



# Revista de Agricultura

CAMPO

REVISTA MENSUAL

HOGAR

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



Administrador: I. KALINOWSKY, Perito  
Agrícola de la Universidad de Jena  
Jefe de Redacción: C. E. ZAMORA F.

Se publica el día primero de cada mes  
AVISOS: Precios Convencionales  
Teléfono 2458 — Apartado 783



Precios de Suscripción:  
En CENTRO AMERICA, Un Peso Oro per Año  
En el ÉXTRANJERO, Dos Pesos Oro per Año

## NOTA EDITORIAL

### **Nuevo sistema cooperativo, este debe ser estudiado con detenimiento y ampliamente apoyado**

Por años y años, el agricultor, industrial y productor en general de riqueza, cuyo capital dificultaba el desenvolvimiento más amplio de sus negocios, por ser escaso y sujeto a grandes fluctuaciones provocadas por un capital mucho mayor, han estado indefensos ante las circunstancias, y han sufrido, de la manera más heroica, pérdidas constantes. Esto, naturalmente, sólo perjuicios puede causar al Estado, desde cualquier punto de vista de donde se contemple. Las leyes dictadas últimamente, aunque aparecen solamente como titubeos de una organización social que ha de venir paso a paso a mejorar las condiciones de vida de los productores, dan demostración de la buena voluntad y dirección del movimiento Legislativo en pro del trabajo. No estaría completada la obra de los legisladores, sin embargo, sin el apoyo y la iniciativa del capital privado, tal como se estableció en el programa llamado *New Deal* del Presidente Roosevelt, en los Estados Unidos del Norte. Naturalmente, esta iniciativa comienza a establecer las nuevas formas de estímulo para los productores entre nosotros, y se puede decir que ha cuajado ya en el establecimiento de una sociedad fundada en esta capital por un grupo de expertos en finanzas, a la que han dado el nombre de "Su Casa, compañía limitada de almacenes generales de depósito". No podríamos dejar de llamar la atención de nuestros lectores, que son la mayoría de productores del país, hacia los nuevos sistemas que rigen la organización a la cual nos referimos, y si nos abstenemos de dar una más amplia idea sobre el valor que para

nuestros agricultores tiene la Sociedad cooperativa, que esto es en resumen, es porque carecemos del espacio suficiente para ello. Indiquemos, eso sí, algunos de los puntos en que basa su existencia, y que son de primordial importancia:

Luchar contra la especulación que aniquila el producto del trabajo.

Dirigir a la producción en el sentido de evitar excesos perjudiciales, o carestía que es base de pérdida.

Facilitar los recursos económicos necesarios al trabajador agrícola, industrial, etc., por medio de la garantía de sus próximos productos, y buscar el sistema de seguro sobre las cosechas para anular las pérdidas de ellas económicamente hablando.

Abrir la puerta al capital inactivo, por medio de inversiones sin riesgo, para inyectar con él la debilitada producción.

Estamos prontos a dar detalles más amplios, si se nos pidieren, sobre la constitución de esta sociedad cooperativa, a la cual deseamos el mejor éxito. La ayuda que se proporcione a esta experiencia tendrá que ser justamente recompensada por un volumen mayor de negocios, y esto es mucho hacer.

## El Almacén de Semillas

J. E. VAN DER LAAT Sucr.

**50 varas al Sur del Mercado, San José**

Ofrece un surtido completo de:

### **Semillas de Hortalizas, Flores y Pastos**

que vende desde pequeñas cantidades y envía a cualquier lugar libre de porte.

**Pollitos y Huevos de Gallinas de pura raza**

**Alimentos completos para pollitos y gallinas**

**Implementos de Avicultura:**

Comederos, bebederos, anillos para marcar animales, etc.

**ABONOS**, para todos los cultivos, vendemos desde  $\frac{1}{2}$  libra.

Solicite instrucciones sobre el mejor remedio para destruir hormigas:

**CYANO GAS**

y sobre el maravilloso marcador de ganado en frío: **Brand-Em-Ol**

## La Finca El Plantón es el resultado magnífico de un esfuerzo inteligente

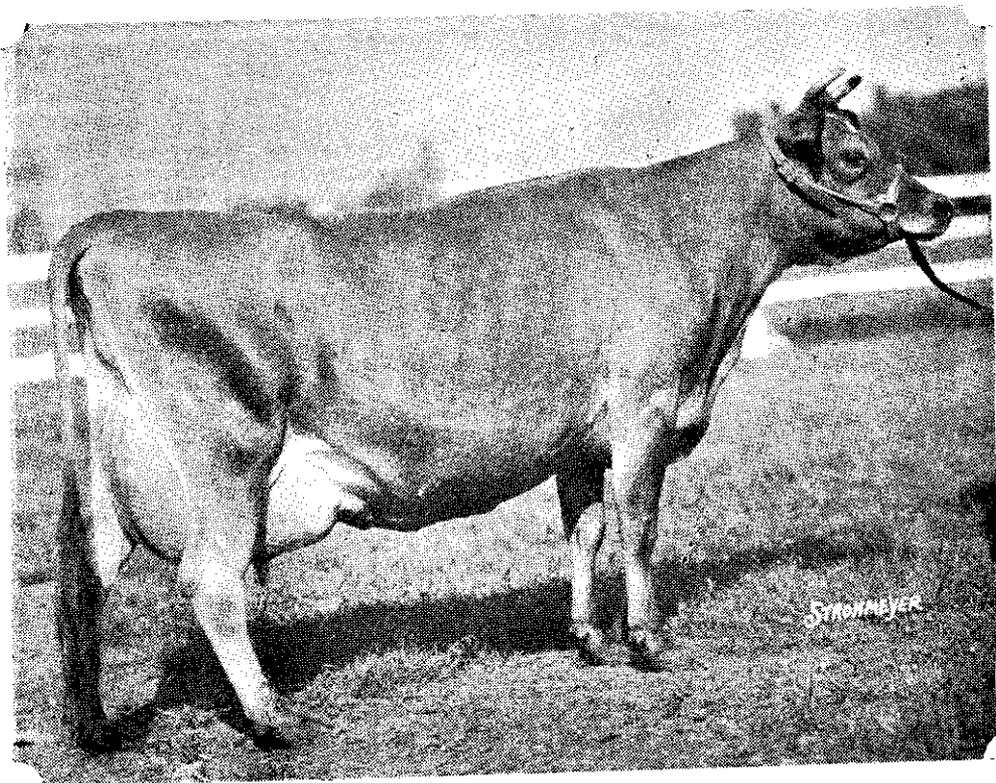
*D. JULIO SANCHO JIMÉNEZ, su propietario, nos hace un resumen de su labor y los resultados obtenidos.*

*Dos palabras antes de leer la presente información, siguiendo nuestro plan en favor de la ganadería:*

*Una de las razones que más nos ha hecho simpatizar con el señor Sancho Jiménez, después de conocer los resultados obtenidos en EL PLANTÓN, su hermosa finca de ganado, es principalmente el hecho de que esa finca es formada, desde los principios, por él. Hemos conocido grandes sitios de ganado, de valor incalculable. Pero generalmente ellos representan el esfuerzo de dos o más generaciones de agricultores. "El Plantón",*

*por el contrario, es el resultado magnífico que un sólo hombre ha logrado: para llegar a este resultado, ¿qué esfuerzo real no ha sido preciso! El honor que ha legado a Costa Rica, en 1926, al obtener un valioso premio en Roma, en la Exposición celebrada allí con la presentación de quesos de "El Plantón", lo ameritan a los ojos de los costarricenses amantes de la agricultura como uno de los hombres de más alto sentido patriótico. Y ahora, veamos cómo ha sido logrado tal honor.*

*N. de la R.*



*imp. Romola, vaca de los EE. UU. Tipo ideal de vaca Jersey*

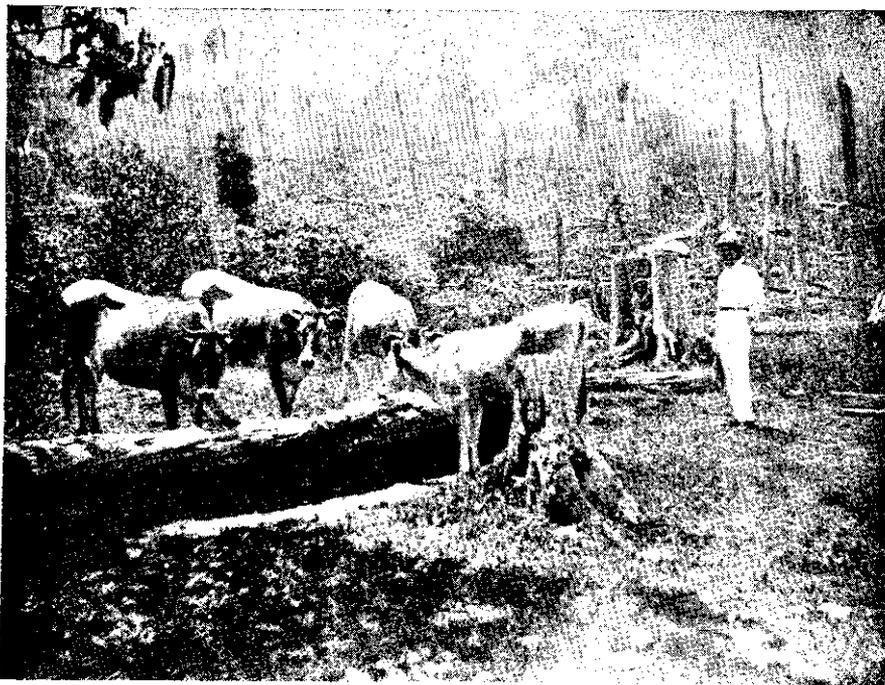
“El hato de ganado de la finca “El Plantón” es Jersey; no hay en él un animal que no tenga todas las características de esta raza. En los treinta años de labor que llevo formando este hato, he usado solamente toros puros. Las primeras vacas de esta raza que llevé a la finca fueron compradas a don José Mercedes Rojas,

**TODO MI GANADO ES “JERSEY”**

don Ricardo Jiménez, todos hijos de padres y madres importados por él. Luego importé directamente de los Estados Unidos; traje primero un nieto del famoso toro *Sybils Gamboe N. 174663*, que se llamó en los Estados Unidos “el toro de los \$ 65.000” porque fue vendido en una subasta pública

**TRAJE UN NIETO DEL TORO**

**“\$ 65.000.00”**



*Hato en formación hace 25 años*

a don Ezequiel y don Rafael Gutiérrez, todos ellos entusiastas ganaderos de aquella época. Tuve padreando en la finca toros importados por mi bien recordado deudo don Alfredo Volio, quien trajo de Estados Unidos e Inglaterra magníficos ejemplares de esta admirable raza. También obtuve muy buenos sementales del hato de “San Juan”, comprados a su primer dueño y funda-

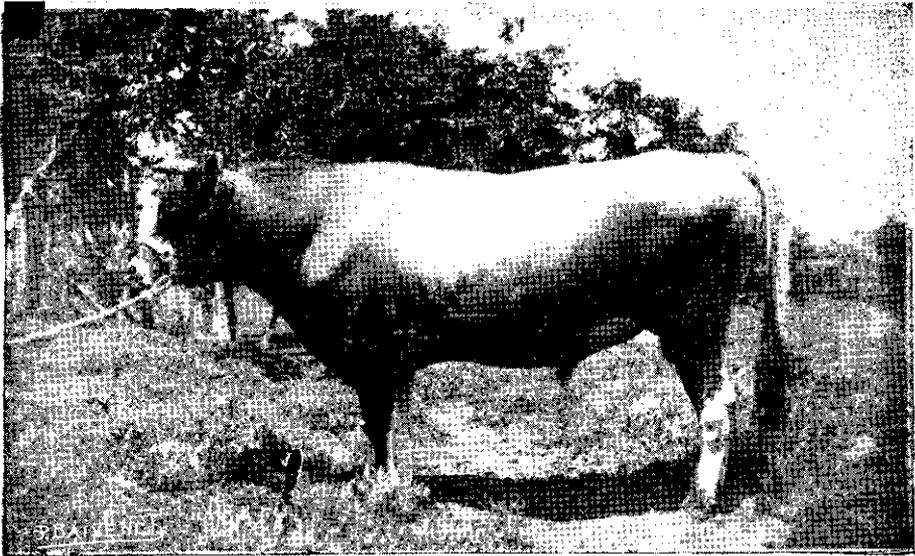
por esta suma, después de haber obtenido en varias exposiciones el alto honor de ser declarado el toro más perfecto que el hombre había creado en esa raza. Este nieto se llamó *Sybils Lodestar 6th. N. 234819* y me dejó magníficas hijas, tanto por la calidad de su leche como por la cantidad.

Más tarde, para servir con estas hijas del Sybils, traje de los Estados

Unidos un hijo de la *Abigail of Hilside*, vaca que en esa época era la tercera productora de leche y la novena productora de grasa, y, además la hermana de la campeona mundial. Este hijo lo compré cuando apenas tenía ocho meses y tuve luego la suerte de que en el parto siguiente, la madre, es decir *Abigail of Hilside*, conquistara en prueba oficial los dos campeonatos mundiales: el de grasa y el de leche, produ-

con una leche tan rica en grasa que ha llegado a dar un rendimiento de 14 libras y un cuarto de mantequilla en siete días. En general todas las hijas de este toro han resultado buenas productoras de leche y de grasa, y las nietas de éste son una verdadera promesa.

Yo escogí esta raza porque tiene grandes condiciones, aun cuando los enemigos del Jersey le apuntan como un defecto su tamaño para la



*"Abigail of the Hillside Son", el gran reproductor de "El Plantón"*

ciendo 23677 libras de leche y 1197, 51 libras de *butterfat*, conservando aún el campeonato de leche. Este

**TENGO DESCENDIENTES DE UNA DOBLE CAMPEONA** hijo se llamó *Abigail of Hillside Son N. 256880* y me ha dado hijas excelentes productoras de leche y de grasa. Actualmente tengo una hija que me está produciendo de primer parto 30 y 31 libras diarias de leche,

venta cuando la vaca no sirve, pero creo yo que pecaría de injusto si exigiera a mis vacas, después de ellas me han dado su sangre trasformada en leche, que al terminar su vida, tengan abundante

**NO PIDO PRODUCCION DE CARNE SINO DE LECHE** carne que ofrecer al carnicero y un cuero grueso y pesado para la curtiembre.

En cambio esta raza tiene grandes con-

diciones y como principal su gran prepotencia, únicamente superada por la de la raza Holstein. Esta cualidad le da al ganadero la seguridad de que en cada cruce o generación, hecha con los cuidados que la ganadería exige, pue-

de cosechas, más largo y de ahí su gran rendimiento; y sobre todo es la mejor productora de grasa, pues la campeona mundial de la raza Jersey produce 1312,8 libras de *butterfat* en un año, cantidad extraída de 19012,31 libras



*Grupo de vacas del hato actual de la finca "El Plantón"*

de ir adelante consiguiendo mejoras en su hato, tanto en el aumento progresivo de leche y grasa, como en la uniformidad del tipo que cada ganadero haya idealizado.

La vaca Jersey es la que empieza a producir más joven, pues a las novillas hay, más bien, que estarles controlando o retardando su tendencia a ser madres. Es la vaca que produce más económicamente su leche, pues por su tamaño y condiciones anatómicas consu-

**JERSEY PRODUCE  
MAS, CON MENOR  
COSTO, Y DURAN-  
TE LARGA EPOCA  
DE VIDA**

me menos alimento; es la que tiene un período de lactancia, o como decimos vulgarmente,

de leche, dando un rendimiento de 6,9% de fat. (grasa). Yo pregunto: ¿que otra raza puede enseñar records como los de ésta? Es el tipo de vaca más perfecto, más bello, más delicado y que puede gustar o satisfacer más, tanto al entendido como al profano en estas cuestiones ganaderas. Es la raza que se adapta mejor a todas las topografías de los diferentes terrenos, aún de los más accidentados, y a todos los diversos climas; lo vemos aquí como en los Estados Unidos. En Texas tenemos la finca más grande, con mayor número de cabezas de ganado puro de raza Jersey del mundo, y todos sabemos que el clima del Estado de Texas es un clima ardoroso y donde hay todas las pestes que azotan a la gana-

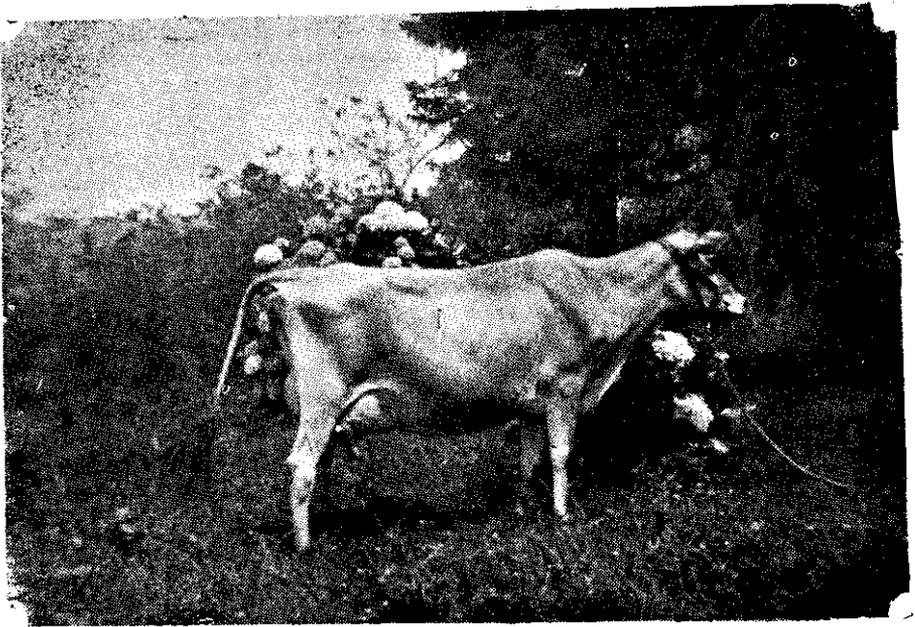
dería: garrapata, tórzalo, aftosa etc. y

**TIPO MAS PERFECTO, Y GRAN ADAPTABILIDAD** sin embargo el Jersey se desarrolla perfectamente bien.

**AL MEDIO** Allí hay vacas con tan buenas producciones de leche y grasa como las mejores de los Estados del Norte o Nueva Inglaterra, donde hay menos pla-

factor primordial.

De los cruzamientos de otras razas con el Jersey se derivan grandes ventajas, pues la gran prepotencia de éste, como antes dije, permíte que los ejemplares producidos en estos cruzamientos hereden las condiciones lecheras de esta raza: inmejorable calidad, gran cantidad y larga cosecha. Yo he vendido a muchos finqueros, que tienen vacas crío-



*Frontera.—Novilla de primer parto: hija de Abigail of Hillside Son No. 256880.—Está produciendo 30 y 31 lbs. diarias de leche y ha producido en siete días 14 lbs. de mantequilla en la finca "El Plantón".*

gas y climas más benignos. La cuestión de adaptabilidad es más una cuestión de cuidado, de alimentación y sobre todo de criar y desarrollar bien los terneros en la época de la lactancia, así como también la producción de leche es más una cuestión de alimentación— siempre que las vacas tengan condiciones lecheras— que climática; el clima puede influir en ella, pero no como

las, toretes del hato de mi finca "El Plantón" para cruzar con esas vacas, y los resultados han sido siempre satisfactorios para los compradores.

Mi sistema de alimentación es el de potreros que se dejan repastar y en los veranos ayudarlas con pasto verde y con ensilaje. La producción es de unas trece o catorce libras de promedio por vaca, alimentando ellas mismas sus

crías, y el máximo individual es de 30 y hasta 32 libras. Yo no tengo establecimiento, o "cuido" como decimos aquí, para mis vacas y no uso concentrados por ser estos muy caros y tener los productos como la leche y la mantequilla en Costa Rica, un precio demasiado bajo en relación con su costo de producción y de ahí que el uso de ellos no deje ningún margen de ganancia.

Este problema de los concentrados es uno de los más importantes que tiene la industria lechera que resolver, pues considero que tenemos en el país vacas de las diferentes razas lecheras

tan buenas como las que hay en el resto del mundo, capaces de producir cantidades tan grandes como esas, si pudiéramos cuidarlas y alimentarlas científicamente, dándoles las raciones de concentrados y forrajes que exigen para su producción; pero desgraciadamente no tenemos estos concentrados, y si los hay son sumamente caros. De ahí la necesidad que tiene el país de que el Gobierno y los Bancos del Estado presten decidida protección a la siembra del trigo, lo que vendría a proporcionar no sólo el pan para el hombre, sino que también el afrecho de trigo para alimentar económicamente a las vacas lecheras que hay en el país".

**NO NECESITO, TENIENDO VACAS JERSEY. DE ESPECIAL ALIMENTACION**

**Y MI OPINION SOBRE UNA FORMA DE AYUDAR AL GANADERO**



Como una gloria de la agricultura costarricense, los quesos de "El Plantón" obtuvieron Medalla de Oro en Roma, 1926

# Alimentación de la vaca lechera

*Envío de CARLOS R. HUETE*

(De La Prensa de Barranquilla, Colombia)

Mucho se habla de la alimentación racionada pero no todos sabemos lo que es una ración equilibrada, y los que no quieren saberlo creen que se trata de un asunto complicado y no es así. En pocas palabras, una ración equilibrada o completa es aquella que con mínimo costo produce la mayor cantidad de leche de primera calidad.

No conviene, pues, sacar dinero del bolsillo para comprar alimentos; debemos obtenerlo en casa, que es más barato.

Teniendo pastos, mezclas en abundancia y buenos, no necesitamos mayormente del silo o sea de la planta del maíz ensilada, pero aun en esa circunstancia conviene siempre tener una planta de maíz ensilada. Con sólo maíz ensilado, no damos ración completa; es preciso que vaya acompañada de otra ración de pasto seco, el cual forzosamente debe ser alfalfa, tréboles secos, porque son los más convenientes.

Otra ración práctica, económica y científica es saber que la vaca debe ser alimentada por aquellos elementos de que está compuesta la leche.

¿Sabemos que la leche tiene gordura? Hay que darle a la vaca silo y granos.

Sabemos que la leche de sobra tiene caseína y albúmina, ambas substancias azoadas? pues hay que darle a la vaca alfalfa o trébol, secos o verdes, se-

gún las circunstancias, como más adelante veremos. Guardar proporciones según la cantidad de cada elemento en la leche, con respecto a las raciones, es otro principio fundamental; en consecuencia, interesa saber la forma y el cuidado sencillo en el suministro de los alimentos.

Dar los alimentos a la misma hora es una cosa práctica.

Producirlo en la misma chacra es también fundamental

Con raras excepciones, todas las chacras lecheras que se encuentran en zonas donde el maíz dé bien son capaces de producir el forraje y la mayor parte de los alimentos concentrados que se requieren para alimentar bien una vaca.

El maíz en grano contribuye a la materia grasa en abundancia.

La planta de maíz ensilada contribuye con alimentos y otras substancias que contiene a la mayor obtención de leche. La alfalfa y el trébol contribuyen a la formación de la caseína y albúminas contenidas en la leche.

La caseína es la substancia que constituye la base de los quesos.

Planta de maíz ensilada: maíz en grano; alfalfa seca; remolacha forrajera; alfalfa verde; son alimentos excelentes y succulentos y fáciles de obtener en la chacra

*Alimento para la vaca lechera*  
(Tamaño medio)

Cultive todo lo que pueda.

Un buen reconocimiento de primavera y verano .

POR VACA: KILOS POR DÍA

Forraje seco (alfalfa)	2 a 4
Grano de maíz	1
Planta de maíz ensilada	10 a 15
Pastoreo (alfalfa verde)	

*El ensilaje abarata la leche. Ahorra Grano*

Se debe insistir un poco sobre el asunto silos, porque el silo es un gran manjar para las vacas lecheras

No hay duda alguna sobre sus ventajas. Es esencial para la alimentación económica del ganado y especialmente para la producción beneficiosa de la leche.

El silo, más que ninguna otra instalación de la chacra, reúne condiciones económicas que producen aumento de beneficio.

Alimentando con ensilaje se origina poca pérdida. Cuando se alimenta el ganado con forraje seco solamente, la pérdida es grande.

*Forraje seco (Alfalfa), planta de maíz ensilada*

Los ácidos y jugos del ensilaje facilitan la digestión y permiten que el ganado aproveche alimentos tales como paja de avena, y otros lastres de rastrojos que nadie aprovecha.

Otra de las buenas ventajas del ensilaje es que cualquier forraje pobre, a saber: cardos, etc., sometidos al ensilaje, constituyen un buen alimento aunque la planta de maíz es lo mejor para ensilar.

El silo se llena generalmente en la época de poco trabajo en el año.

Al construir un silo, lo principal es que quede cerrado herméticamente.

El señor T. E. Woodward, de la división de Lechería de los Estados Unidos, expone estas doce razones a favor del silo.

1.—Se puede almacenar más alimento en un espacio dado, cuando el alimento está en forma de ensilaje, que cuando este forraje en parva.

2.—Se pierde menos alimento cuando se ensila una cosecha que cuando se convierte en forraje, pasto seco o heno.

3.—El maíz ensilado es mejor alimento que el forraje verde de maíz.

# AZUCAR de Juan Viñas

Juan Viñas Sugar & Coffee Estates Company

JUAN VIÑAS — CANTON JIMENEZ

4.—Una hectárea de maíz puede colocarse en un sitio con menos costo del que llevaría el deschalarlo y desgranarlo.

5.—Las cosechas pueden colocarse en un silo mientras haya condiciones atmosféricas que no permitan hacer heno o desecar forrajes, que es lo mismo.

6.—Se puede tener más animales en una superficie dada de terreno cuando el ensilaje forma la base de la ración.

7.—Hay menos desperdicio dando ensilaje que forraje. El buen ensilaje bien suministrado se consume todo.

8.—El ensilaje es muy sabroso.

9.—El ensilaje al igual que otros alimentos succulentos, tiene un efecto beneficioso sobre los órganos digestivos.

10.—El ensilaje es la forma mejor y más barata que puede ser administrada una alimentación succulenta durante el invierno.

11.—El ensilaje puede usarse como complemento del pasto con más economía que las cosechas puestas al sol, porque requiere menos trabajo y el ensilaje es más sabroso.

12.—Convirtiendo la cosecha de maíz en ensilaje se limpia el terreno y se deja libre para otros cultivos.

#### *Ventaja de un silo en forma de fosa*

1.—Pequeño costo de construcción.

2.—Escaso gasto para llenarlo.

3.—Estando herméticamente cerrado conserva el ensilado en buen estado.

4.—Mantiene una temperatura uniforme durante todo el año.

5.—Puede ser conservado por el ganadero sin la ayuda de personas entendidas.

El silo significa abundancia de alimento bueno, más animales, mejor suelo y mayores utilidades.

#### *Produzca la proteína, no la compre*

La leche lleva un 3 a 4 por ciento de caseína, la cual dijimos antes es el elemento principal; lleva además la leche otra substancia que se llama albúmina.

Bien, estas substancias de la leche son las que se llaman substancias proteicas o azoadas de la leche.

Es lógico pensar que si la vaca no come alimentos que tengan substancias proteicas, damos alimentación deficiente y no ayudamos a producir a la vaca la leche que debe dar, rica en esas substancias.

¿Dónde hay proteína? ¿En los alimentos?

Tenemos proteína o ázoe en la alfalfa, en los tréboles, etc., etc. También hay en afrecho (cáscaras de trigo), por ejemplo. Pero no olvidemos que el afrecho hay que comprarlo, salvo que resolviéramos hacer harina en la chacra.

Téngase presente que cultivando alfalfa y tréboles, hacemos proteína para las vacas, de esta manera tenemos ázoe en la chacra, no sacamos plata del bolsillo para comprar afrecho.

Por último sepamos que la alfalfa equivale al afrecho; vaca que come afrecho da una leche igual que si comiera alfalfa, completada por otros alimentos que dijimos, salvo aquella pequeña cantidad de harina que lleva la cáscara del trigo pequeño factor que hace creer en la importancia del afrecho.

# LA VAINILLA

Por J. DYBOWSKI

La vainilla la producen plantas del género *Vainilla* que pertenece a la familia de las *orquídeas*. El vainillero es una planta trepadora que produce vainas perfumadas. Estas vainas son las que después de haber sufrido una preparación especial, destinada a desarrollar el olor, se emplean en la perfumería así como también en diversas industrias de productos alimenticios utilizando las sustancias aromáticas particularmente en la confitería y pastelería.

En la siembra del vainillero se emplean solamente los acodos debido a que la siembra de los granos o semillas es muy delicada y no se puede usar en la práctica. En cuanto al cultivo y cuidados que requiere el vainillero estos son por lo general bien pocos si se hace abstinencia de todo aquello que se relaciona con la fecundación efectuada artificialmente y de la recolecta de la vainilla.

No hay que contar con que un vainillero pueda durar más de 7 ó 8 años; y si ha comenzado a producir después del tercer año de sembrado habrá producido cinco cosechas. Sin embargo según la opinión de algunos plantadores la duración se puede aumentar o disminuir conforme los cuidados y atenciones que se le haya dado.

Para que los óvulos contenidos dentro del ovario puedan ser transformados en granos y para que el ovario mismo llegue a convertirse en un fruto que contenga los granos, es necesar-

io que la célula femenina contenida en cada óvulo reciba el contacto de la célula masculina del polen. La polinización directa no es posible a causa de la conformación misma de la flor, y en la naturaleza, los insectos que visitan las flores son los agentes activos de la polinización. De todos modos un gran número de flores se escapan a esta fecundación por ser muy incierta. Por este motivo en el cultivo del vainillero, si no se quiere comprometer el resultado de las cosechas hay que recurrir a la polinización artificial por la mano del hombre.

Las frutas o vainas llegan a la madurez seis o siete meses después de la florescencia y es cuando se hace la cogida. Según M. H. Lecomte, 800 flores fecundadas dan una pérdida del 60 por ciento obteniéndose cerca de 3 kilos 700 gramos de vainilla verde de rendimiento. Se admite que 150 matas de vainillero producen un promedio de 7 kilos de vainilla verde y dos kilos de vainilla beneficiada. En ciertas localidades 180 vainilleros han llegado a producir 25 kilos de vainilla verde pero esto es una excepción.

El olor de la vainilla se desarrolla durante la desecación de las vainas en la planta. En la práctica no se podría dejar secar la vainilla espontáneamente en el vainillero si no es con peligro de desmejorarla en sus cualidades. Es por esto que después de la recolección se hace sufrir una preparación especial destinada a desarrollar el aroma.

En México se seca la vainilla al sol o en hornos; este último procedimiento requiere grandes cuidados para no echar a perder gran parte de la vainilla. En las islas de la Reunión se emplea sobre todos un procedimiento que consiste en sumergir en agua caliente varias veces las vainas colocadas en panas. Para beneficiar grandes cantidades de vainilla se usa el estufado. Una vez preparada y seca la vainilla se somete a la operación de *enderezar* las vainas que consiste en estirarlas por las extremidades. Luego se efectúa la clasificación y medida de las vainas para agruparlas en diferentes tamaños. Una vez clasificadas se hacen en paquetes de 50 vainas y se amarran. La vainilla se exporta en cajas de hoja lata soldadas que contienen de 10 a 12 kilos.

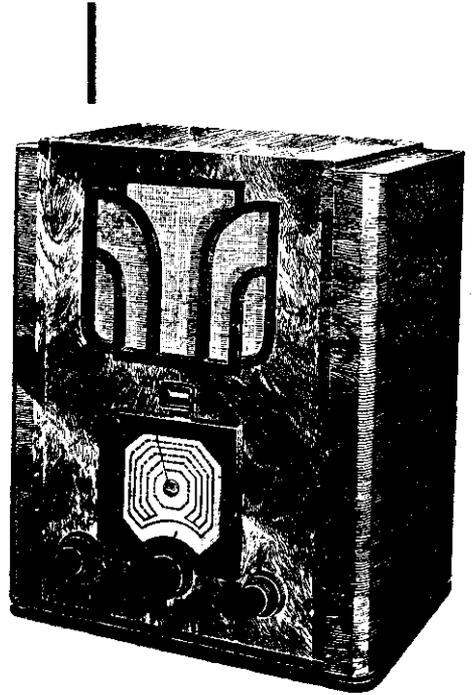
La principal sustancia odorante de la vainilla es la *vainillina* que se prepara hoy día artificialmente por procedimientos químicos empleando para ello el eugenol extraído de la esencia de clavos de olor.

Las especies importantes cultivadas en vainilla son: la *vainilla planifolia*; la *vainilla pompona*, llamada *vainillón* en Guadalupe; la *Vainilla Gardeneri*; la *Vainilla apendiculata*; la *vainilla odorata* y la *Vainilla phaeautha*.

Los principales países productores de vainilla son: en primer lugar México que produce la mejor calidad de vainilla, las islas Mauricio Seychelles, Ceilán y Java.

(Traducido del "Traité pratique des cultures tropicales", por F. J. S.

Hacienda El Cimarrón, julio 4 de 1935.



Este es  
el poderoso  
RECEPTOR de RADIO

philips

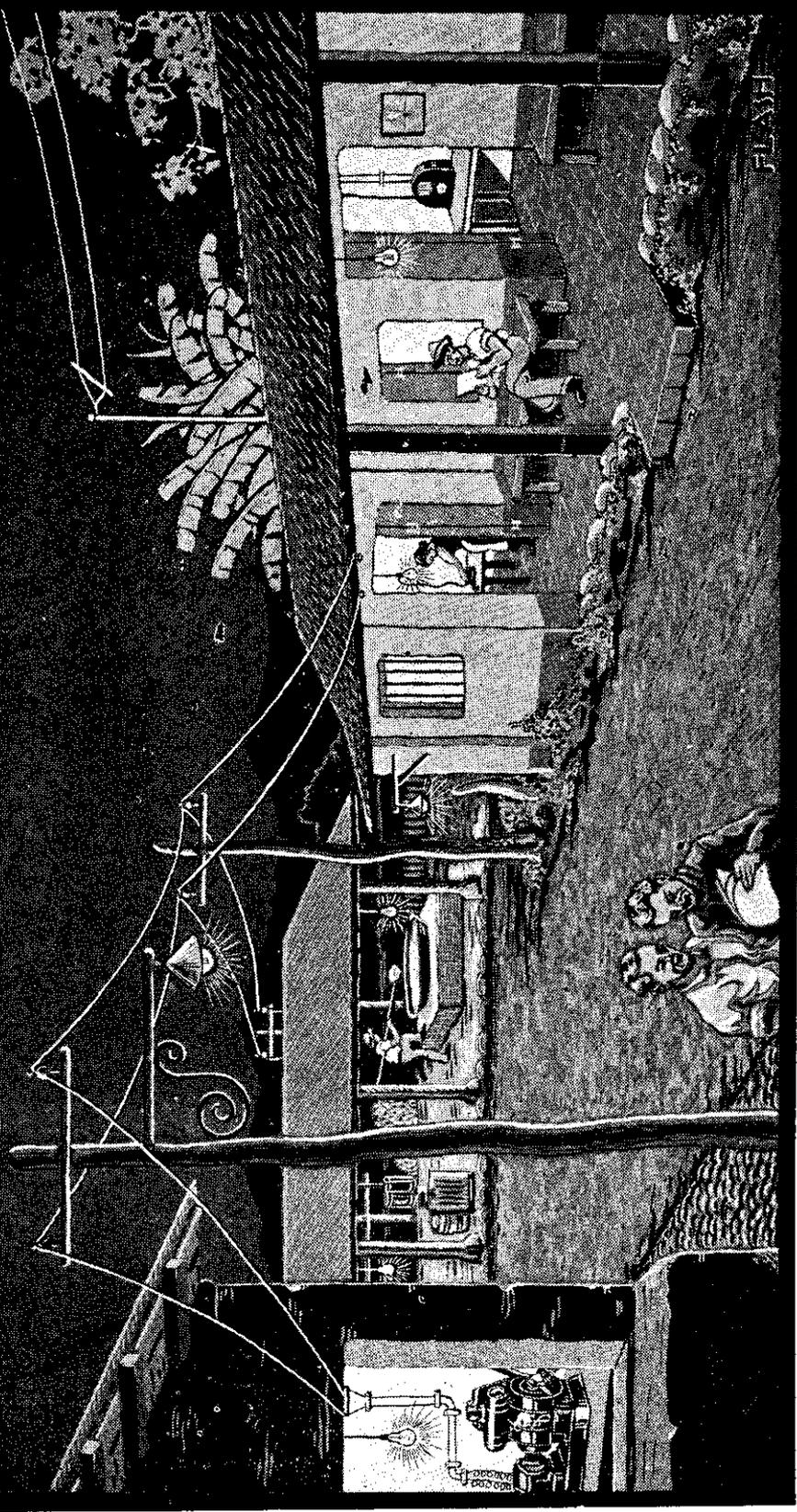


Infórmese en

el

Almacén KOBBERG

— Luz y Fuerza "ONAN" —



# Factores agrícolas y el crecimiento de las plantas

Por el Lic. FRANCISCO SANCHO J.

En el artículo anterior vimos el empleo del factor único al estudiar el efecto de los fertilizantes en el crecimiento de las plantas. Trataremos de estudiar otro factor único que es la temperatura, aunque no se preste muy bien del todo a la investigación cuantitativa y a la correspondiente representación matemática.

Luego veremos en qué consiste la variación de dos o más factores, que ha tenido por resultado el descubrimiento de la Ley de los factores limitantes de F. F. Blackman. Principiaremos por estudiar el otro factor único:

## La temperatura

Para este factor no se ha podido encontrar una representación matemática como en el caso de los factores fertilizantes, a pesar de haber sido objeto de mucho estudio. La influencia que tiene el factor temperatura y la cantidad de agua sobre el rendimiento de las cosechas es muy manifiesta. En cuanto a la acción de la temperatura sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas se sabe que éste se paraliza a una temperatura bajo 0°, así como también a temperaturas más altas de 40° o de 50° C. Entre este grado mínimo y

máximo de temperatura existe la llamada óptima en la cual la cantidad de crecimiento es mayor. Esta temperatura óptima está entre los 22° C. y 37° C. Estos tres puntos cardinales varían mucho con las diferentes especies de plantas y también debido a la latitud y altitud en que crecen éstas.

En las experiencias con el factor único temperatura el factor tiempo tiene un efecto muy marcado en los resultados. Estas diferencias se notan más en el grado que en el mismo modo en que se efectúa el proceso de asimilación y el crecimiento continuado de una planta.

El efecto que tiene la temperatura sobre la asimilación, es decir, la absorción del carbono por las plantas, se puede equiparar a la que tiene sobre las reacciones químicas corrientes, siempre que los otros factores se mantengan a un nivel tal que no limiten la velocidad de la asimilación. Parece que igual efecto tiene la temperatura sobre el fenómeno de la respiración de las plantas. El siguiente cuadro indica la cantidad de CO<sub>2</sub> asimilado por cada 0.30 m.<sup>2</sup> de una hoja de laurel cerezo, durante una hora y a diferentes grados de temperatura.

Grados C.	-6	+8.8°	11.4°	15°	23.7°	30.5°	37.5°	40.5°	43°
Gramos de CO <sub>2</sub>	0,002	0,0038	0,0048	0,0070	0,102	0,0157	0,0238	0,0149	0,0102

La cantidad de CO<sub>2</sub> acumulado es aproximadamente el doble por cada incremento, de 10° C. en la temperatura, es decir, el mismo aumento que se registra en las reacciones químicas corrientes. Sin embargo, tratándose de la cantidad de materia seca producida por la planta durante todo el período de vida, no tiene ésta relación con la temperatura.

Para el crecimiento normal de una planta es necesario que tanto la asimilación, es decir el proceso de absorción del carbono por las hojas, como el de la respiración, se desarrollen de manera armónica y que el protoplasma se encuentre en buena condición y vigor durante la vida de la planta. Esto se obtiene desde luego cuando la temperatura no pasa de ciertos límites y se mantiene siempre al grado llamado óptimo.

### *Los Factores Limitantes*

La deficiencia de un sólo factor es un caso por decir imposible en las condiciones naturales en que crecen las diferentes plantas en el campo. No pasa lo mismo tratándose de dos o más factores que pueden estar al mismo tiempo en cantidades insuficientes para asegurar el perfecto crecimiento de las plantas. El efecto de cada factor por separado se puede representar hasta el momento mismo o en el punto en que otro de los factores se manifieste insuficiente y desde luego el rendimiento de la planta en lugar de aumentar progresivamente, decae considerablemente y en muchos casos pasa que se paraliza del todo. En este caso, al fac-

tor que se manifiesta deficiente y por consiguiente retarda lo que debiera ser en condiciones normales un proceso continuado tratándose del crecimiento de las plantas, a ese factor, hemos dicho, se le ha dado el nombre de *limitante*. El crecimiento normal comienza de nuevo una vez que se corrige la deficiencia, aumentando la cantidad del factor limitante, hasta que se vuelva de nuevo insuficiente o algún otro factor se vuelva deficiente.

Sin embargo hay que tener siempre presente que los efectos y la acción de varios factores que varían están tan estrechamente enlazados que la sola depresión o insuficiencia de uno de ellos dificulta la buena actividad de los demás. Un ejemplo típico del factor limitante lo tenemos en el fenómeno de la absorción del carbono por las plantas. Al igual que en el caso de otros fenómenos vitales de las plantas la asimilación depende en gran parte de la temperatura. En temperaturas bajas la asimilación no es mayor, a pesar de que la cantidad de luz y de CO<sub>2</sub> así lo permitan. Con un tiempo claro y caluroso, son las cantidades pequeñas de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, las que se convierten entonces en el factor limitante.

Esta idea del *factor limitante* había sido expresada anteriormente por H. T. Brown con el nombre de *válvula reguladora*. Con este nombre se trataba de explicar los efectos debidos a la deficiencia de dos o más factores en el crecimiento de las plantas. Habíamos dicho que los efectos y la acción de varios factores que varían están tan estrechamente enlazados que la sola de-

presión o deficiencia de uno de ellos dificulta la buena acción de los demás. Para ilustrar este fenómeno se han hecho experiencias sobre el efecto del agua en el crecimiento de las plantas y de la influencia que tiene la cantidad de agua en la eficacia de los abonos. En estas investigaciones se emplearon tres series de macetas con tierra en las cuales el agua se mantuvo en cantidad

fija y definida. En una de las macetas la tierra estaba húmeda (14,35% de agua); en la otra más húmeda (18,4% de agua) y la última muy húmeda (22,6% de agua). Cada una de estas series se subdividió en otras tres: una no recibía ninguna sal de nitrógeno, la otra recibía una dosis, y la tercera dos dosis. Luego se sembraron las nueve macetas con cebada.

	KP	KPN	KPN2.	Aumento de rendimiento	
				1ª dosis N.	2ª dosis N.
I <sup>a</sup> Tierra húmeda	67.5	68.5	68.5	1.0	0
II <sup>a</sup> „ Más húmeda	83.6	93.4	94.0	9.8	0.6
III <sup>a</sup> „ muy húmeda	99.5	119.5	135.0	20.0	15.5

Las cifras representan el peso de la materia seca de la cosecha de cebada en cada maceta. K=1 gramo de K<sub>2</sub>O en forma de K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; P. 1 gramo de PO<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, en forma de Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> y N 0.5 gramos de N. en forma de NaNO<sub>3</sub> en cada maceta.

En el primer caso, es decir cuando

hay poca agua el crecimiento por su parte es muy pequeño para el cual es suficiente la cantidad de nitrógeno que existe en el terreno. Si agregamos una dosis de 0,5 gramos no se nota aumento en el desarrollo, aún en el caso de que sea asimilado por la planta. Con una cantidad mayor de agua es posible

¿Cuál es el único jabón que no daña  
el cutis más delicado

ni la ropa más fina?

**EL JABON IVORY**

aumentar el crecimiento y la segunda dosis de nitrógeno no tiene efecto alguno. Si aumentamos la cantidad de agua la primera dosis de nitrógeno registra un aumento de 20 gramos en el rendimiento, es decir el doble del anterior incremento, y por úl-

timo con la segunda dosis 0.5 gms. N. el aumento de rendimiento llega a 15,5 gms. de materia seca de cebada.

Los resultados que se obtienen con el abonamiento de sales de fósforo muestra pequeñas diferencias pero el principio se mantiene siempre.

	Nada	KN	KNP	KNP2	1ª dosis de P.	2ª dosis de P.	aumento en el abono completo KNP.	
Iª	Tierra húmeda	41.5	38.5	68.5	79.2	30.0	10.7	27
IIª	„ más „	47.2	40.0	93.4	108.0	53.4	14.6	46.2
IIIª	„ muy „	68.5	63.5	119.5	127.5	56.0	8	51

La primera dosis de fosfatos en la tierra húmeda produce un aumento de cosecha, al igual que la segunda todavía mayor. En la tierra más húmeda el aumento es todavía mayor y aún más todavía en la muy húmeda pero menos que en el caso del nitrógeno debido sin duda a la presencia de algún otro factor limitante.

En estas experiencias muy bien se puede admitir que los resultados son debidos a la acción directa de la sustancia usada como fertilizante, siempre que la cebada se siembre en arena que es una sustancia inerte. Pero en los casos en que se emplea tierra para los experimentos no se podría admitir que ésta permanezca inalterable en tanto que las otras condiciones varían. Experiencias con tomates sembrados en macetas con tierra, y otras con arena, han dado resultados diferentes debido a las acciones recíprocas de la tierra con los otros factores presentes. Empleando los

métodos estadísticos ha sido posible obtener algunas ideas claras sobre los efectos y el modo de actuar los factores recíprocamente en el crecimiento de las plantas aun en aquellos casos en que éstos actúen simultáneamente.

Resumiendo podemos decir que el funcionamiento del factor limitante se reduce a lo siguiente:

1º—El aumento del factor produce el correspondiente aumento en el rendimiento hasta el punto en que un segundo factor le pone límite; entonces el aumento del primer factor es nulo y sin efecto.

2º—Finalmente, el exceso del factor, pone de manifiesto los efectos nocivos que puede producir.

La comprobación de lo anterior lo veremos muy de manifiesto cuando estudiemos los efectos de los factores climáticos sobre el rendimiento en las cosechas.

Hda. El Cimarrón, Julio de 1935.

# “EL BOSQUE ES UTIL AL HOMBRE”

Por ISAIAS RETANA

## II

Tal como lo prometí, seguiré encarilando a mis estimados compañeros agricultores a emprender la lucha por un noble ideal como lo es la repoblación forestal; los bosques artificiales tienen varios aspectos además del embellecimiento que estos ofrecen a nuestras fincas, servirán a nuestros ganados para ocultarse de los ardorosos rayos solares; sus despojos se pueden recoger al principio del verano para emplearlos en abonar nuestros cultivos evitando así la facilidad de incendios; nuestros descendientes tendrán aliado y ellos sabrán apreciar nuestros esfuerzos que hagamos para recaudar recursos forestales.

Es bien sabido que el cultivo de árboles maderables por ser tan tardada su explotación no ofrece perspectiva halagadora, pero como antes yo referí, se trata de una obra patriótica: de una sana ambición que desecha todo procedimiento egoísta. Imitemos algo a aquellos países, inclusive Grecia, que a pesar de ser uno de los más pequeños de Europa, como el sesenta por ciento de su superficie está cubierta de hermosos bosques que forman un aspecto agradable. Algunas instituciones religiosas y municipios poseen una parte de esa superficie forestal, y la otra es propiedad del estado y de particulares.

Las leyes actualmente en vigor (en Grecia) hacen obligatoria la repobla-

ción forestal y la protección de los árboles jóvenes.

En nuestro país de nada serviría que hicieran leyes para esos fines pues



Por un baño con  
**GARRAPATICIDA** Bayer  
libre de garrapatas.

Las garrapatas y sus larvas,  
mueren. Inofensivo, seguro  
y de uso muy sencillo.



**GARRAPATICIDA**

» Bayer «

sería para que no se cumplan: pero debemos ser como el buen soldado, que cuando la patria lo necesita, comparece sin llamarlo. Mi devoción por los árboles maderables nació cuando yo tenía seis años de edad (vivía en Alajuelita) al oír decir a un señor carpintero que el cedro parecía ser el rey de las maderas; sabiendo yo que en "Rabo de Mico" (lugar de Alajuelita) existían algunos gigantescos cedros, traté de ir a ese lugar a traer un arbolito de esos para sembrarlo, pero al ver que no tenía donde plantarlo, solamente fui a admirar silenciosamente aquellos corpulentos árboles, algunos de ellos ya sentenciados a muerte y próxima su ejecución, sin pensar quien dispuso aprovechar aquel dote de la naturaleza, en reponerlo.

¡Qué funesto error! Debo recomendar a mis lectores que acogen mis ideas y que quieran emprender siembras de árboles la simetría, que hará tomar aspecto atractivo y agradable haciendo así valer mucho más la finca: también debe estudiarse entre los árboles maderables cuáles son de desarrollo más rápido, los más inmunes, para proceder a la siembra de estos. Insisto encarecidamente y con todo respeto en que mis estimados maestros enciendan ante los niños la sagrada llama del amor al árbol para que estos le guarden el respeto que merecen.

Queda mucho por decir sobre las ventajas que ofrecen los bosques, pero por falta de conocimientos técnicos no puedo explicarlos.

**CIGARRILLOS**

# REX

*Sabor - Calidad*

**EL REY**

de los Cigarrillos Baratos

*Busque los Premios*



# AGUA Y TIERRA

Por JUAN MONTEVERDE

## VIII

Inmensa satisfacción y alegría sentimos el dueño de la finca y yo al observar el primoroso desarrollo y verdor que las plantas de papa adquirieron, y tanto, que al poco tiempo cubrieron la tierra, y se miraban como un olfaje cuando la risa movía sus tallos. Estaban en completo desarrollo y madurez, y su tallo estaba seco ya, por lo cual se procedió a arrancarlas; pero antes se construyó un galerón a fin de almacenarlas, de piso de tierra y con amplitud suficiente para no dejarlas en montón. Una de las principales tendencias del experto agricultor debe ser la de la economía, a fin de que los precios que obtenga en el mercado sean productivos. Un inteligente agricultor, que se dedique a cultivos intensivos jamás debe estar desprovisto de todos los utensilios de labranza necesarios, y debe recordar que el trabajo "animal" es el más económico. Cuando posea animales amaestrados puede emprender sin temor cualquier cultivo, con la seguridad de obtener de sus siembras el máximo rendimiento. El trabajo de los animales es precisamente, la gran utilidad del agricultor; ellos producen abono para fertilizar las tierras medio cansadas o poco fértiles; con yuntas de fuertes bueyes y arados adecuados, la tierra de subsuelo es mezclada con las tierras de la superficie; para decirlo de una vez, ellos son la vida y fortaleza de los campos. Para arrancar papas, por ejemplo, se usa arado apropiado y una

yunta de bueyes: arado que abra el surco ampliamente, y de esa manera las papas van cayendo tras de él, sin quedar una enterrada. Puestas a la vista deben ir siendo recogidas en canastos (cestos), por la gente menuda que en estos casos es de tanta utilidad: mujeres y muchachos. Poco tiempo bastaría para recoger en esta forma todas las papas que el cuadro de que nos ocupamos produjo; y si quedaren algunas, en las próximas aradas serán recogidas. Ahora encontramos embodegadas las papas en cantidad de 250 a 300 quintales. Es extraño que siendo fácil y productivo el cultivo de la papa, solamente las gentes de cierto poder adquisitivo pueden consumirlas, a causa del precio que alcanzan. Se debe pensar qué cantidad consumiría nuestro país si los precios fueran equitativos, como deben serlo. Según nuestros cálculos, el precio máximo de la papa debería ser de ₡ 0.60 por *cajuela* (cuatro decálitros.) Pero dejemos los comentarios, y veamos lo que se ha hecho en la finca.

Noto, le digo al dueño de ella, que hay **deficiencia en el manejo** de la finca, y esto es pérdida; es preciso hacer marchar los trabajos muy a prisa, para aprovechar bien la única época de grandes cosechas, que es la del verano. Todos los demás cuadros de la finca deberían estar ya alistados para la siembra, y apenas si se ha comenzado esta labor: debe saber que ya sería hora de que estuviesen sembrados.

—Es verdad, me replica, aún no puedo contar con personal apto y diligente para este trabajo: aparecen ineptos y aperezados, y se ve que las labores duran más tiempo del que requieren. Ya usted ve como estoy entusiasmado con los propósitos que planteamos; pero cuando es cierta hora del día, aún no llegada la del crepúsculo, ni mucho menos, ellos se retiran y no trabajan más, alegando que ya ganaron su jornal y se van a descansar. El único que queda en su tarea es el mozo de cuadra. Temo, añadió, que si los obligo a trabajar más tiempo lo hagan con disgusto, lo cual no es conveniente.

—Muy bien, le dije. Sólo quiero que me faculte usted para escoger el personal que deba trabajar en esta finca; que se hagan maestros en cultivos generales; que se encariñen con la tierra; que comprendan bien cuál es su ideal, y el agradecimiento que le deben:

Como él me autorizó, llamé al mejor trabajador de la finca, según mi parecer, hombre entrado en años, casado y con hijos: unos zagaletos sanos y fornidos. Venga usted acá, le dije, conduciéndolo al galerón bodega. De hoy en adelante usted será jefe en esta finca; pero debe saber que para usted y su familia no habrá horas de descanso, sino cuando toda la faena esté realizada. Usted gozará de jornal, y los hijos suyos que trabajen; y a fin de año cuando el producto íntegro haya demostrado que la ganancia ha venido con el mayor esfuerzo, usted podrá exigir un 10% de la ganancia líquida. Si usted se empeña, como creo, y pone aprecio a la tierra, y se encariña con los cultivos, y deja la pereza bajo la cama al levantarse, sacaré en pocos años de esta finca dinero suficiente para independizarse, pero debe, ante todo, *obedecer*, al pie de la letra,

## Jabón

# PALMERA

EL MEJOR PARA LAVAR ROPA



Marca Registrada

*Siempre se vende empaquetado y las envolturas se cambian por valiosos premios.*

## Industrial Soap Co.

Agustín Castro & Cía.

Apartado 271 - Teléfono 3103

SAN JOSE, COSTA RICA

cuanto se le ordene para el mejor éxito. Igual a la cantidad de papas que tiene a su vista obtendremos otras de cebollas, maíz y frijoles, todo lo que sea dable cultivar. De mis instrucciones y sus esfuerzos obtendrá usted lo que le he ofrecido. Debemos ser diligentes, y además maestros en toda clase de cultivos. Durante la estación seca, cada día debe regarse un cuadro, puesto que el tanque tiene agua suficiente para ello. Tenemos dos yuntas de bueyes: con una se trabaja medio día, y el otro medio con la otra. El arador no debe cansarse; mas, cuando así fuese, se repone con otro, porque la labor no debe detenerse.

—Vea señor, me dice el buen labriego. Hace muchos años que le sirvo, con placer y buen deseo, a mi patrón, puesto que es bueno, y sabe ayudarnos; mas es el caso que él nunca nos ha explicado, sobre el terreno, lo que debemos hacer. Nos encarga que estudiemos en tratados de agricultura, en los cuales están explicados debidamente todos los cultivos, y cómo deben hacerse; pero en forma tal que no los entendemos, ni sabemos en fin qué hay que hacer para fertilizar nuestros estériles suelos. Mucho he realizado tratando de ayudar a mi patrón; pero necesito que sobre el terreno, y *con el arado en la mano*, me digan qué dirección ha de llevar el surco para que sea eficiente.

Por las palabras de este sujeto he comprendido que es inteligente. Sé que llegará a ser un gran capataz, y el mejor director de los trabajos de la finca. Ved cómo el individuo que yo buscaba no estaba lejos: estaba dentro del mismo sitio en donde hacía falta! Quedamos

pues, de completo acuerdo. Fuimos luego a las cuadras. Están bien atendidas, y los animales en magnífico estado.

—Sabrá usted, le dije, que fuera de las cuadras no debe haber una hebra de zacate, pues todo ese sirve para las camas de los animales; estas camas han de ser removidas con frecuencia y depositadas en el estercolero. Todos los desechos de los animales, y los de las gentes si fuese posible, para que no haya desperdicio, deben ir al depósito: las basuras de la casa, las inmundicias, todo lo que luego sea magnífico abono. Sepa usted que en todo ese conjunto de porquerías se generan químicamente los cuatro elementos principales, y otros más, que necesitamos para hacer fértiles estas tierras. Lo que en eso falta, lo tiene de sobra la tierra.

Para empezar a vender nuestras papas se necesita una innovación: las cocineras han impuesto a los *paperos* una malísima costumbre: la de lavarlas hasta el extremo, pues no desean ensuciarse sus manos ni el saco en donde las llevarán. Con la lavada sufre grandemente la papa, y si no se consume inmediatamente comienza a pudrirse, y aun pierde cierto especial sabor que el polvo le mantiene por mucho tiempo. Estas papas nuestras deben ser escogidas y separadas, a fin de que cada montón sea de papas de un sólo tamaño: la gruesa, la mediana, la de semilla y la más pequeña, que será alimento para los cerdos. La papa para semilla no debe nunca tener menor tamaño que el de un huevo de gallina, y si fuese más grande, ya dije que habría que partirla en dos. Y hasta la próxima.

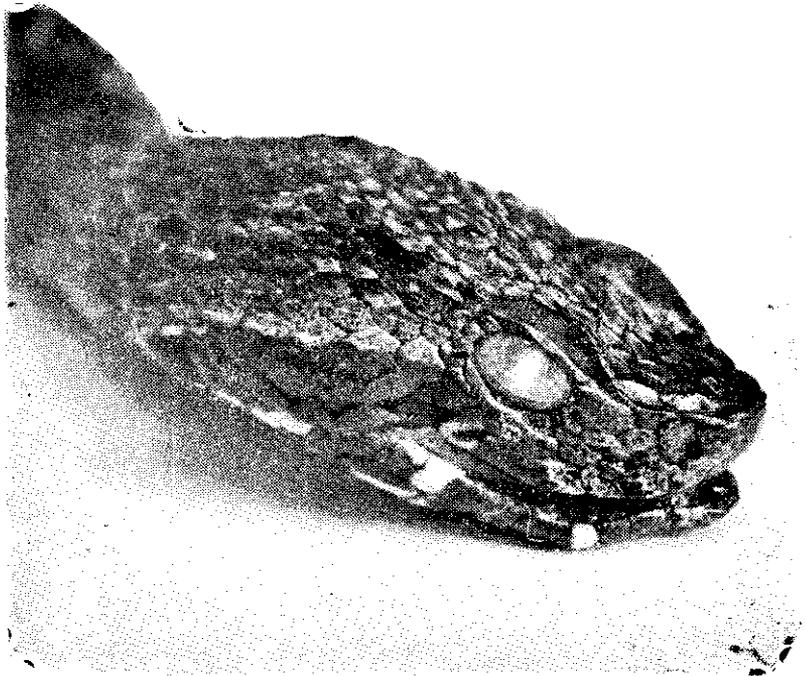
# TOBOBA CHINGA

Por el LIC. CARLOS VIQUEZ,

Director de Química Biológica y Parasitología  
del Hospital de San Juan de Dios

Esta culebra es sumamente rara, el ejemplar de que hago mención es de la región del Pacífico, y me fue obsequiada por mi excelente amigo don Manuel Valverde, era pequeña y no había lle-

rior de la nariz y volviendo hacia la otra ceja, como si hubiera sido esculpida, esta línea es filosa. Encima, la parte superior de la cabeza es plana cubierta de escamas duras, triangulares



TOBOBA CHINGA.—Cabeza de la serpiente citada con ese nombre, vista de perfil

gado a su completo desarrollo, por lo cual el colorido era magnífico, manchas blancas sobre fondo negro, su tamaño era de unos 45 centímetros. La nariz ligeramente encurvada y un poquito hacia atrás, una verdadera cresta o filo que pasa formando la ceja, luego se continúa pasando por el borde supe-

como una arista levantada, en número de 16 líneas de éstas, encima de los ojos, como haciéndole un techo, en cada lado una escama muy grande en forma de una concha, alargada y redondeada, entre éstas dos pasan de 5 a 7 hileras de escamas. La parte de la cabeza que está cerca de la cresta que hice

mención, hacia la parte de la nariz, está ligeramente deprimida quedando la cresta ligeramente levantada, como una especie de tajamar. Luego la cabeza se sigue ensanchando y al llegar al nacimiento del cuello se angosta hacia adentro de ambos lados, a reducirse a unas tres cuartas del ancho de la cabeza, lo que hace que se diferencien las culebras venenosas de las no venenosas. Las manchas de la cabeza tienen un parecido con la Urutú (*Lachesis neuwiedii*) del Brasil, primero una A en blanco sobre fondo negro, en la parte que corresponde encima del hocico, y luego una M también en blanco sobre el fondo negro y al tocarse estas dos letras en una sola, dan un aspecto muy raro. Debajo de las dos escamas en forma de concha y la cresta que separa como si dijéramos la parte superior de la cabeza y la cara, viene una franja ancha que está limitada por dos líneas paralelas hasta llegar debajo de los ojos, y luego estas líneas van haciéndose convergentes hasta juntarse en el nacimiento del cuello. Entre estas dos líneas y en la parte superior, está la nariz chata característica, hacia atrás y un poco más abajo la foseta lacrimal que es casi triangular, y hacia la parte superior un poco más atrás están, de cada lado, los ojos que son grandes de color gato como decimos aquí, ligeramente ovalados, sin párpados.

En esta parte las placas son oscuras con vetas blancas, son 2 o 3 series entre los ojos y las placas sublabiales, y temporales y 8 a 10 sublabiales, estas son más anchas que altas, y como prin-gadas de puntitos negros, entre estas dos mismas líneas de que hablo, en la

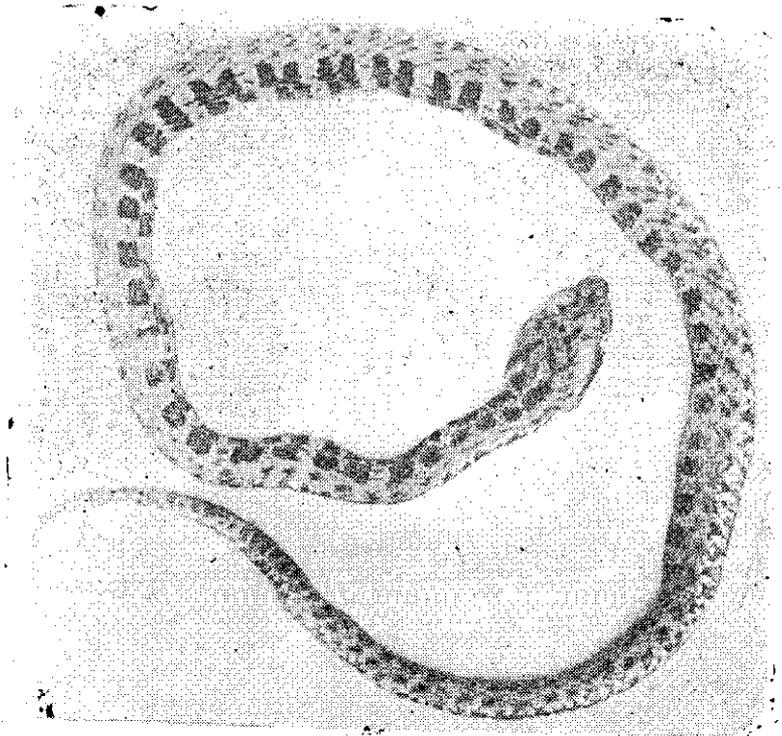


*Contra*  
**paludismo**

SOLO

**QUINOPLASMINA**



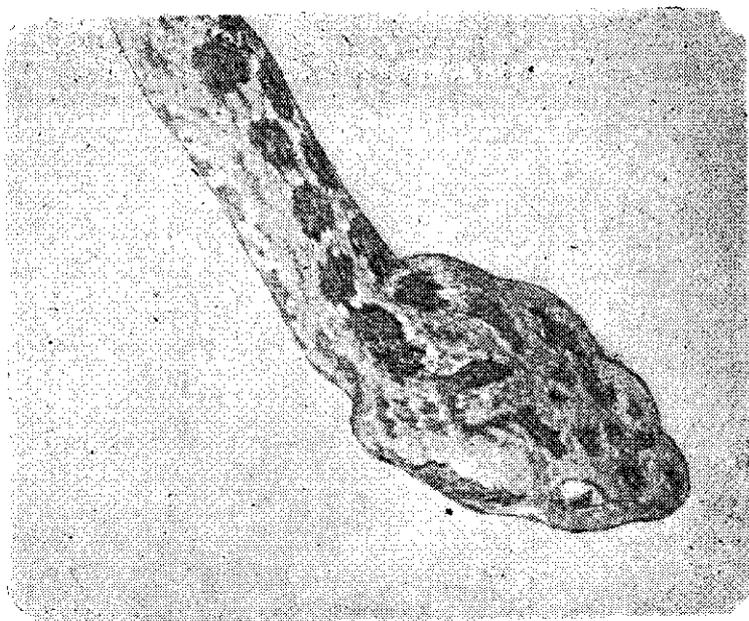


*TOBOBA CHINGA.—La culebra, enroscada, hace su digestión*

parte inferior, está la mandíbula inferior que es angosta y con vetas blancas sobre fondo oscuro. Debajo de la cabeza, en la primera mitad, encontramos unas seis hileras de escamas, romboidales, oscuras con vetas blancas, y en dirección vertical, siendo las escamas centrales más grandes que las laterales, en la otra mitad vienen seis escamas transversales, angostas y largas. En el resto del cuerpo, a lo largo y debajo, encontramos ya estas escamas transversales, más largas y poco más o menos del mismo ancho, y blancas con vetas negras y como pringadas con puntos negros, en número de 160 ventrales y 38 caudales.

La parte de encima del cuerpo está cubierta de escamas iguales a las de

la cabeza, triangulares y en líneas hacia lo largo, cubriéndose unas a otras como las tejas de barro de nuestras antiguas casas. El color es oscuro terroso, una línea media y a cada lado manchas cuadrangulares o redondeadas, a veces blancas y negras y estas manchas no llevan una simetría especial, lo que se ve mejor en el cuello. En los costados, donde se limita la parte superior de la inferior de cada lado, se encuentra una franja angosta, casi tigrilla, completamente diferente en la pinta, de la parte superior y la inferior, lo que le da un aspecto rarísimo. La cola, como su nombre lo indica, toboba chinga, es corta y delgada le hace a uno la impresión de una cola de rata. Los colmillos, como los de todas las serpientes



*TOBOBA CHINGA.—El completo desarrollo de este venenoso ofidio se puede apreciar en este grabado*

venenosas nuestras, son potentes y acanalados.

Accidentes mortales por mordedura de estas culebras, son casi desconocidos, sólo se me contó de un muchacho mordido por una culebra de éstas, en Tilarán, y murió a consecuencia de la mordedura.

Todos los autores al hablar de esta culebra, lo hacen de una manera ligera, pues Calmette en su libro de Animales venenosos le dedica unas pocas líneas y Vital Brazil habla de ella de una manera demasiado parca, es por lo que me he animado a hacer una descripción tan detallada de ella.

# CRISCO

Es una grasa vegetal hecha de aceites puros, que sustituye a la manteca de cerdo para todo, y cuesta lo mismo.

Para las personas de estómago delicado el CRISCO es una bendición, pues no es dañino en absoluto.

El CRISCO sirve perfectamente para toda clase de frituras, pues el sabor es delicioso, y nunca se pone rancio.

En la confección de queques, fusteles y toda clase de pastelería, el CRISCO es igual a la mantequilla y cuesta la mitad.

Hay imitaciones. Exija el legítimo CRISCO, que viene en latas de 1, 3, 6 y 50 libras.

**Siempre de venta al por mayor en los mejores almacenes y por libra en las pulperías**

## CUARROS

Por JOSE J. SANCHEZ

*A guisa de preámbulo. El río Cuarros afluente del antiguo Guamalotal. Cacería sin perros y cobro de una buena pieza. Pizotes solos e idem de manada. El milagro de San Rafael. La carne de los venados costeros.*

En el minúsculo cementerio de Cascajal, línea al Pacífico, hay una cruz de cemento que tiene esta leyenda: "Eustaquio Sánchez G. Recuerdo de su amigo A. S." Nicaragüense de origen, pero con 7 lustros de residencia en Costa Rica, el colono de Cuarros pronto cumplirá un año de muerto. Quienes gozamos de su amistad y favores perdimos un excelente amigo, cuya hospitalidad no será yo el único en echarla de menos. Vaya este recuerdo al viejo cazador que, con su trabajo asiduo logró hacer allí una mediana fortuna.

El río Cuarros vierte sus aguas en el antiguo Gamalotal, hoy Jesús María y es unos 2 kilómetros antes de tal confluencia en donde vivió Eustaquio. En el camino de Cascajal para el mar, como lo saben los muchos visitantes a la Playa de los Loros, necesariamente se llega a la casa de habitación del nica. El propio la edificó, amplia y dominante, corral de vacas al frente, naranjos y otros frutales al fondo y ubicada en la margen derecha del Cuarros, como a 200 metros del río, el cual proporcionó en todo tiempo las fresquísimas aguas del consuelo casero.

Mis aficiones a la cacería llevaron-me donde Eustaquio repetidas veces, ya

que la buena acogida que allí se me dispensó, la amenidad de aquellos sitios y, lo principal, la abundancia de animales monteses atrajo a muchos cazadores. Yo, en realidad, no lo soy; porque eso de tirar un conejo, una perdiz y aun varias ardillitas que representan la cacería que por acá puede hallarse tampoco da méritos bastantes.

Pero, "al que al buen árbol se arrima.. jalame la chaqueta". Desde hace siete años he de conocer, en muy buena hora lo fue y seguirá, al notabilísimo tirador, verdadero campeón por sus hazañas como por su musculatura, don Albino Sandoval, salvadoreño, entrañable amigo de Eustaquio y terror de los venados, zahinos y demás alimañas del bosque.

La suerte mía de llevar tan excelente padrino facilitóme el acceso a Cuarros y el goce de pasar allí muchas horas, ya cazando, como a ratos departiendo, goteras adentro con el recordado amigo quien, sin duda por la afinidad del apellido, cobróme de buenas a primeras inmerecido cariño. De temperamento jovial, inteligente y de una retentiva admirable, Eustaquio hallaba siempre oportunidad para encajar sus "chiles", como se dice ahora, robustecidos con la sinceridad y la experiencia, dado que bien pudo haber sido mi padre por los cuatro lustros con los que me aventajaba.

Pues bien, varias escenas allí presenciadas, el relato de algunas aventuras cinegéticas, la narración de chascarrillos

que pesqué por tales contornos he de abordar en esta ocasión, así me resulten "lugares comunes" ya que, por lo menos, no serán invención ni *réclame*. Adelante, pues.

\* \*

Bajamos del tren, en Cascajal e inmediatamente echamos a andar en dirección Sur. A una hora más o menos llegamos donde Eustaquio, quien se alegró de abrazar a don Albino y tuvo palabras amables para su nuevo visitante Doña Trinidad, una buena viejecita que, con su hombre en paz descansan, ofrecieron comida, pero como hacía sofocante calor por trascurrir el mes de marzo, hubimos de preferir una sabrosa naranjada. Al cabo, como a las 16 horas, ya no se nos consultó: llamados que fuimos, se nos dió de comer y yo acepté mi taza de café, que nunca perdono.

Por hacerme los honores de la casa ambos amigos, don Albino prefirió no velar de noche en el bosque y encandilar como sabe hacerlo, anunciándome que, en la mañana siguiente, yo voltearía un zahino, por lo menos.

En esta ocasión hablamos extensamente de cacería, de política, historia de Centro América y muchas cosas más. Poco a poco se vino la noche y llegaron también los mosquitos denominados *purrujas*, que pinchan las orejas sin producir el ruido que es peculiar de los zancudos, pero haciendo brotar sangre y produciendo ligera hinchazón. Me dolí de no fumar, pues a Eustaquio casi no lo pincharon, debido a que durante todo el tiempo chupó la cachimba bien cargada de fuerte tabaco, cuyo olor aleja tales bichos. En cuanto a don Albino, diestro y precavido, se puso mentolatum,

**La mejor vaca de raza no hace el milagro completo**

**ni produce la leche por su sola fama**

**¡HAY QUE DARLE DE COMER!**

*Por eso se ha inventado*

**GIBBMILK**

*el alimento concentrado para vacas que contiene: harina de semillas de algodón y de maíz, trigo quebrado, gluten, pulpa de remolacha y sal*

Su análisis da: Proteína, 24 1/2 - Carbohidratos, 55 0/0 - Fibra, 12 0/0 - Grasa, 5 0/0

Todo detalle y órdenes a

TELEFONO 3794 - **ATMETLLA Hnos.** - APARTADO 14

SAN JOSE, COSTA RICA

pues tampoco fuma. Por las 21 horas nos acostamos; yo no tenía sueño pero al fin me dormí.

A las cinco horas del día siguiente nos levantamos y fuímonos a Cuarros para bañarnos y, a la vez traer sendos baldes de agua a casa. Bella la mañanita, fresca, cielo despejado, muchos árboles frondosos, otros desnudos. El amigo Sandoval encargóme no caminar fuera del trillo para evitar que las garrapatas se pegasen a mis perneras. En bandadas las palomas se alzaban del pastizal y tan ansas **estaban las tales** que caían más allá o se las veía posar a centenares en los pochotes y jiñocuabes vecinos.

Luego que nos desayunamos, se me dió un buen remington y que llevara el número de cápsulas que yo quisiera. Tomé sólo cuatro cartuchos, pues, francamente, no creí que halláramos qué tirar a bala, ya que, como antes dije, camino al río esa mañana, no vi siquiera un tigrillo. Por otra parte, no concebía yo la cacería sin perros; mas el compañero Sandoval, maestro en el oficio, dejó atados a Vale y Capa, para mejor ocasión.

Caminamos unos veinte minutos a ciertas aguadas en donde se veían los venados y los sitios de bañarse los zahinos. Se hablaba poco y en voz muy baja, caminábamos paso a paso hasta hallar el sitio que mi maestro creyó oportuno para dejarme al acecho. Como el viento soplabá hacia el Este, ocupé de este lado un lugar sombreado a 15 metros de la quebrada. Don Albino siguió por la senda arriba y otro acompañante, también con su arma de fuego, siguió en tal dirección: serían las 7 1/2 horas.

Teníamos ya las 10 horas y por donde yo estaba no apareció cuadrúpedo alguno. Del piñuelar salieron varios la-

gartitos que cazaban moscas diminutas, corriendo a trechos, y deteniéndose con la cabecita alzada para observar cada paraje; quitéme muchas hormigas que subían por mis pantalones y atendí pacientemente al picoteo de los carpinteros de copete colorado que despedazan las ramas secas en busca de alimento.

Pero los zahinos..., nada!

Sin dejar el rifle bajéme al yurro en busca del agua pues sentía un poco de sed. Plantado sobre una piedra enjugaba mis manos, cuando percibí prolongado ruido en la hojarasca de la loma occidental. Levanté el arma que ya tenía cargada y aguardé.

...A poco veo que vienen en dirección a la aguada uno..., dos..., tres... y más zahinos; teníalos como a 30 metros de distancia. Dominóme una excitación nerviosa y echéme el rifle a la cara. Elegido para blanco el más grande bicho de la manada, apunté a la paleta baja o codillo que dicen los expertos y... fuego! Leve nubecilla se disipó en el aire; los cuadrúpedos se detuvieron e inmediatamente volvieron grupas en tanto que el mío daba vueltas semiclavado, mas con peligro de ocultarse en el piñuelar. Eché a correr trillo arriba y, al volverse la bestia con ánimo de defensa, disparéle a la raíz de la oreja dejándole tendido en los estertores de la muerte.

El compañero Miranda que, según supe después, apenas se hallaba a cincuenta metros de donde yo velaba haciendo él otro tanto, acudió al momento e informado del sexo de la pieza, con filoso cuchillo lo mutiló "para sangrar bien la carne", me dijo.

Como ya teníamos las 10 1/2 me ofreció cargar con el bruto, a la espalda

bien atadas las extremidades con fuerte manila.

\*

\* \*

Me quedaban dos cartuchos y pensando que hallaría la manada que huyó seguí loma arriba hasta la cumbre: no la encontré, pero a la bajada opuesta, habiéndome quedado en silencio un par de minutos, de repente la hojarasca batida llamó de nuevo mi atención. Ahora se me venía encima la pizotada del monte..., no menos de una docena.

Recordé que se propagan a entradas del invierno y que en esta época del celo la carne de esos animales no sirve para nada.

Volvía para la casa con deseos de alcanzar a Miranda, cuando de pronto allá abajo veo salir de entre gruesos troncos de árboles un pizote solo, grande, lustroso y que sediento buscaba la poza. Esperé que saciara la sed, mas cuando volvióse hícele fuego con tan certero golpe que cayó a la misma poza donde acababa de beber. Bajé y cargué con el hocicudo, triunfante y decidido a traer más parque y volverme al monte.

Cuando llegaba a Cuarros y me juntaba a Miranda que allí me esperó

oímos un disparo del infume... "Ya tiró don Albino, exclamó mi compañero. Sólo yo anduve torcido porque no me llegó nada más que una pizotada, arrastraos y hediondos como los gatos cuando quieren esfondar las tejas al peliasen... Ese que usté tre bien se conoce que es bueno..., el pizote solo es mejor que la gallina".

Apenas habíamos colgado ambas piezas cobradas cuando llegó don Albino, sudoroso y sediento, pero conductor de una linda venada, la cual tuvo que tirar por no llegarle un cachón, a los cuales él prefiere disparar, ya que se preocupa y con razón, de no destruir totalmente estos bellos animales.

\*

\* \*

Mientras almorzábamos hice que Eustaquio me refiriera lo del milagro de San Rafael.—"Pues vea, don José, en ese *restrojo*, recién abierta la socola, hice un *sandillal*. Como 14 matas a cual más frondosa, cuando una mañana me las hallo que no se *vian* de las zompopas, esas condenadas hormigas que se lo comen todo... ¡San Rafaelito, mi lindo, dije como si lo viera (es el Patrón de mi pueblo, allá en Nicaragua): quitame

**LIMPIE SU GANADO DE GARRAPATAS con**

**Matagarra MacNes**

porque no irrita ni hace mermar la leche a las vacas de ordeño

**VICTOR A. DOMINGUEZ**

Agente Exclusivo

**Pasaje Chacón**

**Teléfono 2502**

esas sinvergüenzas y dañinas hormigas y te ofrezco un peso de las *sandillas* que venda!... Al día siguiente llego y ni una hormiga estaba con vida. En montones, como aserrín estaban todas muertas... La cosecha se vino *rebuenísima*; tuve frutas pa comer, regalar y vender. Hasta a peseta las vendí y así brutas (muy grandes), pero no me acordé de la limosna de San Rafael... porque toda esa plata se volvió agua..., guaro que yo me bebí y que salió de mi estómago hecho sudor... y en guacales pal cerco en la mañanita.

Hago otro sandillal al año siguiente y vuelta las zompopas... San Rafaelito, mi lindo muñequito, ya van a ser dos pesos, matame esas hijas de... A la mañana siguiente no quedaban ni los beju-

cos de la siembra..., porque el santo no fue *alcagüete*.”

\* \*

Como las tareas de la escuela, ya iniciadas, no me permitían quedarme más tiempo, tuve que regresar el lunes, trayendo, como obsequio de don Albino, un muslo entero de la venada, carne riquísima, como de ternero por lo suave y muy gustosa al paladar. Aseguraronme aquellos amigos, los cuales desearon que volviera pronto, que esa carne de venado costero debe sus ventajas a que estos animales chupan abundante sal marina, y a que en tal época del año están medios cebados ya con las frutas succulentas que comen.

Seguiré en la próxima entrega con interesantes escenas y episodios cuyo recuerdo conservo.

## Nuevas Obras de Agricultura

<b>Nuevo Formulario de Veterinaria</b> , precedido de nociones de Farmacia Veterinaria, por A. Bouchardat y G. Desoubry; 1 tomo pasta	\$ 10.50
<b>Los Cultivos Tropicales</b> ; Tratado popular de las prácticas agrícolas en las regiones tropicales; con expresión de los sistemas y métodos de cultivo más modernos, por Otis W. Barrett; 1 tomo pasta	27.50
<b>El Cultivo de las Plantas Cítricas</b> ; Naranjas, Mandarinas, Toronjas, Limones, Limas, Cidras, etc., por el Dr. H. Harold Hume. 1 tomo pasta	34.00
<b>Investigación de aguas subterráneas</b> para usos agrícolas, por Bartolomé Darder; 1 tomo pasta	21.50
<b>Diccionario de Agricultura, Zootecnia y Veterinaria</b> , dirigido por Augusto Matons y M. Rosell Vila. La obra constará de 3 tomos. Hay publicados 2 tomos	52.00 c.u.

De venta en la

**LIBRERIA LEHMANN & Cía.**

**SAN JOSE, COSTA RICA**

# Cartilla Forestal

Por SILVANO SILVERIO

*Silvano Silverio es el nombre con el cual encubre el propio un distinguido agrónomo, a quien mucho debemos en todo sentido, y por quien los agricultores de Centro América, para los cuales trabajamos con ardor y fe, deben guardar especial gratitud. Silvano Silverio nos da ahora las primeras hojas de un valioso estudio sobre "silvicultura", rama de la agronomía la cual, en forma de lecciones agradables, el autor desarrolla, creemos que por primera vez en Costa Rica, por medio de esta publicación. Estamos seguros de que nuestros amigos de los campos recogerán con placer la sucesivas partes de la "Cartilla Forestal" que vayamos publicando, para que, al final, puedan contar con el estudio completado.*

N. de la R.

*Dedico este trabajo a los Maestros de Costa Rica, amantes del árbol y de nuestras selvas.*

El Autor

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

La ciencia y el arte Forestal tratan de la formación, de los cuidados y de la explotación de los bosques. La cultura forestal y la silvicultura son términos sinónimos. En latín la palabra *silva* significa floresta, y el diccionario español

que hemos podido consultar dice que la floresta es un sitio poblado de árboles, plantas y flores. En Norte América se emplea mucho la palabra selva para indicar colectivamente la clase de árboles de una región, y así se dice: La selva de las costas del Pacífico está formada de coníferas. También tiene algún empleo la palabra *arboricultura*, que se deriva de la palabra latina *árbol*, para designar el cultivo de los árboles con diferentes fines, ya sea que éstos estén solos, en grupos o formando florestas, de manera que la silvicultura vendría en este caso a ser una parte del arte y de la ciencia más extensa todavía de la arboricultura.

La silvicultura tiene sus fundamentos en las ciencias naturales, especialmente en la botánica, y en principio la podemos definir como el arte o aplicación juiciosa de los conocimientos adquiridos durante muchos años de experiencia y experimentación en la utilización de las selvas. Su principal objeto o propósito sería en tal caso el de controlar las fuerzas naturales destructivas en la selva, con la producción de maderas útiles, además de otros productos, embelleciendo al mismo tiempo por este medio la tierra.

Una floresta o selva es algo más que un simple grupo de árboles, pues en realidad es una verdadera comunidad o sociedad de seres vivos: el más importante de éstos vendría a ser, desde luego, el árbol. Además del árbol tenemos en la selva muchas otras plantas, y animales, que desempeñan un papel más o me-

nos importante. Señalemos, entre los animales, las lombrices que perforan y ventilan el suelo; las abejas, avispas y otros insectos que fertilizan las flores aumentando de ese modo el número de los árboles pequeños; los sapos, los murciélagos y los pájaros contribuyen a exterminar los insectos dañinos, y por último los hongos y "orejas de palo" sirven para acelerar la descomposición de las hojas, ramas y troncos que vienen a formar el último término del suelo de la selva. La selva es, pues, una masa de organismos combativos cuyas fuerzas y trabajo resultan en bien o mal para las condiciones favorables en que puedan crecer los árboles de una floresta. Estas condiciones pueden ser favorecidas por el florestero conforme lo crea necesario.

Esta unidad organizada llamada selva, y que forma un todo al mismo tiempo, consiste de tres partes diferentes a saber: el dosel, el piso y el maderamen.

El florestero designa con el nombre de pie de árboles a una reunión más o menos grande de árboles. Este pie puede ser nuevo o viejo, malo o bueno, tupido o ralo, puro o mezclado, uniforme o desordenado.

El pie de árboles puro consistirá de una sola especie, y el mezclado, si hay dos o más clases de árboles, pudiendo ser este uniforme en los dos casos cuando estos son casi del mismo tamaño y edad. En un pie de árboles irregular no existe uniformidad alguna de clase ni de tamaño.

Por otra parte existe en la selva una interdependencia entre el dosel y el piso. El dosel protege el piso y a su vez del vigor y salud de éste depende la naturaleza de aquél, y según la calidad de ambos tenemos el tanto de crecimiento de la selva, del cual depende en cierto modo la calidad y cantidad de las made-

## Como se destruyen los HORMIGUEROS

- 1º—Localícense bien todas las bocas del hormiguero.
- 2º—Tápense bien, con tierra apisonada, todas las bocas localizadas, dejando abierta únicamente la más grande;
- 3º—Échese agua por esta boca en cantidad suficiente para EMPAPAR BIEN el suelo por fuera y por dentro;
- 4º—Inmediatamente después, échese media botella de **FORMICIDA** por esa misma boca, tápese bien y apisonése fuertemente. Si el hormiguero es muy grande, puede necesitar más de media botella. Pero eso se ve si vuelve a aparecer una boca abierta de nuevo. En ese caso se repite la operación.

LA **FORMICIDA** DEBE MANEJARSE LEJOS  
DEL FUEGO PORQUE ES INFLAMABLE

La **FORMICIDA** solamente la prepara la Botica Francesa

ras utilizables. Una selva natural en la cual no se han cortado maderas o árboles lleva el nombre de *virgen*, y si estos árboles son cortados sin tener en cuenta la repoblación de la selva primitiva entonces lo que prácticamente hacemos es la *deforestación*. La formación de nuevas selvas en áreas de terreno deforestado — ya sea por siembra artificial o crecimiento natural de los árboles toma el nombre de *reforestación*. La palabra *florestera* indica en este caso la selva que se cuida y protege al igual que la de *bosque* se emplea en muchos casos para indicar o designar una selva artificial, y así decimos, el "Bosque de los niños", el "Bosque de Bolougne". Además de estos términos se usan otros muchos entre nosotros para indicar florestas naturales con vegetación pequeña, y decimos el charral, la barazón, el tacotal, la montaña y el breñón.

Aparte de la madera las florestas pueden producir otros productos importantes, y al mismo tiempo dar protección, abrigo y adorno.

El florestero o maderero debe tener siempre presentes las cosechas de madera del futuro, cortando los árboles de la selva con otra idea, además de la sola explotación de la madera, tomando siempre muy en cuenta los árboles pequeños que puedan quedar y que con el tiempo vendrían a constituir la selva del futuro. La clave y el objeto primordial de la silvicultura es, pues, la perpetuidad de las selvas.

Aquel maderero que corte de sus selvas únicamente mejores árboles, dejando todo lo malo que queda, no estará practicando las reglas de la silvicultura aunque las cortas de madera se llevan a cabo con el mayor cuidado, e igual cosa decimos de quien corte solamente árboles de un diá-

metro mayor determinado. Al contrario, todo aquel florestero que corte la selva por entero y la siembre de nuevo con árboles útiles, estará practicando los más elementales principios florestales, e igual cosa podríamos decir de él si dejara suficiente número de árboles de semilla para cuidar luego de ellos de modo que solamente crezcan aquellas especies de árboles útiles en la selva. En Costa Rica, debido a la gran abundancia de maderas cercanas a las poblaciones, se cometieron muchos errores y abusos en la explotación de nuestras selvas. Sin embargo hoy día, que ya las selvas se han ido alejando de los centros de población, se siente la imperiosa necesidad de una legislación apropiada en esta materia, así como también de la protección decidida del Estado para esta fuente importantísima de la riqueza nacional.

Algunas personas creen que lo único que podríamos hacer en este caso sería explotar nuestras selvas de tal manera y con tales métodos, que le den a la reproducción natural de los árboles en nuestras selvas la mejor ocasión posible, ayudando al mismo tiempo a la regeneración de los bosques nacionales con medidas apropiadas y que aconseje la silvicultura conforme las circunstancias en cada caso lo demanden.

Una política o sistema forestal nacional se podría desarrollar sobre las siguientes bases:

1º. — Una mayor y mejor protección del Estado a las propiedades forestales de los particulares.

2º. — Una mayor utilización de todos los productos forestales. Explotación científica de nuestras maderas, ayudada con un mayor desarrollo de los medios de transporte y abaratamiento de estos.

3º. — Empleo de los métodos indicados por la silvicultura en el aprovecha-

miento de la madra y conservación y cuidado de las selvas del futuro, protegiendo los nuevos árboles o empleando los métodos de reforestación artificial.

El estado podría cooperar con los dueños de selvas informándolos mejor sobre todos aquellos asuntos relacionados con la silvicultura, y al mismo tiempo alentarlos e inducirlos a mejorar sus propiedades con métodos apropiados en la explotación. Esta cooperación podría

desarrollarse por medio de la construcción de caminos, medios de transporte, estaciones experimentales, selvas modelos, almacigales para distribución de árboles pequeños, importación de nuevas especies útiles, información de conocimientos y métodos, demostraciones de pruebas de germinación de las semillas, combatiendo las pestes y animales dañinos y protegiendo los beneficiosos pájaros, sapos, etc.

## COMO HAGO DESAPARECER LOS HORMIGUEROS

Por *ADRIANO DORMOND O.*

En número anterior de la REVISTA DE AGRICULTURA leo cómo un señor Del Campo, que escribió un interesante artículo, no pudo matar cierto hormiguero a pesar de sus esfuerzos. Siendo de interés para todos los agricultores, he querido exponer aquí la forma en que yo acostumbro destruir los perniciosos hormigueros, sin que nunca encuentre mayor lucha.

Se debe buscar cada una de las salidas, y poner en ella una estaca alta, a fin de que cuando se va a hacer estallar el hormiguero hallar rápidamente los agujeros de escape y apisonarlos pronto. Debe escogerse siempre un día lluvioso o de temporal, a fin de encontrar toda la gente en casa; entonces, según el tamaño del hormiguero, se echa dentro de él, una, dos y hasta tres medias botellas de Formicida, disuelta en gran cantidad de agua; se conserva una cuarta botella, la cual se arroja diez minutos después de las otras, para dar tiempo al gas de penetrar en todos los rincones. Se debe tener preparada una tuza o varilla con papel en el extremo lo cual se enciende tan luego

como se ha hechado la última cantidad de formicida, y de esa manera, sin peligro, se enciende el hormiguero, procediendo rápidamente a tapar los agujeros ya dichos, pisonándolos bien. Bueno, ya han muerto las hormigas. Pero quedan los huevos de ellas: a los veintidós días si váis a ver el viejo hormiguero destruido, miraréis muchas pequeñas hormiguitas: a éstas con otra media botella de formicida se les da muerte, y el daño ha concluido para siempre.

Voy a relatar aquí, como es a propósito, lo que pasó a don Francisco Pittier, de grata memoria. Era en "Aragón", por el año 1893; había un gran hormiguero en un cafetal nuevo: un día llegó don Francisco con un galón lleno, me ordenó traer agua, y regó el galón íntegro dentro del fuego. Después encendió el fósforo y lo arrimó al líquido. La explosión fue tan fuerte que el pobre señor fue lanzado con fuerza tal que cayó cuan largo era, con el consiguiente susto. Huelga decir que el hormiguero había desaparecido para siempre.

## Bibliografía y Notas

KIYOAKI KOIDSUMI. *Experimentelle Studien über die Transpiration und den Warmehaushalt bei Insekten.*

(Memoirs of the Faculty of Science & Agriculture. Taihoku Imperial University, Vol. XII. No. 3. 1935).

Considerando que hasta ahora casi nada se conoce de las relaciones entre la temperatura de los insectos y la del medio ambiente en que viven, se trata en esta obra de tomar medidas exactas bajo las diferentes condiciones.

Solamente los mamíferos y los pájaros son homiothermos; ellos guardan normalmente una temperatura constante. El resto de los seres en la tierra pertenece al grupo de los poikilothermos, es decir, aquellos que cambian su temperatura adoptándola a la temperatura del agua, del aire y de la tierra en donde viven. El estudio de estas relaciones tiene su mayor importancia en los problemas de los límites geográficos y del tiempo de aparecer a que se contraen los insectos, y puede darnos indicacio-

nes de cómo y cuando habrá que combatir las plagas.

El autor indica que si bien conocemos ya bastante sobre los gases de respiración de los insectos, casi nada sabemos de la manera cómo ocurren sus cambios de temperatura. Se ha observado que la merma en la temperatura del cuerpo de los insectos es causada por evaporación de los líquidos del cuerpo. A pesar de que corren el peligro de desecar, este proceso es una necesidad fisiológica para regular la temperatura del cuerpo en los insectos. El estudio se ocupa del cambio de la producción y de la merma del calor del cuerpo bajo diferentes temperatura y humedad del aire y con las influencias de estos cambios a la temperatura del cuerpo de los insectos.

Se describe y explica los aparatos ingeniosos que se usó para medir las temperaturas.

Opuesto a los animales con sangre caliente, los cuales tienen una asimilación más fuerte en temperaturas bajas, se observó que en los insectos sube la absorción de gas cuando sube la

### AZUL "CABEZA DE INDIO"

La fábrica de azules para lavar más grande en todo el mundo. Viene en bolitas y en cuadrifos de media onza cada uno.



Este es el mejor azul que se conoce en el país. Los cuadrifos perfumados dejan un olor-cillo muy agradable a la ropa.

Azul CABEZA DE INDIO es más económico que otras marcas porque su fuerza colorante es superior, y no contiene ácidos que dañen las telas finas.

temperatura del aire, y viceversa. La respiración es más activa si el aire es más húmedo que en aire seco; en temperaturas bajas de 10° C. es siempre superior a la del aire; en temperaturas de 30° C. es el calor del cuerpo menor en aire saturado que en aire seco, pero siempre más baja que la temperatura alrededor.

La producción interna de calor es mayor en tiempo caliente que en tiempo frío, por eso están los insectos más vivos cuando hace calor y casi paralizados cuando hace frío; al mismo tiempo sube o baja la respiración respectivamente.

El hombre pierde del total de calor producido en su cuerpo un 75% por radiación y solamente 25% por evaporación por los pulmones y la piel. En los insectos es la radiación insignificante, puede ser enteramente nula: la salida del calor es de 80 a 100% por evaporación.

Entre los 15° a 30° C, la temperatura es más o menos igual a la del aire alrededor. En aire más frío es la temperatura del insecto superior; en aire más caliente que los grados mencionados, inferior a las respectivas temperaturas de aire.

La influencia de la humedad del aire es grande: aire seco produce temperaturas bajas en el cuerpo de los insectos. Ellos pueden regular su temperatura interna, y si bien es solamen-

te entre límites bastante estrechos, siempre les aumenta el radio geográfico donde les sea posible vivir. En ninguna manera pueden aclimatarse tan fácilmente como los animales de sangre caliente.

El trabajo del autor japonés concluye con el estudio de las influencias de movimiento del aire sobre la temperatura del cuerpo de los insectos porque hay aumento de evaporación.

Estos estudios confirman las observaciones realizadas en el almacenaje de granos, por ejemplo: que temperatura baja, intensa ventilación y aire seco son poco favorables para los insectos nocivos de los graneros

NEVERMANN

## ANIMALES VENENOSOS DE COSTA RICA

*Por el Licenciado Carlos Víquez*

El activo investigador bacteriológico Licenciado don Carlos Víquez, actual Director del Laboratorio de Química del Hospital de San Juan de Dios, a quien nuestros lectores conocen por sus valiosos trabajos sobre Animales venenosos de Costa Rica, publicados con regularidad en esta Revista, los ha recopilado, juntamente con otros de igual índole, bajo el título que encabeza esta nota. La presentación del libro no deja nada que desear, y el valor de su contenido es realmente

# San Kalián

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

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

grande. El Licenciado Víquez es hombre esencialmente de laboratorio, excusándose de dar opiniones de todo lo que no sea su especialidad, y esto dentro de un concepto de lo que es la modestia que lo enaltece grandemente y lo equipara, dentro de su condición natural, a los grandes científicos del mundo. Las palabras de su prologuista, el Profesor don Luis Dobles Segreda, dan una idea clara del afán de servicio que caracteriza - excluyendo de sí toda ostentación - al gran estudioso que es el Licenciado Víquez: *"Este libro dice Dobles Segreda, suspende a Víquez sobre el común de las gentes, y lo hace descollar como hombre de estudio, por las observaciones pacientes que contiene, y como patriota por el servicio que presta al campesino costarricense."*

Para nosotros, luchadores constantes en beneficio de los hombres del campo, los hombres que no saben de vanidades de la ciudad, sino que son los apóstoles mejores, porque son los apóstoles del rudo trabajo del cual se sustentan todos los otros, sabios o no, que sin ellos padecerían del hambre física, hambre la más sinceramente sentida por quienes la sienten, porque es la médula de todo principio de vida, aguijón de todo adelanto, carril de toda nueva empresa de civilización, dígame lo que se quiera en contra, el libro del Licenciado Víquez nos ha traído una satisfacción vivísima, puesto que ese no es libro de un buscador de homenajes sino el libro de un hombre silencioso que, en fuerza de perseverancia y amor a sus semejantes, crea una obra de positivo beneficio.

Mucho agradecemos al estimado amigo su envío.

OPINION DE EXPERTO es la que nos ha dado el estimado amigo don

Ramón Madrigal hijo, de quien hemos hecho constantes referencias en nuestra publicación, acerca del magnífico alimento para vacas Gibbmilk, recientemente introducido al país por don Oscar Atmetlla. Esa opinión será de sumo interés para los propietarios de lecherías o vacas simplemente, y debe ser conocida por nuestros amigos.

Dice don Ramón que nuestros ganaderos gastan un promedio de \$ 14.00 por quintal de alimento, que lo hacen mezclando diversas sustancias, logrando alcanzar un porcentaje de 12% de proteínas. En cambio el Gibbmilk, cuyo quintal cuesta \$ 17.00, da un porcentaje de 24% de proteínas. La diferencia a favor del consumidor es notoria, y puede ser justipreciada por cualquiera que haga la prueba.

---

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY (Biblioteca Pública de New York), se interesa por la adquisición de números de nuestra publicación que, desdichadamente, están completamente agotados en nuestros archivos. Mr. H. M. Lydenberg, Director de dicha institución, nos escribe una vez más, lo cual mucho nos honra, pidiéndonos solicitar de nuestros lectores los números dichos con el fin de completar la colección de su establecimiento, lo cual hacemos gustosos, esperando que aquellos lectores que deseen remitir a la Biblioteca Pública de New York ejemplares de nuestra Revista lo hagan por nuestro medio. Nosotros haremos referencia de sus nombres, y eso quedará constatado en la Biblioteca. Los números que nos faltan son los siguientes:

Tomo 1º.—Números 1, 3, 4, 5, 6, 7,

8, 10, 11. Tomo II<sup>o</sup> Nos. 1, 6, 11. Tomo III<sup>o</sup>—Nos. 1, 2, 3, 4, 6. Tomo IV<sup>o</sup> Nos. 1, 2, 4, 10, 11, 12. Tomo V<sup>o</sup>.—Nos. 1, 4. Tomo VI<sup>o</sup>—Nos. 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9. Tomo VII.—Nos. 1, 2.

HACEMOS constar de la manera más elocuente el enorme éxito obtenido con nuestra campaña de publicidad en beneficio de los ganaderos, no solamente en el aspecto comercial, sino en el de extensión de conocimientos para

los que se dedican a estas actividades. Varios importantes agricultores ganaderos han realizado ventas por nuestro medio, o directamente con base en las publicaciones dichas, y es tal el interés que han despertado entre los ganaderos de sitios alejados que recibimos hasta la fecha no menos de sesenta cartas solicitando ampliemos datos que en ellas damos sobre razas, valor de producción de algunas, poder de adaptación al medio, etc.

## El Ing. D. Bernardo Yglesias nos da su opinión sobre el uso de la sal común en la alimentación del ganado

Una antigua costumbre de nuestros ganaderos, del campo y de la ciudad, aquellos que cuentan sus cabezas por cientos y quienes solamente tienen su vaca a su yunta de bueyes, es la de "salar" de vez en cuando los ganados. Sin embargo el uso de nuevos alimentos, que los tiempos y nuevos conocimientos han traído, ha hecho olvidar a algunas personas la conveniencia de tomar como una costumbre saludable la de administrar al ganado periódicamente, SAL COMÚN (cloruro de sodio, ClNa), esto es, la misma sal que consumimos nosotros a diarios en los alimentos. La necesidad de la sal en el organismo está puesta de relieve por científicos que han observado sus benéficos efectos, y es fácil deducir esto cuando se sabe que la sangre por la cual se sostiene todo animal está compuesto, en su mayor parte, por materia salina. Quienes hayan leído algo acerca de la tribu de los *pigmeos*, ubicada en las regiones centrales de Africa, saben la voracidad con que acogen los presentes salinos de los viajeros o exploradores que, en esa forma, ganan su amistad. Ahora bien, esos homúnculos u hombrecillos de un metro de alto a lo sumo, ¿no deberán su degeneración a la

falta de sal en sus alimentos? Esta pregunta ha sido formulada otras veces, y se presta a reflexión. Tomando estos temas para nuestra conversación, escuchamos la opinión del ingeniero don Bernardo R. Yglesias, cuya experiencia y conocimientos lo elevan sobre sus colegas.

—LA SAL COMÚN o cloruro de sodio, dice don Bernardo, debe ser administrada en la alimentación del ganado vacuno especialmente, pues le es grandemente beneficiosa. No es del caso exponer las razones en que se basa esta observación, que, por otra parte, era bien conocida de nuestros progenitores desde los tiempos de la colonia, y que desdichadamente puede irse olvidando. Cada tiempo, como una sana costumbre, el ganado debe ser "salado", esto es, debe recibir su buena ración de sal común, a fin de que su salud no se resienta, y pueda cumplir debidamente sus funciones y la mejor sal es, desde luego, aquella de mayor pureza y calidad. Yo recomiendo naturalmente esta costumbre, ya que Uds. me piden decirlo.

Esas son las palabras de nuestro excelente amigo.