayudan mutuamente utilizando las unas los desechos de las otras y más que todo porque la cantidad de materia orgánica acumulada en las selvas es campo propicio para el desarrollo de los micro-organismos, los más grandes higienizadores con que cuenta la naturaleza.

El cultivo del café a la sombra, en los países que la practican, ha podido en parte solucionar este problema y así vemos cómo entre nosotros una plantación puede producir cosechas más o menos remunerables durante 50 o más años, mientras que en el Brasil, donde el cultivo es a pleno sol precisa

buscar nuevas tierras después de doce o quince años de explotación.

Este asocio entre los árboles de sombra y el cafeto, que en la naturaleza sería tal vez suficiente, no lo es en una explotación agrícola porque las cantidades de materias fertilizantes que se exportan con las cosechas no retornan al suelo y porque la enorme cantidad de materia orgánica que el cultivo empírico de nuestros cafetales hace que se lave día con día, llegan unidas a agotar la fertilidad.

Ya vimos más arriba que el aporte de sustancias químicas en ausencia de materia orgánica es poco menos que inútil; que para que estos elementos sean asimilados por las plantas necesitan antes ser simplificados, reducidos por los micro-organismos del suelo; sólo viven en presencia de materia orgánica, o en una sola palabra, que sin materia orgánica no hay fertilidad.

Esta verdad que podría incluirse entre las de Perogrullo ha sido, con todo, puesta de lado en los últimos cien años para dar paso a la teoría química, a la teoría del N. P. K. que ha campeado irrestrictamente hasta 1939 en que las conferencias y publicaciones de Sir Albert Howard sobre sus estudios y experimentos en el sur de la India comenzaron a tambalearla como antinatural y antieconómica.

No es nuestra intención entrar en detalles sobre estos estudios y experimentos que en buena parte corren insertos en las páginas de los últimos diez años de esta revista sino más bien comentar sus enseñanzas y buscar el lado práctico para aplicarlas al cultivo del café. Digo buscar, cuando más bien debiera decir mostrar, pues la

solución del problema ha sido ya puesta en práctica y de manera magistral por don Pedro Cofiño en su finca Retana en los alrededores de la ciudad Antigua en la República de Guatemala. Ella consiste en la combinación cafetal y lechería.

En octubre del año pasado 1946 tuve el privilegio de recorrer esta finca y de oír del propio don Pedro cómo llegó a tan feliz resultado. Fué el señor Cofiño, sin lugar a dudas, el primer cafetalero que en América adoptó el Procedimiento Indore para el abonamiento de sus cafetales hace ya cerca de ocho años con tan buenos resultados que su plantación es hoy lo mejor de lo mejor en muchas millas a la redonda.

Muy pronto, dice don Pedro, me convencí de que la gran objeción que encontraba en el sistema, falta de materia prima para la fabricación del compost, no existía, y llegué a la conclusión de que en lo que respecta a desperdicios y desechos vegetales toda finca, grande o chica tiene lo suficiente para sus necesidades, no así en cuanto a materia animal, que con el abandono que se ha hecho de los bueyes, caballos y mulas en los trabajos agrícolas prácticamente no existe hoy en las fincas de café. Como la cantidad de materia animal que necesitaba no era una cosa excesiva decidí estabular unas pocas vacas con el único objeto de utilizar el estiércol. El exceso de producción de leche, después de cubiertas las necesidades de la finca—empleados y trabajadores—se principió a enviar a la ciudad vecina con tan buenos resultados que decidí aumentar el número de ellas y hoy día la venta de leche se ha convertido en un buen negocio

que paga todos los gastos del mantenimiento de las vacas y deja una utilidad no despreciable.

La cantidad de estiércol producido le ha permitido también intensificar la producción de compost que hoy le sirve además para abonar otros cultivos, inclusive el de los pastos de corte, alimento de su vaquería.

Este ejemplo que es ya una felicísima realidad es muy digno de estudiarse y de imitarse. En pocos países como en Costa Rica es tan factible una combinación de cafetal y lechería. La red de carreteras pavimentadas que une hoy a toda la región cafetalera con los cultivos de consumo, unida a la siempre creciente demanda de leche fresca; al precio muy remunerativo que se obtiene por ella, y a la facilidad de exportación de productos como mantequilla y queso a nuestra vecina Panamá, hace del negocio de lechería uno de los más lucrativos y más estables.

De los tres sistemas acostumbrados en el negocio de lechería: apacentamiento de las vacas en praderas, estabulación permanente y semi-estabulación habría que escoger el más adecuado para la región, sin dejar en olvido el aspecto primordial del aprovechamiento del estiércol.

Aunque en la mayor parte de las plantaciones de café existen aun los potreros en que pastaban los bueyes de trabajo que ya no se usan, el primer sistema no es aconsejable no sólo porque con él es muy poco el estiércol que se aprovecha sino porque con el ir y venir de las vacas del potrero al corral pierden un tiempo precioso que de otra manera aprovecharían comiendo, y porque con el ejercicio forzado que constituye la arrea la vaca pierde

calorías y se pone nerviosa, cosas ambas que influyen grandemente en el flujo normal de la leche.

La estabulación permanente es el sistema corriente y usado desde tiempo inmemorial en los países templados. Recuerdo durante mi permanencia en Suiza, hace de eso muchos años, que la vaca después de dar a luz se traía al establo, ya sin ternero, en un furgón, y del establo no volvía a salir hasta pasada la cosecha de leche y cuando ya estaba próxima a tener la segunda cría. Me imagino que este sistema tal y como se practicaba a principios del siglo no existe ya por mal oliente y antihigiénico. Consistía de un establo con pesebres a los que permanecían amarradas las vacas durante todo el día, pero que era lo suficientemente espacioso para permitir soltarlas dentro de él durante todo el invierno, a la cual por el contrario, se le agregaba paja fresca conforme se iba impregnando de estiércol y orines. La cantidad de abono que se recogía al final de la estancia era fantástica y cosa curiosa, a pesar del olor que no era de los más agradables, nunca noté en estos establos la presencia exagerada de moscas. Probablemente la continua fermentación de la materia fresca, al igual que en el Procedimiento Indore, lo impedía.

Este sistema impuesto por las condiciones climáticas—bajas temperaturas y ausencia total de pasto en las praderas durante el invierno—no es necesario en nuestros climas tropicales o semi-tropicales.

La semi-estabulación, establo y pradera, pareciera ser la más apropiada para nuestras condiciones. Es más barata pues no implica la construcción de

un establo de grandes proporciones, pero tiene el defecto de la larga arrea desde los potreros, con los inconvenientes apuntados, aunque si bien es cierto, en escala mucho menor ya que no serían sino una en la madrugada y otra al atardecer en vez de las cuatro que implicarían los dos ordeños, con el agravante de que una, la del medio día, les resta tiempo para comer y las agita por el calor.

En las condiciones actuales de las plantaciones de café, especialmente en aquellas cercanas a las ciudades capitales de San José, Cartago, Heredia y Alajuela, debido al alto precio de la tierra, la extensión de las praderas ha mermado considerablemente; en muchas de ellas es probable que no exista área suficiente para pastar durante la noche las vacas que el tamaño de la finca requiere. Para estas en especial podría tal vez ensayarse un sistema intermedio que podría llamarse establo y dormidero y que consistiría de un establo para ordeño y alimentación durante el día y de un cobertizo, donde sueltas pudieran pasar la noche. A primera vista tiene dos inconvenientes: el costo de la construcción del cobertizo y el peligro de que en un espacio limitado puedan cornearse. Sin embargo ambos son subsanables; el primero, porque aunque un cobertizo es muy conveniente tanto para el abrigo de las vacas como para la mejor conservación del estiércol, al principio por lo menos, podría ser suficiente con un corral con pesebres al rededor, y el segundo, que con las vacas cimarronas de antaño sería casi prohibitivo, no tiene ya importancia con vacas más pacíficas, y sobre todo debido a la costumbre de descornarlas desde pequeñas.

Las ventajas serían las siguientes:

1º—Se evitan las largas y continuas arreas con todos sus inconvenientes.

2º—Se logra un mayor flujo de leche.

3º—Se evita la exposición al sol y al agua.

4º—Se defienden mejor contra las dos pestes reinantes en el país: el tórzalo y la garrapata.

5º—Se alimentan mejor.

6º—Se tiene una mayor y mejor vigilancia.

7º—Se obtiene mayor cantidad de estiércol.

8º—Se economiza en el área necesaria para pastar.

Las ventajas apuntadas son todas tan aparentes que casi no necesitan de mayor comentario pero sí nos parece conveniente hacer referencia a las dos últimas.

En cuanto al aprovechamiento del estiércol debemos recordar que se trata de una combinación en que la producción de abonos abundante, bueno y barato juega el primer papel y por lo tanto debe ser ésta la principal preocupación. Los bovinos rumiantes, es cosa bien sabida, no comen durante todo el día si tienen fácil acceso al alimento y si éste es abundante, el resto del tiempo lo pasan rumiando, generalmente echados descansando. Durante la noche es poco lo que comen, pero mucho lo que rumian y digieren, o en otras palabras es durante la noche que se obtiene mayor cantidad de deyecciones que, si el ganado duerme en las praderas, se pierde para los cultivos. Esta es pues una razón muy poderosa en favor del dormitorio.

Más que para el confort de los animales, para el buen aprovechamiento de las deyecciones líquidas, los orines, es indispensable cubrir el suelo con una

cama de materiales absorbentes vegetales, que pueden ser paja de cualquier especie, bagazo de caña de azúcar, pergamino de café, serrín y virutas de madera, cáscara de arroz, hojas y hierbas secas, los desperdicios mismos de los pesebres si se tiene antes el cuidado de secarlos, etc., etc. Aún las malas hierbas de los cafetales como el zacate bermuda, el pará y el gramalote, que por su fácil reproducción vegetativa son tan difíciles de erradicar, pueden usarse sin peligro, si se recuerda que la fermentación al fabricar el compost la destruye, lo mismo que todas las semillas que pudieren llevar.

Durante todo el año, si el dormitorio tiene techo que lo resguarde de las lluvias, y si no, por lo menos durante la estación seca, la cama puede permanecer sin tocarse durante largo tiempo si conforme se impregna se le agregan nuevas capas de material; pero si es un simple corral destapado es necesario durante la estación lluviosa cambiarla unas dos veces por semana para evitar que se entrape de agua de lluvia, que desmejora la calidad y hace que se vuelva insoportable para las vacas debido a la gran humedad.

La experimentación en todas partes donde se ha llevado a cabo tiene demostrado que si una área determinada de pradera suficiente para mantener una vaca pastando libremente, se siega en el momento oportuno o sea al florecer, es capaz de mantener en mejores condiciones tres y hasta cuatro vacas. Este mayor rendimiento será aún más grande si en lugar del zacate natural se siembran pastos de corte como Imperial, zacate Elefante, alfalfa, tréboles, lotus, ya sea solos o en combinación.

Efectos estimulantes del Café

Por el Dr. W. Schweisheimer

(Especial para la Revista del Instituto de
Defensa del Café de Costa Rica).

Trad. M. R. M.

En más de una ocasión, Ud. con seguridad ha experimentado lo siguiente: al levantarse en la mañana se siente todavía cansado, el reposo de la noche no lo ha reconfortado, muy al contrario se siente más fatigado, triste, malhumorado, displicente con todo el mundo y nervioso. Dolor, en realidad, ninguno, pero sí un cansancio tal que lo único que el cuerpo pide es volver a la cama. Aunque se desea ir al trabajo el cerebro no ayuda, no coopera con este deseo. El cuerpo se resiste a todo esfuerzo y encuentra dificultad hasta para levantar un brazo o caminar por el cuarto.

Viene luego la taza de buen café y todas las molestias se desvanecen, el cansancio desaparece como desaparecen las nubes tras una ráfaga de viento que permite al sol brillar de nuevo, es decir, se siente uno libre, despejado y lleno de energía.

El es el efecto del café. Estimula el cerebro y todo el sistema nervioso. El café ilumina el entendimiento y da actividad al cuerpo. Las ideas se vuelven más claras, la fatiga y la modorra desaparecen y el pensamiento se desenrolla con mayor facilidad y rapidez. El café hace posible un trabajo intelectual prolongado sin las consecuencias depresivas tan comunes y bien conocidas por estudiantes, científicos,

artistas, escritores y reporteros de periódicos que tienen que trabajar de noche. Todos ellos cuando tienen que permanecer despiertos toman café como un estimulante para el cerebro y rara vez se sienten defraudados.

El ingrediente estimulante del café

El más importante de los ingredientes del café es la cafeína. Químicamente, pertenece como la teonina y teofilina del té, a los compuestos de xantino. Hace poco más de un siglo —en 1820— la cafeína fué extraída por primera vez por el químico alemán Bunge. La cafeína pura son cristales en forma de aguja, de color blanco, brillante, con un débil sabor amargo y ningún olor particular. Las preparaciones de cafeína se usan en medicina tanto en tabletas como en inyecciones. El grano de café contiene entre 1 y 2 por ciento de cafeína, y por término medio, 1 taza de café es equivalente a 3 grs. de cafeína.

El fisiólogo suizo y antiguo profesor de la Universidad de Basilea, Gustavo von Bunge ha puesto de manifiesto la siguiente curiosa teoría. Al explicar el por qué de ese deseo vehemente que nuestro cuerpo demuestra por el café hace hincapié en el hecho de que la cafeína es una sustancia análoga al xan-

teno que en pequenísimas cantidades se encuentra en todos los tejidos del cuerpo humano. En su opinión esa ansia que el cuerpo demuestra por la cafeína es una expresión inconsciente de la necesidad que tiene de aumentar la provisión de xanteno, sustancia que es uno de los componentes de que están hechos los tejidos.

Observaciones hechas con anterioridad por Carl von Voit, profesor de fisiología de Munich culminaron en las siguientes conclusiones: el café hace menos penosos los efectos de la intemperancia en el comer y más fácil de vencer las dificultades en el trabajo. Así, en el rico sibarita la digestión se hace menos laboriosa después de una opípara comida y la modorra consiguiente desaparece; al estudiante le ayuda a mantenerse despierto y activo en las noches de vigilia y al trabajador manual más llevadera la natural fatiga de la faena diaria.

Muy interesantes son también los experimentos modernos del Dr. H. L. Hollingworth en la Universidad de Columbia, Nueva York. Estos experimentos que duraron varios meses fueron llevados a cabo en gran número y variedad de individuos; durante ellos Hollingworth constató que la cafeína es el único estimulante que acelera las funciones del cuerpo humano sin que la siga un período de depresión. El lo considera como una especie de lubricante para el sistema nervioso que hace que los nervios trabajen con mayor facilidad.

Aun más reciente es el estudio del Dr. J. M. Laureiro en el Brasil respecto a la acción del café sobre el tonus muscular — la contracción de los músculos. Los estudios se hicieron an-

tes y después de ingerir 150 c. c. de una infusión de café fuerte. La conclusión del autor es que el café aumenta el tonus muscular, lo cual explica bien el por qué desaparece después de tomar una o dos tazas de café, la sensación de cansancio después de un trabajo muscular agotador.

Estimula el corazón

El café estimula la acción del corazón, la circulación de la sangre y la respiración. Siempre se ha creído que el café es bueno para el primero; esta es la razón que hace que las personas de cierta edad sientan la necesidad de esta bebida y hasta sufran cuando se ven obligadas a pasarse sin su acostumbrada taza de café después de las comidas, es decir en uno de los momentos en que el corazón tiene una tarea extra.

El tomarlo con exceso puede por lo mismo producir desagradable palpitación del corazón, lo cual explica por qué muchas gentes y aún científicos lo creyeran dañino cuando hace varios siglos fuera introducido a los países de Occidente. En aquellos tiempos nadie lo conocía ni se sabía cómo debía de tomarse y por lo tanto se consumía en excesivas cantidades. Hoy que estamos mejor enterados, la cafeína se aplica en medicina en términos de granos y miligramos para obtener de ella los efectos. Tanto el café como la cafeína tienen la propiedad de dilatar las arterias coronarias del corazón y son muy usados en aquellas afecciones coronarias en que se sospecha alguna contracción de estos importantísimos vasos.

Otro interesante juicio sobre el es

fé y sus efectos sobre el corazón ha sido presentado por el Dr. S. Calvin Smith, quien de acuerdo con sus observaciones asegura ser esta bebida de lo más benéfico para este órgano, especialmente en las personas adultas. Rara es la persona, dice, de cuarenta años para arriba cuyo corazón y vasos sanguíneos no aumenten en eficiencia con el suave estímulo de una taza de café. Si este fuera el único efecto que el café produce en el cuerpo humano sería suficiente razón para comprender la alta estima en que se le tiene.

Estos nuevos estudios vienen a confirmar los ya hechos desde el siglo XVII por el Dr. Duncan de Montpellier en Francia, quien categóricamente aseguraba q' el café era especialmente necesario para las personas "cuya sangre circula lentamente, que son fríos por naturaleza o que se sienten abatidos".

Efecto sobre los riñones

El uso de la cafeína en las enfermedades del corazón vino de la observación de que su poder sobre este órgano era parecido al de la digitalis. Como la digitalis, es también un poderoso diurético. Su efecto sobre los riñones es de lo más saludable; estimula la secreción y aumenta la excreción de sustancias residuales. Como estimulantes de un corazón débil incapaz de llenar su cometido de bomba muscular de la sangre tanto el café como

la cafeína han hecho verdaderos milagros. En estos casos de debilidad del corazón, todo el cuerpo sufre de cierto estancamiento seguido de hidropesía o edemas, que dosis apropiadas de cafeína ayudan a curar removiendo de manera extraordinaria los fluidos del cuerpo.

Recientemente el Dr. Octavio Dreux en el Brasil ha estudiado la acción del café en el contenido de ácido úrico de la sangre. Este contenido es alto en casos de gota y de piedras renales; según parece cuando los riñones no excretan una suficiente cantidad de los residuos del cuerpo se producen estas enfermedades que están directamente conectadas con un alto contenido de ácido úrico en la sangre. El Dr. Dreux encontró que la ingestión de 20 gramos de café molido en 200 c.c. de agua en ayunas aumenta la excreción de ácido úrico en la orina que él llama "una onda irricémica". Este aumento de excreción dura dos o tres horas, restableciendo así el nivel normal del ácido úrico.

El café y la cafeína son muy usados en los envenenamientos por narcóticos que afectan la respiración porque estimulan el centro de la respiración en el cerebro. Desde hace mucho tiempo se usa el café fuerte con excelentes resultados en los casos de envenenamiento con opio, debido a que su efecto estimulante contrarresta el efecto depresivo del opio.

INDISPENSABLE
EN TODO BENEFICIO DE CAFE



TIENE USTED YA LA SUYA?

El "Peso Toledo" peso oficial en el mundo entero

JOHN M. KEITH, S. A.

Agentes Exclusivos

Nos estamos quedando sin maderas, sin aguas y sin cosechas

UN GRITO DE ALARMA

Por el Dr.
VICENTE LACHNER.

I

El modo como la destrucción de los bosques nos está causando serios perjuicios, es un asunto que debe preocupar hondamente a todo el país, no solamente a los agricultores, sino también a los industriales y a los higienistas y en consecuencia a los hombres del Gobierno, desde luego que la desaparición o la fuerte disminución de las selvas vírgenes, inestimable tesoro con que la naturaleza nos favoreció y nuestros antepasados nos legaron, equivaldría a una calamidad nacional, de muy graves repercusiones, como luego veremos, sobre todas las actividades dentro del Estado. Es, pues, a nuestro Gobierno a quien debe interesar grandemente y en primer término, informarse acerca de los graves peligros que nos amenazan, conocer las causas y las consecuencias de la apuntada calamidad y estudiar los medios de conjurarla antes de que el descuido en el presente y la falta de previsión para el futuro nos arrastren a la inexorable catástrofe de que fueron víctimas otros pueblos en la antigüedad o en cuya fatal pendiente se encuentran otros de la actualidad. A ello nos conducirán ineludiblemente, tarde o temprano, la despiadada explotación de nuestras maderas y el insensato sistema de las quemas.

El Centro Nacional de Agricultura dedicó todo el número 5 (mayo) de su tan interesante revista a destacar la importancia de los bosques en general y de cada árbol en particular. La lectura de este cuaderno es de recomendarse insistentemente a todo el q' tenga algún interés por el bien de su país y a los llamados a vigilar por el bienestar de la nación; pero también debería ser distribuído en todas las escuelas, especialmente en las rurales, para ser leído y explicado por los maestros a sus alumnos, muy necesitados, por cierto, de que se induzca en ellos un mayor respeto por el árbol.

Entre los artículos que en esa revista se publican debo citar, por tener relación con el tema que me propongo tratar, los de los profesores don Emel Jiménez, don Lucas Raún Chacón y don José María Orozco, los cuales, con lenguaje bien claro y de modo muy insistente, ponen ante nuestros ojos las terribles secuelas que para la economía nacional tendrá la tala de los bosques, los beneficios que éstos nos traen en muy diversos aspectos, y el modo como su desaparición influye en nuestro perjuicio. Finalmente nos trae la mencionada revista, como una cruel ironía, una larga lista de leyes, decretos, resoluciones gubernamentales, destinadas ingenuamente, desde el escritorio de los ministros

a impedir la consumación del grave daño que a medias se prevé, y de las cuales... ninguna ha producido efecto. Basta ver que la creación de un cuerpo de guardabosques fué decretada hace 34 años, repetida en 1920 y en 1923, y aún no hemos notado su acción!

En este artículo me propongo entrar un poco más en los detalles del "modus operandi", de la manera como ejerce su dañina influencia la carencia de los bosques sobre la producción de las lluvias y de las fuentes de agua. En una escuela rural de Alemania tuve ocasión de ver un aparato, que fácil sería reproducir aquí por los maestros, y que tiene por finalidad enseñar a los niños la notable diferencia q' existe entre una lluvia que cae sobre una montaña cubierta de selvas, y la q' resbala por las pendientes de una montaña desnuda de vegetación. Es una mesa sencilla sobre la cual se ha hecho un cerro o montaña de arena con algo de tierra. La mitad de la montaña está cubierta de musgo a guisa de selva virgen; la otra mitad está descubierta. El maestro toma una regadera y a una altura de una vara deja caer sobre toda la montaña una fina lluvia durante unos cinco minutos. Los niños observan luego que en la mitad desprovista de musgo el agua corre inmediatamente hacia la base formando en la pendiente hondos surcos y arrastrando consigo considerables cantidades de tierra y abajo resultan enseguida ríos relativamente impetuosos que pronto se agotan. Sucede en la otra mitad todo lo contrario: el agua se absorbe en el musgo y más tarde va produciéndose en la base un lento pero continuo rezumarse del agua que se ha filtrado por la arena; los pe-

queños arroyos que allí se forman no son impetuosos, sino mansos. Esta es la lección práctica y objetiva que los niños reciben acerca de la utilidad. Veamos ahora cuál es ésta, qué es lo que sucede en la naturaleza y lo que deben observar los agricultores y en general los interesados en este asunto.

Consideremos en nuestro país una cadena de montañas por ejemplo, la cordillera volcánica que hacia el norte limita la llamada "meseta central", ella está (o ha estado hace poco) cubierta de selvas vírgenes en su cumbre y parcialmente en sus faldas. Durante muchos siglos, o tal vez milenios, han estado los árboles que la constituyen dejando caer sus hojas al suelo, donde por eso se ha formado una capa de despojos vegetales medib descompuestos; debajo de ésta sigue otra capa de humus o sea de tierra vegetal, y luego viene el suelo puramente mineral. Las dos capas vegetales constituyen una verdadera esponja que es lo esencial para la regularización de las aguas, tanto de las fluviales como de las fuentes, y por consiguiente de los ríos. Esta esponja sólo puede formarse en las selvas vírgenes y eso sólo en el transcurso de los siglos; de ninguna manera puede sustituirse por medios artificiales ni resultar en los terrenos cultivados, por ejemplo, en los cafetales o cacaotales, ni en los potreros, pues en todos estos suelos falta la acumulación y descomposición de despojos vegetales durante larguísimos períodos: el cultivo no permite constituirse la tan valiosa esponja.

II

¿Cuál es la función reguladora de

ésta? Cuando se derrama sobre las cumbres de la cordillera un copioso aguacero, el agua de la lluvia llega al suelo donde es retenida por la esponja y luego sigue por los caminos principales. Una parte es absorbida por las raíces de los árboles y más tarde evaporada por sus hojas en notable abundancia para ir a producir (junto con el agua evaporada en otras regiones) nuevas lluvias. Esto explica por qué los territorios selváticos (por ejemplo en nuestra costa atlántica) son tan lluviosos y por qué el descuaje de la montaña trae siempre consigo una disminución de las lluvias. Tal cosa está sucediendo en la meseta central y puede observarla claramente en mi residencia de siete años en la región de Juan Viñas: clima sumamente lluvioso y caminos casi intransitables al principio, sequías hasta de tres meses al final. Todo esto lo han observado bien nuestros campesinos, sin sacar de ello las debidas consecuencias; su afán principal se cifra en esto: desmontar para sembrar aunque más tarde (allá los nietos!) la falta de lluvias nulifique sus afanes. Nuestros cafetaleros no han sido más prudentes y puede un día sucederles lo que ya hoy es un hecho en otro país de Centro América: ellos desmontaron allí todas las cumbres para sembrar café, y las selvas destruidas empiezan a vengarse de los culpables negándoles las lluvias indispensables para sus cafetales!

Otra parte de la lluvia, la mayor, es retenida fuertemente por la esponja vegetal de la selva, sólo muy lentamente la deja filtrarse a través de ella y descender poco a poco en su interior hacia el pie de la montaña hasta encontrarse con alguna capa impermeable de terreno (de arcilla o de roca); aquí

se aparecerá en las partes bajas de la montaña, a larga distancia de las cumbres, en forma de manantiales, dando origen así a mansos arroyos de agua pura y cristalina, las cuales van después a engrosar pacíficamente nuestros ríos y a prestarnos ingentes beneficios, como agua potable, fuerza motriz, vías de navegación, elemento de vida para peces y otros animales que nos sirven de alimento, etc. Todos estos enormes servicios sin los cuales no podría existir el mundo civilizado, se los debemos a los bosques naturales situados en las alturas, en especial a su esponja reguladora; a esos bosques tan despreciados y tan sañudamente destruidos cabalmente por quienes están más necesitados de ellos y mayor gratitud deberían dedicarles. Pero debo repetir, y es necesario no olvidarlo: las aguas que abajo salen a luz no se han formado precisamente allí, en esos ojos de agua donde están brotando, sino en un "hiteland" lejano, muy atrás de ellos y a mucha mayor altura.

¿Qué sucede cuando se desmontan las cumbres? La esponja vegetal, el humus en cuenta, que antes cubría el suelo, irá siendo barrida poco a poco por las lluvias, secada por el sol, oxidada por el aire, rota por el arado y consumida por las plantas que allí se cultiven y las cuales no la reponen. Dentro de pocos años aquellas alturas, anteriormente verdes, frescas, húmedas y sombreadas, habrán sido transformadas en regiones de suelo árido, seco, asoleado y estéril, constituido de pura tierra mineral. Los aguaceros que sobre tales terrenos se derraman no tendrán sus aguas ni por un momento en las alturas, ellas se deslizarán inmediatamente por las faldas de las montañas

trazando hondos "canjilones", formando impetuosos arroyos que arrastran delante de sí el poco humus que aun quedaba, grandes cantidades de tierra, piedras, restos de árboles, etc., causando grandes daños en los sembrados y a veces inundaciones, como la que ya por dos veces ha presenciado la propia ciudad de Cartago. Ese repentino aumento de agua (que no da tiempo a producir por evaporación nuevas lluvias), llega por fin y en poco rato a los ríos causando en ellos las devastadoras crecientes, que todo lo destruyen o bien lo inundan (terrenos, sembrados, casas, presas, maquinarias de aserraderos o trapiches, beneficios de café, plantas eléctricas, etc.). Mientras tanto otra cantidad de tierra, inclusive del precioso humus, (no sólo el regulador en las alturas, sino también el de nuestros cafetales y demás plantíos) ha ido a parar al océano por los ríos, debido a lo cual nuestro suelo se esteriliza cada día más, hasta el punto de que hoy ya nada prospera si no se ayuda con abonos.

El aumento repentino y pasajero de las fuerzas hidráulicas por las crecientes de los ríos, no han servido ni a Dios ni al diablo, pues lejos de poder ser utilizadas por el hombre, sólo viene a causarle serios daños en sus intereses arruinando las plantas eléctricas y otras instalaciones productoras de fuerza, que si sacaban provecho de los ríos mientras su volumen de agua era normal. Este volumen de agua, que por simple benevolencia llama "normal", va desgraciadamente y en continua y firme disminución. En efecto, ya hay muchas regiones de nuestro paísecito, donde los ríos se han vuelto pequeños riachuelos y donde oímos con frecuen-

cia denominaciones de Río Seco. Quebrada Seca y Caño Seco, reveladoras de la desaparición de las aguas en cursos donde antes existían. Las empresas de luz y fuerza eléctrica, entre otras, se quejan cada día más de la carencia de agua para sus plantas; los agricultores pegan el grito al cielo y efectúan rogaciones con motivo de las prolongadas sequías que arruinan sus siembras, y los habitantes de todo el país se quejan, además de la insuficiencia de cañerías. Veamos lo que en estos días nos informaba la prensa local en su elocuente e impresionante lenguaje. El 21 de agosto escriben de Managua a la Tribuna: "Los manantiales de las fincas cafetaleras resecaándose y la escasez de agua para mantener las fincas se ha convertido en serio problema". El día siguiente publica el mismo diario otro informe, cuyos títulos y subtítulos bastan para caracterizar la situación: "Otra vez sequía en Guanacaste amenaza cosechas y ganados. Como el año anterior, el invierno ha sido seco y los ganaderos ya empiezan a temer por la suerte de sus hatos". Por otra parte el "Diario de Costa Rica" publica el mismo día un remitido bajo los títulos: "Estamos a punto de morirnos de sed. Los vecinos de Manzanillo dirigen alarmante comunicación telegráfica al Gobernador de la provincia, de Puntarenas. Hace un mes no llueve; lo mismo pasa en Abangaritos; el río se está secando." Y un cafetalero de la región de La Uruca, en plena meseta central, me refiere a propósito de las anteriores noticias, que en todo el mes de agosto sólo una vez había llovido en su finca. Y eso en medio del período acostumbrado "de invierno" o sea de abundantes lluvias!

No es muy clara y muy amenazante esta enorme diferencia entre lo que está sucediendo y lo que sería si nuestros gobiernos y los particulares dieran la debida importancia al asunto? ¿Cuál es, en una palabra, la causa de todos estos muy serios daños que presenciarnos y de los peores que nos amenazan para más tarde? Es el insensato desmonte de las alturas, la destrucción de sus bosques (ya sea por el hacha o por el fuego), que constituyen el regulador de lluvias y de manantiales, acarreado con eso la disminución de agua potable, las sequías, la escasez de agua en los ríos y la consecuente pérdida de fuerzas hidráulicas, los peligros de las tormentadas y de las inundaciones.

Pero aun más; el influjo de los bosques en general se ejerce sobre otros cuantos factores, además del proceso regulador, como puede leerse en los citados artículos de la Revista del Centro Nacional de Agricultura. Citaré solamente algunas. Al mantenimiento y conservación de las selvas debemos: disminución de la erosión y del transporte de tierra por los vientos; mayor humedad y frescura en el interior de ellas y por eso mayor condensación del vapor de agua y de la niebla en forma de rocío; restitución del agua por las hojas al aire cuando éste está seco; menor frecuencia de las sequías en los pastizales, las cuales causan la muerte de tantos animales y la escasez de leche (bien dicen sus productores: "donde no hay agua no hay leche", sin que yo quiera aludir al posible agregado de aquélla a la leche!); regularización de las estaciones. La tala de los bosques, por lo contrario, acarrea perjuicios: lavado del suelo, particularmente en las pendientes, empobre-

ciéndolo en humus y en las sales solubles; el suelo y el aire calientan motivando vientos y tormentas; disminución de las maderas y de la leña (fatal principalmente para la elaboración de dulce y de azúcar); desaparición de pájaros insectívoros perjudiciales, como tórsalos, garrapatas y otros; en terrenos poco permeables, como los arcillosos, formación de charcas, cría de zancudos, paludismo. Las quemas, además, de los precedentes perjuicios, traen los peligros de la propagación del fuego, la innecesaria pérdida de excelentes maderas de construcción o ebanistería y de leña; finalmente la perjudicial volatilización de los elementos más preciosos para las plantas: nitrógeno, fósforo y potasio.

Como vemos, la lista de los beneficios que nos rinden los bosques y los perjuicios que nos acarrea su destrucción, es enorme y de gran trascendencia para la salud y para la economía nacional. Estas consideraciones dan base y crédito a la opinión de los ingenieros forestales europeos cuando sostienen que una nación debe tener, para estar bien cimentado su bienestar económico, por lo menos un 30% de su territorio ocupado por densas selvas, si no quiere verse expuesta a todas las serias consecuencias ya apuntadas.

IV

Y sin embargo, que yo sepa, solamente Rusia cumple este desideratum con 40% y siguen de cerca Noruega con 28% y Alemania con 24 por ciento, en lo cual habrá dejado de influir mucho el el culto por los árboles, propio de los pueblos germánicos. Las demás naciones europeas están muy lejos del porcentaje razonable; en efec-

to, se asegura que Inglaterra apenas llega al 12, Francia al 8, Portugal al 6 y España al 3 por ciento.

Se alegrará que en este sentido estamos muy bien, pues tomando en consideración nuestras grandes regiones boscosas en la costa atlántica y hacia el norte y el sur de las dos cordilleras llegaríamos a un porcentaje mayor que el de Rusia; eso sería real y efectivo si tales selvas estuvieran distribuidas por igual en todo nuestro territorio. Pero si tomamos en cuenta únicamente la meseta central, por estar concentrada aquí la gran mayoría de la población, nuestros cultivos y nuestros intereses en general, resultaría un promedio que mucho me temo que no pase de 4 por ciento; los bosques de las otras regiones poco influirán en la producción de las lluvias, y nada en cuanto a la producción de fuentes y ríos de nuestra meseta, por estar ellos separados de ésta por altas montañas. Y si en lo sucesivo vamos a seguir en aquellas regiones la misma conducta imprevisora que hemos observado en el centro, pronto veremos allá la misma desastrosa situación, que tanto lamentamos aquí.

Nuestras hermosas selvas, que hace unos cuantos lustros cubrían las faldas de las montañas de Candelaria y Dota, ya han desaparecido bajo el hacha inmisericorde de los imprevisores y egoístas explotadores de sus maderas, destruyendo sin reponerlos, precisamente los objetos de su propio negocio; siempre el caso de la gallina de los huevos de oro! ¿Y qué diremos de la cordillera volcánica? El mismo espectáculo de desolación; en los últimos años se ha consumado allí el despojo de sus bosques, y hoy, mirada

desde Cartago la altura de Cabeza de Vaca, más bien parece una "calavera de vaca".

En la actualidad ya estamos en la situación de q' es preciso traer desde las costas de ambos mares las maderas de construcción y de ebanistería, la escasez de leña dificulta la industria cañera en la Provincia de Alajuela, la disminución del caudal de agua en los ríos amenaza con una paralización de las exploraciones hidráulicas, especialmente de la fuerza y luz eléctricas, tras lo cual vendrá la falta de aguas potables. Todo esto justifica mi voz de alarma al asegurar que nos estamos quedando sin maderas, sin agua, y sin cosechas, si nuestros gobiernos no se preocupan debidamente por poner pronto coto al mal; hasta ahora ninguna administración le ha consagrado un serio interés a la resolución de este problema.

Es cierto que en diferentes épocas se ha legislado y dictado numerosas resoluciones con miras a proteger los árboles; en el prurito de legislar nunca hemos sido pareos. Pero ya es enfermedad vieja entre nosotros la de dictar leyes a sabiendas de que nadie las respetará ni habrá quien las haga respetar; esto último, por una razón bien sencilla: la de que nuestras autoridades ignoran completamente la existencia del cúmulo de leyes que para su aplicación se les han dictado, gracias a nuestro bendecido sistema político de cambiar las autoridades cada cuatro años y reemplazarlas con otras personas, a quienes, por lo visto, lo único que se les exige es que ignoren lo que van a hacer! Para algo se han de dictar tantas leyes! para que sirvan, como los obstáculos en las ca-

reteras de caballos, con el objeto de tener algo sobre qué saltar.

Ostensiblemente, persiguiendo el noble fin de inculcar en los niños el cariño y el aprecio por los árboles, se dió en 1915 el decreto que instituía la Fiesta del Arbol. Mejor no lo hubieran hecho: Esta fiesta sólo sirvió para enseñar a los niñitos objetivamente cómo se destruyen los arbolitos que ceremoniosamente, con asistencia de autoridades y de la banda, se habían sembrado por ellos mismos y luego se abandonaban a su propia suerte: con esto, unos arbolitos morían de consunción y los que de ésta se salvaban, pasados unos pocos años, eran víctimas del hacha, a veces con la colaboración de las autoridades mismas. Efectivamente, yo desearía que se me revelara si en alguna parte de la república subsisten siquiera algunos árboles que deban su existencia al decreto de 1915; por lo menos aquí, en la capital, y a la vista

del gobierno, ninguno ha quedado. En el ya citado número de la revista agrícola encontramos tres ilustraciones de la Fiesta del Arbol; los alumnos de las escuelas sembrando árboles en la Sabana en 1915, poniendo la base para lo que más tarde habría de ser el "Bosque de los Niños". ¿Qué ha sido de este hermoso bosque? Ya no existe, y los niños de San José no saben ahora para qué se les llevó a sembrar esos árboles! Y todavía hay maestros ilusos o que a veces se atreven a celebrar aquella fiesta para enseñar a sus alumnos cómo se puede acabar con los árboles. Verdaderamente padecemos aquí otra funesta enfermedad nacional, la "Dendrofobia", la del odio a los árboles, a la cual no escapan ni siquiera personajes cultos y de rango superior, sin excluir a algunos gobernantes.

(Continuará).



Notas sobre la Cordillera de Talamanca y el Valle del Reventazón de Costa Rica

Por Wilhem Lohmann y
Paul Schaufelberger.

(Über die Talamanca - Kordillera und des Reventazon-Tal von Costa Rica. Central. Für Mineralogie, usw. Stuttgart, Abt. B. 1934, pp. 204-8.)

Traducido por Gabriel Dengo O.

Esta traducción ha sido hecha con el objeto de dar al conocimiento de los costarricenses una publicación, que, aunque de carácter muy general, da una buena idea de las condiciones geológicas de una parte de Costa Rica. El traductor desea hacer presente que su poco conocimiento de la lengua alemana no le ha permitido hacer un mejor trabajo, pero que en todo momento ha tratado de ajustarse al más correcto significado de cada frase. Notas adicionales al texto de la traducción dan otras fuentes de información sobre la geología de las regiones a que este trabajo se refiere.

Mientras que la Cordillera Volcánica gracias a su accesibilidad, y la región costera, gracias a sus posibilidades petroleras, han llegado a ser en cierto grado geológicamente conocidas, la Cordillera de Talamanca, la sierra de montañas más grandes de Costa Rica, ha permanecido casi sin ser considerada.

La Cordillera de Talamanca está en el norte cortada por el valle de Parrita. En el propio valle de Parrita, cerca de 1500m. (1) de altura, se

encuentran expuestas grandes masas de granito. De aquí, ascendiendo hacia el sur por el camino que conduce, por la cumbre de la Cordillera, a Laguna Cerrada, se encuentran:

- a 2220 metros, areniscas suaves.
- a 2420 metros, tobas volcánicas
- a 2500 metros, areniscas suaves con dirección S 30° O. y buzamiento 55° NO.
- a 2560 metros, estratos margosos.

La propia laguna Cerrada es un volcán extinguido. Su cráter es de forma alargada en sentido este - oeste que luego dobla en dirección N. 30° E. El cráter que aun conserva mucho de su forma original, debe haber sido de varios kilómetros de largo y varios cientos de metros de ancho. Hacia el oeste desagua por un barranco. En la depresión cratérica se encuentran fragmentos volcánicos, pómez, bombas, etc. A lo largo del cráter hay dos terrazas que probablemente indican el resultado de los periodos de erupción. El borde del cráter está a una altura de 3040m. y se hunde en medio de las mencionadas terrazas, a 2490m. de altura. Ninguna actividad fué observada, y el conducto del volcán está tan abierto por

(1) Las alturas fueron medidas con un barómetro aneróide.

el relleno de barro, que debe estar inactivo.

En el camino desde el cráter Laguna Cerrada hacia Ojo de Agua se encuentra andesita con estructura porfídica, la cual debe haberse originado en dicho cráter.

Siguiendo el camino que conduce hacia el General, el próximo cerro por el cual se pasa es la Buena Vista, de 3260m. de altura. Está formado de porfirita augítica la cual fué emitida en forma de diques proyectando el macizo a manera de una pared en dirección N-S.

Por el mismo camino, más allá de Ojo de Agua, se encuentran expuestas en la superficie: a una altura de 3060 m., conglomerados y arenisca amarilla con dirección NE-SO y vertical. Luego en Burrillos, existen tobas; y más al sur, a una altura de 2360m. afloran rocas plutónicas de las cuales fué proyectada la mencionada porfirita de Bella Vista. El Macizo Buena Vista es continuado por el del Cerro de la Muerte. El núcleo del Cerro de la Muerte muestra una roca eruptiva la cual está cubierta por una capa de 300m. de espesor, de conglomerado y arenisca. Aunque se trata claramente de un conglomerado de transgresión, no se encuentran en él fragmentos de rocas plutónicas. Los fragmentos son principalmente de andesita porfírica. Estos sedimentos tienen una dirección N.70°O y buzan 15° al norte.

Del Cerro de la Muerte yendo hacia la División, se observan en el camino:

- en el Páramo (3010) rocas eruptivas y diques de porfirita,
- a 2940m. arenisca suave direc-

- ción N.40°O buzamiento 35°NE.
- a 2900m. la misma arenisca con dirección E-O buzamiento 45°S.,
- a 2860m. arenisca parda 45° S.
- a 2800m. arenisca, cuarcita azul y rocas plutónicas,
- a 2700m. cuarcita,
- a 2650m. rocas plutónicas.

En el camino que va de la División hacia San Isidro del General se encuentran:

- en el Pozo de la División Cuarcita azul oscuro.
- a 2120m. Tobas volcánicas.
- a 2040m. arenisca amarilla ferruginosa y conglomerado alterado
- a 1851m. limo sobre arenisca amarilla.

Este limo acondiciona un suelo pantanoso en el cual ha crecido un pequeño bosque de palmeras.

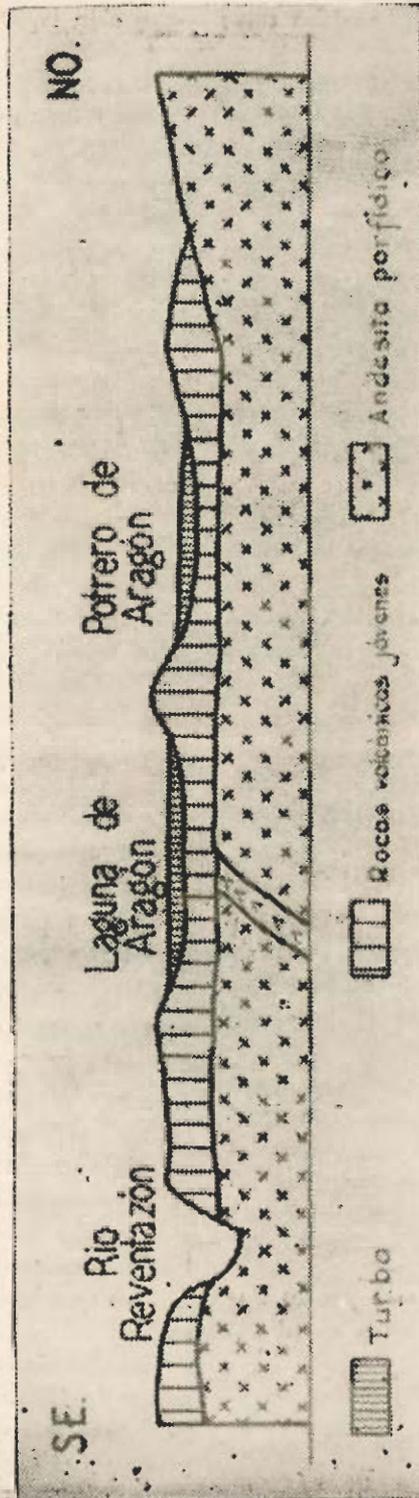
- a 1530m. se encuentra andesita.
- a 1200m. areniscas arcillosa.
- a 1090m. arenisca amarilla.
- a 1020m. (Quebradas) arenisca parda suave y cuarcita azul.

De aquí hasta San Isidro del General no se observa más que material arrastrado por ríos.

Hacia el suroeste la Cordillera está bordeada por las tierras altas del valle de El General y las sabanas de Buenos Aires, en la superficie de las cuales se encuentra principalmente un suelo pardo-rojiza muy poco fértil.

En este valle múltiple los ríos han acumulado grandes masas detríticas. En los aluviones de los ríos hay suelos fértiles que han producido buenas cosechas.

En Ujarrás, al norte de Buenos Aires, y en Caracol, al sur de la misma población, afloran rocas plutónicas de granulación gruesa.



A juzgar por tales afloramientos y por los cantos rodados de los ríos, el subsuelo de la Cordillera consiste de rocas plutónicas las cuales han sido múltiplemente atravesadas por andesita.

Gabb (1895), quien estudió el declive Atlántico de la Cordillera, llegó a la conclusión de que la Cordillera de Talamanca consiste de rocas plutónicas, las cuales están cubiertas por sedimentos terciarios y rocas eruptivas.

Nuestras observaciones sobre la región alta y el declive del Pacífico coinciden con las que en el lado del Atlántico hiciera Gabb.

En el suroeste, paralela a la Cordillera Costeña, la cual se debe llamar propiamente Cordillera del Pacífico, en contraste con las alturas del lado Atlántico.

En esta Cordillera Costeña se encuentran:

- en Boruca, diabasa,
- en Mano de Tigre, un grueso manto de andesita.
- en el Bajo de Caracol, conglomerados en fragmentos grandes
- al sur de Buenos Aires, de rocas intrusivas, en posición horizontal y posiblemente de formación joven,
- entre Caracol y la Pita (en el río Concepción) diabasa alterada (como en Boruca) y grava de andesita, una sucesión de varios centenares de metros de capas gruesas de arcilla y calizas fosilíferas delgadas.

(Nota del traductor: Para mayor información sobre el valle de El General y parte de la Cordillera de Talamanca puede verse la publicación del

Dr. C. Dóndoli: La Región de El General. Dept. Nl. Agric. Bol. Tec. N° 44, 1943.)

Una excursión adicional concierne al Valle del Reventazón cerca de Turrialba, el cual allí presenta una amplia cuenca de fondo plano. El fondo del valle está construido de rocas volcánicas jóvenes y cantos rodados, a través de las cuales el Reventazón ha profundizado su cauce, de manera que en el lecho actual se expone la roca subyacente, una andesita porfídica. En medio del amplio valle, en la Hacienda Aragón, se encuentra una depresión alargada (llamada Laguna de Aragón), la cual está llena de turba mezclada con arcilla, y está rodeada por cerros que consisten de escoria volcánica. Bajo la turba se encuentra una arcilla blanca mezclada con materiales cratéricos.

Del contorno de la laguna, de los cerros de escoria volcánica que la rodean, y del cráter del material observado, se deduce que seguro aquí ha existido un cráter de explosión. Este se debe haber originado posteriormente a la existencia de la quebrada Porvenir y también cuando el Reventazón ya corría por su actual cauce. La quebrada Porvenir baja de las montañas y fluye en la Laguna, a la cual llena, y sigue luego su curso hacia el Reventazón. Ella no sigue su pendiente natural pues se desvía en la laguna. Esta quebrada, por consiguiente, debe haber excavado su lecho antes de que la laguna-cráter existiera. Entre el promontorio que rodea a la laguna y el cono de deyección de la quebrada Porvenir se encuentra el llamado potrero de la Hacienda Aragón, que es una depresión cubier-

ta por 1½m. de arcilla, según se observó en una zanja. Sobre esta arcilla yace un estrato de turba de ½m. de potencia, y sobre ésta hay más arcilla mezclada con los escombros de la quebrada Porvenir.

Por consiguiente, la laguna se originó cuando por la formación del cráter las aguas de la quebrada se estancaron y en ellas se formó la turba. La Laguna fué desaguada cuando la quebrada excavó de nuevo hasta encontrar su antiguo cauce.

La sierra en la margen derecha del Reventazón, en el valle de Tuis, consiste de conglomerados (Mac. Donald), en Atirro es de arenisca suave y marga, encontrándose un dique de andesita, rica en cuarzo, fuertemente alterada y enriquecida con minerales de cobre.

Más hacia el oeste, en el valle de Pejivalle, se encuentra primero una marga blanca, luego areniscas pardas y azuladas que en parte están sobrecubiertas por restos de plantas carbonizadas.

Cerca de Humo los estratos buzan hacia el norte, y varios kilómetros río arriba afloran calcáreas oscuras. Ya que el río aquí arrastra casi exclusivamente cantos rodados de rocas plutónicas y eruptivas, podemos suponer que los calcáreos están superpuestos sobre las rocas más viejas de la base, las cuales consisten de rocas eruptivas.

De estas calcáreas fluye una fuente salina (rica en cloruros), las que con las fuentes termales y minerales de Orosí, Agua Caliente, San Antonio de Desamparados y Santa Ana, pertenecen a una misma línea de distribución.

(Más información sobre el valle del Reventazón puede encontrarse en: E. B. Branson., "Some Observations on the Geography of Geology of Middle Eastern Costa Rica". University of Missouri Studies, Vol. 3, pp. 289-319. 1928.)

Referencia

Gabb, W. M.: Exploración de Talamanca, Anales del Instituto Físico Geográfico de Costa Rica, Vol. 5. San José, 1895.



La Caja Costarricense de Seguro Social

AVISA:

**a todos los patronos obligados
en el régimen del Seguro Social**

que a partir del 1° de Octubre de 1946, no se recibirán, por ningún motivo, planillas adicionales en que se reporten trabajadores que han dejado de ser incluidos en las planillas mensuales ordinarias. Que en consecuencia un trabajador que esté a la orden de su patrón y no aparezca en las planillas regulares, será considerado por la Caja del Seguro como no asegurado, y no se le podrán dar las prestaciones de ley, sin perjuicio de que su patrono sea debidamente sancionado.

Ha terminado una romántica historia

Por Carlos Rodríguez Casals

La naranja ha dejado de ser motivo de inspiración de poetas y pintores y sus blancos y perfumados azahares nos dan la sensación que escapan de las frentes de las novias, rumbo a los laboratorios industriales.

Y es que la naranja ha pactado con las ciencias y de fruta deleitosa y ornamental se ha convertido en factor indispensable en la industria, ávida de vitaminas, aceites, jugos, sabores y fragancias.

La naranja inicia un nuevo ciclo, esta vez con todos sus componentes: cáscaras, hollejos, jugos y perfumes, y sus azahares que antaño fueran símbolo de la castidad y de la pureza, van ahora al fondo de las toberas y pailas de las industrias modernas.

No hay sitio para los poetas en el naranjal. La romántica historia ha terminado.

Partes de la naranja.

Desde el punto de vista industrial, la naranja se compone de tres partes, que son: a) el FLAVEDO, que es la parte amarilla de la corteza; b) el ALBEDO, que comprende las partes albas o blancas, como son la película de aspecto de papel secante, los hollejos que le sirven de tabiques y las semillas, y c) la parte jugosa o pulposa, todo lo cual aprovechan las industrias. Los azahares se utilizan en la industria de la perfumería.

Contenido en un naranja.

Lo primero que apreciamos en la naranja es su hermoso color amarillo, tanto más intenso cuanto más saludable y fragante sea la planta que le dio el ser. La pigmentación amarilla de la mayoría de los vegetales, al iniciarse la maduración, revela la presencia de "caroteno" o "carotina", principio activo de la vitamina A. Como es también amarillo, a medida que avanza la madurez, debe ser considerada la naranja como fuente de la vitamina "A", que posee en la corteza y en el jugo.

No obstante, en la industria se utilizan otros vegetales amarillos para la extracción de dicha vitamina, y no generalmente la naranja, por la fácil conservación de esta fruta en su estado natural, por su agradable sabor y porque posee otros valores plásticos y energéticos; y los médicos la han declarado fuente natural "A", para tomarla directamente de la fruta.

Y ya que hemos hablado de la corteza, bueno será tomar un cuchillo y rasparla. Notaremos seguidamente cómo existen en dicha corteza unos globos o bolsitas de aceite. Con estos elementos oleosos, la industria ha desarrollado el aceite esencial de naranja, para usarlo en la fabricación de perfumes, dulces, bebidas y alimentos. Este aceite esencial del flavado es combustible como puede comprobarse si doblamos un trocito de la cáscara con

la parte amarilla hacia afuera, a presencia de un fósforo encendido.

La denominación "albedo" comprende todas las partes albas o blancas de las naranjas, y aunque se refiere a los hollejos y tabiques, lo que más interesa es la película de aspecto de papel secante, que, a continuación del flavedo, envuelve toda la fruta. El albedo contiene un líquido distinto del aceite del flavedo y del jugo de las partes pulposas, pero en tanto no terminen las investigaciones y comprobaciones de la vitamina "P", nada podemos decir de este líquido que aún no ha encontrado aplicación industrial. En cambio, las grandes cantidades de albedo que quedan en las industrias de la naranja, tras la extracción del jugo, son secadas en la estufa y molidas, lo cual constituye la **harina de naranja**, que es objeto de intenso comercio y múltiples aplicaciones. En efecto, la harina de naranja es la materia prima en la elaboración de pectinas. Las pectinas han invadido los mercados.

Las Pectinas.

La pectina es un polvo blanco que se obtiene de algunas verduras, frutas como la guayaba y la papaya y especialmente de la harina de naranja, en forma de protopectinas, que se reducen a pectinas, eliminando todo vestigio acuoso o líquido, sacando, moliendo y sometiendo a la acción de ácidos muy diluidos las partes albas o albo de los cítricos.

La iniciación industrial de las pectinas comenzó con el uso de éstas, en la elaboración de dulces gelatinosos o "jellos" que han obtenido fantástico desarrollo en los últimos tiempos, en variados y primorosos "jellos" con sa-

bores de frutas, brillantes colores y nítidas transparencias.

A continuación se usaron las pectinas como agentes homogeneizadores en las lociones y emulsiones; y sus derivados del ácido péctico y los pectatos (sales pécticas) se emplean ya en el temple del acero, en las combinaciones del caucho, en el curtido de las pieles y los aprestos de los productos sintéticos. Los médicos y dentistas se encuentran muy complacidos de algunas preparaciones farmacéuticas a base de pectinas para contener las hemorragias en las heridas ocasionales y quirúrgicas. Los bacteriológicos han encontrado en las pectinas, muy buenos campos para el cultivo y la orientación de fermentos.

Ahora, en que están terminándose las comprobaciones de la vitamina "P", se abren nuevos horizontes para el albedo de las naranjas, que contienen un factor vitamínico distinto de los factores ya conocidos y clasificados. La tendencia es reconocer la vitamina "P", que se aloja en el albedo de los cítricos, como la "A" se aloja en el flavedo.

Cuando "P" sea reconocido por la U. S. Vitamin Corp., las naranjas subirán de precio y estimación en todos los mercados, ya que en las montañas de vagazos de las industrias del jugo de naranja, habrá otro factor cotizante, en el propio albedo, que ya se utiliza en la harina de naranja, para la fabricación de pectinas y fertilizantes. El albedo, pues, será sometido a un proceso previo, para la extracción de la vitamina "P" antes de ser reducido a pectinas, pectatos y ácidos.

Con tan justificado motivo, los co-

secheros de naranjas de Florida y California, se encuentran cada vez más orgullosos de su oficio. Mientras las ciencias industriales avanzan, la agricultura ensancha sus horizontes.

El Jugo de naranja

De todas las partes de la naranja, lo que más interesa de momento es el jugo, ya que el gran mercado americano podría prescindir de otro producto, no de la naranja, pues aquí estoy observando que los americanos beben "orange juice" así como los latinos tomamos café.

Por otra parte, el jugo es el alimento de los enfermos y convalescientes en el mundo, donde además, se le ingiere por salud y por placer.

Químicamente el jugo de naranja es una solución de agua-azúcares, ácido cítrico, esteres y otras materias poco conocidas, y que yo sepa, aún no ha sido posible enlatarlo o embotellarlo con sus caracteres de sabor y fragancia.

De no usarse de momento, el jugo de naranja es llevado a variados procesos, para convertirlo en diversos productos o para conservarlo, lo más aproximadamente a sus características naturales y a la pigmentación en "A" caroteno. Los distintos métodos para envasar el jugo parten del principio de que hay que pasteurizarlo (sistema Tyndall), para librarlo de fermentos y de posibles germinaciones, y mante-

nerlo incomunicado del oxígeno del aire que destruye el sabor y de la luz que lo altera.

Deshidratados o concentrados de naranja.

Jugo seco de naranja.

Tal como el café, soluble, deshidratado y concentrado, el jugo de naranja como el de cualquier otra fruta o caldo de carne, está siendo tratado al tacho de vacío, sin calor alguno, resultando un polvo al que sólo hay que agregarle el agua de que ha sido privado, para obtener nuevamente, el jugo o caldo original, con todas las fragancias, valores y características del jugo fresco.

Es la forma que avanza y se generaliza, ésta del **deshidrato y del concentrado de los jugos y caldos**, para mejor conservarlos, en envases menores, y fletes menores, ya que en estos casos no hay que pagar fletes ni envases por el mayor volumen y peso del agua que ha sido retirada del jugo.

La naranja ha pactado con las ciencias industriales; ha penetrado en el laboratorio, dando con la puerta en las mismas narices a los poetas, a los pintores y a las novias. No hay sitio para los poetas en el naranjal. Somos ahora los químicos quienes tenemos la palabra. La romántica historia ha terminado.

New York, 8 de abril 1947

Un Millón de Lombrices de Tierra

Tomado de "Earthworms, Their Intensive propagation and Use in Biological Soil Building, por T. J. Barret, editor de Earthmaster Publications.

(Traducción y adaptación de
Jane de Salazar.)

Cuántas toneladas de tierra producen un millón de lombrices? Cuenta mil lombrices domésticas, trabajando intensivamente en una yarda cúbica de material orgánico apropiado, transforman arriba de una tonelada por mes en tierra vegetal balanceada, de alta fertilidad. En una manzana de una hacienda, que se ha tratado por medios orgánicos (no químicos) la población de lombrices puede tener un peso igual o mayor a todos los animales domésticos que se pueden mantener sobre esa misma manzana de tierra. En una tierra que ha sido inoculada y mantenida debidamente puede haber uno, dos y hasta cuatro millones de lombrices por manzana.

Comúnmente se cree que las lombrices de tierra son unos animalitos delgados, buenos para cebo de pesca, un poco difíciles de encontrar. Pero el concepto es enteramente diferente si las consideramos en unidades de un millón. En respuesta a la pregunta ¿cuántas lombrices son un millón de lombrices de tierra? Supongamos que las podemos visualizar como si compu-

sieran entre todas un sólo animal —un monstruo que pesara más de dos mil libras y de más de diez kilómetros de largo, y póngasle a trabajar en una extensión de una manzana.—Trabajando bajo la superficie, sin ser visto, nuestro fantástico animal consumiría y transformaría unas cuatrocientas toneladas de materia prima. Este material ya transformado, el más fino vegetal conocido por la ciencia, será simplemente distribuido y mezclado a la perfección con la tierra vegetal de la superficie de la manzana en la cual nuestros animales trabajan.

La propagación de lombrices domésticas por medio de la producción de huevos en grandes cantidades es un trabajo simple, sencillo y hasta barato y fehaciente. En la construcción de la tierra vegetal del suelo a través de los años, la lombriz de tierra ha sido el más silencioso sirviente de la Naturaleza y una de sus mayores fuerzas. Gracias a las modernas investigaciones y experimentos estamos ahora capacitados para hacer de la lombriz de tierra el más valioso y obediente esclavo del hombre.

APARTADO 1607**CABLE VIMY**

Costa Rican Coffee House, Ltd.

San José, Costa Rica
América Central

EXPORTADORES — IMPORTADORES

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

Compras de Café en Firme

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

TELEFONOS: 6050 - 6051 - 6052

LA LEY FORESTAL

Por Mariano R. Montealegre

Una ley forestal, en un país nuevo como es Costa Rica, en el que nunca ha habido la menor preocupación por la conservación de esa riqueza, ni por la explotación ordenada de ella, no puede darse sin un estudio muy profundo de todos los factores que deben contemplarse para hacer algo que resulte práctico y efectivo.

En todos los países del mundo la conservación y explotación ordenada de las selvas es hoy día la gran preocupación nacional.

En los E. E. U. U. la nación que más ha sufrido por la explotación desordenada de esta riqueza durante todo el siglo pasado, se hacen hoy esfuerzos inauditos por conservar lo poco que queda y por enmendar los errores pasados.

La silvicultura no es una ciencia nueva; desde principios del siglo XVIII los grandes naturalistas franceses Réaumur, Buffon y Duhamel du Monceau se preocupaban ya de estos mismos problemas y hombres como Chevalier, Baudrillart y Verenne de Feuille desarrollaron sistemas de explotación racional de las forestas, que han llegado hasta nuestros días. Desgraciadamente los sangrientos sucesos políticos en la Francia de fin del siglo XVIII paralizaron estos estudios que fueron reanudados poco después en Alemania por George Ludvig Harting en 1791 y que culminaron con la publicación de su libro "Lehrbuch für Forster" en 1808. Desde entonces la explotación

racional y conservación de las selvas en Europa se ha hecho de manera científica y ha llegado a un punto que, aunque todavía muy lejos de ser perfecto, ha podido detener no sólo su deterioro completo sino también restañar los graves daños causados por la manera vandálica como antaño se explotaban.

Lo siguiente lo extractamos de la obra de H. Knuchel de Zurich, "Manejo y control de las forestas en Suiza" me parece que podría servir de base para una Ley forestal;

"Para hacer posible una racional administración forestal es indispensable ante todo poner en claro cuáles son los objetos que la administración debe contemplar. Dichos objetos dependen sobre todo de los factores locales y luego, aunque en extensión muy limitada de las necesidades del dueño. Los objetos de su manejo varían en las diferentes localidades porque las funciones de una selva no son las mismas en todas parte y porque pueden también cambiar en el curso del tiempo. De todas maneras se puede decir que el objeto de la administración forestal consiste en hacer el mejor uso posible del suelo dedicado a las selvas.

"Las funciones más importantes de las selvas europeas hoy día son las siguientes:

1°—La foresta debe producir de manera permanente la gran cantidad de madera necesaria para llenar las necesidades del hombre.

2º—La foresta debe proteger la tierra y sus habitantes contra las influencias climáticas dañadas, contra los derrumbes, caída de rocas, avalanchas e inundaciones; debe proporcionar facilidades recreativas a la humanidad, debe servir de guarida y refugio para los animales silvestres y proporcionar belleza al paisaje.

3.—De acuerdo con la localidad y las circunstancias, la foresta debe también dar de sí otros productos fuera de madera, tales como forraje, paja, frutas, sap. (savia), material para curtir, hierbas medicinales, fresas, moras, hongos y constituyentes de suelo. En muchos lugares estos productos tienen mayor importancia que la misma madera.

4.—La foresta debe proporcionar a la población local su manera de vivir, especialmente a la población agrícola en aquellas ocasiones en que no hay otra alternativa de empleo para hombres, animales y equipos mecánicos.

5º—La foresta debe ser una fuente segura de ingresos para el dueño. De las utilidades debe hacerse un fondo para proveer a la preparación y transporte de los productos forestales, para las mejoras indispensables de la selva misma y también uno especial para imprevistos. En el caso de las forestas nacionales los ingresos del Erario no deben ocupar nunca el primer lugar, especialmente en el caso de forestas que necesitan de mejoras.

6º—La foresta debe ser considerada como una "Caja de Ahorros" para usarse en casos de necesidad, pero al mismo tiempo debe tenerse cuidado de que estos no se acumulen exageradamente.

"Los objetos generales en la administración de las selvas son más o me-

nos los mismos aun en las grandes áreas, pero en cada foresta hay sus objetos particulares que dependen de la localidad y de las necesidades del propietario. Tanto los objetos generales como los particulares deberán tenerse muy presentes al trazar el plan de trabajo.

"Uno de los rasgos peculiares de la administración forestal es que las medidas que se toman hoy no tendrán efecto sino décadas después y que en realidad no se sabe cuáles serán las demandas a que a tan larga distancia, tendrá la selva que responder. Es posible, aunque no probable que las maderas duras vuelvan a tener una mayor demanda que el pino, por ejemplo. Por lo tanto es posible que una política demasiado estricta en un sentido, resulte a la larga impropcedente. De todos modos el objeto primordial en la administración forestal es conservarla sana y resistente a los peligros externos, porque es ésta la única manera de que pueda llenar sus funciones presentes y futuras. Debe también tenerse en cuenta que árboles sanos, de tronco recto y de especies indígenas tendrán siempre demanda y que la influencia protectora de la selva será tan necesaria en el futuro como lo es en el presente.

"Después de que los objetos que se tienen en mira han sido decididos se consultarán las conveniencias del propietario, pero no solamente ellas, porque la selva no es una cosa con la que el poseedor puede hacer lo que quiere. El mantenimiento y buena administración de ella deben contemplar el bien de la comunidad y por lo tanto los derechos del dueño quedan expresamente limitados por la ley. Las forestas aunque estén bajo el dominio par-

ticular deben ser administradas de tal manera que los beneficios que se reporten alcancen por entero a la comunidad misma. Afortunadamente, la función de proveer el máximo y continuo abastecimiento de maderas de buena calidad, no está reñido con las funciones protectoras de la selva. Sin embargo tanto estas funciones protectoras, como la producción de madera pueden ser afectadas de manera adversa por algunos de los usos subsidiarios de la selva, como por ejemplo el pastoreo y la remoción de la cama de hojas. En los casos concretos en que la selva se usa para la producción de maderas y para menesteres agrícolas su administración no debe concretarse exclusivamente en favor de la silvicultura sino que debe buscarse un equilibrio entre ambas funciones.

"El mantenimiento de una producción sostenida ha sido y lo es todavía el principio básico de la silvicultura. Las forestas deben administrarse de manera que puedan cumplir permanentemente con dichas funciones. Desgraciadamente son muy pocas las que hoy por hoy están administradas de acuerdo con este principio; la explotación más cruel es desgraciadamente la forma que predomina; tarde o temprano, no hay duda, este sistema traerá consecuencias desastrosas para la humanidad y ya vemos como la fertilidad del suelo y las riquezas forestales que han tomado cienos y miles de años para formarse han sido destruidas sin misericordia.

"Para poder asegurar una producción sostenida precisa estudiar planes comprensivos, hay que recordar que las áreas a administrar son grandes y de difícil acceso, y que los árboles cre-

cen tan despacio que se necesitan decenas de años antes de que sean capaces de producir maderas de alta calidad.

"Mucho antes de que estadistas de ciertos países principiaron a dirigir la economía nacional por medio de planes quinquenales y otros, los silvicultores en los países en que esta ciencia está altamente adelantada había ya puesto en práctica planes de trabajo en que los objetos perseguidos para su administración han sido claramente especificados y la producción y corta (felling) (1) de maderas reguladas por décadas anticipadas. Este planeamiento a largo término debiera adoptarse gradualmente en todas las forestas del mundo, con el objeto de mejorar de manera continua su capacidad productiva".

La apertura de la Carretera Inter-Americana que ha revelado y hecho asequibles los maravillosos robledales de la cordillera de Talamanca ha despertado la codicia de los traficantes de madera tanto del país como del extranjero y a ello se debe, me parece a mí, ese inusitado interés de última hora por legislar y hacer posible la explotación de esa riqueza.

Me tocó a mí, como Secretario de Agricultura en 1943, atender a la Comisión Norteamericana que hizo el estudio de nuestros recursos forestales y con sus expertos tuve oportunidad de discutir muchos de sus aspectos. Esta Comisión presentó un luminoso informe que corre inserto en la Revista del

(1) La palabra "felling" la hemos mantenido en inglés por no conocer su equivalente en español. Su significado literal es caer, botar; pero en este caso concreto significa marcar los árboles que se pueden cortar en determinada época, lo cual se hace con varios años de anticipación.

Instituto de Defensa del Café de Costa Rica Vols. XV y XVI Nos. 128, 129, 130, 131 y 132 y que contiene datos de suma importancia que debieran consultarse y pesarse antes de emitir cualquier ley forestal.

Una de las recomendaciones que desgraciadamente no pude llevar a efecto por haber dejado poco después la Secretaría, era la de convertir estos robledales en un Parque Nacional. Por qué recomendaban semejante cosa en vez de una explotación de sus maderas? En el informe no lo dicen, pero cualquiera que tenga ojos y quiera ver, cualquiera que tenga un poquito de sentido común y algo de conocimiento sobre suelos y condiciones físicas y climáticas puede averiguarlo con solo hacer el recorrido de la carretera desde Cartago hasta San Isidro del General. En una distancia de 110 kilómetros y arrancando de El Tejar de Cartago a una altura de 1.436 metros para llegar al Cerro de la Muerte con sus 3.402 metros de elevación y luego descender hasta San Isidro que es apenas de 667 metros no hay un solo puente, es decir no hay un solo río. La región es sin embargo lluviosa, muy lluviosa, qué se hace toda esa agua de lluvia que cae y misteriosamente desaparece? Gracias a la tupida selva con su suelo poroso, debido a la enorme cama de hojas y destritus vegetales, se filtra de manera quieta y silenciosa para venir luego, ya en el llano a surtir de agua a los ríos y quebradas. Si esa selva desaparece, con ella desaparecerá también la capa de detritus vegetal, el suelo perderá su porosidad y esa agua que hoy mansamente desaparece de la superficie para aparecer de nuevo en la bajura se desbordará desde las altu-

ras arrastrando con ella toda la materia vegetal y formando enormes canchales por donde el agua correrá a torrentes inundando las tierras de labranza y menguando los cursos de agua que se alimentan del enorme reservorio que al agua de filtración constituye. Y no se me diga que el mal es fácil de remediar convirtiendo estas selvas en praderas para ganado de lechería pues como dije más arriba carecen del elemento principal en una ganadería que es el agua para abrevar. Es más, estas tierras no contienen mayor fertilidad como se puede comprobar por el raquítico crecimiento del Kikuyo, uno de los zacates más invasores y menos exigentes en cuanto a calidad de suelo. Resumiendo, las selvas de esta región deben ser protegidas por el Estado y su explotación prohibida por ley de manera definitiva. Su valor desnudas, es Cero pues valen lo que vale la madera y nada más, pero tal y como están hoy, cubiertas por sus magníficos robledales tienen un valor incalculable porque son la vida de las llanuras al pie de sus enhiestos picos. El día en que estas selvas desaparezcan el bello valle del General se convertirá a su vez en un desierto y buena parte del Sur de Cartago sufrirá también.

Una ley forestal no puede ser de carácter general y así lo comprueba el ejemplo anterior. Para que tenga un verdadero valor nacional deben ser tomados muy en cuenta los factores locales tanto de suelo como de clima y otros y eso no se puede saber sin un largo y concienzudo estudio previo.

Para concluir creo que sería de gran ayuda consultar la legislación forestal

moderna de países como Suiza, Australia, Nueva Zelandia, los Estados Unidos y Canadá que son considerados

como las naciones que van a la vanguardia en sivicultura científica.



Teléfono 3152
San José

EL SEMILLERO LTDA. **Almacén Agrícola**

Apartado 783
San José

Ofrece y tiene para la venta

SEMILLAS de hortaliza, flores y pastos

ARBOLES frutales y de adorno

ABONOS para toda clase de cultivos

ALIMENTO para gallinas, pollitos, canarios y peces

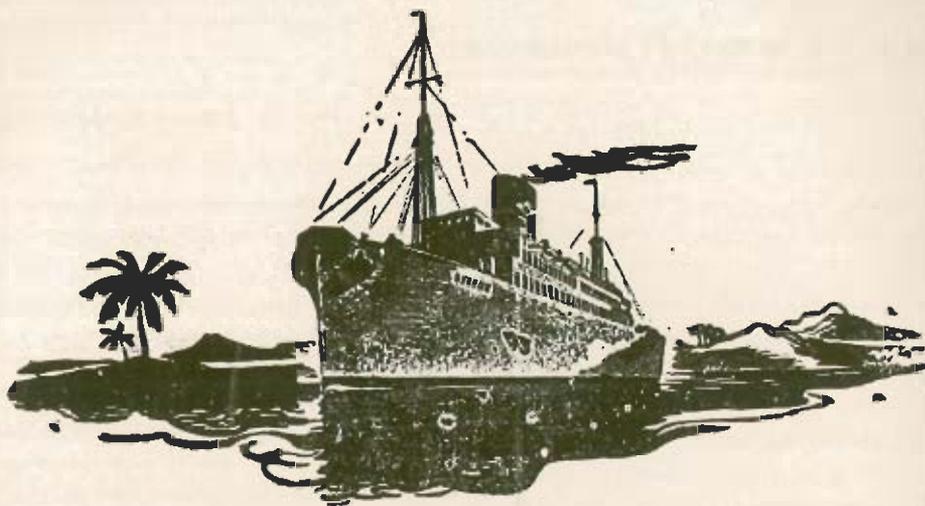
VACUNAS para el ganado y para gallinas

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

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

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

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



SERVICIOS DE CARGA:

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

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

"GRAN FLOTA BLANCA"

Teléfono 3156

Apartado 30

United Fruit Company

SERVICIO DE VAPORES

Las Leguminosas

Por Sir Albert Howard C.I.E.
(Trad. M. R. M.)

El papel de las leguminosas en la agricultura es hoy día comprendido en todas partes, y en el mundo entero está ya consagrado en la práctica corriente. Con todo y esto si salimos del Lejano Oriente nos encontramos con que una de las necesidades esenciales para su buen desarrollo es todavía desconocida.

Para que las leguminosas, sean ellas plantas de corte o de pastoreo, produzcan semilla en abundancia necesitan, por regla general, crecer en suelos que han sido enriquecidos con estiércol o mejor aun con compost de alta calidad. Si no se cumple con este requisito es muy probable tropezar con dificultades. La cosecha de semilla por lo general falla, las plantas, en especial el trébol rojo se enferman y a veces desaparecen por completo.

Las leguminosas son invariablemente muy sensibles a las condiciones del suelo. Un observador muy cuidadoso en el Oeste del país Mr. F. Newman Turner me informó hace poco que las abejas son capaces de distinguir entre dos cultivos de frijoles de la misma variedad y sembrados uno al lado del otro en la misma clase de suelo húmfero, si la semilla del uno proviene de un cultivo abonado con estiércol y el otro abonado con artificiales. Las abejas visitaban diariamente el primero y de él obtuvo una gran cosecha de semilla. En cambio evitaban visitar el otro, y la cosecha de semilla fué poca.

Si esto es así, incuestionablemente existe algún factor importante en la nutrición del frijol, que del abono de origen animal llega hasta la flor y de allí a la semilla para pasar luego a la siguiente cosecha.

Los cultivadores del Lejano Oriente sí conocen el valor del estiércol para levantar cosechas de semilla en plantas de este grupo. Lo mismo hacían nuestros antepasados al abonar la tierra con grandes cantidades de estiércol cada vez que a una cosecha de hero de trébol seguía una segunda cosecha para aprovechar la semilla.

No fué sino hasta fines del siglo pasado que la ciencia agrícola intervino e insistió en que esa manera de abonar no era necesaria en tratándose de leguminosas porque los organismos en los nódulos de sus raíces eran no solo suficientes para fijar todo el nitrógeno que necesitaban sino también para almacenar un sobrante en el suelo. Esta intervención se basó en los trabajos de la Estación Experimental de Beruberg que probaron la facultad que los nódulos de sus raíces tienen de fijar el nitrógeno libre de la atmósfera. Claro está que la inanición por falta de nitrógeno se previene por este medio, pero hay que recordar que este no es más que uno de los factores de un problema de muchos mayores alcances. El error de nuestras instituciones agrícolas consistió en arrancar de lo particular a lo

general sin antes conocer las necesidades reales de las leguminosas.

Que el factor nódulo es limitado puede constatarlo cualquier agricultor, con sólo cultivar alfalfa en terreno rico en compost bien hecho y abonarlo con la misma cantidad de compost superficialmente después de cada corte. Si se examinan las raíces se encontrará que hay pozos nódulos y a veces ninguno, pero que no por eso la cosecha es menor o de inferior calidad. Lo mismo pasa al levantar una fuerte cosecha de semillas de trébol o frijoles aplicando el cultivo orgánico.

La importancia de los nódulos es menor conforme se aumenta el contenido de humus en el suelo.

Es natural entonces preguntar; Por qué no mejorar la producción de semilla usando fertilizantes artificiales? La respuesta es que la planta los rechaza. Es fácil convencerse de esta verdad con sólo tratar de levantar una cosecha de frijoles en un suelo pesado con la ayuda de artificiales.

Además de suplir proteína que necesitan el hombre como los animales, varias de estas leguminosas como el maní o cacahuate y el frijol soya producen aceite. Muchos de los aceites de que tanto carecemos hoy provienen del maní.

Con el objeto de incrementar el abastecimiento de aceites y grasas se está llevando a cabo un interesante programa en Tanganyika, Rodesia del Sur y Kenya (1). Una área de unos . . .

3. 210. 000 acres, subdividida en 107 unidades de 30.000 acres cada una, ha sido deforestada, limpiada de charrales y pastos y puesta en cultivo de maní. Se espera que con la ayuda del cultivo mecánico, de la rotación con zacates para obtener materia orgánica y artificiales para estimular, se produzcan de 600.000 a 800.000 toneladas de maní al año. No entra en el plan la introducción de ganado por el peligro de la infección de la mosca tze tze, pues éstos parásitos están en posesión de la mayor parte de los bosques de la región que se trata de utilizar. Se tiene la esperanza de que este factor adverso pueda llegar a ser controlado con la ayuda de las investigaciones entomológicas que al mismo tiempo se están llevando a cabo. El procedimiento usual en esta clase de empresas es hacerlo al principio en pequeño, y así obtener los resultados preliminares en el campo, lo cual da tiempo y experiencia para lanzarse luego en gran escala; pero en el caso concreto es tal la urgencia que se ha acordado arriesgar el todo por el todo y de primer intento se ha decidido sembrar la primera unidad de . . . 30.000 acres.

Empresas agrícolas de esta envergadura por medio de tractores y el saco de artificiales y sin la ayuda del ganado no son nuevas. Se ensayaron en Rusia después de la Revolución, pero muy pronto fueron abandonadas. En Africa la Empire Cotton Growing Corporation ensayó producir algodón sin la ayuda del estiércol pero los resultados no fueron halagadores. Y en cuanto a los productores de Té en Nyasaland y Kenya que principiaron a producirlo con la única ayuda de fertilizantes arti-

(1) Un plan para la producción mecanizada de maní en el Este y Centro de Africa."

A plan for the Mechanized Production of Ground Nuts in East and Central Africa", Cond 7073, H. M. Stationary Office, London -1947.

ficiales muy pronto se convencieron de la necesidad de mantener ganado en sus plantaciones con el objeto de aprovechar su estiércol.

Esta nueva empresa africana de cultivo de leguminosas en tan grande escala merece ser observada con cuidado

para comprobar si es posible mantener su producción de semillas sin la ayuda de abono animal. Es ésta una excelente ocasión para poner a prueba el nuevo grito de combate de los intereses creados. "Materia orgánica adicionada con artificiales".



Armour Fertilizer Works, N. Y.

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

"BIG CROP"

(Para las grandes cosechas)

CAFE, CAÑA, TABACO,
etc.

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

AGENCIAS UNIDAS, S. A.

Representantes

Teléfonos 2553 - 3731

Apartado 1324

"La verde alfombra de la tierra" (The Earth's Green Carpet)

Editorial Faber and Faber — Londres

Por Louise E. Howard

Cuando se abre un libro cuyo autor es la esposa de un gran científico se siente el pequeño temor de que aquello sea simplemente un débil reflejo de las opiniones de su compañero. Esta fue mi impresión al principiar a leer *The Earth's Green Carpet* por Lady Louise E. Howard, esposa del revolucionador de la Agricultura moderna Sir Albert Howard.

No duró mucho por cierto la errónea impresión, este libro resulta admirable y por su claridad será de gran utilidad para todo aquel que se interesa en los problemas agrícolas modernos.

El tema como lo indica su título abarca el ciclo de la vida con sus proyecciones sobre lo que deben ser las reformas necesarias para que la agricultura moderna contribuya de manera eficaz a la salud de la comunidad.

La obra está dividida en dos partes y un apéndice. En la primera examina lo que es la Rueda de la Vida, el crecimiento de las plantas y lo que debe esperar el cultivador como recompensa por su esfuerzo. En la segunda estudia la aplicación de estos principios y su relación con la salud y las enfermedades y el Apéndice lo dedica al Procedimiento Indore y su evolución en el mundo.

Lady Howard que es socia del Newnham College, Miembro correspondiente de la Academia de Agricultura Checoeslovaca y durante largo tiempo Jefe del Servicio Agrícola en la Oficina Internacional del Trabajo en Ginebra, ha escrito varias obras entre las que se destaca "*Labour in Agriculture — and International Survey*".

Puntarenas y la Industria Pesquera

Por Mariano R. Montealegre.

Con motivo de la controversia que esté aún en pie entre las empresas rivales que se dedican a la pesca del atún en nuestras costas del Pacífico, fui invitado a visitar el barco Pacific Explorer que lo hace por medio de redes que llaman "purse seiners".

Fuí y ví pero no vencí... Salí tan ignorante como entré

A bordo del barco tuve el placer de conversar largamente con un científico destacado en ese barco por el Gobierno Americano con el objeto de hacer investigaciones oceanográficas. Le hice un sin fin de preguntas pero al final me confesó que esta ciencia está tan atrasada, que se sabe tan poco, que nada definitivo y concreto podía decirme.

Despertó sí mi curiosidad sobre todo porque estando a bordo de uno de los barcos rivales podía haber alguna parcialidad, y a mi vuelta a San José he dedicado ratos a obtener datos sobre el asunto.

La pesca del atún es tal vez la industria pesquera más antigua que se conoce. Se practicaba ya en gran escala en tiempos de griegos y romanos en las aguas del Mediterráneo donde se cogía por medio de redes, empujándolos primero hacia las costas de África a donde se dirigía en la época del desove. Según parece esta industria adquirió gran desarrollo, siendo el atún uno de los alimentos favoritos del pueblo romano. Después de los romanos

esta industria ha estado en manos de italianos, franceses, españoles y portugueses que lo pescan tanto en el Mediterráneo como en el Atlántico, especialmente en el Golfo de Vizcaya.

El atún del Océano Pacífico, considerado por algunos como una variedad diferente, es aún más abundante que el del Mediterráneo y el Atlántico y ha constituido desde tiempos inmemoriales la base del alimento del pueblo japonés en cuyas costas se pesca por millones de toneladas al año.

Se ha venido hablando de bancos de atún lo cual da una idea errónea del problema. En nuestras costas no existen esos bancos ni creo que existan en ninguna parte. De lo que se trata es realmente de mangas de atún, es decir, de enormes columnas de peces migratorios que se trasladan de un sitio a otro en busca de alimento o del lugar acostumbrado para el desove; algo así como lo que acontece con la langosta o chapulín que tantos daños ha causado a nuestra agricultura en los últimos años.

Se sabe que en el Océano Pacífico se forman dos de estas formidables mangas, una que arranca de algún lugar al norte del Japón y va en peregrinación hasta Australia y otra que saliendo de Alaska toma rumbo al sur hasta las Islas Galápagos. Es decir, el atún es un pez internacional; el que se pesca a la altura de Costa Rica es el mismo que

se pesca en San Diego Cal., en México y en Ecuador.

Parece que todos éstos peces migratorios tienen sus lugares especiales para procrearse y a ellos vuelven irremisiblemente para la época del desove. A este respecto y refiriéndose al salmón y a las anguilas dice el señor A. Cressy Morrison antiguo presidente de la Academia de Ciencias de New York: "El salmón joven pasa años en el mar, pero siempre vuelve a su propio río, viaja aguas arriba, a la vera del río de que es tributario el riachuelo donde nació y nunca se equivoca. Si se le coloca en otro riachuelo, al momento lo echa de ver y comenzará su peregrinación río abajo hasta encontrar la entrada de la quebrada en que nació. Cuál es la razón? Nadie lo sabe. El caso de las anguilas es todavía más misterioso. Estos extraordinarios animalitos, tan pronto llegan a la edad adulta, emigran de las lagunas y ríos de todas partes hacia el mismo lugar—las Bermudas—las de Europa a través de miles de millas. Allí se procrean y mueren. Tan pronto la nueva generación puede hacerlo, emprende viaje de regreso al lugar de donde vinieron sus progenitores con tal seguridad que jamás se pescan anguilas de las variedades americanas en aguas europeas ni variedades europeas en aguas americanas. Esto nos prueba dos cosas: que la vida de los peces es todavía un misterio y que en aguas costarricenses no hay desove del atún pues no se detiene en nuestras costas sino que pasa de largo y en alta mar.

En cuanto a controles de pesca he encontrado que existen dos: el control nacional y el control internacional. El primero es aplicado en los países eu-

ropeos y Norte América en especial a los peces de río y es el mismo que existe para la caza. Se permite en ciertas épocas del año y se prohíbe durante la época del celo en la caza y del desove en la pesca.

El control internacional que es muy drástico se refiere exclusivamente a la pesca de la ballena y a la del habitat, cuyo nombre en español me es desconocido, pero que es un pez grande apreciado y sin espinas, que tiende a desaparecer y cuyo aceite es de gran valor terapéutico.

La leyenda del Bufeo.

Este cetáceo que no es otro que el bien conocido delfín ha vivido desde los tiempos mitológicos en que tiraba del carro de Amphitrite y servía de cabalgadura a Orión, envuelto en una aureola casi divina. Sirve de guía a los navegantes, salva a los naufragos, a los niños que se arriesgan mar adentro, a empujones los saca a la orilla y en el caso concreto del atún le sirve de escolta para defenderlo de los ataques de los tiburones que de otra manera concluirían con ellos. Como leyenda es muy bella, pero según parece ni nunca tiró del carro de la esposa de Apolo, ni nunca ha salvado a ningún naufrago ni defiende a los peces que escolta. El bufeo es un cetáceo relativamente pequeño que rara vez pasa de los 8 pies de largo y nunca de los diez pies, es sí muy voraz y su alimento principal consiste de peces y cuando estos no los encuentra en abundancia descende a comer cualquiera otra alimaña como cangrejos, ostras, etc. Qué mucho que viaje en compañía del atún si no tiene más que abrir la boca para tomar su alimento cotidiano!

Puntarenas y la pesca del atún.

Siendo como es el atún, un pez migratorio, que puede por lo tanto pasearse a lo largo de las costas del Pacífico, por qué ha sido escogido nuestro puerto de Puntarenas como centro de pesca? La contestación que me dió el oceanógrafo a bordo del Pacific Explorer fué una revelación. El único sardinal que existe entre San Diego Cal. y las Islas Galápagos es el Golfo de Nicoya y a él acuden todos los barcos pesqueros a surtirse de sardinas que es la carnada ideal para esta pesca.

Si esto es así, este sardinal es una riqueza que debe cuidarse con esmero. No tengo la menor idea de lo que a este respecto se ha hecho o se piensa hacer pero sí puedo decir que a mi paso por Puntarenas conté 18 de estos barcos anclados en la rada y se me dijo que en la semana anterior habían estado 35.

Se está explotando esta riqueza de manera exagerada? Habrá peligro de que llegue a agotarse? Habrá necesidad de regular la pesca prohibiéndola durante la época del desove? Todas estas preguntas están pidiendo una contestación que sólo la ciencia puede dar.

Una cosa sí es segura, si la sardina desaparece, Puntarenas perderá el puesto de avanzada que gracias a ella ha adquirido en las costas del Pacífico, puesto que debiéramos no ya mantener sino mejorar a toda costa.

Si la información que dejo apuntada es verídica, Puntarenas tiene asegurado un gran porvenir como centro industrial de productos de pesca y creo que ha llegado el momento de prestar a este asunto la atención que merece.

Hacer las investigaciones pertinentes, interesar al capital nacional y dar a esta naciente industria todas las garantías para que pueda desenvolverse.



Cálculos de los costos del Abono Vital Humus

Santa Tecla, 4 de marzo de 1947.

Sr. don José Bernal
San Salvador.
Estimado don José:

El Ing. Mario Pacheco me dió ayer de parte de Ud. unos cálculos de costos comparativos entre Vital Humus y un abono de los Sres. Hill, de fórmula 7 - 10 - 7.5, diciéndome que Ud. deseaba le diera mi opinión al respecto.

En el cálculo hecho aparecen los costos del abono, transporte, aplicación, etc. a razón de C 327 por manzana para el Vital Humus y C 75.50 por manzana para el otro abono, pero no se ha calculado la cantidad de abono aplicado con Vital Humus en comparación con el otro.

300 quintales de Vital Humus contienen:
405 libras de Nitrógeno.
870 libras de Acido fosfórico.
810 libras de potasa.

Total 2085 libras de fertilizantes.

Además de 19.200 lbs. de materia orgánica que es lo más importante.

El otro abono, aplicado a razón de 625 lbs. por manzana da:

43.75 lbs. de Nitrógeno.
62.05 lbs. de Acido fosfórico.
46.875 lbs. de Potasa.
153.125 lbs. de fertilizantes.

o sea menos de la décima parte, sin contar la materia orgánica de que carece el abono químico.

De manera que calculando el valor en iguales proporciones de fertilizantes aplicados al costo comparativo del Vital Humus, para poner la misma cantidad de fertilizantes que con abono químico sería 10 veces menor o sea alrededor de C 32.70 y el costo por cafeto de 0.026, el cual es menor que el del abono químico y todavía queda gratis la parte más importante que es la materia orgánica.

En resumen una aplicación de Vital Humus de 300 quintales por manzana equivale a 10 años de aplicar el abono químico 7 - 10 - 7.5 a razón de 625 lbs. por manzana.

Esperando que estos datos le sean de utilidad lo saluda muy atentamente.

Su afectísimo,

Mario Lewy van Severen

Ing. Químico del Centro Nacional
de Agronomía de El Salvador.

Una Carta de un Doctor

Traducido de *Organic Gardening*, Enero 1947, por Edgardo Salazar.

Mi querido Mr. Rodale:

Desde que recibí *Organic Gardening* hace algunos meses había pensado escribirle, pero estaba esperando establecerme en mi propio terreno, después de haber cumplido mi servicio militar en ultramar. Sin embargo, hoy me llegó la entrega de octubre de *Organic Gardening* y he quedado perplejo al ver su artículo en que describe casi al pie de la letra la manera de hacer abonos orgánicos en la misma forma que precisamente yo había pensado desde hace mucho tiempo hacerlo (1). De aquí que me crea obligado a escribirle.

Antes de la guerra yo vivía en Los Angeles y en el patio de la casa construí dos tanques-pequeños de madera para hacer abono orgánico. Los llené con material "crudo", y cuando los desocupé noté la presencia de muchas lombrices de tierra de color rojizo en el fondo, pero no le dí gran importancia al asunto. Después de que volví de la guerra tuve la oportunidad de ver un número de su Revista en casa de un amigo y llegué a convertirme en un prosélito de los métodos orgánicos, y —por supuesto— en suscriptor de su Revista. Durante unos meses he vivido en casa alquilada, mientras construyo mi casa propia, adonde es-

pero pasarme pronto, y practicar entonces la jardinería orgánica. Mientras tanto me entretengo y divierto cultivando dos variedades de lombrices de tierra en cajas, según le explicaré luego.

Pienso tener mi nuevo jardín (de dos a tres acres) con una serie de tanques de 5 x 5 x 5 pies, construídos de ladrillo o blocks de cemento, con una pared movable. Pienso facilitar la aireación por medio de un sistema de tejas cóncavas en el fondo, conectado con el exterior. Fuera de estas tejas el fondo será únicamente el puro suelo o basuras. El tanque lo llenaré según el sistema Howard, en capas, y una última tendida de paja.

La idea de palear y remover varias veces el material me parece un desgaste de energía, y ya le había dicho a mi mujer que haría el abono por el método del perezoso, dejando que las lombrices hicieran las paleas y revueltas. Había pensado agregarlas al tanque un mes después de haberlo llenado y consideré que unas 1000 lombrices adultas serían suficientes para el tamaño de mi pequeño tanque. Ya habíamos previsto que se tardaría un poco más de los tres meses de rigor para obtener el abono pero uno o dos meses más no es factor de gran importancia cuando el trabajo se puede hacer tan fácilmente. Estuve dándole vueltas a la manera de "extraer" algunas lombrices cuando desocupara el

(1) El artículo de Rodale salió en el N° 147 de esta Revista, "Los tanques y las lombriz de tierra en la fabricación de abonos orgánicos".

tanque, para usarlas de nuevo en el siguiente, y llegué a la conclusión de que el mejor método era poner a los niños a capturar las que pudieran cuando se vaciara el tanque. Había pensado también experimentar primero con mi método y luego escribir mis conclusiones para que Ud. las publicara en su Revista; pero ahora Ud. mismo me ha ahorrado este trabajo, el describir con tanta propiedad su método que es en el fondo idéntico a mi "método del perezoso", ejecutado mentalmente apenas mientras lo planeaba me ciéndome cómodamente en la poltrona. Su artículo me ha alentado a proseguir en mis planes y agregarle unas pocas ideas más al proyecto. Me gusta mucho su consejo de tapar el tanque con una capa de hojas de un pie de espesor. Yo he usado este método en mis cajas de cultivo de lombrices y he visto que se conserva la humedad en el interior y evita las moscas, además de que controla el crecimiento de malas yerbas y es un magnífico alimento para las lombrices. Tampoco hay necesidad de tapar las cajas. No me extrañaría que se pudieran agregar las lombrices aun antes de los dos meses que Ud. indica si tienen la capa de hojas de un pie de espesor para comenzar su trabajo en la superficie. Entonces pueden descender tan pronto como las capas inferiores se enfián, desde luego que no lo harán a destiempo para aparecer quemadas cuando el calor del tanque es alto.

Tal vez a Ud. le guste saber algo acerca de mis experiencias con lombrices, que han progresado más que el plan mental de la poltrona. Antes de mi reciente interés en los cultivos por métodos orgánicos, las lombrices eran

para mí 1) cebo de pesca, 2) algo que uno observa que las gallinas buscan y comen cuando se cava la tierra. Gracias a los métodos orgánicos ahora respeto mucho estas pequeñas criaturas. He leído el librito del Dr. Barrett sobre "Las Lombrices de Tierra" (2) y lo encuentro muy interesante. El recomienda la compra de lombrices "domesticadas" a unos 3 céntimos cada una o 1 céntimo por huevo. En su libro "Pay Dirt" (3) y en su artículo de Octubre, Ud. también recomienda la compra de lombrices. Yo ya las he comprado y también he "capturado" mis propias lombrices y las he "domesticado". La principal diferencia que encuentro entre la lombriz doméstica y la silvestre es que la primera ha sido encerrada en cajas de cultivo, con tierra húmeda en estrecha asociación con sus semejantes y está probablemente alimentada con sustancias más concentradas que la lombriz silvestre que se encuentra por todas partes. No he tenido tiempo para ir a Roscoe a visitar al Dr. Barrett y ver sus lombrices, pero cerca de Pomona, California, hay un hombre que tiene miles de lombrices de tierra rojas, que él cultiva con fines comerciales, para vender las como cebo de pesca a 50 céntimos el tarro de 65 lombrices. Estas lombrices son más pequeñas que las grises corrientes, pero son más fuertes como cebo y me han dicho que no se ahogan tan pronto cuando se sumergen ya colocadas en el anzuelo, como pasa con la variedad gris. Yo he com

- (2) "Earthworms, Their Intensive Propagation", por Dr. Thomas J. Barrett.
\$ 1.00; Earthmaster Farms, Box F, 488
Roscoe, Cal., U. S. A. (N. del T.)
- (3) "Pay Dirt", por J. I. Rodale, S. Rodale Press, 6th and Minor Sts. Emmaus, Pa., U. S. A. (N. del T.)

prado unas 75 de estas lombrices vivas y cerca de 100 huevos a medio céntimo cada uno. En "Pay Dirt" yo creo que Ud. recomienda las California Earthworms Farm, de Ontario. Cierta día tratando de buscar la Hacienda, averigué que su propietario se había instalado en Colorado, pero uno de los trabajadores que había conservado algunos ejemplares de las lombrices se instaló con una "hacienda" a unos cuantos pasos y en la misma calle. Examiné estas lombrices y me encontré con que eran idénticas a las lombrices rojas que había comprado en Pomona. La más importante diferencia consistía en que el precio de las de Ontario era mucho mayor. Yo no sé, por supuesto, si las del Dr. Barrett son también rojas.

En nuestra propiedad alquilada que está en un estado lastimoso por la carencia de humus, he cavado en vano buscando lombrices en el huerto, pero al final encontré unas pocas —cerca de unas enredaderas— y algunas más bajo el césped del zacate Bermuda, que estaba bien húmedo. Y así fué como con algunos cientos de lombrices grises comencé a multiplicarlas y compararlas con las rojas. Por supuesto que las lombrices grises no eran de primera calidad, pero con la alimentación que les di, al mes ya habían crecido mucho y comenzaron a producir huevos. Ahora tengo cinco cajas de cultivo de lombrices grises, trabajando y multiplicándose, en espera del día que pueda inocular mis tanques de compost. Estoy de acuerdo con Ud. en que comenzando así se va con lentitud, pues hay que buscarlas y encerrarlas en las cajas, pudiéndose evitar este trabajo con solo comprarlas. Pero también hay que convenir en que el traba-

jo es divertido, se puede hacer (4) y no es tan tardado el método como uno se imagina. Por supuesto que si se desean lombrices rojas será más fácil comprarlas, aunque en algunas localidades se deben encontrar en estado natural. Entiendo que la variedad roja es llamada también lombriz de estiércol (manure worm). También se encuentra con facilidad cerca de los montones de estiércol.

Algunas observaciones he hecho comparando las lombrices grises y las rojas. La variedad roja no viene a la superficie del suelo tanto como la gris, y también produce mucho menos volumen de estiércol en la superficie. Las rojas son más pequeñas y también sus ootecas (paquete de huevos), que tienen 3 mm. de diámetro en vez de los 4 a 5 mm. que tienen las grises. Las bolitas de excremento de las grises son de un color más verde oscuro. Los huevos de las rojas tienen de 3 a 7 lombricillas por huevo, que cuando nacen son de un color rosado claro con una raya rojiza; miden menos de un milímetro de diámetro y unos 10 mm. de largo. Los huevos de la variedad gris tienen generalmente dos lombricillas

(4) Este artículo del Dr. Rosenvold me ha puesto a practicar el "método del perejoso" en la fabricación del compost, pues anteriormente he tenido muchas dificultades con los peones y encuentran su manera dura el trabajo de dar vuelta a las montones. Estoy usando lombrices de dos variedades diferentes que encuentro viviendo naturalmente, cerca del desagüe del establo. No he seguido el cultivo previo en cajas, sino que lo estoy haciendo ya directamente en los tanques. El método así será más práctico y fácil. El punto más interesante del método es que se admite que la primera revuelta puede hacerse a los dos meses, mientras que Sir Albert Howard "aproxima" las revueltas.—(N. del T.)

por ooteca, aunque algunas veces se encuentran tres: son de color crema con sombras rojizas y miden más de 1 mm. de diámetro y unos 25 mm. de largo. Se distinguen las dos variedades muy fácilmente (5). El amigo que cultiva las rojas para cebo de pesca me ha contado sus esfuerzos para cruzar las variedades roja y gris, pero sin ningún resultado. Una observación interesante acerca de los hábitos de procreación es la de que las lombrices grises parece que copulan simplemente por contacto al acercarse las regiones cervicales y sillares (el clitelo o silla es el órgano reproductor de la lombriz), facilitándolo una sustancia espesa y mucosa, mientras que en las lombrices rojas parece que el anillo clitelar (y la superficie del "vientre") de una se arrastra y enreda sobre la otra; y cuando se les molesta durante la copulación hacen un gran esfuerzo para desenredarse. Las lombrices grises se desenlazan en una fracción de segundo. Esto podría explicar el por qué se ha fracasado en el cruce de ambas variedades.

Algunos experimentos que se hagan en el futuro podrían demostrar que las lombrices rojas pueden llegar a ser las mejores para hacer la revuelta del compost en los tanques, mientras que las grises son mejores para la hacienda o jardín. La esposa del amigo que las cría para cebo de pesca me ha dicho, que esa es su opinión al respecto. Mis

pocas observaciones en cajas me llevan a la misma conclusión.

El artículo sobre lombrices de Henry Hopp (6) en la entrega de Octubre de "Organic Gardening" también está a favor de las lombrices grises — que son las más grandes — para el jardín, porque producen más excremento que los otros tipos más pequeños. Posiblemente las lombrices rojas se multiplican con más rapidez pero la diferencia no ha sido tan grande, según mis experiencias.

En su número de Octubre Ud. aconseja espolvorear afrecho para gallinas sobre la caja de cultivo. Esto estará bien si la caja está cerrada o si está colocada en un aposento de la casa, pero tengo la experiencia de que el afrecho húmedo, a no ser que se hubiera espolvoreado con anterioridad entre la tierra, atrae a las moscas y pronto se tendrá una magnífica cosecha de larvas de moscas; esto pasa aun cuando se use una tela para cubrir la tierra de la caja.

Cerca del fondo de mis cajas, por lo general pongo zacate fresco o seco, además del estiércol y excretas de gallina. Y he observado que después de unos días, cuando el zacate está muy húmedo las lombrices jóvenes se introducen en él y parece que lo prefieren al resto del material de la caja.

Una curiosidad que no he podido satisfacer en los libros es la de saber cuándo los huevos están a punto de romperse para que salgan las lombricillas. Cuando las lombrices los "dejan" son muy suaves y como gelatino-

(5) Yo he encontrado dos variedades en "La Rueda" (Coria de Cartago) que los niños han bautizado como las "chúcaras" (pardas o grises, serpentean mucho cuando se les molesta), y las "manzanas" (rojizas), se enroscan cuando se les molesta.—(N. del T.)

(6) "Los granos de tierra hechos por las lombrices", por H. Hoop, D. J. D. C. N° 147 (N. del T.)

tos, pero unas horas después los extremos se cierran y la cápsula se torna más dura. Cuando están a punto de romperse se vuelven color café. En tratándose de las lombrices rojas la cáscara de la cápsula u ooteca es algo apergaminada, pero en la variedad gris es más suave y flexible. Apretándola moderadamente se ve que un extremo se abre, siendo esta una forma sencilla de "sacar" las lombricillas, que inmediatamente comienzan a serpentear. Comúnmente se dice que las ootecas se abren en unas 2 a 4 semanas, y conviene al principiante no perder la paciencia después de las dos primeras semanas, puesto que la mayoría de las veces se tardan 4 semanas, aun siendo el tiempo caluroso.

En su revista también se habla a menudo acerca del efecto de los abonos químicos sobre las lombrices. Aquí, que es una región de naranjales, parece que hay la costumbre de poner tanques de amoniaco cerca de los canales de irrigación para verterlo por tubos cuando se comienza a irrigar. Uno de mis pacientes, dueño de un naranjal, me contaba que otro vecino suyo, que también tenía un predio con naranjas y usaba el amoniaco, tenía un exceso de agua; el padre de mi paciente, pensando que era una agua pura y buena decidió aprovecharla en su naranjal; el resultado fué que miles de lombrices salieron a rastrearse por la

superficie y murieron. Otra costumbre en los naranjales es la de mantener el suelo libre de malas hierbas por medio de atomizaciones de "mata hierbas" químicos. En estos huertos no crece ni una hierba, ni siquiera un tallito de zacate entre árbol y árbol. Me imagino ya cuántas lombrices podrá haber en una hacienda que se ha tratado así; algún día tendré el cuidado de contarlas y hacer cálculos. He oído hablar de un huerto de naranjas no muy largo de aquí que lo cuidan por los métodos orgánicos, con lombrices de tierra, pero me ha sido imposible localizarlo hasta el momento. Le agradecería decirme el lugar, si Ud. tiene más noticias que yo.

Otro aspecto de sus artículos que como médico me interesa mucho es la influencia de los alimentos de cultivos orgánicos sobre la salud. A pesar de que no tengo pruebas científicas sobre esto, soy de la opinión que muchas dolencias del cuerpo se pueden corregir si los productos de las haciendas fueran de mejor calidad. Estoy seguro que muchos alimentos son deficientes debido a los suelos agotados. Algún día haré estudios más detenidos sobre la dieta de mis pacientes y entonces tal vez podré obtener mejores conclusiones sobre los cultivos orgánicos y la salud.

Lloyd K. Roservold
M. D., F. A. S. C.

Antú... El nuevo Raticida

Una vez más la historia científica ha venido a registrar un producto químico de que se está valiendo ahora el hombre en su eterna lucha contra las plagas. Hace poco tiempo le tocó su turno al DDT, y hoy a un veneno contra las ratas conocido con el nombre de Antú. Su nombre científico es alfanaftiltiourea, pero lo que nos importa es saber que mata a las ratas.

Las ratas han causado mayor pérdida de vidas que todas las guerras que ha habido jamás. Han propagado entre los seres humanos verdaderas epidemias. Y han producido y siguen produciendo también pérdidas materiales que, solamente en los Estados Unidos, representan en junto más de 500.000.000 de dólares al año.

El Antú fué hecho por vez primera en 1925 por los químicos de Du Pont dedicados a la investigación científica, en el desarrollo del plan que tenía por objeto crear nuevas sustancias destinadas a la fabricación de mejores materias colorantes y otros productos útiles. Pero no habiendo el Antú resultado ser de utilidad práctica en la preparación de colorantes, fué a dar su fórmula al archivo en que se guardan las de otros 30.000 productos químicos orgánicos en el laboratorio de Du Pont, en espera de que se descubriese el modo de aprovecharlo.

Como veinte años después se sacó de su casillero el Antú, por haberse recibido una carta del Dr. Curt Richter, del Hospital Johns Hopkins, de Baltimore, quien andaba en busca de una sustancia cuya fórmula resultaba ser análoga a la del Antú. Sacáronse del archivo de productos químicos veinticuatro compuestos que, aunque distintos entre sí, eran en cierto modo afines

y se le mandaron al Dr. Richter para su investigación. De esos veinticuatro, el número 15 de la lista era el Antú, el que ha venido a ser reconocido ahora como un sobresaliente raticida. Efectivamente, habiéndosele sometido a concienzudos experimentos, probó ser un eficazísimo veneno para las ratas.

Características del Nuevo Raticida

Posee el Antú varias propiedades excelentes. La más importante de ellas consiste en ser extraordinariamente tóxico para las ratas comunes, o de alcantarilla, para las que se destina en especial. En realidad, es para ellas un veneno más activo que cualquiera de los que se solía usar para el caso. Como es de suponer, es dañino también para animales domésticos tales como los perros y los gatos, y para las aves de corral y los ganados; pero para que el efecto tóxico en ellos fuese el mismo que en las ratas se requeriría una dosis mayor, según el tamaño del animal en comparación con el de las ratas. En lo que a los seres humanos respecta parece ser poco el peligro. De los millares de personas que han entrado en contacto directo con él, no se sabe de una sola que haya sufrido efecto nocivo alguno.

Curioso es, en verdad, el hecho de que a pesar de lo extraordinariamente útil que es en la campaña contra las ratas comunes, o de alcantarilla, resulte ser menos eficaz contra los ratones ordinarios de las casas y las ratas negras, o alodrinas, a no ser que se recurre a dosis mayores. Pero como son las ratas comunes las que mayor daño causan, es evidente que al Antú le

está reservada una misión importantísima en los EE. UU. y otros países.

Por otra parte, es tan bajo el grado de solubilidad del Antú que, cuando se le prepara debidamente, les es insípido a las ratas; mas los experimentos han demostrado que su acción mortífera es rápida e infalible, bastando para ello el que las ratas tomen apenas dos miligramos por cada kilo de su propio peso, es decir, que con 45 gramos podrían matarse unas 200.000 ratas, aproximadamente.

Los experimentos realizados por el Dr. Richter indican que, en casos de urgencia, podría reducirse de manera considerable, en relativamente poco tiempo, la plaga de ratas en una ciudad, siempre que para el efecto se contase con el necesario personal de empleados competentes y la requerida provisión del veneno.

Creó el Dr. Richter conveniente realizar en el terreno de la práctica las pruebas que había realizado en el laboratorio, y escogió para ello grandes espacios de las partes más pobladas de la ciudad de Baltimore. Pudo verse así que, cuando se

aplica el Antu como es debido, produce resultados sorprendentes.

La aplicación

Para el exterminio de las ratas puede mezclarse el Antu con maíz o trigo bien molidos; pero puede aplicárseles también, como polvo, a pedazos de ciertas hortalizas, como las patatas y los tomates o cualesquiera otros alimentos que las ratas apetecen. Para que el exterminio sea total, conviene asimismo espolvorear con Antu las madrigueras, el suelo, los pasillos por donde suelen andar las ratas y el agua que se crea probable hayan de beber. Y echar además el polvo en sus madrigueras y en los agujeros.

El Antu, que últimamente se ha puesto en el mercado con el nombre de Antu Du Pont, va a ser usado por quienes tienen por oficio exterminar plagas y por otras personas experimentadas en esa tarea, y será de gran utilidad para quienes se dedican a la industria de preparar raticidas destinados especialmente a las casas de familia, las fábricas y las granjas y haciendas.



Exportación de Café de Costa Rica de la cosecha 1945-46, en kilos, peso bruto

<i>Naciones de Destino</i>	<i>Febrero de 1947</i>			<i>Exportado de Octubre a Dicie.</i>
	<i>Oro</i>	<i>Pergumino</i>	<i>Total</i>	
Estados Unidos	1.938.534	—	1.938.534	4.145.126
Bélgica	—	—	—	323.400
Suiza	93.750	—	93.750	265.750
Suecia	39.750	—	39.750	224.125
Holanda	—	—	—	223.560
Canadá	73.500	—	73.500	73.500
Italia	7.500	—	7.500	24.440
Nueva Zelanda	—	—	—	22.770
Siria	—	—	—	18.750
Chile	—	—	—	14.000
TOTALES	2.153.034	—	2.153.034	5.335.421

<i>Puertos de Embarque</i>				
Puntarenas	918.013	—	918.013	1.637.813
Limón	1.235.021	—	1.235.021	3.697.608
TOTALES	2.153.034	—	2.153.034	5.335.421

<i>En kilos peso neto</i>				
Estados Unidos	1.911.764	—	1.911.764	4.088.206
Otras Exportaciones	211.550	—	211.550	1.173.575
TOTALES	2.123.314	—	2.123.314	5.261.781

SACOS EXPORTADOS EN EL MES:

Estados Unidos	26.770
Otras Exportaciones	2.950
TOTAL	29.720

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

<i>Naciones de Destino</i>	MARZO			<i>Exportado de Octubre a Marzo</i>
	<i>Oro</i>	<i>Pergamino</i>	<i>Total</i>	
Estados Unidos	2.714.177	—	2.714.177	6.859.303
Suiza	810.426	—	810.426	1.076.176
Bélgica	88.000	—	88.000	411.400
Suecia	131.875	—	131.875	356.000
Holanda	28.890	—	28.890	252.450
Canadá	129.500	—	129.500	203.000
Panamá, Canal Zone	66.500	—	66.500	66.500
Inglaterra	35.051	—	35.051	35.051
Italia	10.500	—	10.500	34.940
Nueva Zelandia	—	—	—	22.770
Siria	—	—	—	18.750
Chile	—	—	—	14.000
TOTALES	4.014.919	—	4.014.919	9.350.340

<i>Puertos de Embarque</i>				
Puntarenas	1.701.675	—	1.701.675	3.339.488
Limón	2.313.244	—	2.313.244	6.010.852
TOTALES	4.014.919	—	4.014.919	9.350.340

<i>En kilos peso neto</i>				
Estados Unidos	2.676.918	—	2.676.918	6.765.124
Otras Exportaciones	1.282.599	—	1.282.599	2.456.168
TOTALES	3.959.511	—	3.959.511	9.221.292

**SACOS EXPORTADOS EN EL
MES:**

Estados Unidos	37.259
Otras Exportaciones	18.149
TOTAL	55.408

Cuentas de Ventas Aprobadas por la Junta de Liquidaciones de Café, de las cosechas 1944-45 y 1945-46

BENEFICIADOR	LUGAR	PRECIO OFICIAL EN COLONES	
		COSECHAS	
		1944-45	1945-46
Arias v. de Rojas Jovita	Acosta—Palmichal	72.00	88.70
Andre Lilly de	La Unión—San Diego	74.40	—
Alvarado y Jurado S. A.	Cartago Navarro	73.25	—
Atirro Coffee Estates Co.	Turrialba Atirro	67.10	90.05
Alvarado Chacón Fernando	Turrialba—Tuis	67.00	—
Alfaro Manuel R.	Alajuela Sabaniila	72.80	91.75
Alfaro Manuel R.	Poás—San Juan	—	91.00
Agua Caliente Coffee C ^o	Cartago—San Francisco	76.10	—
Águilar Bolandi Ramón	La Unión—San Juan	78.20	121.10
Badilla L. José Crisanto	Heredia—Centro	84.00	93.90
Berrocál U. Joaquín	Palmare—Candelaria	79.85	90.00
Badilla e Hijos José	Palmare—La Granja	77.40	91.90
Banco Nacional de Costa Rica	Turrialba—Santa Rosa	71.80	84.85
Banco Nacional de Costa Rica	Bolén—Echeverría	79.40	90.10
Banco Nacional de Costa Rica	Tarazú—Centro	79.15	89.50
Blanco B. Max.	Poás—La Cylvia	74.15	90.35
Blanco B. Max.	Palmare—Zaragoza	74.15	90.35
Blanco B. Max.	Heredia—La Guaria	74.15	—
Castro Ernesto y Alfredo	Aserri—San Rafael	78.09	95.45
Castro J. Sergio	Turrialba—La Cecilia	67.45	85.65
Chamberlain Fernando	San José—La Sabana	77.80	93.50
Cía. Cafetalera de Alajuela	Alajuela—El Brasil	77.60	102.60
Cachi Coffee C ^o	Paraíso—Cachí	67.40	86.40
Chalje Suc. S. A.	Moravia—San Vicente	80.25	102.65
Coliada M. Adrián	Montes de Oca	76.60	88.95
Coperatiya Agr. Ind. Victoria R. L.	Grecia—San Isidro	81.00	96.00
Cía. Cafetalera Costarricense Ltd.	Sto. Domingo Hdia., Sta. Rosa	78.00	93.00
Cía. Cafetalera Costarricense Ltd.	San Pablo de Heredia	78.00	—
Central American Coffee y Trading C ^o	Alajuelita—La Verbena	80.00	96.00
Calderón Coto Fausto	Tilarán—La Argentina	65.80	83.55
Cía. Agrícola Santiago S. A.	Paraíso—Santiago	66.85	84.45
Cía. Cafetalera de Tres Ríos S. A.	La Unión—San Rafael	80.00	95.00
Cía. Cafetalera del Pejivall	Jiménez—El Pejivalle	68.00	86.30
Cía. Industrial Cafetalera S. A.	Pariscal—Santiago	68.50	—
Cía. Cafetalera de Cartago	Turrialba—La Isabel	67.80	86.85
Cafetalera Santa Rosa S. A.	Sto. Domingo—Sta. Rosa	—	90.00
Cía. Mercantil e Ind. Alvarado y Jurado	Cartago—Navarro	—	91.35
Castro O. Ernesto	Turrialba—Sta. Teresita	—	80.60
Dont e Hijos	Montes de Oca	75.95	111.00

BENEFICIADOR	LUGAR	PRECIO OFICIAL EN COLONES	
		COSECHAS	
		1944-45	1945-46
Dunham Milton C.	Tiarrán—El Cerro	—	82.00
Esquivel Suc. Roberto	Goicoechea—San Rafael	75.00	—
Esquivel Suc. Roberto	Goicoechea—San Gabriel	75.00	—
Esquivel Suc. Roberto	Paraiso—Orosi	73.25	85.00
Ernest M. Douglas	Jiménez—Chis	63.85	83.70
Escalante e Hijos Luis	Turrialba—La Roncha	70.55	87.25
Escalante e Hijos Luis	San José—Las Gemelas	79.80	91.30
Escalante e Hijos Luis	Montes de Oca—San Rafael	78.90	94.65
Echandi Alfredo y Fournier Fabio	La Unión—Dulce Nombre	75.00	—
Florentina S. A. La	San José—La Uruca	79.05	90.35
Florentina S. A. La	Turrialba—La Margot	66.40	84.30
Fernández P. Franklin	Alajuela—Centro	74.80	96.00
Fernández Peralta y C ^o	Barba—Santa Lucía	76.00	85.50
Guardia T. Tomás	Jiménez—Las Joyas	70.30	89.35
Gemelas Limitada Las	Montes de Oca—Sabanilla	—	103.00
González Flores Ernesto	Heredia—El Carbonal	—	100.00
Hernández V. Juan	Heredia—San Rafael	76.00	90.00
Haciendas La Luisa S. A.	Grecia—Sarchí	79.05	107.25
Herrera y Hno. Julio	Alajuela—Centro	82.75	94.70
Hernández S. Roberto	Barba—San Pablo	78.00	98.00
Hernández Hermanos S. A.	Heredia—San Rafael	77.00	92.00
Industrial Cafetalera Corrales S. A.	Naranjo—Candelaria	75.45	93.25
Juan Viñas Sugar y Coffee Estates C ^o	Jiménez—Juan Viñas	66.30	74.05
Koberg B. de Aguilar Marta	Curridabat—La Marta	79.10	97.30
López M. Miguel C.	Atenas—La Bella	72.00	83.10
León V. Eloy	Heredia—San Pablo	78.00	91.60
León Villalobos Juan	Heredia—Centro	77.00	91.00
Lara Ltd.	Barba—San Pablo	76.05	90.90
Matamoros Juan Mercedes	Naranjo—San Juan	90.00	96.00
Montealegre de Fábrega Lupita	Turrialba—Santa Cruz	72.00	92.00
Mora Abel	Alajuela—Río Segundo	74.00	84.25
Mesas Coffee C ^o Las	Paraiso—Las Mesas	72.15	—
Madriz y Esquivel	Turrialba—Flores	65.85	82.10
Molino El. Sociedad Cafetalera Ltd.	Cartago—El Molino	82.00	100.00
Murray Anderson Alex.	Puriscal—San Rafael	—	88.80
Núñez H. Alfredo	Goicoechea—Ipis	80.25	95.00
Naranjo Estates C ^o	Naranjo—Centro	—	94.20
Ortuño B. Manuel	Desamaparados—La Simpatía	76.00	90.70
Odio H. Braulio	Aserrí—La Lega	71.35	88.70
Odio H. Braulio	Tarrazú—San Isidro	69.20	85.80
Orlich & C ^o F.	Palmarec—Zaragoza	80.05	92.45
Orlich & C ^o F.	San Ramón—Alameda	80.05	92.45
Orlich & C ^o F.	San Ramón—San Rafael	80.05	92.45
Orlich & Hermanos F. J.	Palmarec—Zaragoza	76.65	91.50
Orlich & Hermanos F. J.	San Ramón—La Georgia	76.65	91.50
Orlich & Hermanos F. J.	Naranjo—Concepción	76.65	91.50

BENEFICIADOR	LUGAR	PRECIO OFICIAL EN COLONES	
		COSECHAS	
		1944-45	1945-46
Piza Joshua	La Unión—Centro	79.85	113.00
Quesada D. Rafael	San José—Zapota	80.00	97.45
Rohrmoser Hermanos	San José—La Uruca	80.35	94.10
Rohrmoser Hermanos	San José—Pavas	80.75	—
Rohrmoser Hermanos	Alajuela—San Josecito	—	92.05
Rodríguez G. Herminio	Grecia—Sarchí	80.00	90.00
Rodríguez Bonifacio	Grecia—San Roque	75.25	—
Rojas & C ^o Ltd. Carlos Manuel	Grecia—Las Trojas	71.05	—
Ruiz & Pacheco	Palmares—Esquipulas	80.00	90.00
Rozbal Eladio	Heredia—Centro	80.00	95.50
Rodríguez Sixto	Palmares—Zaragoza	80.00	90.55
Rodríguez Valiente Emilio	Heredia—San Rafael	—	89.25
Sánchez L. Sucs. Julio	Heredia—San Francisco	76.20	—
Sánchez L. Sucs. Julio	Heredia—San Pablo	76.90	—
Sánchez & Hnos. Delio	Heredia—San Rafael	76.10	90.25
Salazar Ch. Carlos	Heredia—Río Pirro	76.00	91.00
Soc. Alvarado Chacón	La Unión—San Rafael	78.00	—
Soc. Alvarado Chacón	La Unión—San Diego	78.00	93.00
Schroter & C ^o Guido Von	Desamparados—L. Raya	85.80	90.75
San Andrés Hacienda S. A.	Tarrazú—San Andrés	72.00	90.00
S. A. I. San Cristóbal	Cartago—Sta. Elena	77.00	90.00
Santillán Teófilo	Puriscal—Barbacoas	—	90.00
Trejos Q. José Joaquín	Escazú—San Rafael	80.75	94.80
Trejos Q. Fernando	Montes de Oca—Sabanilla	77.90	—
Tournon Soc. Anónima	Goicoechea—San Gabriel	—	103.50
Uribe R. Luis	Sta. Bárbara—Zetilla	76.25	98.00
Umaña J. Tobías	Tarrazú—San Marcos	—	90.00
Valiente Francisco P. Sucs.	San Rafael—Heredia	79.20	—
Valverde V. Eduardo	Aserri—Cedral	73.60	114.60
Vargas R. Tomás	San José—La Uruca	74.60	99.60
Vargas Sucs. Gabriel	Tarrazú—San Pablo	80.00	95.65
Valverde e Hijos S. A. Macario	San Ramón—Santiago	73.30	91.25
Volio G. Federico	Alajuelita—San Josecito	—	100.00
Zumbado Hno. Benjamín	Heredia—San Francisco	76.60	91.00
Zumbado Hno. Benjamín	Alajuela—Tueta	73.85	—
Zeledón & C ^o Sucs. Roberto	Aserri—Monte Redondo	80.00	90.00
Zeledón Castro Jorge	Acosta—Jorco	74.50	90.00
Zamora Castro Arturo	Grecia—Sarchí	69.20	98.00