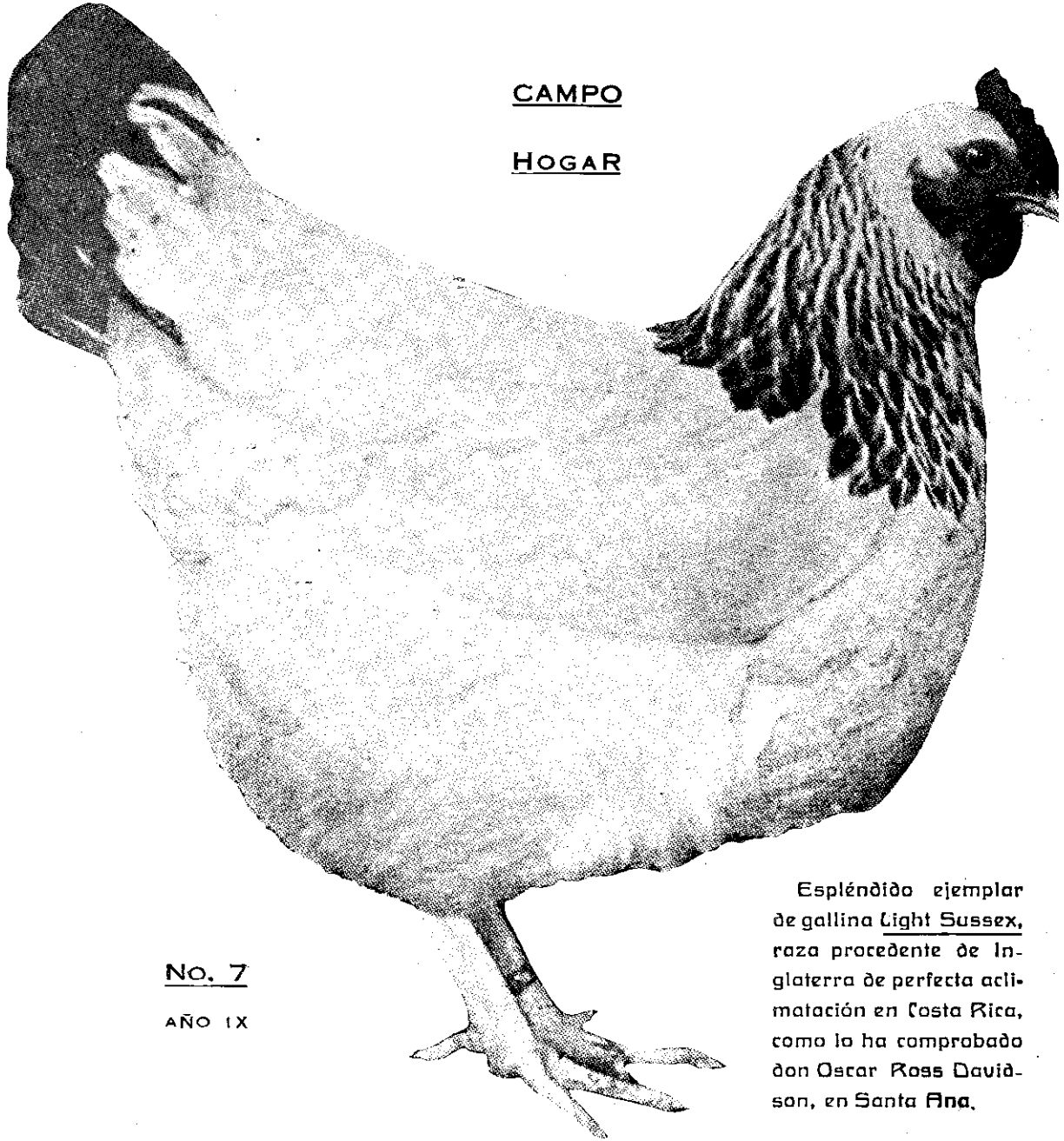


REVISTA DE AGRICULTURA

CAMPO

HOGAR



No. 7

AÑO IX

Espléndido ejemplar de gallina Light Sussex, raza procedente de Inglaterra de perfecta aclimatación en Costa Rica, como lo ha comprobado don Oscar Ross Davidson, en Santa Ana.

Revista de Agricultura

CAMPO

HOGAR

ESCUELA

Director y Admor: LUIS CRUZ B., Perito Agrícola de la Escuela de Agricultura de Guatemala

Jefe de Propaganda: Emanuel Solórzano F.
Perito Propagandista

Jefe de Redacción: C. E. Zamora F.

Se publica el día primero de cada mes
Teléfono 2458 — Apartado 783



Precios de Suscripción:
En el Extranjero, Dos Pesos Oro por Año
En Centro América, Un Peso Oro por Año

Sumario:

El Crédito como factor de riqueza nueva; <i>R. Güell G.</i>	218
Comentario sobre el artículo anterior; <i>Lic. José Vargas Porras</i>	221
La Higiene del ordeño problema vital, ¿Es perjudicial a la nutrición infantil la esterilización o pasteurización de la leche? <i>Carlos Alb. Sandoval</i>	223
Sección Avícola. Origen de la vida y constitución del organismo animal; <i>Avicultor</i>	229
Datos que pueden ser interesantes	231
Datos de interés acerca de la producción y exportación de tabacos cubanos y otros; <i>José E. Perdomo</i>	234
Agua y Tierra. XXV; <i>Juan Monteverde</i>	239
Conferencia dictada por <i>don Francisco Conejo C.</i> en la Fiesta del Arbol de la Escuela de El Yas	243
Temas Educativos. Cuidados físicos del Niño; <i>E. S. F.</i>	247
Agricultura Elemental. La Planta. Lección 3ª; <i>Carlos Terrazas Moro</i>	249
Caminando por las Montañas de Dota; <i>Ernesto Casseres</i>	253

Revista para fomento de la Agricultura y desarrollo de la Enseñanza en Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Honduras, Salvador, Guatemala y otros países de América. Aceptamos canje con otras revistas. Suscripción y anuncios se pagan con la orden al Administrador.

El crédito como factor de riqueza nueva

Por R. Guell G.

El crédito tiene especialísimas funciones que llenar en la agricultura. Especialmente en la agricultura, porque esta fuente de riqueza es la más expuesta a los riesgos de todo género y, por tanto, necesita de una mayor defensa. Esta defensa es el crédito.

Para que el crédito constituya un beneficio que aproveche al que lo da y al que lo recibe, debe estar resguardado y defendido a su vez. La organización de estas defensas es punto muy delicado, pues de él depende que el crédito cumpla por entero su misión, o sea restringido en alguna forma. Esta es la razón por la cual en Costa Rica el crédito no haya constituido hasta el presente una fuente de *nueva riqueza*, sino un estimulante para la riqueza ya creada, tratando de la riqueza como la conocemos en nuestro medio, ciertamente pobre, esto es, reducida.

Haciendo un ligero cálculo, sin ninguna base matemática en verdad, pero que no podemos considerar sino como el producto de la realidad que miramos a simple vista, estamos seguros de que en la actualidad, tal como se conceden los créditos a los agricultores, estos créditos no benefician sino a un diez por ciento de la población; de este diez por ciento la mitad es de capitalistas que recurren a ellos por comodidad, y la otra la constituyen los propietarios acomodados que responden *con sus propiedades mismas*. El riesgo, pues, es nulo para los Bancos; pero también el beneficio es nulo para la gran masa de población. Para que el crédito se convirtiera en una fuente de riqueza nueva debería darse a aquellos que

nada poseen, sino su esfuerzo personal, sus capacidades de inteligencia e iniciativa, su honradez y su laboriosidad. Cuando el crédito alcance a estos individuos, los Bancos que dan crédito en Costa Rica estarían desempeñando el papel social para que han sido creados, y antes no. Pero, veamos. ¿No es acaso una utopía conceder créditos a quien nada posee *físicamente* como garantía? Pareciera, en efecto, que lo fuera.

El principio de toda riqueza ha sido, como se puede adivinar sin esfuerzo, precisamente las condiciones humanas que hemos señalado. En los comienzos nadie tenía nada, porque todos lo poseían todo. Pero esta totalidad de riqueza poseída no traía especiales ventajas a los hombres, de manera que uno antes que otro se ingenió para proporcionarse comodidades y ventajas. El hombre que tuvo en sus manos la primera tea encendida conquistó el mundo para sí y para todos los otros hombres: esto es evidente. Pues, si se encuentran hombres capaces de crear nuevas posibilidades para sí y para los otros hombres, se les da herramientas, se les da granos, se les da tierras, se les proporciona abrigo, alimentos, vestido y medicamentos para los primeros tiempos, este hombre producirá —en la proporción en que produce la tierra— ciento por uno. Si a las anteriores facilidades se une una vigilancia necesaria en las inversiones, en la forma de realizar las inversiones, en la forma de cosechar los productos y de utilizarlos, vigilancia que se encargaría de mantener un cuerpo de entendidos, y los riesgos del Banco dador de tal crédito

quedarán reducidos sólo a lo que la Naturaleza reserva, y que ningún hombre puede prever.

¿Cuáles son los puntos en que los Bancos de crédito deben basar sus préstamos para que éstos no sean ruinosos, sino por el contrario constituyan lo que hemos dado en llamar fuentes de nuevas riquezas? Estos puntos son los que vamos a especificar para la mejor comprensión de quienes nos lean.

Qué se va a sembrar

Cuando el hombre que solicita el crédito ha rendido todas las garantías de salud, buena conducta, laboriosidad y demás, el Banco debe escoger para él la zona donde ha de operar, de acuerdo con sus condiciones personales. Debe, desde luego, indicarle qué es lo que debe sembrar en dicha zona, y cómo lo debe sem-

brar. Debe además, saber en cuál cantidad se ha de sembrar, para no abarrotar el mercado de productos de una misma especie mientras carece de otros muchos que contrabalancearían convenientemente dichos mercados. Cuáles cereales, cuáles granos vamos a sembrar es de mucha importancia que se sepa por parte de quien va a dedicar todas sus fuerzas en extraer de la tierra los productos que necesitan él mismo y la sociedad en que vive. Un cuerpo de ingenieros, técnicos y personas prácticas al mismo tiempo, le dirán también cómo debe sembrar sus productos para obtener el mayor rendimiento.

Zona para cultivos

Es sabido que cada zona tiene posibilidades superiores para un cultivo determinado. Por tanto, se ha de saber si estas o aquellas zonas se prestan para un cul-

Semillas de Flores

en más de 100 clases diferentes.



Semillas de Pastos

Todas las variedades para climas calientes y fríos.

Semillas de Hortalizas

Para las siembras de este mes, tenemos las mejores variedades existentes.

CYANOGAS — ESTRICIDA — BRAND-EM-OL

Mata las hormigas,
sin necesidad de agua
ni fuego.

Destruye el tórsalo.

Marca el ganado
con el fierro frío.

La GOMA TANGLEFOOT

Evita que las hormigas suban a los árboles y coman sus hojas.

Abonos para todos los cultivos modernos desde $\frac{1}{2}$ lb.

Almacén de Semillas "F. Van der Laat"

50 varas al Sur del Mercado en San José

tivo en general, en qué forma se cultivará en cada zona, cuál variedad es la que se debe aprovechar en esta o la otra, y cuáles defensas primordiales tendrá el agricultor en uno u otro lugar. Es decir, enseñarle en el sitio en donde se ha instalado, previo el examen de las tierras y las condiciones atmosféricas, etc., cuál trabajo debe hacer, y hasta dónde debe cultivar. Esto lo dirán a los expertos del Banco las

Estadísticas de producción

Nada nuevo hay que inventar al respecto. Adaptando lo que se ha hecho en los grandes países, especialmente en los Estados Unidos, tendremos organizadas las Estadísticas de producción y en condiciones de servir eficientemente para los fines que se tuvo en mira al crearlas.

Cooperativa de ventas

Supongamos que el agricultor ha llegado al fin de su jornada con el mejor éxito en sus cultivos, y tiene su cosecha lista y recogida para la venta. Aún el Banco debe librarlo de un peligro mayor, como es el de la especulación. El especulador vendrá, y propondrá comprar sus productos, pagándole un precio muy bajo por ellos, como ha sido costumbre. Pero esta vez el Banco ha acudido, y en defensa de su cliente ha creado las Cooperativas de ventas y los almacenes de depósito. El agricultor sonreirá delante de las proposiciones de la especulación, pues ha llevado sus productos al almacén de depósitos del Banco, en donde se le entrega una parte de su valor para cubrir las necesidades principales, según el plan corriente, en donde se espera el mejor tiempo para realizar las ventas, obteniendo así el máximo del precio por las mer-

caderías. En nuestro plan, el total de esas ventas lo abona el Banco a la cuenta cubierta al cliente para alimentación, medicamentos, etc. etc.

Veamos ahora cuándo cobrará el Banco. Antes que nada, para hacer clara a los demás la idea que sustentamos, digamos que el Banco que proporcionó por cuenta del Estado estas facilidades al 90% de la población deseosa de trabajar en agricultura no debe considerarse como un establecimiento puramente comercial y especulativo. Debe considerarse al Banco como un padre de familia y al deudor que se acoge a estos beneficios, como un hijo al cual se le da todo lo que necesita para el fin de hacerlo útil a sí mismo, y a la sociedad en que vive. El Banco será, pues, como un padre para este hijo que empieza a formarse y al cual debe dejarlo con cierto caudal que lo aleje para siempre de necesidades y dependencias del Estado, que tan ruinosas son.

¿Cuándo debe empezar a cobrar el Banco sus inversiones?

El Banco no empezará a cobrar sus inversiones antes de que éstas estén a salvo de todo riesgo. El deudor ha estado viviendo durante algún tiempo de lo que el Banco le da para sus gastos. Si se quiere que él se encariñe con la tierra y comprenda con toda claridad que la agricultura es el mejor y más honrado de los negocios, hay que dejarlo que respire y que levante cabeza, según nuestra expresión conocida. El Banco no empezará a cobrar sus inversiones *sino en el momento en que la finca esté en buena producción*, antes no. Queda a juicio de los expertos del Banco, que serán inspectores también para ver de cerca las posibilidades y necesidades de las nuevas fincas, determinar, de acuerdo con estos u otros

cultivos, cuándo está la finca en disposición de pagar. Entonces, ya seguros de que no habrá el riesgo de quedarse con ella al exigírsele a su propietario el pago de lo que adeuda, se hará el corte de cuentas y se comenzará a cobrar.

Interés y amortización muy bajos

Ha comenzado a pagar el deudor. Los cobros no pueden ser altos, porque esto destruiría todo el edificio levantado. Nunca sería un interés mayor del 4% anual el que se cobre, ni una amortización superior al 2%. Cualquier tipo que sea más elevado que éstos debe considerarse ruinoso para el deudor, y ser abolido del plan de préstamos en los Bancos comisionados por el Banco para este fin social.

Quedan muchos puntos por explicar; mas estos son solo detalles del plan general que hemos expuesto. Cuando se comprenda que éste no es el producto de la fantasía, sino el cuidadoso estudio hecho sobre el papel por un hombre que invirtió los mejores años de su vida luchando en los campos por la conquista de lo que la tierra da, y sabe a perfección cuáles son las necesidades y luchas de los agricultores que comienzan a trabajar y carecen de un capital que siempre los defenderá, se apreciará quizás en lo debido este esfuerzo de nuestra parte en contribuir a los trabajos que en varios sentidos y direcciones se llevan a efecto con el laudable fin de crear nuevas fuentes de riqueza por medio de la agricultura.

En relación con el anterior artículo damos publicidad a algunos comentarios del distinguido caballero Lic. don José Vargas Porras, quien lo recibió en calidad de miembro de la Junta Agrícola Nacional para estudiar sus posibilidades, y gentilmente nos lo envía.

Dichos comentarios son los siguientes:

"El señor Güell con su experiencia de luchador, ha podido esbozar a grandes rasgos algunos problemas de nuestra desorganización económica.

El sistema bancario nuestro, que estuvo vigente hasta hace poco, solamente sirvió para mantener en estado de gordura a los que ya estaban gordos, y lo que fue peor, los agricultores de pocos recursos, que solamente se les admitía en los bancos para que hicieran sus depósitos y nunca para darles facilidades de crédito, inoportunamente concurrían a agrandar para beneficio de los ricos las arcas de caudales de los bancos. Yo creo que el nuevo sistema bancario recientemente establecido,

sí puede con el tiempo subsanar muchas de las dificultades apuntadas.

El agricultor en pequeño necesita el concurso de muchas fuerzas para que no fracase: en primer lugar hay que educarlo para que sepa hacer uso de su inteligencia en el cultivo de la tierra y disponer de sus productos; como corolario viene en segundo término la cuestión de crédito. Al rico se le puede dar dinero como rico pero al pobre también se le debe dar dinero como pobre. El Banco de Francia, para no citar más que un banco europeo, descuenta por miles de miles efectos de comercio tan pequeños, que cualquier usurero de Costa Rica de esos que esquil-

man al agricultor en pequeño, rechazarían indignados si algún rico se presentara ante él con el propósito de que se lo descuente.

Por supuesto, que para que un banco del Estado de Costa Rica pueda difundir el crédito aún entre aquellos elementos agricultores muy pobres necesita el auxilio de un departamento que lleve con todo detalle la estadística agrícola, no solamente para seguridad de la Institución, sino también para no exponer al prestatario a invertir dinero en un artículo que puede llegarse a vender a precios antieconómicos. La estadística agrícola es un departamento costoso pero necesario. El personal que en los Estados Unidos trabaja a la orden del servicio de estadística agrícola, consta de 300,000 individuos, y solamente un personal de ese volumen pue-

de permitir que dicho departamento trabaje con eficiencia.

Otra cosa que es importante para que los agricultores en pequeño puedan tener facilidades de crédito, es la de agruparlos en co-operativas; pero aquí tiene Ud. un escollo que consiste en el extremado individualismo del costarricense, que solamente se salvaría con una muy intensa campaña educacional, para hacerlo sentir y entender la necesidad del sistema co-operativo.

A mí me entusiasma esa clase de publicaciones como la del señor Güell, porque ellas preparan la conciencia popular para tantas reformas que se deben introducir en el país".

José Vargas Porras

Disentería
 y otras afecciones gastro-intestinales se previenen y se curan con
 Píldoras de
YATRÉN
 105

B
A
Y
E
R

La Higiene del Ordeño, Problema Vital

¿Es perjudicial a la nutrición infantil la esterilización o pasteurización de la leche?

Por Carlos Alberto Sandoval

Sabido es que la leche es un alimento vivo capaz de sufrir alteraciones después de haber sido extraída de la ubre de las vacas. Mientras el líquido aromático, blanco y característico permanece dentro de las mamas, tratándose de un animal sano, la leche puede garantizarse que es un elemento libre de bacterias patógenas y por consiguiente, libre de microbios perjudiciales, aunque no exenta de *microbios saprofitos*, que son inofensivos. Pero después del ordeño, principalmente cuando se hace a mano y en locales poco o nada asépticos, en donde falta el agua y el cepillo para los pisos, utensilios y ganado, así como calderas de vapor, para el aseo de los mismos locales, esa leche está condenada a sufrir inmediatas transformaciones. La leche está todavía más

expuesta a ser un *caldo de cultivos* bacteridianos, si en el establo hay descuido en el aseo, ya se trate de los ordeñadores o de las vacas; y el descuido en materia de salud, ya del ganado o del personal, que se podría llamar descuido de lesa humanidad, es un vehículo de millones de microorganismos por centímetro cúbico de leche, inmediatamente de ser ordeñada. Bañar y acepillarse las vacas antes del ordeño, es labor indispensable para garantizar en lo posible lo que pudiéramos llamar pureza de la leche, especialmente cuando está destinada para beberla cruda. Los efectos del baño y acepillado de las vacas, antes del ordeño, los señala Víctor M. Peraza, tomando una tabla de Marshall, de la manera siguiente:

Número y clase de experiencias	Fecha	Tratamiento	Bacterias por c. c.
1	13 abril	No enjugados	2,780
		Enjugados	530
2	15 abril	No enjugados	1,310
		Enjugados	310
2	16 abril	No enjugados	800
		Enjugados	754
4	28 mayo	No enjugados	1,130
		Enjugados	590

Con la frotación del cepillo humedecido en sentido contrario de como está incrustado el pelaje, se evita que caigan pelos dentro de los tarros de leche. La limpieza debe de ser absoluta, si se toma

en consideración que una costra de la ubre o un pelo introducido dentro de la leche, son elementos capaces de propagar, pocas horas después del ordeño, millones de bacterias por centímetro cúbico.

Es suficiente un microbio para multiplicarse en la leche de una manera prodigiosa, ya que el producto que estamos estudiando, tan necesario en la vida de las naciones civilizadas, es un medio excelente de multiplicación para los microorganismos, los que han dado lugar a profundas investigaciones de bacteriólogos, médicos, químicos y ganaderos. Ad. J. Charon, en su libro "LAPINS LAPE-REAUX & CIE.", cita el estudio de J. K. Murray, conferencista de bacteriología de Hawksbury Agricultural College, en la *Agricultural Gazette of N. S. W.*, (Australia) quien demostró que una sola bacteria, en un poco de leche, al cabo de doce horas, fué multiplicada así:

a 10° cenígrados	8 bacterias
a 15° centígrados	90 bacterias
a 21° centígrados	11.060 bacterias

Tratándose de evitar que la leche sea un elemento multiplicador de bacterias perjudiciales a la salud, especialmente infantil, se acostumbra su transporte a los grandes centros urbanos, en carros refrigeradores o en jarros termos, *pasteurizándose* primero el producto y después enfriándolo con gran rapidez. Por *pasteurización* se logra destruir las bacterias nocivas; y por enfriamiento rápido a bajas temperaturas, se evita que las bacterias encuentren un medio adecuado a su cultivo: por lo tanto, la leche se transporta fría.

Pero el calentamiento, esterilización o *pasteurización* de la leche ha dado lugar a polémicas por discutirse su eficacia. Dijimos al principio que la leche es un *alimento vivo*; lo que significa que si lo esterilizamos lo destruimos y *matamos*; y por lo tanto, lo convertimos en un *alimento muerto*. Con la esterilización no sólo se

mata la leche, sino que se le hace sufrir serias transformaciones químicas. La leche durante 30 minutos puede tolerar sin alterarse con perjuicio, una temperatura de 60° C. Pero si esa temperatura se mantiene durante largo tiempo entre 60 y 100° C., o se hierve, las *enzimas* son destruidas, la albúmina se coagula, la caseína y elementos minerales alteran sus propiedades, así como por el calor prolongado queda modificada la distribución de la grasa y la naturaleza de la lactosa, asunto de capital importancia sobre las propiedades de la leche.

A lo anterior debe agregarse que las vitaminas se destruyen a una alta temperatura, especialmente la vitamina A, indispensable contra el raquitismo, la vitamina B, cuya destrucción produce el beriberí y síntomas nerviosos como la parálisis, la vitamina C, considerada como antiescorbútica, (enfermedad de Barlow). El Dr. Fleischmann, en su obra clásica "Tratado de lechería", sobre el particular dice:

"Se sostiene que la leche fresca pierde por el calor no sólo los fermentos "*estimulantes*" en ella existentes y las sustancias que actúan en ella como "*antitoxinas*" e "*immunizadoras*", sino que también principalmente se "*desnaturaliza*" y se la priva de sus "*propiedades biológicas*". Por esta razón la leche pasteurizada, a pesar de la preferencia que tiene en el mercado ordinario de la leche, sería poco valiosa como alimento y produciría en los niños de pecho "*perturbaciones digestivas agudas*", causaría "*atrofia crónica*" y ocasionaría la enfermedad de Barlow". Más adelante el Dr. Fleischmann agrega: "*La enfermedad de Barlow de los niños de pecho* fué descrita por primera vez en 1859 por el médico alemán Moller. Según Neumann, esta enfermedad es privativa

de los niños de pecho, aparece por la ingestión de alimentos esterilizados durante varos meses, y puede ser curada con la leche cruda. Además, también se ha observado principalmente como consecuencia de una alimentación artificial y exclusiva proseguida por largo tiempo, y también tomando leche que sólo ha sido hervida. Según todas las apariencias, la aparición de la enfermedad está ligada a más complicadas contingencias que la simple alimentación con leche esterilizada y presupone también cierta predisposición individual. Si la leche pasteurizada, o, como erróneamente se dice de ordinario, la leche esterilizada, fuese particularmente peligrosa de por sí debería de observarse que en los lugares donde se hace el uso más frecuente de leche fuertemente calentada, la mortalidad infantil sería máxima como consecuencia de la enfermedad de *Barlow*, cosa que como es sabido no sucede. Según mis experiencias personales, la leche pasteurizada debidamente que no se hirvió con innecesaria frecuencia ni por demasiado tiempo, ni se estropeó por recalentamiento, es en general muy propia para la alimentación de los niños de pecho, y también para los terneros".

En un asunto no existe diferencia de mérito en la polémica: en que la leche esterilizada, sufre serias transformaciones que la hacen perjudicial a la salud de los niños, en razón de que por esterilización se entiende elevar la temperatura del objeto que se trata de preservar libre de gérmenes patógenos, a 120, 130 y más grados centígrados, durante largo tiempo. Por la *pasteurización* se obtienen efectos contrarios, ya sea por el método rápido, o sea aquel en que la leche se eleva a una temperatura de 80 a 90° C, durante tres minutos, después de cuyo tiempo el

líquido se enfría rápidamente, o mediante la *pasteurización* lenta o sostenida, en la que se emplea una temperatura que fluctúa entre 60 y 65° C, durante un período de 30 minutos más o menos. También se ha aconsejado la *pasteurización* fraccionada, o sea la *tyndalización*, llamada así por haberla ideado Tyndal, la que se ha abandonado por tardía y engorrosa, pues para practicar este método, la leche se mantiene a una temperatura de 60 a 70° C, durante siete u ocho días, por un término de dos horas diarias, guardándose la leche a una temperatura de 25 y 35° C, enfriándose a su debido tiempo. De esa manera, las formas más resistentes de los microbios que puedan enquistarse para formar esporos, tienen facilidad de convertirse en bacterias durante los intervalos de la *tyndalización* y son finalmente destruídos al siguiente día de ser elevada de nuevo la temperatura, la que encuentra a las bacterias en un estado de letargo que las hace perecer al término del proceso.

Los partidarios del régimen de leche cruda, o sea la "*leche certificada*", consideran que si bien es cierto que por medio de la *pasteurización* no se estropea aunque si pierde la vitamina A, por ese medio, la leche no queda libre de gérmenes. A ello podría contestarse que no se conoce ningún método de esterilización por el cual se pueda garantizar en una forma absoluta la leche como libre de gérmenes, siendo así que existen bacterias que soportan temperaturas de 130 y 150° C, y más durante varias horas, sin que sean destruídas. El instituto Pasteur de París, pudo comprobar que el microbio procedente del carbunco tolera las temperaturas del rojo blanco sin perecer. En un corral de carneros en Francia fué atacado un grupo de ganado lanar por la epide-

mia del carbunco bacteridiano. Se abandonó el corral durante un año, al cabo del cual se utilizó de nuevo. La enfermedad se presentó otra vez: entonces se esterilizó el corral al rojo blanco y después se le albergó ganado. ¡La enfermedad volvió a aparecer! Con lo que se pudo constatar que una temperatura que era capaz de carbonizar a un mamut antediluviano o pulverizar a Londres, no hizo el menor daño a esos animalitos que para palparlos, se necesitaba un buen microscopio.

Según esa tesis, si la esterilización es incapaz de garantizar la leche como un producto sano, menos puede hacerlo la *pasteurización*; y por consiguiente, más valdría usar la leche en su estado natural, puesto que está establecido que inmediatamente después de extraída del ganado, si se ha ordeñado mediante cierto método del que hablaremos a su tiempo, puede utilizarse sin alterarse. Resulta sin embargo, que si bien no dejan de existir ciertas bacterias casi inmunes a elevadas temperaturas, precisamente, para suerte de la humanidad, las bacterias patógenas son las que destruye la *pasteurización*; y en cambio quedan varias especies de *streptococcus* inofensivos, entre los que se encuentra el *streptococcus lactis*. (Bct. lactis acidi).

En la leche, juntamente con muchas bacterias útiles e inofensivas, se encuentran otras propagadoras de graves enfermedades, especialmente bacilos de *tuberculosis* y *paratíficos* y bacterias del grupo *coli* que son portadores de enfermedades contra la ingestión intestinal. Estos venenos son transmitidos a la leche por el hombre, por falta de asepsia y por permitirse el manuseo de la leche por personal enfermo. La leche no solamente es tóxica cuando es portadora de gérmenes epidémicos, sino también cuando contie-

ne venenos que pueden ser segregados por bacterias pútridas que descomponen la albúmina, o por bacterias butíricas. (*Bacterium coli commune*, *Bacillus entericitis esporegenes*). Estos últimos gérmenes ocasionan enfermedades agudas a los niños que algunas veces los conduce a la muerte; y la enfermedad tiene su origen cuando en el establo aparece una vaca transmisora del mal; pero los bacilos de la tuberculosis, parece que no pasan de la sangre a la ubre del ganado; y hasta se ha llegado a descubrir que la tisis bovina es una enfermedad distinta a la humana, o mejor dicho, es otra variedad, estudiada por el mismo Kock y considerada por algunos como no contagiosa para el hombre. El agrónomo Santos Arán, en uno de sus libros de ganadería, dice que en los Estados Unidos de Norteamérica, el ganado en un porcentaje del 40 al 50% es tuberculoso; (*) y que en dicho país se ha presentado el caso de un toro que después de obtener el primer premio en un concurso de ganadería, ha sido necesario carbonizarlo, porque al someterlo a la prueba de la tuberculina la reacción fué positiva. Agrega Santos Arán que si la tuberculosis bovina fuese objeto de contagio para el hombre, en los Estados Unidos ya debería haber desaparecido la población humana.

Naturalmente que esa es una opinión muy particular del Ing. Arán sobre un asunto que no está al alcance de la agronomía resolver puesto que es un terreno en el que sólo debe andar y con pie firme la ciencia médica. Los médicos en su mayoría quizá opinen que la ingestión de leche cruda por los niños, sea causa de la transmisión tan frecuente de la tuberculosis en la humanidad; y por lo tan-

(*) No podríamos precisar en la actualidad el porcentaje.

to, los doctores que así opinan, no solamente prescriben la leche *pasteurizada*, sino que hervida y recalentada, sin tomar en cuenta las transformaciones que tiene la leche esterilizándola. Dechambre y Malterre han hecho experiencias alimentando ratas privándolas de vitaminas y con ese régimen alimenticio se han vuelto parálíticas, por lo que los médicos que sean partidarios de la leche hervida, si quieren evitar sus inconvenientes, entre ellos la *avilaminosis*, deben aconsejar a las madres que suministren a sus bebés, antes o después de darles el biberón, jugo de naranjas y de limón, (en limonadas), así como jugo de tomates, por ser estos elementos tan ricos en vitaminas; y cuando los niños ya estén en edad de ingerir otros alimentos, debería suministrarse a los anteriores, granos no descortificados como la avena, y huevos, coles, zanahorias, etc. etc., por las mismas razones que deben de darse los jugos indicados.

Existe un adagio popular de que *los números hablan*; las estadísticas mundiales hablan con más elocuencia. Ellas han demostrado que desde que en los grandes centros urbanos se ha reglamentado la *pasteurización* de la leche, haciéndola obligatoria, las defunciones infantiles han disminuído en un porcentaje que antes era aterrador. En Norteamericana el gran filántropo Nathan Straus dedicó sus mi-

llones y su vida en beneficio de la cuna, combatiendo la ingestión de leche poluta; y antes de esa campaña memorable en los anales de la humanidad, en la ciudad de Nueva York, el año de 1891, en el verano, que es la época de mayores defunciones, los niños muertos fueron 136.4 por mil, no pasando de cinco años de edad. El siguiente año las bajas fueron 98.2 por mil. Quince años más tarde las defunciones infantiles se habían reducido a 55 por mil. Esas bajas en el verano de 1906 llegaron a 62.7 por mil; y en el verano de 1914, el porcentaje de niños muertos fué de 16.7 por mil.

En las campañas sanitarias que en Estados Unidos se han librado en beneficio de la infancia, en un concurso de carteles, obtuvo el primer premio, el autor de una caricatura muy llamativa: En una mesa está una enorme fuente llena de un líquido con la inscripción siguiente: IMPURE MILK. A un lado de la fuente unos biberones; y a la par de la mesa, un esqueleto en actitud erecta, con un manto negro sobre la hosamenta, con un vaso agarrado con lo que en otro tiempo fué mano quizá bella. Se inclina y dice:

I drink to the general death of the whole table.

O dicho en cristiano:

Brindo por la muerte general de los comensales.

Naranjos Injertados SE VENDEN

Variedades: *Valencia, Washington, Navel,
Jaffa y Grano de Oro*

INFORMES EN EL

Departamento Agrícola del BANCO NACIONAL DE COSTA RICA



SECCION AVICOLA

Por Avicultor

Origen de la vida y constitución del organismo animal

La vida en los animales tiene su origen en la evolución de una célula, algo invisible a simple vista, que lleva en sí misma el óvulo del ser hembra, la cual, después de recibir la acción del macho y colocada en el medio favorable a su desarrollo, se modifica en su primitivo estado, se multiplica y, uniéndose después las nuevas células en grupos formados por los de una misma naturaleza, dan lugar a la formación de tejidos.

La reunión de tejidos, a su vez, origina los órganos, y el conjunto de órganos encargados de cumplir un acto vital determinado constituye los aparatos correspondientes a cada uno de ellos, o sea, a las funciones vitales.

La vida animal es, pues, la resultante del cumplimiento de su trabajo por parte de cada uno de los órganos en los cuales hay un desgaste de materias y de energías, que se reponen con los alimentos y por la acción del aire atmosférico. A esa relación entre el desgaste de las energías y de los órganos y los alimentos que asimilan, se le llama equilibrio orgánico o estática animal.

Reparadas dichas pérdidas, repuestos de su desgaste los órganos, los tejidos y los humores vivientes, si queda en el organismo materia alimenticia sobrante, el ser viviente la transforma en energías o fuerza para el trabajo muscular o intelectual, o

en productos que el animal rinde en distintas formas.

La leche que dan las hembras de los mamíferos; la carne y la grasa que se acumula en los animales de engorde; la fuerza que desarrollan los animales de arrastre; el huevo que pone la gallina; el pelo y la pluma de ciertas especies, todos son productos de la transformación del alimento sobrante en nuevas materias o en energías.

Tal es la vida animal en el aspecto que la consideran las Ciencias Naturales y en el que nosotros debemos considerarla.

Funciones orgánicas

Hay tres clases de funciones orgánicas, a saber:

1a—Funciones de reproducción. Son las que perpetúan las especies.

2a—Funciones de nutrición. Son las que conservan.

3a—Funciones de relación. Son las que le proporcionan los movimientos y ponen al ser en contacto o en relación con el mundo externo por medio de los sentidos y de la voluntad.

Como puede verse, los campos están perfectamente deslindados, aun cuando las funciones de todos y cada uno de los tres grupos se completen o se auxilien las unas a las otras, en su conjunto o aisladamente.

Para la Reproducción solo hay una función, que es la Generación.

Las funciones de nutrición son siete, a saber: Digestión, Absorción, Secreción. Nutrición propiamente dicha o Asimilación, Circulación, Respiración y Calorificación.

Las de Relación obedecen todas a la Inervación, esto es, al Sistema nervioso y al Aparato locomotor, que obra al impulso de los sentidos, del instinto o de la voluntad.

La Generación, perpetuadora de las especies

La Generación, esto es, la perpetuación de los seres vivientes, es, como todo lo creado, obra divina, en virtud de la cual los seres vivientes no se agotan o no desaparecen.

Animales o plantas se reproducen por

la Generación, es decir, por que todas las especies animadas e inanimadas tienden a producir seres parecidos a los padres que los engendraron o a los ascendientes de los que derivan.

Para ellos se requiere la existencia de seres machos y de seres hembras. En los segundos se halla el germen o materia de la que puede surgir un nuevo ser, y en los machos la materia o la substancia que, al juntarse con la de la hembra, le da vida, para que, colocada en medio favorable a la formación y desarrollo del embrión (principio del nuevo ser), evolucione y venga al mundo en mejores o peores condiciones de vitalidad, pero, al fin, para que el ser llegue a vivir, si no sucumbió en su proceso embrional o de formación.

DATOS QUE PUEDEN SER INTERESANTES

Se pueden diferenciar las buenas y las malas ponedoras, siguiendo las características siguientes:

Buena ponedora

Vigorosa, activa, alegre, de buen apetito.

Cabeza bien femenina, fina y algo achatada en su parte superior.

Ojos grandes, vivos, colocados no muy separados.

Pico, más bien corto, curvo y vigoroso.

Barbillones más bien largos, de textura fina y colocados algo juntos.

Orejillas bien desarrolladas, y de color blanco en las razas mediterráneas.

Cuerpo amplio, lomo largo y ancho, abdomen bien desarrollado: mirado tanto de arriba como de costado, debe semejar un triángulo con la parte más abierta hacia atrás.

Pecho, bien desarrollado.

Externón, largo, derecho, flexible y con la cresta de la quilla, fina.

Agujas de la pelvis, finas, flexibles y bien separadas; distancia entre las agujas y la punta del externón, de 4 dedos como mínimo.

Piel fina, flexible, elástica; ano grande, elástico y húmedo durante la postura.

Piernas, fornidas y colocadas separadas.

Canillas, fuertes, redondeadas.

Dedos fuertes, separados y derechos.

Mala ponedora

Débil, inactiva, linfática e inapetente.

Cabeza, gruesa, amasculinada y muy redondeada en su parte superior.

Ojos hundidos, sin brillo, y colocados bien atrás.

Pico alargado, derecho y débil.

Barbillones, muy chicos y textura gruesa y muy separados.

Orejillas muy anchas y amarillentas en las razas mediterráneas.

Cuerpo enjuto, lomo corto o angosto; abdómen poco desarrollado.

Pecho estrecho, con externón saliente.

Externón corto, grueso, torcido, duro y con cresta gruesa.

Agujas de la pelvis, gruesas, duras, y juntas.

Distancia entre agujas y punta del externón, menos de 4 dedos.

Piel gruesa, dura o flácida.

Ano chico, duro y seco.

Piernas débiles y colocadas juntas o con rodillas aproximadas.

Canillas débiles o achatadas.

Dedos débiles, deformados, etc.

El avicultor que quiera convencerse de la imprescindible necesidad de la selección de la gallina de postura, no tiene más que hacer lo siguiente: ponga en un corralito un número cualquiera de pollas

que respondan a las características dadas y en otro un número igual que se aparten de esas características. El número de huevos que sacará de un corralito y de otro le indicará bien claramente la necesidad de la selección para evitarse estar cuidando y alimentando animalitos que no le pagan ni lo uno ni lo otro.

Tratamiento del moquillo infeccioso en las aves por medio del argirol

Con el propósito de encontrar un tratamiento más eficaz, que el clásico, se ensayó con algunas aves atacadas de moquillo infeccioso, aplicando solución de Argirol al 1%, obteniendo, curas radicales en el término de 3 a 5 días.

Como nuevas comprobaciones se hicieron tratamientos comparativos con el método clásico y el del Argirol, con resultados igualmente sorprendentes con este último.

Es mejor prevenir que curar:

EXAMINE PERIODICAMENTE

SANGRE - ORINA - HECES

Laboratorio de Análisis Clínicos

LIC. CARLOS VIQUEZ

Bact. Srta. CARMEN VIQUEZ

TELEFONO No. 4114

Frente a las Oficinas de las Compañías Eléctricas

Contra mordeduras de serpientes: SUERO BUTANTAN

Y como última prueba, para demostrar la eficacia de este método se ensayó sobre un lote de 26 pollos, de raza Rhode Island Red, cuyo estado general estaba sumamente debilitado con abundante secreción de moco, los que fueron tratados desde el 15 de noviembre de 1936 hasta el 9 de marzo de 1937, con el método antiguo sin conseguirse una cura eficaz a pesar del tratamiento continuo y constante.

El 10 de marzo se abandona este tratamiento y se comienza el del Argirol, aplicando una gota de solución en cada fosa nasal, dos veces diarias y durante 6 días, al cabo de los cuales el mal estaba completamente dominado, sin que fuera necesario repetir nuevas aplicaciones.

Previamente y para mayor eficacia del tratamiento, se efectuaban lavajes de las fosas nasales, con agua hervida y templada, con el objeto de eliminar las secreciones provocadas por la enfermedad y facilitar la acción del Argirol.

También, para evitar la complicación con el moquillo oftálmico, se recomienda echar una gota de Argirol en los ojos, simultáneamente con las de las fosas nasales.

En la actualidad se hacen ensayos por el mismo procedimiento empleando soluciones más fuertes, en el tratamiento de la coriza en los conejos. Los resultados obtenidos hasta ahora son bastante halagadores.

Una incubadora para 2200 huevos

El joven y distinguido empresario, don Felipe Van der Laet ha importado para su Almacén de Semillas, una incubadora capaz de sacar en cada vez la cantidad de 2200 pollitos, y la cual ha puesto a trabajar inmediatamente. Su maravillosa gallina mecánica está demostrando el enorme progreso que en materia de avicultura estamos alcanzando. Efectivamente, hace apenas diez años era extraordinario encontrar personas dedicadas a la cria de aves de razas bien conocidas fuera de Costa Rica, pues generalmente se ocupaban las mujeres campesinas o propietarias de fincas de criar algunas gallinas criollas, sin tomar en consideración sus condiciones como ponedoras.

No había nadie entonces que se dedicara especialmente a la crianza de pollitos, ni a la industria avícola en nin-

guna de sus ramas. Hoy en cambio contamos con verdaderas granjas avícolas que surten de huevos y carne de la mejor calidad a la población, y se ha llegado a pagar precios verdaderamente altos, atendidas nuestras condiciones económicas en general, por una pareja de aves de buena raza. Gran parte de este adelanto en la industria avícola se debe, indudablemente, a las facilidades que han prestado las incubadoras. Estamos seguros de que la nueva incubadora de don Felipe Van der Laet resolverá por el tiempo que sigue el problema de la incubación de pollitos en gran escala, y en esta forma hará posible la mayor diseminación de las razas mejores conocidas en Europa y los Estados Unidos, y perfectamente adaptables a nuestro país.

Industria Tabacalera**Datos de interés acerca de la producción y exportación de tabacos cubanos y otros***Por José E. Perdomo**Jefe de Redacción de la Revista Tabacalera "Habano", de Cuba.*

Tenemos satisfacción en publicar la carta que se leerá a continuación, de interés para los industriales tabacaleros, a quienes proporciona datos que les serán sin duda de utilidad. Esta carta nos satisface también porque es la demostración de que nuestra modesta publicación llega a muchos lugares del exterior, que de otra manera quizá tendrían escasa noticia acerca del desenvolvimiento de nuestra industria agrícola, en donde es apreciado nuestro esfuerzo.

Al agradecer al estimable colega el envío de su valioso canje aprovechamos la oportunidad para ofrecerlo a nuestros lectores que sientan deseo de mayor ilustración respecto a los problemas de la industria tabacalera mundial.

N. de la R.

Habana, Mayo 26 de 1937

*Sr. don Luis Cruz B.
Perito Agrícola,
Director y Administrador de la
Revista de Agricultura,
San José,
Costa Rica.*

Distinguido señor:

Llega a mis manos el N° 4, correspondiente al año IX, fechado en Abril de 1937, de la interesante revista de su digna dirección. En la página 131 encuentro un trabajo que lleva por título "Agua y Tierra" y subtítulo "Datos relacionados con el tabaco"; su autor, según reza en el mismo, lo es el Sr. don Juan Mon-

teverde; de su lectura infiero que es un capítulo de algún libro o folleto sobre cuestiones agrícolas.

Como algunas afirmaciones erróneas—seguramente involuntarias—quebrantan el interés de ese trabajo, digno del mayor encomio, tanto por la elegancia y sencillez del lenguaje empleado en su redacción, como por la finalidad a que va encaminado, me creo en el ineludible deber de cubano y de periodista especializado en estas materias, de dejar salvadas esas inexactitudes que lesionan el prestigio que con justicia disfruta universalmente nuestro insuperable tabaco habano.

Es cierto que en Vuelta-Abajo se encuentran enclavadas las mejores vegas del mundo, las que producen la rama que es materia prima en los cigarrillos puros de más elevadas cualidades, pero en otras zonas productoras, la de Remedios por ejemplo, que comprende los vegueríos de las provincias de Santa Clara y Camagüey, se obtiene un tabaco que en su casi totalidad se destina a la exportación, absorbiendo el mercado americano el mayor porcentaje de la misma.

De esta rama ha dicho la "Tobacco Merchants Association de los Estados Unidos", mediante resolución adoptada en su Convención de Mayo de 1920:

"El tabaco cosechado en Cuba es esencial a la industria manufacturera de los Estados Unidos, por cuanto

la liga de ese tabaco en rama cubano con el doméstico y otros tipos, mejora la calidad de los tabacos hechos en este país”.

Ahora mismo, con motivo de las gestiones que nuestro Gobierno viene realizando para que los Estados Unidos restituyan a nuestro tabaco los beneficios que le otorgó el Tratado de Comercio de 24 de Agosto de 1934 y que más tarde les fueron retirados, la prensa técnica tabacalera de aquel país y las entidades más respetables de ese giro, han declarado que “el consumo de tabacos torcidos en los Estados Unidos aumenta o disminuye en proporción directa de la rama de Cuba que se utiliza en la manufactura”. Es pues, nuestro tabaco, según afirmación de los que fuera de Cuba lo usan, el “condimento” indispensable para darle buen sabor al producto elaborado por la industria extranjera.

Nadie que conozca a fondo la forma en que se efectúan las escogidas de tabaco en las zonas productoras sería capaz de decir que el tabaco de Vuelta-Abajo puede ser mezclado en una “paca” con el de Vuelta-Arriba, o viceversa. Cada zona tiene una forma distinta de selección o clasificación y los “tercios”, no “pacas”, son debidamente marcados con expresión de la clase que contienen; además, antes de verificarse la venta se efectúan por los compradores los llamados “registros”, que consisten en examinar los manojos de cada “tercio” para determinar las cualidades del producto y el precio que por él debe pagarse.

Nos sorprende grandemente ver figurar a Cuba entre los países que no pueden producir capa suficiente para envolver sus tabacos puros. Cuba no solamente abastece a su industria, sino que exporta capas sobrantes. Véase demostrado en el siguiente cuadro estadístico:

	Kilos de Capa	Importe	Kilos %	Importe %
Año 1932:				
Estados Unidos	133.364	\$ 612.171	95.46	\$ 96.25
Otros países	6.355	23.793	4.54	3.75
Total	139.719	\$ 635.964	100.00	\$ 100.00
Año 1933:				
Estados Unidos	264.463	\$1.185.647	96.34	\$ 96.70
Otros países	10.033	40.509	3.66	3.30
Total	274.496	\$1.226.156	100.00	\$ 100.00
Año 1934:				
Estados Unidos	192.644	\$ 835.380	96.51	\$ 96.88
Otros países	6.974	26.865	3.49	3.12
Total	199.618	\$ 862.245	100.00	\$ 100.00

	Kilos Capa	Importe	Kilos %	Importe %
Año de 1935:				
Estados Unidos	247.914	\$1.029.955	98.26	\$ 97.92
Otros países	4.424	21.873	1.74	2.08
Total	252.338	\$1.051.828	100.00	\$ 100.00
Año de 1936:				
Estados Unidos	239.668	\$ 900.081	98.58	\$ 98.03
Otros países	3.439	18.109	1.42	1.97
Total	243.107	\$ 918.190	100.00	\$ 100.00

Además, para demostrar lo imposible de que Cuba importe capa para su manufactura de tabacos, me voy a permitir

copiar la partida N° 296 de nuestro vigente Arancel de Aduana, que dice:

TABACO

296.A. En hojas, despalillada o sin despalillar, recortes y fragmentos de hojas. P. N. O. P.

	Uni- dad	Tarifa máxima	Tarifa general	Tarifa para E. U. A.
10%	Kg.	\$ 22.00	\$ 11.00	\$ 8.80

Bien claro se ve que ninguna industria tabacalera podría soportar un derecho aduanal de once dollars por kilo de capa.

Al referirse el autor de "Agua y Tierra" a nuestro tabacos torcidos, que él llama, generalizando, "brevas", dice que son fuertes y del gusto de los fumadores

de tabaco con mucha nicotina. El "vitolario" de nuestros tabacos es extensísimo, encontrándose en él la "corona", los "petit cetros", los "perfectos", las "brevas", etc.; también existen los colores "maduro", "colorado" y "claro", con algunas variaciones; pudiendo producirse

**Más lavará usted y
con más satisfacción**

usando el magnífico

Jabón PALMERA

(que se vende empaquetado)

**INDUSTRIAL SOAP. CO.
AGUSTIN CASTRO & CIA.**

tabacos fuertes para los que así lo deseen y suaves para los que gusten de ellos; pero en todos se encuentran las cualidades excepcionales del habano y ese aroma que es patrimonio exclusivo del tabaco de este país.

Respecto a la nicotina, es precisamente

el tabaco habano el que menos cantidad de este alcaloide contiene, veamos pues el análisis publicado en la revista científica "The Lancet" de Londres.

La citada publicación hace constar que el análisis se repitió varias veces, arrojando siempre los resultados siguientes:

DESCRIPCION:	Nicotina en la rama	Nicotina en el humo (cigarrillos)
Cigarrillos (Virginia 1)	1.40	0.12
Cigarrillos (Virginia 2)	1.60	0.06
Caporal tabaco	2.60	0.95
Caporal (no-nicotínico)	0.60	0.39
Cigarrillo (Turco)	1.38	0.51
Cigarrillo (Egipcio)	1.74	0.21
Picadura mezclada para pipa 1	2.85	2.25
Picadura mezclada para pipa 2	2.81
Picadura mezclada para pipa 3	2.04
Perique	5.30	0.57
Cavendish	4.15
Latakia	2.35
Tabaco torcido (Habano)	0.64	0.20
Tabaco torcido (Británico)	1.24	1.03

Quiero llamar su atención sobre el hecho de que los argumentos en que me he apoyado para esclarecer esta cuestión, no son cubanos de origen, lo cual me pone a salvo de que se me juzgue movido por un apasionado fervor patriótico. Me he limitado a tomar autorizadas opiniones extranjeras respecto a lo que en realidad es el tabaco habano; los puntos míos son aquellos de carácter geográfico y de técnica interior.

Tampoco deseo que el señor Monteverde vea hostilidad en mi actitud, sino simplemente un buen deseo de contribuir a que sus trabajos que muestran al hombre

de estudios, acucioso y bien intencionado, le resulten exactos y expresión fiel de la realidad, ya que como he dicho antes, él sabe adornarlos con la amenidad del lenguaje y las brillantes manifestaciones de su intelecto.

Por correo aparte recibirá un ejemplar de nuestra revista "Habano" y me será muy grato obtener que continúe recibiendo-la como canje de su publicación.

Aprovecho la oportunidad para ofrecerme de usted con toda consideración,
Atto. y S. S.,

José E. Perdomo

AGUA Y TIERRA

XXV

Por Juan Monteverde

Sobre el beneficio del tabaco para cigarros y cigarrillos

Lo más importante del cultivo del tabaco, para conseguir su aroma natural, como debe ser el propósito de un buen veguero, es el proceso de la transformación de sustancias acres y amargas de la planta, en sabor agradable al paladar y humo aromático al encenderse un pitillo o un cigarro puro. Esta transformación química es precisamente lo que debe buscarse, y es lo que abandonan los no muy entendidos en estos laboreos y cultivo de una planta tan valiosa. Ya en nuestra conversación anterior hemos explicado este proceso tan necesario. Tenemos, pues, conseguido lo primero, y vamos ahora a seguir con lo que procede: el cumplimiento del proceso industrial y la otra parte, que es la comercial.

Una vez quitado el peso de palos y piedras al pilón, que, como dijimos, es para conseguir la alta temperatura indispensable de la laboración química, se va sacando del pilón solamente el tabaco en haces, y se amontona, para que no sequen las hojas y para su separación de los palotes y clasificación de las hojas al mismo tiempo. Este trabajo debe hacerse con mujeres, ya experimentadas para que dicha clasificación sea limpia y perfecta, pues en esto estriba también el buen resultado que se obtiene en el precio cuando este laboreo es esmerado. Deben hacerse tres montoncillos de hojas de primera, segunda y tercera clase; luego se harán rollos de diez o de doce hojas amarrándolos por su extremo superior,

con una hoja del mismo tabaco, y así se preparará toda la cantidad, para darle después el segundo beneficio. Hecho este trabajo se volverá a colocar en el mismo espacio que ocupó antes el tabaco en bruto, los rollos ya clasificados, pero separados entre sí por medio de una *vena* de plátano, u otra cosa que sea apropiada, para evitar que se confundan y haya errores de consecuencias, después.

Colocados los rollos en la forma que hemos indicado, se cubren bien con hojas secas de plátano, y encima telas de ganchoche, y luego el mismo peso que se les puso anteriormente. Hecho así este laboreo, ya no queda otra cosa que hacer sino cuando se quieran formar las pacas en formaletas con tornillos de presión, del peso que se desee. El tabaco, en su segundo proceso de *calentura*, no se debe sacar del pilón para que quede completo su beneficio antes de treinta días, pues esta calentura es muy inferior a la primera y por consiguiente sin riesgo alguno. Este es el beneficio que se debe dar al tabaco para la fabricación de puros.

Ahora precisa que digamos algo sobre el proceso de secar la hoja de tabaco sin otros requisitos más que *aire y sol*, para ser manufacturada en cigarrillos, pues ya está tan generalizado el consumo de estos últimos que casi nadie fuma en otra forma sino con su envoltura en papel de algodón, trigo, arroz u orozú, y tan satisfechos quedan los fumadores que el tabaco envuelto en forma de cigarro

puro es para ellos, según la moda, detestable.

Una vez en sazón la hoja de tabaco, que, como se ha dicho, presenta un color amarilloso, se desprende del tallo y en haces, se va poniendo en los secaderos para ensartarlas luego en cuerdas delgadas y de cuatro varas de largo, por medio de un agujón que se hace con una astilla de caña de bambú. Llenas ya las cuerdas de hojas, se amarran por sus extremos a una caña del mismo largo de la cuerda, y así se van colocando estas cañas en su tendal, construído exprofeso frente al galerón o rancho en donde se ha de guardar cuando el tiempo amenace lluvia, y poder sacarlo al sol en los días claros. Conviene decir, como suprema labor importante para el cultivador de tabaco, que una vez que éste haya comenzado a madurar, no es conveniente que lluvia alguna moje sus hojas, porque pierde la sustancia gomosa que contienen y las hace flexibles, lo cual es su principal riqueza. Esta la razón única por la cual *no debe de cultivarse tabaco sino en verano*, es decir, que el tiempo de la recolección sea estación seca. Una vez que la vena *de todas las hojas esté completamente seca*, se juntarán todas en un montón, y se procederá también como para el de los tabacos puros a hacer manojos para la clasificación por su tamaño; esta clasificación no se basa en su condición absoluta libres de defectos sino libres de *humedad*, que es lo que se escoge en el comercio.

El tabaco secado al sol en la forma que dejamos dicha, adquiere por razón natural un color claro amarilloso, y olor resinoso; y el secado a la sombra—no permitiendo cambios rápidos en los secaderos—adquiere un color oscuro de uva pasa y olor semejante al de esta fruta, muy

agradable. Esto, cuando se le quiere hacer pasar por los distintos procesos de que hemos hablado, en el encierro abrigado y oscuro, o sea el cuarto-pilón. Nada hay más agradable y satisfactorio para el veguero entendido, como mantener su plantío en el estado perfecto de buen cultivo: hojas desarrolladas y sanas, que no hayan sido perforadas por los gusanos, y a las cuales no se haya dejado crecer *hijos chupadores*, cuya tendencia es arruinarlas y hacer que a ellos pase la sustancia amarga del tallo. Y luego, no teniendo defectos mayúsculos estas hojas, darles en el campamento apropiado beneficio natural y científico, que no de otra manera podría decir el admirado fumador: ¡Me satisfacen!

Lo dicho en esta relación explicativa es la experiencia realizada en la gran vega a que anteriormente hicimos referencia, y el resultado fué ampliamente satisfactorio; así es que el público fumador para el cual trabajamos satisfizo a las mil maravillas sus gustos de paladar y olfato. Nada les quedó faltando para satisfacer su vicio arraigado, aunque al fin, digamos la verdad, iría envenenando después de satisfacer sus sentidos con el mayor placer su sistema nervioso, y acaso también poco a poco, como a todo fumador, minando sus órganos vitales. Sigamos cultivando esta planta sin hacer caso a sus consecuencias, y seguiremos aspirando su perfume, y seguiremos también gozando del *artificial* que es por ahora el preferido por ser más barato, y más puesto a la mano de la industrialización artificial.

Continuaremos siempre en nuestro afán cultivando tabaco, y para conseguir que en esta nuestra tierra tengamos buenos cultivos de esta hoja aromática de calidad casi semejante a la cubana, debemos importar semilla de Vuelta Abajo que en su

primera cosecha tiene un parecido perfecto, no así, desde luego, la semilla que luego se recoja en el país, pues esa pierde sin dudarle sus buenas cualidades, y adquiere entonces las propensiones naturales del tabaco de nuestra tierra; por esta razón hay que importar la semilla para cada nuevo cultivo.

¿Se nos habrá quedado algo por decir? Creemos que no, porque los pequeños detalles de laboreo, y colocación en los distintos departamentos y divisiones en los ranchos secadores quedan al arbitrio de cada cual, por no estar estos múltiples detalles sujetos a determinadas reglas exceptuando el hecho de que la hoja esté un tanto separada entre sí, para que no se contamine de moho, y esto sí sería perder el tabaco.

Dijimos en anteriores conversaciones que el empresario que se dedique a esta clase de cultivos y que tiene que invertir en obra muerta crecidas sumas de dinero, debe por consiguiente, cuando termina la faena del tabaco y para entretener a sus trabajadores dedicarse a emprender en otros cultivos, que sean también como el tabaco, rápidos de crecimiento, para que a su tiempo dejen el terreno libre para seguir con aquél. Tiene la ventaja este sistema de rotación de cultivos que mejora el terreno y extirpa en lo posible las malas yerbas, y no se deja de roturar la tierra, lo cual es excelente a la hora de sembrar el tabaco.

Creemos haberlo dicho, que debido a nuestra idiosincracia todo lo abandonamos una vez comenzando, y preferimos perder lo invertido antes de seguir trabajando en lo mismo—esta idiosincracia no podemos creer que sea herencia atávica, pues si so-

mos descendientes de gallegos no debiéramos aburrirnos de todo y dejar una empresa apenas comenzada. Así no son los gallegos, ni lo fueron nunca, que son tercos y pertinaces y por esto, a este carácter ha contribuido que toda obra que comiencen la terminen. Mucho fundamento tenemos al hacernos estas reflexiones, y comparar lo que estamos palpando todos los días, y por ello también nos afirmamos más en creer que debido a esta singularidad de criterio cada día nos puede ir peor que el anterior. No debemos abandonar lo que hasta el presente hayamos conquistado por seguir tras de sueños de riqueza, ni buscar en regiones en donde aún no hay las facilidades que existen en el interior lo que estas regiones no pueden dar por esa misma razón. Bien está que el trabajador que no encuentra campo para sus deseos busque un rumbo nuevo; pero digamos que ahora todos deseáramos irnos en busca de nuevos sitios, para coger más de tres fanegas de arroz que recogemos en nuestros antiguos campos, por cuanto la tierra virgen, a la cual hemos despojado de sus grandes y hermosos árboles, nos dará en pago de ese despojo mil por uno. ¿Es que acaso ya no hay tierra ni agua en el interior, ni abonos para levantar cosechas satisfactorias? Claro que las hay; pero hay incuria, falta de deseo de trabajar, falta de deseo de aprender a cultivar conforme a los nuevos métodos, falta de voluntad para obligar a nuestras cansadas tierras a volver a su formidable fertilidad de otros tiempos, dándole a la tierra lo que la tierra exige, y que luego devuelve.

Y, hasta la próxima.

Conferencia dictada por don Francisco Conejo C. en la Fiesta del Arbol de la Escuela del Yas

Señores, niños:

El señor Director de la "Revista de Agricultura", Perito Agrónomo don Luis Cruz Bolaños, hame encargado la honrosa misión de representarle en esta importante fiesta del árbol.

La señora Directora de este plantel de educación, ha evocado la memoria del Lic. don Luis Cruz Meza, para solicitar la cooperación del centro de publicaciones agrícolas creado por él y lo hace en sentidas frases llenas de justicia y gratitud para el ilustre mentor de las juventudes costarricenses, desaparecido en temprana edad, cuya influencia en la cultura nacional está cristalizada en obras espirituales imperecederas, más durables que las del mármol y el granito.

Por estar en íntimo contacto con las actividades agrícolas de la escuela costarricense, bien hacemos en consignar un pensamiento de amor y gratitud hacia la luminosa personalidad del Licenciado don Luis Cruz Meza.

El fué el fundador de la primera escuela nacional de agricultura; él puso en evidencia su patriotismo y su abnegación, supeditando su bufete de abogado distinguido para convertirse en humilde maestro, siendo el primer Director y profesor de su trascendental fundación, ejemplaridad única en el país que debemos aquilatar en el oro puro de sus inquietudes por el bien de su patria.

No satisfecho con esta genial obra constructiva, fué también maestro y mentor de abogados, fundando la "Revista Jurídica" que mantuvo, durante 17 años.

Su personalidad docente se proyectó fue-

ra de los estrechos límites patrios; fundó en Guatemala la primera escuela nacional de agricultura y, á allá fué también a la hermana República a formar juventudes, siendo asimismo primer Director y profesor de aquel valioso centro cultural.

Encarnó en vida el Licenciado don Luis Cruz Meza un infatigable apostolado de las ideas redentoras agrícolas; fué un centroamericanista cuyas luces irradiaron en las cinco secciones del istmo centroamericano, y, a él se debe en gran parte, merced a su tesonero esfuerzo, el resurgimiento de la agricultura en esta parte del continente. Ninguno como él merece que su nombre y su efigie figuren en la galería de hombres célebres de América y ninguno como él es acreedor por sus obras a que se eternice en mármol de Carrara su memoria; nuestro país, especialmente, está en deuda con el ilustre hijo de Costa Rica porque supo honrarla, amarla y prodigarle su talento y sus esfuerzos, por cuanto a él se debe en gran parte, la evolución ascendente de nuestra patria en las dos direcciones supremas de la cultura integral humana; el derecho y la justicia y el desarrollo de la agricultura, base de riqueza y de vida nacionales.

La fiesta del árbol es, entre las consagradas por la escuela a la obra educativa integral, la más selecta porque tiende a desarrollar en los niños amor hacia la naturaleza, tan pródiga y fecunda en ofrendas para la vida.

Desarrollar la conciencia de los niños, mediante la forma activa de la técnica educativa, debe ser uno de los fines primordiales de la escuela moderna.

Y nada tan emocionante como contemplar a los tiernos adolescentes, depositando semillas en el seno de la tierra amorosa o plantando árboles, sus amigos pródigos del futuro.

Esta es la gran obra reparadora constructiva que está la escuela ejerciendo mediante la educación en el momento más trágico en que una devastación inconsciente de los bosques y de las praderas, está empujando a Costa Rica hacia una ruina segura.

Es necesario que la generación que está formándose, desarrolle conciencia de su papel en la vida colectiva ciudadana ya que la actual no puede conservar el tesoro de sus montañas.

Porque el árbol es fuente de vida para todo los seres.

Porque el árbol es un verdadero aparato de reparación y el hombre y los a-

nimales en general, aparatos de oxidación.

Porque el animal elimina ácido carbónico, ázoe y despidе emanaciones pútridas.

Porque el vegetal asimila carbono y ázoe, por lo tanto, purifica el ambiente y absorbe del suelo las impurezas animales y elimina oxígeno e hidrógeno que son la vida misma de los seres animados.

Porque el árbol con sus flores, sus azañares y frutos, perfuma el ambiente y nos adormece con la frescura de su sombra.

El árbol es una máquina productora de agua, su fronda es tan amable, porque de sus hojas y tallos emerge una lluvia constante generosa.

Hay grandes ríos como el Amazonas y el Misisipí por cuanto recorren inmensas zonas pobladas de selva virgen.

Los climas se modifican donde se talan los bosques, las tierras se empobre-

Nuevos Libros de Agricultura

LA TIERRA Y SUS AGUAS OCULTAS

I. Ruiz ₡ 12.50

INVESTIGACION DE AGUAS SUBTERRANEAS PARA USOS AGRICOLAS

B. Darder ₡ 21.50

APASTECIMIENTOS DE AGUA POTABLE

J. Zardoya ₡ 27.50

FIELD BOOK OF INSECTS

F. E. Lutz ₡ 29.50

MODERN METHODS OF TESTING MILK & MILK PRODUCTS

L. Van Slyke ₡ 17.00

DISEASES AND PESTS OF THE RUBBER TREE

A. Sharples ₡ 42.50

YEARBOOK OF AGRICULTURE, 1936

United States Department of Agriculture ₡ 12.50

AN INTRODUCTION TO ENTOMOLOGY

J. H. Comstock ₡ 43.00

DE VENTA EN LA

LIBRERIA LEHMANN & Cía.

cen, se secan y agrietan porque escasean las lluvias.

El recrudecimiento de las enfermedades bronquiales, el azote de la tuberculosis y el escorbuto y el lote de la neurosis dependen en mucho, en las grandes ciudades modernas, de la tala de los bosques y de la eliminación de los árboles que son el más preciado adorno de calles, avenidas y jardines y fuente de salud y riqueza.

La gran multitud de niños pobres y mal nutridos carecen del imprescindible alimento de las frutas que son ricas en vitaminas del crecimiento y que preservan el organismo infantil de enfermedades nerviosas y del escorbuto; por esta razón es que vemos con profundo dolor, bandas de criaturas pálidas, tuberculosas, débiles, en una palabra, amenazadas de muerte prematura en la época trascendental de la vida, el crecimiento ¿De qué servirán palacios para asilar niños en tales condiciones si las causas del mal son inmanentes?

Los espantosos tornados que suelen castigar con la destrucción las ciudades ribereñas del Golfo de México y de las Antillas, tienen su origen en las tremendas quemazones de los bosques del Oeste de Norte América. Caldeada la atmósfera en una considerable extensión por acción del fuego, se desbordan columnas frías de aire, generando el enorme desequilibrio, engendrando corrientes caudales que destruyen cuanto encuentran a su paso; este fenómeno hemos podido observarlo en la región de Puntarenas; cuando manos criminales incendian los bosques, fuertes huracanes terrales azotan la ciudad y amenazan a las embarcaciones menores.

¡Oh! maestros de Costa Rica! intensificad vuestra obra de reconstrucción nacional; enseñad a vuestros discípulos a

amar la tierra, a sembrar árboles y a cultivarlos; Dios y la patria os lo tomarán en cuenta, cuando llegue la hora de la justicia distributiva social.

La trágica devastación de las selvas en Puntarenas ocasionó consecuencias funestas para la irrigación de las cálidas y feraces tierras en toda su extensión.

En 1918 el paso del río Aranjuez, entre Los Angeles y el puerto de Pitahaya, requería el auxilio de un bote, tal era su profundidad y su gran caudal de aguas; los enormes espábeles, genízaros, cedros y pochotes que protegían ambas riberas del río fueron destruidos en una extensión de 20 millas cuadradas, los resultados de este crimen no se hicieron esperar porque en 1923 el río estaba completamente seco hasta el punto de que se pasaba a pie sin que se mojaran los zapatos.

El río Abangares que fertiliza una extensión enorme de tierras, ha perdido por iguales causas sus aguas porque en toda su longitud ha desaparecido la selva.

Han destruido más de un millón de árboles, de maderas preciosas y ha sobrevenido la pobreza de las tierras en Acapulco, Abangares, Coyolar, Aranjuez, Chapernal, Pitahaya, Puerto Alto, escaseando naturalmente la producción de granos y verduras.

En estos días las autoridades de Cartago han dado cuenta mediante la prensa de la intensa sequía que ha azotado a la población, situación dolorosa creada merced a la tala de los bosques.

La mala práctica de quemar los rastrojos es tan funesta como la devastación del bosque. El fuego destruye las materias fertilizantes que producen las hojas y tallos del vegetal, el humus, que es un principio de vital importancia para las plantas de raíces fibrosas especialmente;

las quemas sucesivas calcinan las tierras y luego se niegan las cosechas.

En vista de estos tremendos males he

escrito unos versos para despertar en los niños amor y protección al árbol, es un

modesto poema que dice así:

MI CABALLITO

Arbol fecundo,
rey de la selva,
eres la dicha
el bien del mundo.
Arbol bendito,
en tu ramaje
hace alegre
su bello nido
el pajarito
y en tu fronda,
fresca y amena,

hallan la vida
las mariposas,
los abejorros,
los habitantes
de la colmena;
cantan las aves
desde tus ramas
por las mañanas
sus melodías
para el Creador;

en sus gorjeos
y en sus trinos
hay armonías
ritmo de amor.
Arbol bendito,
en tu tallo
también yo corto
mi caballito
en él yo corro
y lo domino
nunca se pára

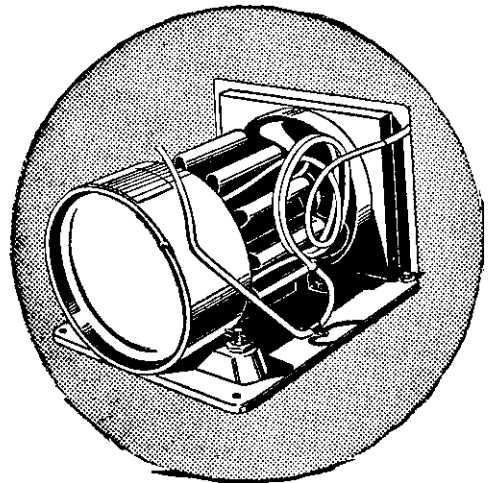
en mi camino
¡Dulce amigo!
cuando yo muera,
sea tu herencia
disuelto en savia
mi caballito:
así mi alma,
libre, serena
alegre vuele
al infinito.

UNIDADES SELLADAS

Los mecanismos de los refrigeradores "Westinghouse" SON SELLADOS, o sea instalados en tal forma, que las partes delicadas están libres de suciedad, polvo, humedad, etc. — Estos mecanismos no tienen fajas o poleas que se desgasten, se rompan o se salgan de lugar.

MAS INFORMES DONDE

NIETO & CO
S.A.



TEMAS EDUCACIONALES

Cuidados Físicos del Niño

IV

Por E. S. F.

No se puede hablar de educación sin tener por supuesto que hay un ser, el niño, físicamente apto para vivir el ambiente educativo: la Escuela. Toda labor escolar será infructuosa cuando el niño no crece en condiciones de desarrollo físico normal, por lo que todo educador se preocupa constantemente de este aspecto de la infancia, pero de tal importancia es el asunto que los padres de familia igualmente deben cuidar con gran interés de que sus hijos crezcan robustos, sanos, para que no lleguen a hombres, enfermizos y debiles, casi inútiles para la vida.

La Educación Física dada en las Escuelas hace bastante pero no todo ni lo mejor que debe y puede hacer. Se pretende conseguir lo que todos anhelamos: muchachos vigorosos, pero carece de procedimiento científico la labor y a veces se torna perjudicial al niño y se ha llegado a confundir el concepto de niño fuerte, vigoroso, con el de niño gordo, resultando que los de constitución delgada se sienten físicamente incapaces. El ejercicio físico colectivo, sin previo examen médico de cada alumno, es peligroso. Los límites máximo y mínimo de resistencia física de la clase, deben conocerse muy bien y los maestros recordarán que "el crecimiento suscita en los niños determinadas alteraciones, de clase banal, unas, pero otras de gravedad o importancia para el comportamiento en los años futuros de su vida. Es de gran conveniencia en todo tiempo la vigilancia y diagnosticar con precisión las particularidades extranormales del crecimiento infantil, debiendo consultarse al médico para evitar la promoción de trastornos por razón del metabolismo (alimenta-

ción), de herencia y otros motivos". (Dr. Henrich Meng).

No habiendo en nuestro medio el Servicio Educativo de otros países, queda como preocupación especial del padre de familia la consulta al médico para que de acuerdo con el diagnóstico se dé la Educación Física a su hijo. Es preciso observar que en la Educación Física están comprendidas reglas de higiene personal, que tienden a conservar o mantener el equilibrio de la salud del niño.

En el hogar, debe vigilarse que funcionen correctamente los aparatos digestivo y respiratorio del infante, en todo tiempo. Cualquier defecto en ellos, como el estreñimiento en el digestivo o la adenoides en el respiratorio, causan trastornos graves en la salud, que trascienden a toda la vida del ser. La alimentación abundante en frutas es muy recomendada para mantener el estómago e intestinos en buen funcionamiento.

Las madres deben cuidar de que en la vigilancia y durante el sueño, sus hijos respiren por la nariz. Si el niño al dormir abre la boca, debe cerrársela suavemente; si de nuevo la abre con marcada necesidad de respirar por ella, debe también consultarse al médico, pues puede sufrir de adenoides, si no es que tiene arraigada la costumbre malísima de respirar por la boca. El aire puro y la respiración correcta de él, son base esencial para disfrutar de salud. Tan importante es la respiración, que se le atribuyen cualidades interesantes. En la próxima vez diré algo de ellas y de ejercicios de respiración para distintos propósitos.

MAYO - 1937

Candelario sigue

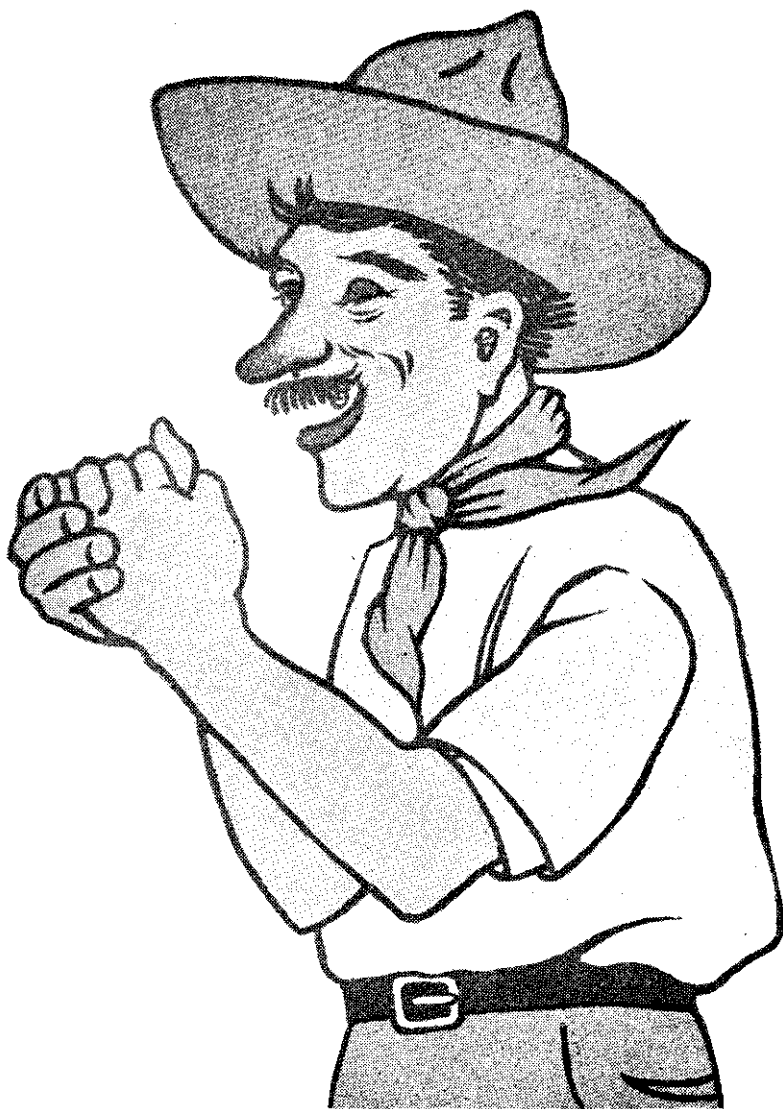
metiéndose en terrenos ajenos, volteando, quemando y sembrando su milpa, su arrozal, su frijolar, su yucalito, plátanos y verduras para irse a otro pedazo de tierra virgen, apenas merma la fertilidad.

Esta vida típica de las regiones lejanas de tierras baratas tiene su parte simpática y buena por ser estos nómadas los que llevan los primeros pasos de la agricultura a los retiros.

Como contribuyente para el progreso del país o como PRODUCTOR de artículos para el consumo del país o para exportar, Candelario es de poca importancia porque no produce más que para lo que consume su familia.

PARA LAS TIERRAS BIEN SITUADAS y de más o menos alto valor es ruinoso el procedimiento de Candelario. Los dueños

de las fincas y los agricultores conscientes comprenden que la ciencia del agricultor consiste en sacar de la tierra, SIN EMPOBRECERLA, la más alta producción posible, de buena calidad y con bajo costo. Esto solo se logra con SISTEMAS INTENSIVOS, buena preparación y cultivo de la tierra, empleo de semillas seleccionadas y desinfectadas con CERESAN o USPULUN, uso de implementos de mayor rendimiento y sobre todo mediante el uso racional de abonos adecuados al cultivo. El Nitrofoska IG es el más rico de los abonos completos y a la vez el más económico por su alto rendimiento, ajustándose a las exigencias de la mayoría de los cultivos. Este y otros abonos los consigue donde F. Reimers & Co., la casa especializada en el ramo.



AGRICULTURA ELEMENTAL**LA PLANTA**

TERCERA PARTE.—LECCION No. 3

DESARROLLO Y COMPOSICION DE LAS PLANTAS

Por Carlos Terrazas Moro

Ya hemos dicho que las sustancias alimenticias almacenadas en la semilla en forma de reservas, sirven para la nutrición del embrión o pequeña plantita durante su vida lenta o detenida; en el período de la germinación hasta el momento en que estas reservas se agotan, la nueva plantita que ha emitido ya sus raíces, queda sujeta a vivir a expensas de los elementos nutritivos que se encuentran en el suelo y en el aire, absorbiéndolos y transformándolos en sustancias necesarias para su crecimiento. Las plantas pues, desde este mismo momento, empiezan a absorber las sustancias minerales y a formar mediante sus funciones de asimilación, función clorofiliana, etc., de que ya hemos tratado al principio, sustancias útiles a la alimentación de sus células las que se dividen y subdividen o multiplican unas para formar vasos y aumentar su número en la planta, otras para aumentar el volumen de la masa celular, otras para formar las yemas que han de dar nacimiento a nuevas ramas, hojas, etc, por lo tanto, la planta joven se encuentra continuamente dedicada a la formación de nuevos elementos anatómicos, aumentando su tamaño, follaje, etc. Una vez que termina su primer período o sea de crecimiento, la planta se ocupa en almacenar reservas en determinadas partes de su cuerpo, cuyas reservas, le serán de marcada utilidad en el período de floración y fructificación. Hablaremos de estos fenómenos con más detalles en la siguiente lección.

Trataremos ahora de ver cuáles son las sustancias que la planta utiliza para su desarrollo y para la formación de sus reservas. Estas sustancias no son más que catorce, y cada una de ellas entra en la composición de las plantas en cantidades sumamente variables, según la clase de planta de que se trate. Para su estudio estas sustancias se pueden agrupar en dos categorías, según su origen: las que forman el grupo de los llamados *elementos gaseosos* o sea aquellos que se desprenden en forma de humo o vapores al quemarse la planta, y que son: el carbono, el oxígeno, el hidrógeno, el ázoe o nitrógeno; y los elementos que quedan después de la combustión del vegetal, formando las cenizas: el calcio, el fósforo, el potasio, el magnesio, el sodio, el manganeso, el hierro, el cloro, el silicio y el azufre.

Es de tal importancia la presencia de estos elementos en el suelo unos, y en el aire otros, que faltando alguno de ellos, cosa muy rara, no sería posible que las plantas terminaran su completo desarrollo.

Esto puede comprobarse experimentalmente haciendo el cultivo de una planta en un medio artificial, sea en agua destilada y hervida, habiendo hecho germinar la semilla con anterioridad, agregando a dicha agua determinados elementos menos uno cuyo efecto se trata de determinar; o bien en arena lavada y calcinada.

Por experimentaciones diversas se ha llegado a ver que lo que con más fre-

cuencia falta en los terrenos por el agotamiento que sufren, son el calcio (la cal), el fósforo, el potasio y el nitrógeno; los demás nunca hacen falta en nuestros terrenos por encontrarse en suficiente cantidad tanto en el suelo como en la atmósfera para subvenir a las necesidades de las plantas.

Veamos de dónde y en qué estado toman las plantas estos diversos elementos que han servido para formar sus tejidos.

El carbono lo toman directamente del gas carbónico del aire por medio de la función clorofiliana en la cual la materia verde contenida en las hojas, es el principal agente; ésta obra bajo la influencia de la luz del sol descomponiendo a dicho gas carbónico para asimilar el carbono y desprender el oxígeno; (de estos fenómenos ya nos hemos ocupado). Al quemarse las plantas el carbono se combina con el oxígeno del aire volviendo a pro-

ducirse el gas carbónico que se desprende de la atmósfera.

El Hidrógeno lo toman las plantas del agua que absorben por sus raíces o por los estomas de sus hojas.

El oxígeno es absorbido por las plantas mediante su respiración, como ya hemos dicho, consisten en la asimilación de este elemento del aire y del desprendimiento del gas carbónico; verificándose tanto en la obscuridad como en la luz solar. La planta también toma oxígeno del agua que absorbe. La planta toma el nitrógeno exclusivamente del suelo en el que lo encuentra en diferentes combinaciones; combinado con la cal al estado de nitrato de sodio, etc. Aunque se encuentra en enorme cantidad en la atmósfera puesto que constituye las cuatro quintas partes de ella. La planta no toma directamente el nitrógeno libre.

Una familia de plantas que recibe el

BANCOS — ALMACENES — FABRICAS — TALLERES
HOTELES — IMPRESORES — MANUFACTUREROS — IM-
PORTADORES — COMERCIANTES

Aumentan el volumen de sus negocios y extienden sus actividades a todas partes, mediante la aplicación correcta, a cada actividad, de la Propaganda Comercial.

Cualquiera que sea su negocio o actividad y en cualquier lugar donde esté para darle incremento y prosperidad, escríbame y quedará satisfecho con mis servicios.

EMANUEL SOLORZANO FERNANDEZ

Apdo. 22, Orotina, Costa Rica.

Graduado de "Director Gerente Comercial", Perito Propagandista" y "Jefe de Ventas" en las Escuelas Internacionales, de Scranton, Pa., U. S. A. Especializado en Redacción de Anuncios, Campañas de Ventas, Sistemas Modernos de Archivar y en Contabilidad Comercial, Industrial y Agrícola. Jefe de Propaganda de "Revista de Agricultura".

nombre de leguminosas y tienen la rara propiedad de poder utilizar el nitrógeno libre mediante la ayuda de unos microorganismos que viven en sus raíces. A éstos, la planta les proporciona las materias minerales que necesitan para su vida, ellos a su vez dan a la planta el nitrógeno que ha menester, entregándoselo combinado con algún otro elemento, principalmente con la cal.

Tenemos que advertir que no se debe confundir el fenómeno de la fijación del nitrógeno atmosférico en los suelos por la intervención de las leguminosas, con el de la *nitrificación*, pues éste último fenómeno tiene por fin utilizar el nitrógeno de las materias orgánicas muertas, en el enriquecimiento del suelo con el elemento nitrógeno para cuyo fin también intervienen muchos seres infinitamente pequeños llamados fermentos nitrosos y nítricos o bacterias nitrificantes, que descomponen los compuestos orgánicos nitrógenados, en compuestos más simples cada vez hasta llegar a obtener como último resultado, los nitratos que la planta ya puede aprovechar en su alimentación.

Veamos cómo la planta toma los demás elementos que utiliza para alimentarse, y que llamaremos minerales para diferenciarlos de los elementos gaseosos de que ya hemos hablado. El calcio lo encuentran las plantas en el suelo bajo diversas combinaciones, ya sea con el ácido húmico del humus, de que ya trataremos en su oportunidad, formando humatos de cal, ya combinado con el fósforo formando fosfatos de cal, o ya con estos dos cuerpos juntos formando los humos-fosfato de cal. El fósforo lo toman las plantas de las dos últimas combinaciones anteriores. El potasio lo encuentran al estado de diversas combinaciones en el suelo, lo mismo que los elementos restantes

que nunca faltan en las tierras de cultivo; de manera que si una tierra produce poco, en ella debemos investigar si escasea de cal, si escasea de fósforo, potasio o nitrógeno y si alguno de éstos faltara en el suelo o se encontrara en cantidad insuficiente, sería indispensable proporcionárselo por medio de los abonos para obtener buenos rendimientos en las cosechas; abonos de los que hablaremos en instructivo especial.

A propósito de este estudio no podemos pasar inadvertido el fenómeno llamado Ley del Mínimo, que es interesantísimo conocer, y que afecta a la vegetación de una manera directa; esta Ley se expresa diciendo, *que las cosechas son proporcionales en condiciones atmosféricas normales, a la cantidad del elemento fertilizante asimilable que se encuentre al mínimo, de acuerdo con las necesidades de las plantas*. Así por ejemplo la producción de una cosecha de trigo (2.500 kilos de grano y 5.000 de paja), exige por hectárea, de nitrógeno 75 kilogramos, de ácido fosfórico, 30 kilogramos y de potasa 42 kilogramos. Si el trigo encuentra en el suelo toda la cantidad de ácido fosfórico, pero no encuentra sino la mitad del nitrógeno, o sean $37\frac{1}{2}$ kilogramos, la cosecha se verá reducida a la mitad. Con esta cantidad de nitrógeno que el trigo tiene a su disposición, tomará cantidades proporcionales de los otros elementos fertilizantes o sean 15 kilogramos de ácido fosfórico y 21 de potasa; el resto del ácido fosfórico y el resto de la potasa aunque se encuentren estos elementos en suficiente cantidad no serán utilizados.

De esto se desprende que la ausencia de un elemento nutritivo en el suelo paraliza la alimentación, de la planta en todos los demás, aunque se supongan existentes en abundancia; es decir que si fal-

ta un elemento fertilizante los demás no sirven para nada y las cosechas pueden ser nulas.

Por otra parte, bastaría dar a un suelo el elemento fertilizante que le faltara para aumentar con éxito las cosechas.

De acuerdo con esta Ley, en terrenos en los que se encontrara cualquiera de los elementos fertilizantes en cantidad suficiente para la vida normal de las plantas, éstas degenerarían y se encontrarían sujetas a enfermedades de toda clase a consecuencia de una debilidad originada por su estado anémico.

Hay una figura con la que se representa muy bien la Ley del Mínimo y que consiste en una cuba cuyas duelas no son todas iguales en longitud; la duela más chica representa el elemento fertilizante que se encuentra al mínimo o en mayor cantidad de la necesaria. La cosecha representada por el agua de la cuba, dependerá de esta duela pequeña, aunque las otras sean bastantes grandes. Recomendamos examinar con detenimiento esta imagen, que da perfecta idea de lo que hemos explicado.

Es necesario darse cuenta, aunque sea muy aproximada de las proporciones en que entran los elementos ya estudiados en la composición de las plantas. El carbono es el elemento que más abunda en la composición de las plantas, pues forma casi el 50% de su peso total, constituyendo el esqueleto de la planta, la madera y otros cuerpos más. El oxígeno los sigue en categoría, después del hidrógeno, la ceniza y el nitrógeno.

Si tomamos una parte de una planta con peso de 360 gramos, e hiciéramos el análisis químico, encontraríamos que de esos trescientos sesenta gramos, 173 son de carbono; 136 de Oxígeno, 22 de Hidrógeno, 18 de cenizas compuestas de ele-

mentos minerales y 11 de Nitrógeno; pero hay que notar que estas cantidades son muy aproximadas, y tan solo deseamos que nuestros lectores se formen una idea, aunque sea vaga, de las relaciones en peso que existen entre los componentes de las plantas.

Con apoyo en la Ley del Mínimo se verifica en la actualidad el abono de los campos y de aquí también el uso de abonos concentrados que no contienen más que un solo elemento, por ejemplo en la cita anterior dijimos que existían los demás elementos en cantidad suficiente pero faltaba el nitrógeno; esto se proporciona en la actualidad por medio de uno de los abonos que lo tengan exclusivamente como el sulfato de amoníaco, el nitrato de sodio, etc., en lugar de emplear un abono compuesto como el estiércol y un abono verde.

Note usted que el nitrógeno y las cenizas son una muy corta proporción relativamente al peso total de la planta y que al restituir cualquiera de ellos el aumento de la cosecha de la planta cultivada puede ser muy grande.

No tenemos que recomendar ahora más, que leer con detenimiento este Instructivo, conserve en su memoria los importantes fenómenos que hemos estudiado, como el de la Ley del Mínimo, por medio de la observación directa, se dará cuenta de ellos fijándose como tienen lugar, tanto en el período de desarrollo de las plantas como en el de su floración y fructificación, procurando formarse un juicio exacto del ciclo vegetativo de dichas plantas, teniendo además en consideración que como todo ser viviente, nacen, crecen, se reproducen y mueren.

Caminando por las Montañas de Dota



El Valle de El Copey, visto desde el lugar llamado Los Lotes (cima de El Copey) Foto E. Casseres.

Rebosando de entusiasmo, tres muchachos subíamos el miércoles santo de este año, el camino que conduce de San Isidro de Tejar de Cartago, a Santa María de Dota. Cargábamos a la espalda sendos salbeques repletos de alimentos, utensilios y cobijas. Durante la mañana, húmeda neblina nos envolvía, privándonos del placer de observar, desde esas alturas, el amplio valle del Guarco. Después de pasar por el caserío de La Estrella continuamos nuestra marcha hasta El Empalme, habiéndonos "cafeteado" en una finca del camino que lo vende caliente a

diez la taza. Del Empalme seguimos, en fila de indio, por una picada trazada de camino al Copey, hacia donde nos diríamos. La trocha no tiene cuestras pero sí muchas vueltas y fué trazada por don Pablo Deliens, afincado en El Copey desde hace muchos años.

Ya entramos en la región de los bosques. Continuamente nos impresionan los altos y majestuosos árboles los cuales en su lucha por alcanzar más luz se han visto obligados a elevar muy alto sus copudas ramas. Un árbol grueso yace a través del camino que seguimos y allí mismo otro, camino más ancho, se interna en el tupido bosque. Este último tiene señas de ser más transitado. Efectivamente, la víspera de los días grandes de Semana Santa, habían pasado por allí las muchas gentes que se dedican a sacar palmitos y súrtubas, plantas que pertenecen al género *Euterpe* sp. de la familia Palmáceas. Así fué como Alvaro Torres V., Edmundo Kikut L. y el que escribe erramos el camino, pasando el resto de ese día y la noche extraviados en aquella solitaria montaña, derivando de la aventura, al fin y al cabo, valiosa experiencia y buenas enseñanzas.

Rarezas de la montaña

El primer bosque que atravesamos queda en la cima de una sierra y parece estar constantemente húmedo. Todo está cubierto de muzgos, helechos y líquenes: los troncos caídos, los troncos vivientes, los tallos de las plantas y todo el suelo presentan así un color verde brillante. A causa de la espesa neblina, la luz se vuelve difusa y al atravesar el follaje parece tornarse verduzca; la altura de los árboles

es imponente, la quietud nos envuelve y el pensar que chapaleamos por el barro hacia un sitio del que ya empezamos a dudar, contribuyó a que después esa experiencia nos pareciera una pesadilla y no realidad.

Con tres horas de resbalar por el barro, llegamos a los propios lugares donde los palmiteros recogen el apreciado vegetal. Después de haber caminado todo el día, ya sin noción de los puntos cardinales (porque olvidamos la brújula) y sintiéndonos perdidos, pusimos en práctica nuestros conocimientos scoutistas construyendo un rancho, bajo otro en ruinas, que antes había servido de habitación. Allí pasamos la noche sin sentir mucho frío, probablemente a causa del cansancio. Después averiguamos que el abra donde fuimos a escorar se llama El Chorizo, nombre también del arroyo de cristalinas aguas que posteriormente contribuye a formar el río Macho. En esa región hay terrenos recientemente denunciados que los campesinos llaman "renuncios". En la mañana del día siguiente fuimos despertados por la confusión del canto de muchos pájaros: vimos colibríes de todos tamaños en cantidad apreciable, algunos de colores llamativos y varias otras clases. Cuando uno se extravía en la montaña, los sentidos se vuelven agudos y se torna uno imaginativo. Así fué como, esa mañana, oímos claramente gallinas y has-

ta el rodar de una carreta, no siendo más que ruidos producidos por pájaros y por el río.

A la orilla del trillo encontramos, destrozados por los palmiteros, restos de la planta que produce el palmito. Los únicos ejemplares de esa planta que encontramos por aquellos contornos tendrían escasamente uno o dos metros. La palmera está destinada a desaparecer por falta de cultivo y porque su producción natural no es lo suficiente rápida para reponer el consumo. Es una lástima, porque además de ser bien apetecido por el pueblo, constituye un plato típico nacional, y en algunas ocasiones ha sido exportado.

Orientados al fin sobre buen camino, encontramos a cada instante flores matizadas de hermosos colores peculiares, como sólo las ofrece la selva. No se de ningún florista nacional que haya por lo menos intentado aumentar su variedad de flores con algunas naturales de los bosques.

Los Lotes

Al llegar al Copey por el camino de Los Lotes o de la Cima, se ve a la derecha una colina alta, rocosa, escueta de vegetación. Años antes, contaban, que esa colina estuvo cubierta de abundantes bosques. Actualmente en su suelo no puede haber suficiente humedad para el crecimiento de nuevos árboles, no hay

AZUCAR de Juan Viñas

Juan Viñas Sugar & Coffee Estates Company

JUAN VIÑAS — CANTON JIMENEZ

tanta retención del agua en el escaso hurmus y por consiguiente tampoco hay buena evaporación, porque el agua de las lluvias, no deteniéndose ni infiltrándose, llega tumultuosamente al valle arrastrando consigo los valiosos restos orgánicos que constituyen la tierra vegetal.

Moras Copeyanas

Bordeando el camino se encuentran tupidos morales que dan, no el ácido y pequeño fruto de las regiones frías de la Meseta Central, sino unas moras grandes, de color morado oscuro y casi negro las bien maduras. Estas moras son muy jugosas, de semillas pequeñas, siendo notorio lo extraordinario de su sabor, sin el ácido corriente. Con la mayor delicia comimos cuantas encontramos, sin guiñar los ojos, como sucede con las de acá. Esos terrenos, sin muchos árboles y en barbecho, en su mayor parte de constitución arcillosa, se prestarían admirablemente para un cultivo extenso de esa Rosácea, desde luego que en estado silvestre la producción es abundantísima.

Cadena de pueblos interesantes

El Copey toma su nombre de un arbolito de hojas acorazonadas coriáceas, que crece en esas regiones y otras partes del país. El Copey se encuentra anidado en un hermoso valle y es lugar de tránsito al General por el camino del Cerro de la Muerte. La villa de Santa María de Dota, situada en las márgenes del Parrita, es muy visitada en Semana Santa y en ese tiempo los comestibles pierden su baratura por la gran demanda y la fácil salida que tienen a Cartago a causa del verano. San Marcos de Tarrazú, el tercero de estos pueblos unidos por bastante buen camino tiene fama de ser cantón productor. Encontramos que su gente es muy hospi-

talaria. Al solicitar en casa de don Pablo Monge se nos vendieran tortillas, el señor nos pasó adelante y su familia nos obsequió un deliciosísimo almuerzo que saboreamos mucho, pues durante tres días nuestro menú había sido poco variado.

Amor a la Naturaleza: Un problema

En jiras de esta clase se observan directamente problemas que atañen al campo y a su medio ambiente. El principal asunto que conversamos en nuestras diarias caminatas, fué el de los bosques. De esas discusiones sacamos buenas conclusiones: las gentes al talar despiadadamente los bosques, piensan sólo en la utilidad del presente, sin darse cuenta de que pasadas unas décadas ya no quedarán en sitios accesibles muchos árboles que tanto nos benefician con su explotación sistemática. Se ha repetido que por cada árbol que se corta, debe plantarse por lo menos otro, pero eso pocos o nadie lo hace. Ahora necesitamos acción y voluntad para sembrar y cumplir el propósito.

El árbol es gran ejemplo para la Humanidad: Resiste con valentía las tormentas de adversidad, arraigándose en los buenos principios y recibe agradecido la luz y el calor del sol. En la ciudad de Cartago queda un árbol histórico: el Higuerón del Camposanto, reliquia viviente que debiera ser declarado monumento nacional antes que fuera tarde. Versiones populares cuentan que a principios de la República, bajo su sombra quedó sin vida más de un ajusticiado. Al contemplar el Reino Vegetal en amplitud, no se puede menos que pensar en tanta gente de las ciudades y hasta del campo que no han aprendido a encontrar en la Naturaleza tranquilidad y satisfacción indiscrepibles, cosa que da nuevos ánimos y levanta el espíritu.

El producto de las quemas

Observamos, por el camino que sube de San Marcos al sitio llamado El Jardín (el cual queda en el camino a Santa María) el efecto de grandes quemas en laderas muy empinadas que por su declive pronunciado sólo para bosques sirven. La costumbre tan generalizada de hacer quemas acarrea muchos peligros: hace el terreno muy alcalino y accidentalmente puede quemarse otra vegetación útil y valiosa. Un buen método de eliminar malezas que estorban, es enterrarlas y esperar que pudran, obteniéndose así, sin costo alguno, buen fertilizante.

La luna perfiló siluetas...

Proponíamos pasar nuestra última noche en un cobertizo de cañas y hojas que improvisamos bajo el galerón del Empalme, pero se nos ocurrió que algún via-

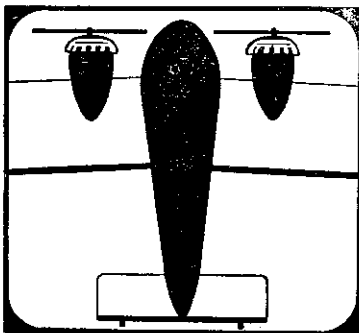
jero mal intencionado podría desvalijarnos mientras dormíamos. Así la situación, abandonamos intempestivamente aquel sitio, llegando a poco caminar a un rancho donde sus ocupantes nos dieron aguadulce caliente. Reconfortados por la bebida, continuamos inmediatamente nuestra marcha nocturna hasta llegar a la finca San Cayetano de don Ramón Centeno, quien amablemente nos dió permiso de dormir allí. Caminábamos cansados, con sueño, hacia la última posada, y cada uno se echó sus cobijas sobre sus hombros como pudo; al resto del equipaje que no acomodamos en los salbeques, lo sujetamos provisionalmente de cualquier manera. Mientras tanto, la luna proyectaba delante de nosotros nuestras siluetas que representaban, con gran parecido, un sacerdote, un mejicano y un hindú.

Ernesto Casseres H.

Para combatir el chapulín

Telegrama de El Salvador informa sobre el éxito obtenido en la lucha contra la langosta o chapulín (*Stilacerchis paranaensis, Burm*) en aquella República por medio del empleo de residuos de trapiche e ingenios de azúcar, que llaman allá "miel de purga", para lo cual se aprovechan depresiones naturales del terreno en

forma de cráteres de volcán, o se excavan artificialmente, llenándolas con el espeso líquido, y empujando luego a ellas la masa destructora. Simplemente como informe que puede ser aprovechado alguna vez damos esta noticia, ya que es una nueva forma de combatir el chapulín, desconocida hasta ahora por nosotros.



Los bimotores de Aerovías Nacionales

Le prestan seguridad,
rapidez y comodidad

USELOS