

CAMPO



# REVISTA DE AGRICULTURA

Director:

LUIS CRUZ B.

ABRIL  
MAYO  
1948

San José, Costa Rica  
Nos. 4-5 - Año XX

Imprenta Borrásé



Muestra la fotografía una sección de los campos cultivados en **La Lucha** propiedad de don José Figueres, famosa hoy por haberse desarrollado allí una de las más gloriosas batallas y famosa ayer cuando un hombre pegado a la tarea afanosa, transformó las hirsutas montañas sureñas en campos fecundos, donde el trabajo y el decoro se daban la mano, gracias al esfuerzo valiente y sostenido de Pepe Figueres.

Fot. Cortesía Lic. Arturo Castro F.

# Revista de Agricultura

## CAMPO

## HOGAR

## ESCUELA

Director: Luis Cruz B.

Perito Agrícola de la Escuela de Agricultura de Guatemala.

Se publica el día primero de cada mes

Teléfonos: 2918 - 5631

Apartado 783



Precios de Suscripción por Año:

En el Interior: ₡ 4.00.

En Centro América: Un Peso Oro

En el Extranjero: Dos Pesos Oro.

### EDITORIAL

## “SEMBRAR”

Ha pasado la tempestad, los nubarrones de la conmoción desaparecen y nuestras gentes principian ya a mirar hacia el surco que espera la simiente o al taller donde se había silenciado el canto sonoro de los motores. Renace la calma. Vuelve Costa Rica a sus días felices con sus mañanas soleadas que no bien se habían perfilado, cuando daban campo al desfile de los trabajadores

La paz es un jirón de esperanzas que se columpia en lo alto presidiendo los destinos del país.

Abril se va yendo para darle campo al mes de Mayo. No habremos hecho bien si no aprovechamos estos días para las siembras. El agro es ancho y es nuestro. La tierra nos llama para que participemos de sus

### SUMARIO

Editorial.— Sembrar .. . . . . .	145	del Cafeto .. . . . . .	171
José Figueres; Agricultor é industrial .. . . . . .	149	La Crónica Instructiva.— Boyeros y carreteros .. . . . . .	174
Los sorgos productores de granos como alimentos .. . . . . .	153	Jardinería.— La poda y abono de los rosales .. . . . . .	177
Sección de Veterinaria.— Papel del veterinario en la lucha contra la mastitis infecciosa .. . . . . .	157	NecPológica. Ing. Agrónomo Efraín Arroyo .. . . . . .	177
Sección Avícola.— El milagro de la naturaleza: El huevo .. . . . . .	163	Fitopatología.— Enfermedades del Naranja .. . . . . .	181
Cultivo del Girasol .. . . . . .	166	El Dr. Chardón en Costa Rica .. . . . . .	184
A nuestros lectores (Nota) .. . . . . .	170	El Ejemplo de Imitar.— El enriquecimiento de la flora en Guatemala	186
Sección de Apicultura.— Cosecha y Extracción de la miel .. . . . . .	170	La Conferencia en Turrialba inaugura el Centro del Cacao .. . . . . .	187
Sección Técnica.— El Abonamiento		Notas .. . . . . .	192

promesas. La tierra quiere estar en franca comunión con nosotros los agricultores.

En otros años, ya por este tiempo estaban aflorando los tallitos diminutos de las plantas sembradas. Desde fines de enero nuestros labriegos principiaban a pensar en su *cerquito* y en la necesidad de sembrarlo. Comenzaban nuestras gentes por recoger la basura y por preparar la tierra y Febrero y Marzo eran meses de fiesta porque en ellos se iban trabajando los suelos. La chiquillería, montada en las carretas metía bulla por todas partes. Los hombres de edad iban o venían contentos de la faena y las mujeres palmeaban antes de que saliera la aurora para anunciar la presencia del día, las grandes tortillas para el almuerzo. Entre mujidos de *overas* y relinchar de bestias en los patios empedrados, los labradores se alistaban para la jornada diurna y cuando aún el sol no había barrido el rocío de las amanecidas, ya iban, uno tras otros, los robustos mocetones y los garridos ancianos incansables.

Esa estampa vigorosa de nuestros campos en los meses de la estación seca no la hemos podido vivir con intensidad este año. Pero estamos todavía en tiempo de aprovechar estas semanas en la preparación de la tierra y en las siembras. No debemos dejar que el tiempo pase. Esta incuria nuestra podría ser fatal para nuestra economía.

Dependemos casi totalmente de la agricultura. Es ésta la actividad capital del país. Si no sembramos no comeremos, ni poseeremos los medios para adquirir otros productos. Y los excedentes de la producción del año pasado no fueron muchos. Recordemos que las siembras del segundo semestre fueron raquíticas. Las hizo disminuir la actividad política que a todos dominaba y si resultará difícil a estas alturas sembrar de manera que a fines de año tengamos sobrantes de producción, por lo menos debemos tender a extirpar la posibilidad de importar lo que nos haga falta.

Es preciso en estos momentos una gran campaña a favor de la producción. Requiere el país una actividad extraordinaria en cuanto concierne a la agricultura. De lo contrario, nos ocurrirá lo de la fábula de la Hormiga y la Cigarra. Y no creemos que ningún costarricense consciente y responsable quiera que le ocurra lo que a la cigarra. Todos nuestros afares deben propender al logro de una mayor producción dentro de lo que es posible realizar en estos momentos. Debemos ser optimistas y no dejarnos vencer por la decidia ni por el apocamiento. No porque no hayamos trabajado en los meses anteriores con la intensidad deseada, podemos cruzarnos de brazos diciendo que todo lo hemos perdido. Muy al contrario: es hora de realizaciones y no de lamentaciones; momento de decisión y no de vacilaciones.

En esta actitud debemos estar todos. Y éste es el sentido que le imprimimos a nuestras palabras de hoy.

Si queremos derivar ventajas pecuniarias este año, apurémonos a sembrar. En producir está el gran secreto de nuestro éxito como nación.

Si no producimos suficiente, seremos esclavos de otras naciones.

Debemos tender a bastarnos por nosotros mismos. De qué valen los ríos de oro que salen de otras naciones por concepto de petróleo, minería, etc. cuando la producción agrícola es relativamente débil e insuficiente? Esos países tienen que importar casi todo cuanto consumen y les ocurre lo del refrán se les va lo comido por lo servido, con ventaja para las naciones productoras. Recordemos que a nuestra Costa Rica también le llegó a ocurrir lo mismo: hace unos diez años, cuando estábamos en la danza de los millones y nuestro café adquiriría precios fabulosos en los mercados extranjeros, todas esas divisas que entraban por concepto de café o de bananos y cacao, en vez de ingresar al país, se quedaban en los paí-

ses que producían de manera distinta a la nuestra: quedaba en aquellas naciones que nos mandaban maíz, frijoles, arroz y muchos otros productos básicos para el sustento del pueblo. Muy distinto fue el caso, cuando, andando el tiempo, pese a la escasez de brazos para la agricultura, debido a que centenares de hombres iban a las obras públicas o egresaban del territorio nacional atraídos por los altos salarios en las obras de defensa que se realizaban en países cercanos, la producción se había intensificado y diversificado. Fueron los años de mayor bonanza para nuestra agricultura.

Estamos en capacidad de volver a esos tiempos y aún de conquistar otros mejores si todos nos dedicamos, en la medida de nuestras capacidades y posibilidades a las labores del campo sin pérdida de tiempo.

En nuestras propias manos está el futuro económico de la república. Si sembramos ahora, la hallaremos próspera y habremos alejado el espectro de la miseria y de la ruina. Si vacilamos en tomar ese derrotero o nos quedamos a la vera del camino, lamentándonos de lo que ha ocurrido, entonces no serán fantasmas, sino entes reales que se posesionan de nuestra querida Costa Rica, la miseria, la ruina y la derrota material y moral del país. Por eso debemos pensar en que somos nosotros mismos los arquitectos de nuestro futuro.

Y el gran material con que contamos es el de la producción. Producir más, sembrando ya. Tal el lema de nuestras actividades en la hora actual.

# TRACOLINA

(Campeona de los desinfectantes)

(Coadyuvante en la prevención de las epidemias).

**TRACOLINA.**—Para la desinfección, limpieza e higiene general de los hogares, oficinas, escuelas, clínicas, hospitales, fincas, aposentos, etc.

**TRACOLINA.**—Para la limpieza y desinfección de los establos, pisos de las iglesias, de los teatros y de los edificios que sirven a instituciones docentes, sanitarias, de beneficencia, etc.

**TRACOLINA.**—Para la destrucción de pulgas, chinches, niguas y otros insectos que tanto molestan las actividades humanas.

**TRACOLINA.**—Eficaz contra gusaneras y contra todos los bichos y parásitos de los animales.

**TRACOLINA.**—Para sanar heridas, llagas, quemaduras, picazones mortificantes y picaduras de insectos.

**TRACOLINA.**—Es el remedio seguro del ganadero, del agricultor, del médico, de la obstétrica, del farmacéutico, que no debe faltar en ningún hogar.

**TRACOLINA.**—Es en realidad un poderoso desinfectante general, que por tener un coeficiente fenólico bien balanceado, reúne propiedades antisépticas y parasiticidas ampliamente comprobadas.

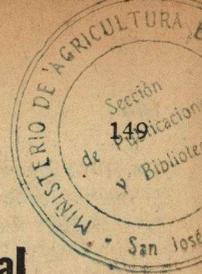
Es un producto de los **LABORATORIOS MIRAN-VICTORIA.**

Teléfono 4875

San José-Costa Rica

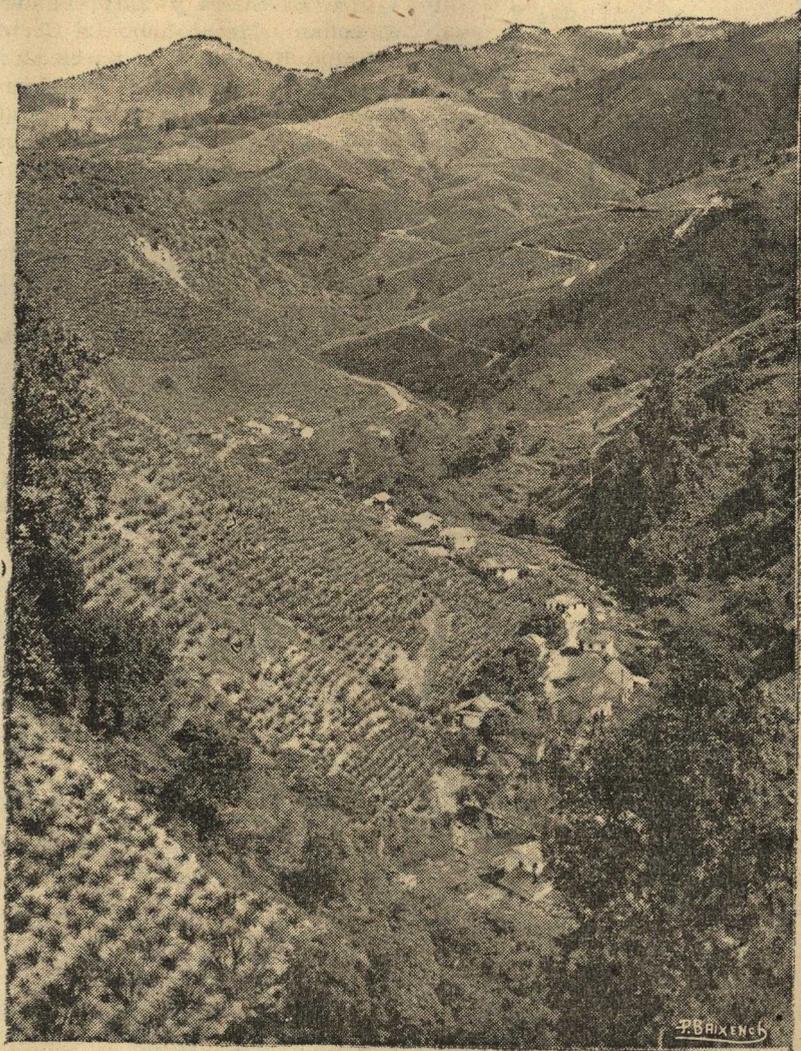
Apartado 381

Pida **TRACOLINA** en todas las boticas y establecimientos importantes



## José Figueres, agricultor é industrial

José Figueres surgió a los planos de la admiración popular en instantes en que su tenacidad de luchador indomable iba trazando con matemática inaudita las rutas del triunfo en la empresa revolucionaria que realizó en seis semanas. Cuando le vimos desfilar con su ejército de gallardos soldados, recibiendo los vítores y los saludos emocionados de la ciudadanía, pensamos en el agricultor y en el industrial que conocimos durante largos años, pegado a la tarea afanosa, transformando las hirsutas montañas sureñas en campos fecundos, donde el trabajo y el



Finca "La Lucha"

decoro se daban la mano, gracias al esfuerzo valiente y sostenido de don Pepe, como suelen llamarlo sus peones.

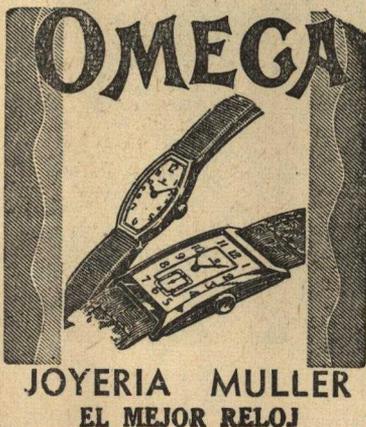
Tiempos aquellos ya envueltos en un cuarto de siglo de distancia. Todos los años, en el verano cuando promediaba enero y pasaban las tradicionales fiestas de Esquipulas, solíamos unirnos a las familias de los Flores, los Monge y los Ureña en el viaje consabido a Santa María de Dota.

Ya las carretas estaban listas y distaban bastante las cinco de la mañana. Chicos y mujeres se las componían sobre los colchones y las esteras y la marcha principiaba, lenta, sabrosamente lenta y cansina, sobre el camino viejo que conduce a San Marcos. Por entre montañas, como escalando el Tablazo, iban quedando atrás Desamparados, El Higuito, Rosario... A medida que la ascensión de la montaña se acentuaba, la vegetación iba emprobre-ciéndose. Llegábamos a Corralillo y a Frailes. Quedaban atrás San Cristóbal y otros pequeños pueblecitos que parecían tatuados sobre la tierra inhóspita. Como decía don Julián Volio de las tierras del Llano de Santa Lucía, si apenas para producir guísaros servían. Eran eriales. Inmensos eriales. Una que otra plantación sin importancia rodeaba alguna de aquellas casitas casi desmanteladas, donde la humildad franciscana era un canto de realidad; y la pobreza, una institución consolidada. Seguíamos avanzando y tras las

gigantescas pendientes, surgía el Alto de El Abejonal, con su panorama de tristeza, de viento semihuracanado y el zumbido perenne que se metía por los oídos como de mil abejas.

Pasaron aquellos tiempos. Ya hechos hombres, pasamos muchas veces a caballo las distintas rutas que conducen a los pueblos del Sur. Frailes como Corralillo, Santa Elena, como San Cristóbal Norte, San Juan de Tobosi Sur igual que Copalchí, San Cristóbal Sur, lo mismo que La Lucha, La Sierra y hasta El Jardín, El Empalme y Macho Gabb, La Chonta y La Estrella. Eran muchos pueblecitos risueños, donde la vida iba hilándose en su rueca constructiva, con una actividad que desconocíamos. La transformación había sido completa. Aquí era el descumbre de la montaña; acá la carretera de perspectivas magníficas serpenteando por entre farallones cuyos inmensos zócalos estaban cultivados de cabuya; de esta parte era el aserradero donde los motores y las sierras despiertan de madrugada a la Naturaleza y continúan su canción sin fin hasta que cae la noche; por entre esta avenida recta e inmensa se llegaba a hermosos cuadros de café; por sobre la falda de un monte con uno que otro roble solitario, se divisaba a lo lejos el beneficio de café, con sus patios inmensos donde asoleaba el fruto. La iglesia o la ermita; la escuela y el estanco; las casitas blancas endomingadas con sus jardincillos los servicios eléctricos, los aparatos de radio con sus mensajes diversos, el teléfono y el telégrafo, las cañerías, los desagües... cien formas distintas del progreso en beneficio de las colectividades presentes allí, sobre esas tierras que habíamos conocido como inhóspitas y hurañas. Donde no se daba casi ni la mala yerba, está el plantío soberbio de café y más allá, las fábricas de cuerdas, mecates, etc.

Donde las gentes pasaban casi sin detenerse, como asustadas por la soledad triste del paisaje, ahora se observaban los grupos de hombres que conversaban animadamente, los chiquillos tras de las vacas y los terneros conduciéndolos a los encierros con pastos bien cuidados; las muchachas risueñas tejiendo. Aquellos



inmensos fundos eran ahora verdaderos emporios, en los cuales la canción del esfuerzo estaba con su dinámica constante, impulsando músculos y corazones.



**Don José Figueres fotografiado en uno de sus grandes cabuyales de su hacienda "San Cristóbal". Obsérvese el desarrollo extraordinario de la penca que sostiene.**

Un hombre había hecho aquel milagro: José Figueres Ferrer, hijo de españoles que escogieron a Costa Rica para pasar el más dilatado período de su existencia. Figueres se había creado en los campos de San Ramón, oyendo el zuzurro estupendo de las voces arcanas de la tierra. Y aprendiendo su lenguaje, desentrañó sus secretos. Luego habría de ir al extranjero.

La vida febricitante de las grandes urbes no le ganó. Tan sólo sirvió para enseñarle que su destino estaba junto al surco, en la lucha dura para buscar la riqueza que da la tierra a quienes la cultivan. José Figueres regresó a Costa Rica. Su sueño, su ideal, era hacer producir, porque en la producción sabía que estaba la redención de su patria, pero también podría encontrar su bienestar y el de los suyos.

Pegado a la tierra, luchando como un demiurgo, José Figueres aprendió a odiar los vicios y organizó su vida y como su carácter era recio y tenaz, se impuso e interesó también a sus semejantes. "Don Pepe es un gran patrón", nos han dicho muchas gentes. El ha socializado el esfuerzo de los trabajadores; los ha hecho convivir como en una Arcadia, mutuamente lo de todos, sin que ello haya involucrado irrespeto para la personalidad individual. Y su experiencia que comenzó cubriendo a un grupo insignificante de personas, cubrió con los años a miles de trabajadores y a centenares de familias. El denominador común de esa experiencia ha sido el mejoramiento colectivo de aquellas gentes. Y eso lo logró José Figueres, el hombre que hoy tiene ante sí la ejecución de un vasto plan de mejoramiento patrio y a quien, estamos seguros, los timbales de la fama no le harán olvidar el surco, ni la fábrica y en cuyas manos está, con el concurso de los costarricenses de buena voluntad, con vertir al país en una gran taller donde todos, aunados en el mismo sentimiento de trabajo y de progreso, laboremos por construir la Costa Rica nueva que hemos de legar a nuestros descendientes más próspera y feliz, para que ellos a su vez continúen magnificándola, para que siempre sea tierra de prosperidad y de bienestar para las generaciones.

## Los sorgos productores de granos como alimentos

Por Joseph L. Fennell

En el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, situado en Turrialba, están haciéndose múltiples experimentos en el cultivo de cosechas para alimento y piensos. Aquí se relata la labor efectuada con los sorgos productores de granos.

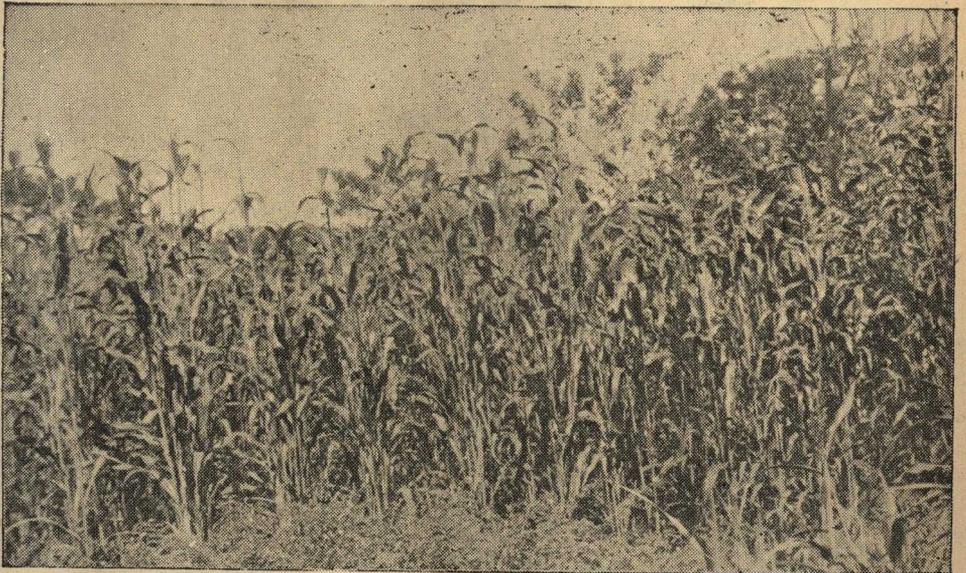
—o—

En algunas regiones del mundo donde no sería factible la producción de maíz o trigo debido al extremado calor o sequías severas, los sorgos de granos (*Sorghum vulgare* Pers.) se han convertido en un artículo importante de la economía agrícola. No sólo se utilizan para alimentar a los animales rurales sino que constituyen con frecuencia una parte principal y directa de la dieta humana. En China, India y Africa, millones de individuos dependen de este grano como base para su existencia diaria.

Los granos o cereales, que son de valor fundamental, por lo general son difíciles de producir en los trópicos americanos. Sin embargo, ningún grupo de plantas, exoptuando quizás las legumbres, tiene un

puesto tan importante en la economía tanto de la zona tropical como de la templada. Para hacer pan y tortillas de harina, como cereales propiamente, y para piensos, los granos ocupan un lugar donde la substitución es casi imposible. Los problemas relacionados con su producción han ocasionado severas limitaciones en la dieta y prosperidad de las regiones tropicales rurales.

A través de la América Central, el maíz ha sido la cosecha más importante de granos. Por muchos motivos esta planta tiene una adaptación relativamente limitada, y no suele dar buenos rendimientos cuando son adversas las condiciones atmosféricas. En muchos puntos de los trópicos americanos la producción de maíz sobre una base anual, es tan reducida, y el costo es tan desproporcionadamente alto, que no resulta lucrativo usar este grano para alimentar a las aves y el ganado. La escasez y alto costo de tal alimento, limita la producción de huevos, leche y carnes, que son tan esenciales pa-



Un espléndido cultivo de sorgo en Costa Rica.

ra la salud y bienestar de la población humana.

En los experimentos con cosechas alimenticias realizados en el Instituto de Turrialba, se han probado muchos tipos de plantas productoras de granos. Uno de los objetivos principales de estos experimentos fué el de determinar la posibilidad de producir sorgos de granos en la intensa humedad del trópico. Aunque actualmente este cultivo se produce casi totalmente en regiones que reciben menos de un metro de lluvia anual, parece conveniente el averiguar la facultad de la planta para prosperar donde hay exceso de lluvias, como en Turrialba.

De once variedades comerciales populares de sorgo de granos probadas en Turrialba, ni una ofreció resultados completamente satisfactorios. El Milo enano rehusó cuajar granos; el Kafir, Hegari y Shallú dieron cosechas pobres. El Feterita fué un fracaso aun mayor, excepto en el tiempo más seco, pues la semilla se enmoheció y pudrió antes de madurar. Todas las especies de sorgos de escobas, que representaban principalmente las es-

pecies de la América tropical, dieron granos pequeños y duros, que no agradaban a los animales. Además, estos últimos tipos necesitaron de 5 a 7 meses para alcanzar la madurez. Hasta este punto, los sorgos productores de granos ofrecieron poca esperanza.

#### **Nuevas variedades que prometen**

Sobre la base de los resultados obtenidos en estas pruebas exploratorias, se comenzó un programa de hibridación con sorgos de grano. Los objetivos eran: lograr panículas bien llenas, granos moderadamente grandes, de buena calidad y libres de pudrición, y, naturalmente, la más alta producción al menor costo.

Se efectuaron los cruces entre ciertas variedades que parecían poseer los mejores caracteres complementarios. Una de las mejores combinaciones fué la de la Feterita, que tiene la mayor resistencia contra el carbón de los granos, con la Shallú, que se considera la más resistente al añublo o marchitez de la hoja. De la segunda generación de este cruce se hicieron diez selecciones de serie de unas 2,000

# DESINFECTANTE Y MATAGUSANOS FENOSOLINA

de Positivos Resultados

## URIBE Y PAGES

San José

Costa Rica

plantas. Este modesto comienzo ha dado resultados muy interesantes y prometedores.

En la quinta generación, se cultivaron 189 selecciones de serie, cada una en una parcela grande. Una buena proporción de estas selecciones ha mostrado caracteres moderadamente fijos, y ha producido abundantes cosechas de buen grano. Un hecho digno de notarse ha sido que, aunque el período de maduración fué anormalmente húmedo, la pudrición del grano, que hizo inservible a la Feterita paterna, apenas se encontró en las descendientes híbridas.

Una selección, a la cual se aplicó el nombre de Belleza por su aspecto atractivo, crece por lo general hasta una altura erguida, y tiene panículas anchas, abertura de 1.8 metros. Es medianamente erguida y tienen panículas anchas abiertas, libres de pelos y bien cargadas de granos. Los granos son bastantes grandes, y típicamente blancos o de un tono ligeramente tostado. No tienen amargor, y gustan a las aves de corral. Esta clase ha producido a razón de 2,900 hectolitros o unos 3,800 kilogramos por hectárea.

Otra selección, que se denominó Enana, crece sólo hasta unos 75 centímetros. Es robusta y vigorosa, se mantiene erguida, y tiene una panícula moderadamente abierta, con barbas cortas. El grano es de mediano tamaño, de un color tostado ligero, y de buena calidad, sin amargor. Rara vez ha sufrido de pudrición o han germinado las panículas con razonables condiciones atmosféricas, y ha producido a razón de 2,000 Kg. por hectárea de grano limpio, seco, en Turrialba.

#### **Experimentos de comparación**

En un experimento para comparar rendimientos, durante el mismo período de tiempo (105 días), en terreno idéntico, y bajo condiciones de humedad igualmente adversas, las mejores variedades locales de maíz produjeron tan sólo unos 8 hectolitros ó 560 Kg. por hectárea de grano limpio seco. Siete veces el rendimiento del maíz se ha obtenido del sorgo de granos en estas pruebas tentativas.

En climas comparables al de Turrialba, sólo se obtienen en un período de doce meses dos cosechas de maíz, una corriente y la otra, cuando mejor me

diana. Los rendimientos más altos de una cosecha de maíz logrados en nuestros tres años de experiencia, han sido a razón de 1,800 Kg. por hectárea. Esto se aplica a todas las clases disponibles hasta el presente, no a algunas de las nuevas que están en experimento y las cuales han superado esa cantidad. Concediendo, generosamente, unos 1,150 Kg. a la segunda cosecha, el rendimiento máximo de maíz que puede esperarse de una hectárea en todo el año sería de 2,950 kilogramos. Este rendimiento es considerablemente menor que el obtenido en tres meses de unas cuantas de las variedades nuevas de sorgo cultivadas en Turrialba.

La mayoría de estos nuevos sorgos productores de granos en Costa Rica producen tres o, frecuentemente, cuatro cosechas en un año, y de una siembra original. Aunque es aún demasiado temprano para dar cifras definidas de rendimientos totales comparativos, puede, sin embargo, hacerse un cálculo razonable basándose en los resultados obtenidos, de que la Belleza o aun la Enana, y quizás algunas de las otras producirían en estas tres cosechas sucesivas no menos de un total de 7,300 a 8,400 Kg. o como de 103 a 118 hectolitros de grano limpio seco por hectárea. Esto es más de 2½ veces el rendimiento que podría esperarse de las variedades de maíz que están disponibles al presente.

El promedio anual de rendimiento de las variedades conocidas de sorgos productores de grano en todos los Estados Unidos, se fija en unos 4 hectolitros ó 1,000 Kg. por hectárea. Una cosecha extraordinariamente abundante se dice que fluctúa entre 1,570 y 3,700 Kg. Por lo tanto, una sola cosecha de Turrialba iguala a la mejor cosecha anual de los E.U.A., y las tres cosechas anuales que pueden obtenerse en Costa Rica rinden como el doble. Es más, la producción en Turrialba no requiere fertilización ni cultivos especiales.

El valor alimenticio comparativo entre el grano del sorgo y el del maíz es otra cuestión. Según cifras publicadas en el *Farmers Bulletin* del Dept. de Agri. de los E.U.A., los nutrimentos digeribles de 100 Kg. de grano de Feterita y de 100 Kg. de maíz Dent, son: 10.8 de proteína cruda

y 80.2 de nutrimentos totalmente digeribles en el grano de sorgo; 7.1 de proteína cruda y 81.9 de nutrimentos totalmente digeribles en el maíz Dent.

Los granos de varios de los nuevos sorgos se han utilizado con éxito en Turrialba para hacer tortillas de harina, pan quecitos, y cereales para el desayuno. Sin embargo, se necesitan experimentos adicionales en este sentido.

Los resultados de los experimentos indican claramente que el grano de sorgo ofrece casi tanta promesa para los climas húmedos de los trópicos como para los semiáridos. La planta ha demostrado capacidad para defenderse contra las plagas y enfermedades e insectos que tan seriamente restringen el desarrollo del maíz en las tierras bajas tropicales.

Con las lluvias abundantes de la vertiente del Atlántico en Costa Rica, que alcanzan de 2.5 a 3.8 metros al año en la región de Turrialba, no se ha sufrido el fracaso de una cosecha en cinco generaciones sucesivas de las nuevas selecciones de sorgo, aun cuando se han efectuado las siembras en todas las estaciones del año. Debe añadirse, sin embargo, que los pájaros constituyen una amenaza seria.

#### Lógranse cosechas de mayor rendimiento

Aunque las pérdidas por germinación del grano antes de la cosecha, con condiciones de humedad extrema, se han reducido bastante con los híbridos, principalmente por el desarrollo de panículas abiertas, bien ventiladas, dichas pérdidas

pueden ocurrir si varios días de lluvia continua o un temporal de agua agarran a la cosecha en plena madurez. En estaciones o regiones en que se pueden esperar estos extremos del tiempo, ha sido una buena precaución el recolectar las panículas poco antes de estar completamente maduras, y secarlas al aire bajo techado.

Si las plantas se cortan como a 30 cm. del suelo después de recolectar el grano, la mayoría de los sorgos en Costa Rica producen una cosecha adicional como tres meses después. Hasta ocho cosechas completas sucesivas se han obtenido, como regla general, de una siembra original en Turrialba.

#### Nota de la Redacción:

Esto es más fácil y menos costoso de lo que parece a primera vista, y por los párrafos anteriores se puede comprender que es más cuestión de conocimientos y de aplicación de los mismos que de ardua labor o gastos mayores. Lo que es preciso, es que todo agricultor conozca las necesidades del suelo y de las plantas, y ponga en práctica las recomendaciones que hacen los agrónomos para atender debidamente a las mismas.

No parece, pues, aventurado afirmar que los experimentos realizados o emprendidos en Turrialba habrán de dar la pauta para una mayor utilización de los sorgos como alimento del hombre, en vista de los buenos resultados obtenidos ya de las esmeradas labores llevadas a cabo por el Instituto.

(Tomado de "La Hacienda")



## Líneas Aéreas Costarricenses, S. A.

Afiliada a la Pan American Airways Inc.

Sr. Agricultor

Sus productos transportados a los principales mercados  
y a precios especiales por

# LACSA

Consulte tarifas

## Papel del Veterinario en la lucha contra la mastitis infecciosa

Por el Dr. C. S. Bryan

Departamento de Cirugía y Medicina  
Veterinaria del Michigan State's  
College, EE. UU.

Tiempos atrás, un brote de mastitis significaba que las vacas afectadas estaban condenadas a muerte por sufrir de una enfermedad incurable. Esto ya no es verdad en todos los casos, gracias a los nuevos avances de la ciencia. A continuación aparece un diálogo muy común, que tiene lugar muchas veces todos los días, entre un vaquero vitalmente interesado en el bienestar y productividad de sus vacas, y un veterinario, su mejor amigo. Esta pareja —el vaquero y el veterinario— es la unidad de combate más efectiva contra la mastitis, en todas sus formas.

El máximo de productividad, sólo se puede alcanzar con vacas sanas; por consiguiente es menester que el vaquero sepa bien lo que es la mastitis para que pueda determinarlo.

VAQUERO: Doctor, esta mañana una de mis vacas amaneció con un cuarto de la ubre hinchado. La leche de este cuarto estaba tan mala que no pasaba por el colador. ¿Es eso mastitis? ¿Podría darle usted una inyección en la ubre, a ver si se cura?

VETERINARIO: Sí, eso es mastitis, en su estado agudo y destructivo. Con poner una inyección en la ubre no queda resuelto el problema. Para curar la mastitis de su vaca, y posiblemente la de otras vacas en su rebaño, hay que seguir un plan determinado.

VAQUERO: ¿Qué es mastitis, doctor?

VETERINARIO: Mastitis es un término general con el que se describe cualquier inflamación de la ubre, sin especificar la causa.

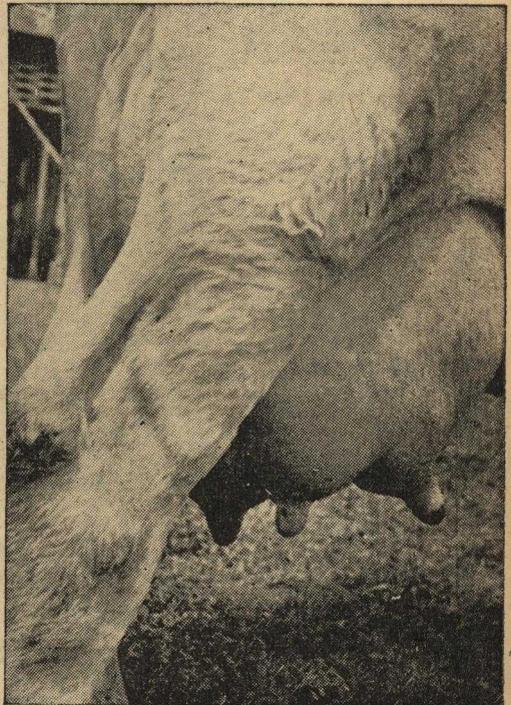
VAQUERO: ¿Cómo clasifica usted a mi vaca, con el cuarto inflamado y la leche llena de coágulos?

VETERINARIO: Su vaca sufre de mastitis infecciosa aguda. La inflamación

de la ubre y la anormalidad de la leche revelan esto a las claras. Para muchos vaqueros este es el problema de la mastitis, pero solamente un 10% de los casos de mastitis existen en el estado agudo.

VAQUERO: ¿En que forma existe el otro 90% de los casos?

VETERINARIO: El otro 90% de los casos existe en el estado crónico, latente u oculto de la enfermedad, y estos casos no se pueden descubrir sin la ayuda de pruebas de laboratorio. Sin hacer estas pruebas, usted no sabe si existe o no mas-



titis infecciosa en sus vacas, hasta que de repente se presenta un brote de mastitis aguda. Esto ocurre cuando la mastitis que ha existido en el animal por meses y aun por años pasa del estado crónico al agudo.

VAQUERO: ¿Cuál es el plan más adecuado para combatir la enfermedad?

VETERINARIO: El plan más adecuado consiste en tomar medidas apropiadas en el ordeño y manejo de las vacas, y efectuar las pruebas que sean necesarias.

VAQUERO: ¿Cuáles son estas pruebas?

VETERINARIO: Primero hay que hacer un examen físico cuidadoso de las ubres y de la leche que produce cada vaca. La prueba sigue este orden: el vaquero ordeña los primeros chorros de leche de cada teta en una taza de escurrir examinando bien la leche de cada cuarto, anotando cualquier anormalidad en su apariencia física. Esta primera leche es descartada por contener generalmente un alto recuento de bacterias. Hecho esto, se procede a desinfectar cuidadosamente la ubre y las tetas, y a extraer, asépticamente, una muestra de leche para el la-

boratorio. Esta muestra puede ser del conjunto de la leche de los cuatro cuartos, o se puede tomar una muestra de cada cuarto, según el estado de la vaca. Entonces se procede al ordeño, como de costumbre. Después de terminado el ordeño, el veterinario examina el estado de la ubre.

VAQUERO: ¿Es cierto que no todas las mastitis son infecciosas?

VETERINARIO: Sí, no todas lo son. La mastitis o inflamación de la ubre puede ser causada por muchos factores no infecciosos, tales como lesiones internas causadas por golpes en la ubre y las tetas, picaduras de insectos, un ordeño áspero, irregular o incompleto a mano o a máquina, etc., y por factores infecciosos, tales como el estreptococo, estafilococo y otros microorganismos.

VAQUERO: ¿Con qué frecuencia deben verificarse las pruebas?

VETERINARIO: No existe regla exacta, puesto que todo depende del rebaño que sea. Un buen plan, sin embargo, es hacer las pruebas a intervalos de un mes por tres meses, cada dos meses por unos

## Elimine las bacterias

Una investigación científica muy laboriosa ha descubierto el producto que viene a eliminar totalmente las bacterias, que tanto dañan la leche y los demás productos lácteos. Este

**FORMIDABLE  
BACTERICIDA**

**LO-BAX**

Puede ser usado como germicida, bactericida, desinfectante y desodorante, y también como quita-manchas en los utensilios de las lecherías y en las telas. LO-BAX es sumamente económico: basta mezclar una onza (peso en seco) del polvo, con 36 galones de agua para hacer la solución bactericida.



SAN JOSE



*Bodega Madrigal S.A.*

CARTAGO

8 meses y después a intervalos que fluctúan entre 3 y 6 meses. No verificar estas pruebas al menos cada 6 meses es un riesgo, pues no todas las vacas que componen un hato están en producción al mismo tiempo y para examinar bien una vaca hay que hacerlo durante su período de lactación. Dejar transcurrir un intervalo muy largo entre las pruebas, es dar oportunidad a la infección, si la hay, para que se extienda a todo el hato antes que se descubra su presencia.

**VAQUERO:** ¿Es menester examinar bacteriológicamente la leche de cuartos que aparecen infectados a simple vista antes de proceder al tratamiento?

**VETERINARIO:** Naturalmente que sí. Si la mastitis no es infecciosa, sería un malgasto de tiempo y dinero tratar el caso a las ciegas. Antes de comenzar el tratamiento, es indispensable determinar si la mastitis es infecciosa y la clase de microorganismo que hay que combatir.

**VAQUERO:** ¿Es necesario llevar a cabo pruebas bacteriológicas después del tratamiento para determinar si la vaca está curada del todo?

**VETERINARIO:** Desde luego. La buena apariencia de la ubre o de la leche no es señal que la infección haya desaparecido por completo.

**VAQUERO:** ¿Es necesario, para el tratamiento de un hato, seguir un plan general para todas las vacas o atenerse a los requisitos de cada vaca?

**VETERINARIO:** El tratamiento debe hacerse según los requisitos de cada vaca. Los medicamentos son costosos y no sería práctico emplearlos en el caso de vacas cuyas lesiones son irreparables y

no responden satisfactoriamente al tratamiento.

**VAQUERO:** ¿Es la reacción de la ubre al tratamiento la misma en todas las vacas?

**VETERINARIO:** No. Nadie puede predecir cuál será la reacción de la ubre. Algunas vacas responden con mastitis aguda que les dura corto tiempo mientras otras no muestran la menor reacción.

**VAQUERO:** ¿Debe someterse a tratamiento una vaca cuya leche está infectada pero es normal en apariencia física?

**VETERINARIO:** Si, sin pérdida de tiempo. Si se deja para más tarde hasta que la leche adquiera apariencia anormal, se da oportunidad a la infección para extenderse y causar daños irreparables en la ubre.

**VAQUERO:** ¿Debe someterse a tratamiento una vaca cuya leche tiene apariencia anormal pero no está infectada?

**VETERINARIO:** Esta apariencia anormal se debe a algún factor no infeccioso, e inyectar medicamentos en la ubre haría más daño que bien.

**VAQUERO:** ¿Debe la introducción de medicamentos en la ubre ser hecha por un veterinario?

**VETERINARIO:** Absolutamente. El diagnóstico y el cuidado quirúrgico requeridos en este trabajo determinan, en gran parte, el éxito del tratamiento.

**VAQUERO:** ¿Qué porcentaje de curas se puede esperar en un hato común?

**VETERINARIO:** La eficiencia del tratamiento depende de (1) la exactitud del diagnóstico (2) el cuidado que se observa en la administración de los medicamentos, y (3) la implantación de me-

**LA CAL**

es un gran fertilizante natural y todos los agricultores que la usan aumentan sus cosechas a bajo costo.

**CAL DE CONCHA DE PATARRA**

la mejor entre todas

de primera calidad y a bajo precio OFRECE

**ALFONSO MONGE**

EN SUS BODEGAS EN PATARRA

o en SAN JOSE 125 varas al Norte de Musmami, TELEFONO 6049

didadas adecuadas en el manejo de los animales. Por consiguiente, el número de curas fluctúa entre el 20 y 90% de las vacas bajo tratamiento.

**VACQUERO:** ¿Que constituye una cura

**VETERINARIO:** La eliminación completa del microorganismo que causa la mastitis y el retorno a lo normal de la apariencia física de la leche.

**VACQUERO:** ¿Podría usted esbozar un plan que yo pueda seguir con éxito en mi finca?

**VETERINARIO:** Observe los siguientes cuatro puntos en el orden dado.

#### 1 —Medidas sanitarias en el Ordeño

- (a) Separe y ordeñe las vacas en el orden siguiente? **Sanas, Sospechosas e Infectadas.**
- (b) Ordeñe los primeros chorros de leche de la teta en una taza de escurrir y bote esta leche por contener un alto recuento de bacterias generalmente.
- (c) Limpie bien, un minuto antes de comenzar a ordeñar, la ubre y las tetas de cada vaca con un desinfectante caliente (120° F. o 53° C.).
- (d) No permita que operarios con infecciones hagan el ordeño.
- (e) Sumerja los extremos libres de las pezoneras de la máquina de ordeñar en un desinfectante antes de pasar la máquina de una vaca a la otra.
- (f) Los operarios que ordeñan, o que hacen el escurrido manualmente, deben sumergir las manos en un desinfectante antes de pasar de una vaca a la otra.
- (g) Ordeñe las vacas con regularidad, uniformidad y rapidez, lo más completamente posible. Esto contribuye al bienestar de las vacas.

#### 2.—Medidas Sanitarias en el Manejo de las Vacas.

- (a) Provea sus vacas con pesebres adecuados y limpios.
- (b) Atienda en seguida cualquier lesión en la ubre o las tetas.
- (c) Limpie y desinfecte bien un pesebre inmediatamente después de mudar la vaca infectada que lo ocupaba.
- (d) Mantenga limpios y secos el establo y el patio del establo.
- (e) Libre temprano de tetas parásitas a las terneras que las tengan.

#### 3 —Medidas para Combatir la Mastitis Infecciosa.

- (a) Examen bacteriológico de la leche de todas y cada una de las vacas en producción.
- (b) Examen físico, por un veterinario, de las ubres de todas las vacas.
- (c) Tratamiento inmediato, por un veterinario, de las vacas cuya leche muestre señales de mastitis crónica.
- (d) Eliminación completa del hato, por muerte o separación, de vacas infectadas cuyas ubres estén ya muy dañadas.
- (e) Adopción de las medidas que sean pertinentes para evitar que los animales enfermos pasen el contagio a los sanos, y para que los animales curados no se vuelvan a infectar de nuevo.

#### 4 —Medidas de Seguridad

- (a) Crie una reserva de novillas, libres de enfermedades, para reemplazo.
- (b) No compre una vaca sin cerciorarse primero, mediante las pruebas correspondientes, que está libre de mastitis.

Del Noticiero Surge

Toda correspondencia  
debe dirigirse a

**LUIS CRUZ B.**

Perito Agrícola

Apartado 783, San José Costa Rica — América Central

## Sección Avícola

## El milagro de la Naturaleza: el huevo

Por E. I. Robertson  
Universidad de Cornell

Aunque consideramos que un huevo diario es un trabajo para una gallina, ella tiene que trabajar sobre tiempo para producir con tal frecuencia. Generalmente, se necesitan un poco más de veinticinco horas, después de la ovulación, para formar un huevo. Sin embargo, existen muchos récords de gallinas, extraordinarias que han producido durante meses sin perder un día. En la competencia de postura de 1942-43, una gallina New Hampshire puso 213 huevos en 213 días, marcando un nuevo récord de postura.

El sistema reproductivo, la fábrica de huevos de una gallina, son un ovario y un oviducto. El ovario contiene los óvulos o "huevos" reproductivos que llevan todos los caracteres transmitidos a la prole. Aun en el momento de la incubación el ovario contiene los óvulos de todos los huevos que serán producidos por una gallina durante toda su vida. Se han contado 3,600 óvulos en algunas gallinas, los suficientes para que el ave ponga 300 huevos al año durante doce años. Muy pocas gallinas, sin embargo, llegan a usar siquiera la mitad de los óvulos contenidos en su ovario, pues su producción está limitada por su salud, alimentación y cuidado. En general, el número de óvulos que se hallan en el ovario de una hembra no tiene ninguna relación con su habilidad de producir.

Normalmente sólo se desarrollan el ovario y oviducto izquierdos, aunque un ovario y oviducto derechos existen antes que la hembra sea incubada. Durante el desarrollo embrionario el sistema reproductivo derecho degenera y en el momento de la jacuación sólo quedan rudimientos de él. Se ha informado únicamente de unos cuantos casos raros en que funcionaba un sistema reproductivo al lado derecho, junto con el izquierdo, que es normal.

*Formación de la yema*

Los óvulos se desarrollan lentamente

hasta que alcanzan el diámetro aproximado de un octavo de pulgada. Este período de crecimiento lento empieza antes que el ave incube y continúa durante la vida del ave. Cuando el ave se acerca a la madurez sexual, unos cuantos óvulos empiezan a crecer rápidamente, aumentando su diámetro más de un décimo de pulgada por día, por cinco o seis días. Cada óvulo se desarrolla dentro de un saco o foliculo que se rompe cuando la yema está madura. Durante una ovulación normal el foliculo se rompe a lo largo de la "marca" que lleva, y donde no hay vasos sanguíneos.

El rápido crecimiento de la yema durante la semana antes de que el huevo sea puesto, explica los buenos resultados que se obtienen de suministrarle al ave substancias para oscurecer la yema. La substancia que forma la yema es depositada en anillos concéntricos y las partes exteriores pueden ser oscurecidas a los dos días después de haber comenzado a suministrarle grandes cantidades de verde.

El núcleo de la yema es el lugar en que está el germen de la vida. Originalmente el germen está en el centro, pero con el aumento de la pesada substancia que forma la yema, flota a la superficie, donde aparece como una pequeña mancha blanca. El germen se desarrolla y convierte en un pollito, en un huevo fértil sometido a incubación apropiada. El resto de la yema, junto con la albúmina o clara y la cáscara, sirven de alimento y protección al pollito hasta el momento en que sale de él.

*Partes del oviducto*

El oviducto es el tubo donde el resto del huevo se construye alrededor de la yema. El oviducto está dividido en 5 secciones, cada una con funciones especiales en la formación del huevo. El embudo o parte anterior del oviducto envuelve la yema durante o inmediatamente después que ocurre la ovulación. El paso de la yema a través

del embudo requiere cerca de 18 minutos. La mayoría de la albúmina densa se deposita en el "magnum", o sección que secreta albúmina durante un espacio de unas tres horas. La presencia de la yema es, aparentemente, el único estímulo para la formación del resto del huevo. Las membranas de la cáscara, la interior y la exterior, se forman en el istmo, siendo la exterior mucho más gruesa que la anterior. La celda de aire separa a estas dos membranas en el extremo más grande del huevo. El huevo pasa un poco más de una hora en el istmo.

Se necesitan más de veinte horas para la formación de la cáscara en el útero. Durante este período, sin embargo, se forma una capa exterior de albúmina delgada, que es formada por una secreción que penetra las membranas de la cáscara. El pigmento de la cáscara se secreta también en el útero. La cutícula o brillo de la cáscara es depositada cuando el huevo ya completo pasa por la vagina.

La ovulación o ruptura del saco de yema se produce unos 30 minutos después que el huevo anterior ha sido puesto por el ave. Este intervalo varía según la inten-

sidad de producción del ejemplar, siendo inferior en las aves de alta postura. La ovulación es causada probablemente por la presión interna producida por los óvulos que se están desarrollando. La postura del huevo anterior puede ser un estímulo adicional, pero ciertamente no es el sólo estímulo, de otra manera no habría nunca un primer huevo. La evolución ocurre generalmente antes del mediodía, todos los días.

Muchas yemas caen en la cavidad del cuerpo durante la ovulación, pero son recogidas por el movable embudo. El huevo generalmente emerge de la vagina con el extremo más delgado hacia afuera, pero algunos huevos se vuelven y son puestos con el extremo más grande hacia el exterior. Cualquier deformidad o peculiaridad del útero afecta la suavidad de la cáscara y todos los huevos producidos por una misma gallina son completamente similares.

*La formación de la cáscara requiere tiempo*

Del tiempo total necesario para la formación del huevo, cerca de un 80% se dedica a la formación de la cáscara. En otras

**Mantenga sus vacas sanas, gordas y,  
sobre todo, productivas**



con el vigorizante concentrado

**MILKA**

Este excelente concentrado, además de fortalecer las vacas, aumentará la producción diaria de su lechería, lo que significa una ganancia de muchos miles de colones para usted.

Cuidar con  
"MILKA" sí es  
un verdadero  
negocio

Para su mayor respaldo haga el Análisis de MILKA por nuestra cuenta.

**Almacenes de la Sociedad Proveedora Ganadera**

200 vs. al Norte de la Estación al Pacífico  
Teléfono 2637 — Apartado 662 — JOSE R. ACUÑA Z.—Gerente Propietario

palabras, la gallina emplea cuatro veces más tiempo en hacer el paquete que en producir los contenidos del paquete. La cáscara tiene muchas propiedades especiales, reduce la evaporación, impide la entrada de las bacterias y es una fuente de calcio para el embrión en desarrollo.

Un huevo normal es el resultado del funcionamiento perfecto y perfecta graduación del tiempo de todos los órganos. Las aves que ponen huevos de cáscara blanda es porque han expelido el huevo del útero antes que la cáscara esté formada. La falta de un ajuste perfecto en la maquinaria productora del ave, hace que las pollas pongan huevos en la noche. Es un caso parecido a comenzar a trabajar con un nuevo grupo de obreros en una obra por piezas; es bastante difícil conseguir que todos trabajen en armonía y a la velocidad correcta.

#### *¿Por qué aparecen huevos de doble yemas*

Cerca del 65% de todos los huevos de doble yema son el resultado de dos yemas que han madurado al mismo tiempo, según las investigaciones llevadas a cabo en el State College de Kansas. Otro 25% resulta de la ovulación simultánea de dos yemas, una de las cuales no debía haber estado lista hasta el día siguiente. El 10% restante de huevos de doble yema pueden resultar de las yemas que permanecen en la cavidad del vientre un día después de la ovulación. Las pollas que recién empiezan a poner, generalmente producen un número de huevos de doble yema, pero el número disminuye a medida que las aves van entrando mejor en producción.

#### *Manchas de sangre en los huevos*

Cuando se produce la ovulación, la rup-

tura del saco de yema no siempre se produce en el "stigma" o línea donde no hay vasos sanguíneos. De vez en cuando un vaso sanguíneo cruza el "stigma". Si un pequeño vaso sanguíneo se rompe durante la evolución, una gota de sangre caerá junto con la yema y será envuelta en el huevo. La mayor parte de las manchas de sangre de cualquier tamaño, pueden notarse pasando el huevo ante una vela. No se conoce la causa de las manchas de sangre. Las crías pesadas generalmente producen un mayor número con manchas de sangre que las Leghorns. Las demostraciones más recientes indican que las manchas de sangre dependen principalmente de factores genéticos. En contra de la opinión popular, se puede afirmar que el que las aves se asusten no tiene que ver con el número de huevos manchados de sangre que pongan.

#### *La influencia de las hormonas*

La mayor cantidad de producción de huevos, que es usual en primavera, se debe al aumento del largo del día. Ha sido demostrado que la luz solar, especialmente los rayos rojos, penetran al ojo y estimulan el lóbulo anterior de la glándula pituitaria. La pituitaria estimulada aumenta la producción de una hormona, que es el estímulo para el desarrollo de los óvulos.

Los cambios del oviducto están controlados por hormonas producidas en el ovario. El ovario también secreta una hormona, que estimula las glándulas paratiroides, que a su vez secretan una hormona que aumenta el calcio de la corriente sanguínea. Cuando la tiroides se extrae, disminuye la producción, por otra parte, una inyección de Prolactin, la hormona producida por el lóbulo anterior de la pituitaria, induce a cloquez a las aves.

## Cultivo del Girasol

El girasol es una planta oleaginosa porque las semillas dan un excelente aceite; es una fanerógama perteneciente a la familia botánica de las "Compuestas". El nombre científico, según Linneo es, "Helianthus Annus" aludiendo al movimiento de la flor al seguir el curso del astro rey. Se reproduce o propaga por semillas a una altura máxima de mil metros sobre el nivel del mar.

El clima que le es propicio debe ser cálido, como el de las bajuras costeñas de los litorales del Pacífico; sin embargo, se propaga bien en los climas templados de la zona tórrida, pues es una planta netamente tropical.

El suelo que necesita y prefiere es aquel que sea fértil, arcillo-arenoso, con suficiente humus o tierra vegetal, los que deben prepararse eficientemente.

La preparación del suelo debe llevarse a cabo, empleando sistemas modernos en la labranza, usando el tractor que maneja arados o rejas de último estilo. La siembra debe efectuarse en surcos a 90 centímetros de separación y a 45 centímetros entre las plantas, colocando tres o cuatro semillas a esta última distancia. Puede estimarse la cantidad de semilla necesaria para sembrar una manzana, entre 10 y 12 libras.

A los quince días de haber efectuado la siembra, debe hacerse la entresaca o aclarado de la plantación, dejando solamente una planta a la distancia de 45 centímetros.

Antes de sembrar la semilla debe seleccionarse, escogiendo las mejor desarrolladas, las más grandes y más pesadas.

El crecimiento del girasol es precoz; recorriendo un ciclo vegetativo de tres a cuatro meses. Por regla general, el agricultor puede guiarse, según la época en que efectúe la siembra. Si ésta la hace a principios de Octubre, la recolección se llevará a cabo a mediados de Enero, y si siembra a mediados de Setiembre, la cosecha se hará a fines de Diciembre o a principios de Enero.

La recolección se efectúa sacudiendo las flores secas para que suelten las semi-

llas, luego se avientan éstas, y se enfiadan para conducir las a la fábrica de aceite.

**Abonos.** Antes de aplicar los abonos orgánicos, esto es, compost, etc. o bien minerales o químicos, debe consultarse el laboratorio de la Estación Agronómica Experimental más próxima, a fin de analizar las tierras elegidas, y cerciorarse a ciencia cierta cuales elementos le hacen falta al suelo y qué asimilará la planta del girasol, suministrándole los fertilizantes apropiados. Abonar sin analizar el suelo es dar "palos de ciego"; es contraproducente; es botar el dinero tontamente.

**Cultivo.** Son indispensables, necesarias dos desyerbas, las que se verificarán con azadas, pues estas herramientas son mejores que el machete. Tiempo es ya, de ir desterrando de nuestra agricultura este último, por pesado e inadecuado, porque, no es el machete el instrumento llamado a perfeccionar la agricultura tropical. Aun más, debería seguirse el ritmo ascendente de la agricultura nueva y emplear máquinas cultivadoras —escafiradoras— adaptadas al tractor que es, hoy por hoy, la máquina moderna que está revolucionando la agricultura mundial; para ello hay tractores pequeños, casi portátiles que se pueden emplear en los cultivos de las oleaginosas.

La aporca debe efectuarse una sola vez para que el girasol se fortalezca y resista los vientos reinantes, según la región y condiciones meteorológicas prevalentes. Para evitar los daños del viento a esta planta, especialmente durante la recolección, se establecerán tapavientos, escogiendo para ello las plantas más apropiadas de cada región. Aquí en el Pacífico hay varios arbustos de la familia de las Erytrinas (poró, poro poro, etc.) y otras especies que servirían para tal objeto; empero el tapavientos ideal lo constituyen los cipreses y otras coníferas, etc.

Para prevenir enfermedades de carácter fungoso, se usará el caldo bordelés en atomizaciones cada 22 días. Para combatir insectos dañinos, como vaquitas, pul-

gonos y chinches, se usará la cal (seis) partes, arseniato de calcio o de plomo (cuatro partes) para las vaquitas; emulsión de canfín= 1 X (por) cincuenta para los pulgones; Mortegg al 1% o sulfato de nicotina para las chinches.

Para mantener el equilibrio económico del suelo en el cultivo del girasol y demás oleaginosas, la Economía Rural, parte importantísima de la Agronomía aconseja la rotación de cosechas; ésta se verifica alternando el cultivo del girasol con plantas como: maíz, frijoles, arroz, maní, etc., en el mismo terreno —desde luego— de este modo no se agota el suelo, “no se cansa”, como dicen los agricultores; empero, la ciencia agronómica demuestra que la tierra, es decir, el suelo activo, la biosfera asentada en la litosfera del globo terrestre, no se cansa, sino que, es como un buen trabajador que desea cambiar de trabajo; lo que acontece es un agotamiento que se evita fertilizando

el suelo y el subsuelo con los abonos y haciendo la rotación de cosechas, mediante un cultivo inteligente, adecuado y moderno.

Se calcula un promedio de producción por manzana entre 25 y 30 quintales, pudiéndose obtener mayores rendimientos si se siguen las indicaciones aquí anotadas.

Conveniente es fomentar el cultivo del girasol y demás oleaginosas en Costa Rica— al menos, el que suscribe proyecta— sembrar en 1948, Dios mediante, un plantío de maní y después girasol y ajonjolí, con el fin de dar el ejemplo, y así contribuir a desterrar el monocultivo que, aun prevalece y darle al país nuevas fuentes de ingresos que, constituyen riqueza muy apreciable que se derivará de la industria aceitera, ya establecida en el país.

José Angel Lagos U.

Esparta, 29 de Diciembre de 1947.

## CURE LAS GUSANERAS

con el remedio tradicional y seguro, con la famosa

# CARBOLINA

el magnífico desinfectante que fabrica la BOTICA FRANCESA

**Pero vea que tenga la etiqueta de la  
Botica Francesa que le garantiza el resultado**

La Carbolina es indispensable para desinfectar excusados, cloacas, caños, lugares donde hay putrefacción, y es magnífica, además, para combatir ciertas enfermedades de los animales.

Rechace las imitaciones y exija CARBOLINA legítima  
Comprando la media botella se evitan los fracasos y se tiene seguridad de obtener la verdadera CARBOLINA.

**LABORATORIOS BOTICA FRANCESA, S. A.**

fundados en 1868

## SECCION DE APICULTURA

**Cosecha y extracción de la miel**

La colocación de las alzas para la futura cosecha de miel debe efectuarse al comienzo de la gran floración, cuando las abejas inician el bloqueo de los panales. Estas alzas bien pueden contener panales viejos, como marcos nuevos con cera estampada, o laminada, para ello es aconsejable alternar los panales con los marcos de cera estampada. En caso de que no se usara excludor siempre es práctico tratar de orillar los panales de celdas de zánganos ya que éstos son los primeros que las abejas llenan y a donde la reina no gusta aovar. En colmenares nuevos pónganse las láminas de cera enteras.

**Excludores.** Lo mismo del excludor es apartar los zánganos y la reina de las alzas donde se hayan colocado de previo. El excludor es una lámina de latón con perforaciones ovoides alargadas que debe abarcar todo el espacio superior de las cámaras primordiales: La introducción de reinas y maras de crías y alzas. Tiene dos usos en la cosecha: evitar la cría en las cámaras de miel. Deben colocarse los excludores en las colmenas aproximadamente mes y medio antes de la gran cosecha, después éstos pueden retirarse evitando de ese modo las posibles enjambraciones puesto que a la reina le queda más espacio disponible donde aovar.

**Escapes.** Existen dos tipos de escapes: El cono de alambre con su tapita metálica removible y el "Porter". Este último es el más indicado. Se usa en los cuartos de extracción lo mismo que en las alzas que van a ser extraídas. En las alzas colóquense en horas de la tarde.

**Extracción.** Los implementos necesarios

para la extracción de la miel son los siguientes: Un cuarto o caseta a prueba de abejas con escapes portes distribuidores en las ventanas; un buen carrito de mano. Varias cajas para alzas o vacías; tablas o marcos de escapes porter; banco para desopercular; unos cuchillos desoperculadores en frío y en caliente; un soporte para los panales que se vayan desoperculando; una centrifuga; recipientes vacíos y con agua; tanque o tanques de recepción, estaciones o recipientes para envasar la miel.

Antes de iniciar la extracción lávense todos los utensilios que van a ocuparse con agua hirviendo; al día siguiente de colocados los escapes en el colmenar llévensé y en la mañana como única tarea las alzas al cuarto de extracción. En la tarde como sistema de trabajo opérese dentro del cuarto en la extracción, devuélvase los panales vacíos a las colmenas en horas de la tarde.

**Cosecha.** Las alzas que se hayan colocado para recolectar bien pueden ser de panales enteros o panales seccionados. Como las abejas no gustan almacenar en los panales seccionados, es prudente que la colocación de éstos quede hecha al centro, con dos marcos enteros a cada orilla de la caja alza. Las cámaras de crías soportan diez marcos pero las alzas UNICAMENTE nueve marcos. Los panales seccionados UNICAMENTE deben colocarse a colonias excesivamente fuertes para que de esta manera las abejas se encuentren obligadas a recolectar en dichos marcos.

Mario Ramírez Villalobos

**A NUESTROS LECTORES**

Las circunstancias especiales que vivió el país durante las semanas anteriores, impidieron materialmente la publicación de nuestra entrega correspondiente al mes de Abril, motivo por el cual hemos reunido en el presente tomo, los números correspondientes a ese mes y al de Mayo.

Al presentarse nuevamente REVISTA DE AGRICULTURA a sus lectores hace votos fervientes porque la reorganización que se opera en las esferas gubernamentales sea provechosa para la nación y particularmente para las actividades agrícolas e industriales.

## SECCION TECNICA

**El Abonamiento del Cafeto**

Por Sir ALBERT HOWARD, C. I. E.

Especial para "EL CAFE DE EL SALVADOR".

Honramos nuestras páginas con este artículo, especial para nuestra Revista, de Sir Albert Howard. Y es con profundo sentimiento que consignamos su sensible fallecimiento acaecido el 21 de Octubre pasado, en Inglaterra. Mr. Howard estaba vivamente interesado en la producción industrial de Humus que se está haciendo en El Salvador y nos había ofrecido su valiosa colaboración. Esta fué una de sus producciones póstumas.

—o—

En un estudio de la agricultura tropical que he venido verificando durante casi cincuenta años, he observado algo de lo que al cultivo del café respecta, primero en las Indias Occidentales y después en la Colonia de Kenya. Posteriormente pude observarlo en la India, durante una gira que hice en 1938 a las plantaciones de Té del Lejano Oriente. Así mismo visité en 1908 y volví a visitarlas en 1938 la arruinadas áreas del centro de Ceylán, las cuales estuvieron cultivadas de café, hasta que las plantaciones fueron destruidas en su totalidad por el "tizón" enfermedad producida por el bien conocido hongo "Hemilea vastarix", dando esto origen a que dichas áreas fueran entonces sembradas de té.

Dos hechos me impresionaron, con respecto a las necesidades del cafeto en las Indias Occidentales y en Ceylán: 1º) El marcado crecimiento de los arbustos en suelo sembrado, rico en humus. 2º) El pobre crecimiento de los arbustos en áreas que sufren la erosión del suelo.

Fué entonces cuando estudié los orígenes de la gran epidemia producida por el famoso hongo en Ceylán, remontándome hasta unos sesenta años atrás. Desde un principio me pareció que la pérdida de la fértil área cafetalera en Ceylán se debió a una enfermedad que apareció en las hojas, a tal grado que hizo terminar con dicha industria. Esta enfermedad

no era otra cosa que la consecuencia natural debido a los métodos impropios empleados en el cultivo.

Soy de opinión de que si se logra una asociación del "micorriza" con las raíces del cafeto, estos se fortalecerían, ya que por ley natural, los filamentos de varios hongos que viven en el suelo (1) actualmente invaden las células vivas de las plantas de la floresta, en donde (2) viven en asociación con la planta huésped y (3) llegan a ser digeridos e incorporados en la savia del árbol. Esta relación entre el hongo y la planta no es una enfermedad, sino un ejemplo de simbiosis, por medio de la cual los organismos de dos plantas de distinta especie se asocian favoreciéndose mutuamente para su desarrollo.

Acto continuo examiné las raíces activas de cafetos en los siguientes estados cafetaleros que visité, como Talliar en la Alta Cordillera de Travancore en el Sur de la India. Todas estas raíces tenían la apariencia de una bien marcada asociación con el "micorriza" pero no pude confirmar esta apreciación inmediatamente, por medio del examen microscópico de las manchas, por no haber llevado un microscopio conmigo. Pero recogí y acondicioné algunas de estas raíces y ese mismo día las remití por correo a Londres al doctor Rayner, autoridad reconocida en esta materia, quien como lo esperaba yo, encontró una infección fungosa endógena, del mismo tipo de la que se produce en el té que se cultiva en suelos ricos en humus.

Bastante después, obtuve mejor material al respecto, procedente de la América Central, enviado por el señor Mariano Montealegre de Costa Rica. Un minucioso examen de los especímenes, sin lugar a duda, me confirmó que el café, al igual que el té y el cacao es un buen formador de "micorrizas". El secreto de

un perfecto abonamiento del cafeto estaba ya descubierto.

Debemos conservar las existencias de humus de alta calidad en la superficie del suelo, el cual está en íntimo contacto con las raíces superficiales del cafeto, de manera que las proteínas provenientes del micelio fungoso absorbido en la savia de la planta alcanzan las hojas de la misma, en donde con la ayuda de los corpúsculos clorofílicos y la energía de los rayos solares se forman más proteínas necesarias para producir una abundante cosecha. Al mismo tiempo la planta se hace capaz para resistir las plagas de ciertos insectos y cualquier parásito fungoso.

Todo lo que los cafetaleros de El Salvador necesitan es abonar constantemente su suelo con humus fresco preparado, para que así la naturaleza pueda obrar maravillosamente. Este abonamiento consiste en la conversión de todos los desperdicios vegetales de un país cafetalero, incluyendo la pulpa, en humus, para lo cual también son esenciales los residuos animales.

Cada país cafetalero debería mantener siempre suficiente ganado, para proveerse de tan indispensables sustancias activas. Entre los residuos animales son de gran valor activo, los de bueyes, cerdos, búfalos, etc.

¿Qué sucedería si tratáramos de sembrar cafetales sin el abono animal? Los arbustos después de consumido el humus del suelo, dejarían de darnos cosechas y luego se enfermarían hasta arruinarse totalmente; al mismo tiempo habría un marcado deterioro en las calidades. Entonces el país dejaría de prosperar, debido a que el abono esencial —humus fresco preparado— no ha sido provisto.

Lo que se manifiesta en el café cuando empieza a faltar el abono animal, es lo mismo que se manifiesta en otras plantaciones como la caña de azúcar, cacao y bananos. Todas estas plantaciones empiezan a desarrollarse bien, mientras duren

las existencias originales de humus, pero van decayendo a medida que este se va consumiendo.

La Colonia de Kenya nos dá un triste ejemplo de como la industria cafetalera decae, cuando falta el abono animal. Hace algunos años los cafetales de Kenya eran fértiles, esto es cuando eran abonados con los residuos de los hatos de ganados de los nativos. Cuando las autoridades prohibieron esta práctica, los resultados se hicieron ver pronto, las cosechas de café de un gran número de estados de la Colonia, comenzaron a decaer, y los mismos arbustos se fueron arruinando.

Todo esto prueba que el ganado debe ser conservado a toda costa, aunque esto implique reducción del área cafetalera.

¿Cómo puede obtenerse más fácilmente una reserva de humus? La respuesta es fácil. Adoptando el proceso Indore de descomposición, el cual ésta dando los más halagadores resultados en algunos países de Centro América. }

Un magnífico ejemplo de una fábrica donde se emplea el proceso indore en gran escala, es la fábrica que en la ciudad de Santa Ana, El Salvador, fundó el señor Eugenio Araujo. En esta fábrica todas las basuras de la ciudad sistemáticamente se convierten en humus. El producto se vende para ser regado en los cafetales y jardines de la ciudad. Tengo entendido que una planta similar se está montando en la ciudad de San Salvador. En estas fábricas todo el que lo desee puede entrar para darse cuenta personalmente de los procesos que se siguen en la preparación del humus y puede hacer copia de ellos para implantarlos en su propio país.

Después de unos pocos años los resultados obtenidos serán: 1º) —Las cosechas y las calidades del grano habrán mejorado; y 2º) —Las plantaciones crecerán tan robustas y sanas que el daño que pudiera causarles cualquier plaga de insectos que las ataque, será insignificante.

LA CRONICA INSTRUCTIVA

## Boyeros ó Carreteros

Por José J. Sánchez S.

Aun vemos llegar a la capital hermosas yuntas de bueyes que tiran de una carreta, generalmente pintada o decorada con el estilo peculiar del país. Porque si es cierto que las carretas fueron traídas o hechas aquí por los españoles, sabido es también que en otros países del Continente Americano se usa a esta hora vehículos bastante rústicos, con eje de madera y llantas de varias piezas, sin haberse ocurrido a sus dueños gastar pintura en los mismos. Baste decir que a los bueyes se les pone un tosco madero y no el elegante yugo, con fajas de cuero bien curtido, marcadas, las iniciales del dueño y hasta con espejitos, a veces, que hacen resaltar el lujoso decorado de la pieza.

De sus lindas yuntas se jactan los campesinos ticos, quienes asean y alimentan a esos animales mejor que a sus propios hijos y es para ellos verdadero regocijo poseer una yunta superior a la del vecino. Terneritos, los compran; tal vez

no llegan al año esos animales, los castran y tratan con sin igual esmero y, a los 2 años, comienzan a amansarlos, es decir, a enseñarlos al fin que se proponen. A los 3 años son bueyes, verdad que nuevos.

Antes se trataba del ganado criollo español, que privó admirablemente en el país, cuidando el boyero de ayuntar por tamaño, color, posición de los cuernos, pelaje y en una palabra, todo lo más parecidas posible una res a la otra: les lijaban los cuernos, poníanles allí perillitas relucientes y no les negaban comida para verlas rollizas.

Por supuesto, siempre hubimos de aplaudir todo el cariño que han puesto en evidencia los campesinos hacia estos animales, que les ayudan mansamente a ganarse la vida, pues el buey se esfuerza, obediente, para dar todo el rendimiento que se le pide. Claro está, se tiene ganado en buen trato y es crueldad e incomprensión no proceder así!

Venidas al país otras razas de ganado



vacuno, del cruzamiento obtuvimos notable mejora: la Holstein, sobre todo, resultó excelente. Los bueyes así obtenidos mejoraron en tamaño y en vigor a los otros. Pero, de unos 25 años para acá, es la raza Mysore, de la India, por lo ligera para caminar, fuerte y corpulenta, (no admite los tórsalos) la que prefiere nuestro pueblo. Es posible que el cruce de nuestras vacas, desmejoradas bastante por la mala asistencia y descuido en juntarlas con los mejores sementales, dé buenos bueyes si buscamos los toros pardo-suizos, como los cebú y los de raza Nelore. La Jersey ha sido vista para el caso, sin mayor interés por la poca alzada de ese ganado, que sí da excelentes lecheras.

Mas ofrecimos tratar en sucesivos artículos de las ocupaciones campesinas y allá vamos:

El boyero o carretero es madrugador ante todo, porque no lo amilana el frío de las 3 h. del día y, al contrario, la temperatura fresca favorece al buey; el calor del medio día lo asolea. Al efecto se da abundante comida, por la tarde, a estos animales que, bien llenos, se echan a rumian quedándose al cabo dormidos. Si no los sacan en la madrugada, del potrero, apenas empieza a aclarar el día, se levantan y se les halla disputando la hierba en la ladera o **barbeando** (1) junto a la cerca o el paredón. Educados con cariño estos animales, no huyen a su amo aunque hemos de convenir en que se dan cuenta del trabajo que les **toca ejecutar, para lo que, apareados**, se dejan poner el yugo y, tan luego, se les pega a la carreta y se les da la voz de partir, lo hacen o echan atrás al "jeza" (2) acostumbrado

A igual altura la cabeza porque su dueño precisamente se preocupó de empare-

jarlos, llevando el mismo paso como los soldados, la yunta de bueyes luce donde quiera: arrastrando la carreta y el arado, pegada al volador del trapiche, sorbiendo en la orilla del río el agua refrescante o desenyugada, esperando se la abra el portón del potrero.

Dijimos, y es cierto, los bueyes Mysore (maisoles) dicen los campesinos, son más rápidos para caminar y es tal vez por ese motivo que actualmente se les prefiere; pero en la Meseta Central como más lejos quedan magníficos bueyes criollos, de grandes astas, ojos apacibles, gordos y valientes para trabajar. De novillos, estos animales caminan más ligero, por supuesto si el boyero es prudente y no carga demasiado la carreta. Además hace de considerar el estado del camino por donde se ha de pasar, las horas de trabajo (en el medio día dar descanso y ojalá sombra a estos animales) **si no se quiere arruinarlos**. Tomados de sol los bueyes, se ha de tenderlos, cual la terapéutica del caso lo indica.

Las yuntas adultas caminan despacio, por lo cual, muchas veces el boyero sigue distraído adelante, con la aguijada al hombro, hasta unos 30 pasos y ha de volverse y llamar guí! Tal vez estén algo cansados los animales, pero es que hasta en los humanos se nota el andar pausado de las personas mayores. Y cómo se educan estas bestias! Cuando arábamos y yo guiaba, de 10 años, varios veces me sucedió que, por seguir el vuelo de las zacateras, me adelantaba hasta 15 y más varas, pero como yo era el hijo del patrón, nunca se me reprendió. Pues bien, los bueyes seguían junto al surco, acatando la voz del porta-arado que gritaba **¡surco!**, no porque la yunta se apartara más sin duda para indicarme mi obligación.

Volviendo a los boyeros diremos que quieren a sus bueyes como a sus hijos: tal vez ellos no se peinan, pero acepillan todo el contorno a los irracionales, les enseñan las pezuñas, pónenles abundante sal en la caña o el zacate picados cuando los vean, poco comilones. "Pesca", un boyero, lavaba el hocico a los novillos que amansaba cuando pasaban por una calle polvosa en exceso, pues consideraba que al ensuciar con su propia boca los anima-

(1) Esta acepción será costarrriqueñismo, pero es bien significativa, pues las hebras de zacate y otras hierbas parecen barbas del paredón: el pueblo dice **barbiar**, como **peliar**, **picotear**, etc.

(2) Cuando urge que paren, al boyero grita jeza!, jeza! Si es necesario recular mucho, el boyero, puesto al frente de la yunta, con su chuzo o aijada así lo indica y es obedecido.

les la caña picada, posiblemente no la querrián. Y quien lo sucedió al caer enfermo hubo de seguir la práctica de su antecesor, porque realmente los novillos "no hicieron por donde alzar la comida".

Vaya, que se necesita haber tenido bues para estimarlos. ¡Cuánto significa el buey en el progreso de nuestro país! Recuérdese cuando había que llevar nuestro café, en carretass, hasta Puntarenas. Caravanas de 20, 30 y más carretas, arrastradas por nuestros irremplazables bues en los "caminos de tierra", al paso tardío pero seguro del tiro, llevaban al puerto no sólo el producto aludido, sino a las familias que podían hacerlo para tomar baños, o sencillamente por pasear. Esas carretas que llevaban café regresaban con fardos, barriles, cajas, máquinas, sal para el consumo etc. "Entonces sí se ganaba plata", dicen aún los viejos boyeros.

De Dota, Puriscal, Rancho Redondo, traíannos madera, granos, carbón, panela y azúcar en pilón, papas, etc., todo en carreta, por manera que es una ingratitud no reconocer el importantísimo papel del campesino boyero. Nosotros, que poco entendemos de verificar, si acogemos con

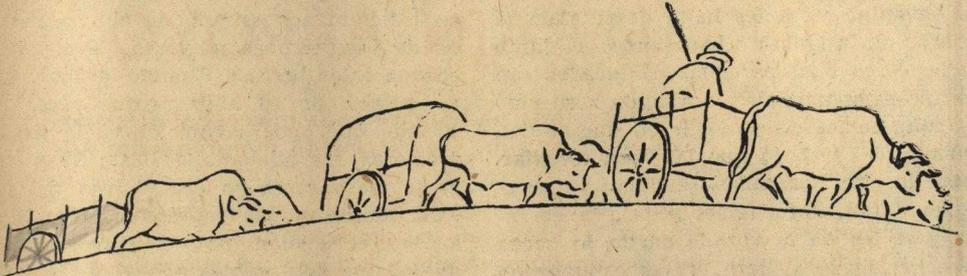
agrado al artista como al poeta sus cuadros pintados o descritos, cuando hay amor al hacerlos.

El brillante escritor y poeta, Juan Ramón Jiménez, en su libro "Pastorales", escribe:

"Allá vienen las carretas...  
Lo han dicho el pinar y el viento,  
lo ha dicho la luna de oro,  
lo han dicho el humo y el eco..."

Son las carretas que pasan  
estas tardes, al sol puesto,  
las carretas que se llevan  
del monte los troncos muertos...  
¡Cómo lloran las carretas,  
camino de Pueblo - Nuevo!"

Y el que esto escribe también las oye, no llorando por la carretera que viene de Cartago sino en redoble simpático que despierta, llamando a la faena. Ejes y bocinas de metal, golpean cuando caminan; el boyero échado, medio envuelto sobre la carga, pero despierto y cuidadoso; los bues a esa hora no muestran pereza sino actividad. ¡Bravo, cartagos; madrugando y arreando bues os hicistéis independientes y al cabo llegaistéis a ricos! No os envidiamos, os aplaudimos ayer y hoy nos place escribirlo.



## Líneas Aéreas Costarricenses, S. A.

Afiliada a la Pan American Airways Inc.

Servicio de transportes aéreos para

### PASAJEROS — CARGA — ENCOMIENDAS

a todos los aeropuertos de la República

Viaje por aire solo en Primera

## JARDINERIA

**La poda y abono de los rosales***Por Arturo BROSIO.*

*La operación que debe hacerse en el momento oportuno para que tinda un buen resultado.*

No hay jardín por grande o chico que sea, donde no encuentren cabida algunos rosales y, por cierto, bien merecen estas plantas el honor primordial que se adjudica en el cultivo, puesto que tanto por la belleza de su colorido, como por sus formas, son verdaderas reinas de los jardines, cetro que hasta ahora ninguna flor se atreve a disputarle, por cuanto tardarán muchos años antes de que se introduzca una flor o una planta que pueda competir con el rosal, pues los cultivadores especializados en el asunto, que si bien en nuestro país son escasos, en el extranjero forman legión, nos brindan ca-

da año un colorido nuevo o una forma de rosa y siempre en constante evolución.

Pero no se trata de adquirir las mejores variedades y luego de plantadas dejar a éstas abandonadas para decir luego que la propaganda de tal o cual variedad es falsa y lleva como único fin el lucro.

Sucede que a veces una variedad de rosa viene precedida de una fama que luego, en nuestro país, no demuestra debido a diferencias de climas o, la mayoría de las veces, nuestro cuidado es excesivo o deficiente. Hay variedades que resisten bien los ataques de las plagas mientras que en otras estamos continuamente combatiéndolas y aun así no podemos obtener lo deseado; otras por falta de elementos en el terreno no florecen en el esplendor de su colorido y, por fin, muchas

## IN MEMORIAM

**ING. EFRAIN ARROYO**

Fué Efraín Arroyo todo un hombre en la más cabal acepción del vocablo y signó con su vida, los ideales de mejoramiento nacional con que soñó.

Le conocimos cuando, dejando las aulas de la Escuela Nacional de Agricultura, se inició en los senderos del esfuerzo. Con el bagaje de sus conocimientos se dió a la tarea de encararse a la vida. De recia contextura espiritual, tuvo siempre fé en sí mismo y comunicó ese sentimiento arraigado y prepotente a quienes le rodeaban. Ingeniero Agrónomo, se fue abriendo campo hasta conquistar una excelente posición en el Instituto de Asuntos Interamericanos, en donde laboraba con devoción, con cabal conocimiento de sus funciones y una lealtad a toda prueba. Cuando sonó la campana del patriotismo, Efraín Arroyo fue uno de los primeros en alistarse para la defensa de sus ideales. Y cayó en la batalla de Cartago. Su muerte lo trocó en héroe.

Honor a él y quienes cayeron en la lid, en defensa de sus ideales y pensando en una Costa Rica mejor.

L. C. B.

variedades sufren por los cortes excesivos que se les hace y otras por falta de ellos, cualquiera de los dos extremos son perjudiciales.

Por ello consideramos que como está próximo el momento para la poda de los rosales y su abonadura, no está de más recordar algunas normas para las operaciones citadas, que puedan servir de guía al aficionado.

La poda en el rosal tiene por objeto: 1º, hacerle producir flores más hermosas aun cuando en menor cantidad que si el rosal estuviera abandonado a sí mismo; 2º, tenerlo dentro de una forma y dimensión determinada; 3º, mantener el vigor de las ramas vecinas al injerto y, 4º, suprimir las ramas que se envejecen para reemplazarlas por nuevas.

No podría definirse de una manera exacta ni darse normas estrictas de aplicación para la poda de los rosales, pues ello depende de la vegetación de cada planta; sin embargo, podemos resumir algunos principios que pueden tenerse presentes y cada cultivador o aficionado, llegado el caso, puede aplicar durante la temporada de poda de los rosales.

Recordemos antes algunos principios ge-

nerales relativos a la poda: 1º, el vigor de una planta está en razón inversa de su floración; esto significa que un rosal muy vigoroso dará pocas flores, aun cuando serán muy hermosas, y 2º, la poda corta aumenta el volumen de éstas; en cambio la poda larga aumenta el número de flores, pero disminuye su tamaño.

También es preciso tener presente que la poda corta adelanta la época de floración, mientras la poda larga la atrasa.

Al podar los rosales debemos recordar:

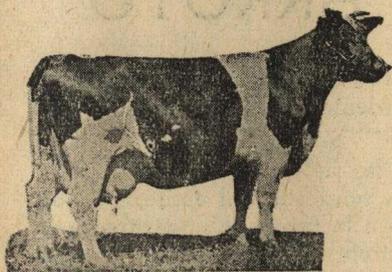
1º—Que las variedades de desarrollo débil deberán ser podadas cortas; a tres yemas será suficiente.

2º—Que las variedades de desarrollo regular tal como las híbridas pueden ser podadas un poco más largas; esto es a cinco o seis ojos.

3º—Que los rosales no remontantes que no florecen en general sobre la madera del año anterior serán simplemente limpiados un poco pues la poda debe realizarse después de la floración.

4º—Los rosales sarmentosos no remontantes deben ser solamente limpiados y quitadas las ramas muertas y sus brotes del año

## Añadir sal común al forraje no es suficiente



HOY día está probado que otros minerales como el calcio y el fósforo, y, en menores cantidades, el hierro, el manganeso, el cobre, el cobalto, el yodo, el zinc y el boro, todos son necesarios para atender las necesidades minerales del ganado.

Es por ese motivo que la "FORMULA B", que corresponde exactamente en su contenido a todos esos minerales, y que, además, no contiene piedra de cal ni materias indigeribles, es ciento por ciento el concentrado ideal para toda clase de ganado y en especial para las vacas lecheras.

 *Bodega Madrigal S.A.*

SAN JOSE

CARTAGO

atados o guiados horizontalmente para su mayor floración.

5º—Los rosales híbridos remontantes deben ser podados más o menos largos, según el vigor de la variedad y de la planta, pero generalmente deben podarse largos.

6º—Que en todos los casos conviene siempre respetar las ramas fuertes y jóvenes, limpiando los rosales de su madera vieja, pues así, a la par que florecen más abundantemente, se tiene la planta joven.

De la buena primera poda depende la buena o mala formación de un rosal; además que depende su vigor.

Ocupémonos ahora de la abonadura necesaria en los rosales; especialmente los cultivos en pequeños espacios de tierra.

En realidad el rosal es una planta poco consumidora del terreno, salvo en lo que concierne al nitrógeno.

De acuerdo con los análisis realizados por químicos agrícolas, se deduce que en una área (100 metros cuadrados plantada de rosales, éstos toman del suelo por año: 400 o 500 gramos de ázoe o nitrógeno; 100 a 150 gramos de potasa; 100 gramos más o menos de ácido fosfórico.

El exceso de ácido fosfórico en el suelo de un rosal no es más que ventajoso, siendo necesario en esos casos usar más abono azoado. Pero un terreno con exceso de potasa es siempre malo para la rosaleda, pues ésta causa disturbios fisiológicos: uno de los principales se conoce con el nombre de clorosis potásica.

Pero el elemento dominante en la abonadura de los rosales deberá ser los abonos nitrogenados, los cuales deben incorporarse al terreno después de la poda y aprovechando las labores que se darán a los mismos.

Son muchos los elementos de provisión de nitrógeno que pueden usarse, pero el más usado comúnmente es el estiércol común (no de aves), el que deberá usarse a razón

de unos doscientos gramos por metro cuadrado; si se usan guanos de aves marinas del Perú o de gallinero deberá reducirse la dosis a la mitad y ya tenemos el elemento intrógeno incorporado al suelo a la vez que en pequeñas dosis los fosfatos. Pero estos últimos es preciso darlos a los rosales en mayor cantidad y la mejor forma de incorporarlos al terreno es mediante el uso de polvos de huesos o huesos molidos a razón de unos 4 kilos por cada 100 metros cuadrados.

La potasa en los suelos arcillosos se encuentra generalmente en dosis suficientes para el desarrollo de los rosales; sin embargo, en suelos pobres de potasa será bueno dar a los rosales unos 2 kilos por cada 100 metros cuadrados de sulfato de potasa.

Para terminar, tenemos que intervienen en el cultivo de los rosales, cuyo rol es de alguna importancia los compuestos de magnesia, por ello se recomienda incorporar al terreno unos 100 gramos de sulfato de magnesia por cada 100 metros cuadrados en la labor de invierno.

Daré, para finalizar, las normas de aplicación de estos abonos; ellos deben ser desparramados a fines de invierno y después de la poda, enterrándolos en el suelo mediante una labor de pala.

La aplicación del abono nitrogenado, sea estiércol o guanos, puede hacerse cada dos años, mientras que el polvo de hueso y los abonos potásicos pueden aplicarse, el primero cada tres o cuatro años y el sulfato de magnesia cada tres años.

Cuando se aplique el estiércol puede, al mismo tiempo, usarse el polvo de hueso y el sulfato de magnesia, pero el abono potásico conviene aplicarlo separado y siempre a fines de invierno.

Debemos tener presente que los rosales destinados a producción de flores para cortar, necesitan más de los abonos, lo mismo que los que son cuidados bajo riego.

Fitopatología

## Enfermedades del naranjo

Por el Ing. AUGUSTO C. GIRALDI

Naranjos! Delicia paradisíaca la de las naranjas que las vemos producirse en nuestro país en todos los climas. Naranjos: bellos adornos de parques y de caminos, de huertos y de haciendas. Por todas partes observamos esos árboles y si las naranjas de Orosi son hermosas y dulces, las de Santa Ana no les van en zaga y en la soleada y baja campiña guanacasteca, donde el fruto es pequeño, como en

la fría de Tierra Blanca, donde el fruto es "pasco", el naranjero es árbol fiel al hombre, una especie de compañero del hogar.

REVISTA DE AGRICULTURA reproduce, del estudio del Ing. Girardi sobre el Cultivo del Naranjo la parte relativa a las enfermedades del naranjo y tratamiento de las mismas. Dice ese trabajo:



### Enfermedades por hongos

**Gomosis** (*Sphaerium Wolfensteinianii*): que ataca las raíces del naranjo y se propaga al tronco y ramas, cariendo la madera, secreción de la goma; sin detener el mal el árbol puede morir. Se combate la enfermedad dejando las raíces descubiertas como ya hemos indicado, podando las dañadas; esto evita la aplicación costosa de riegos con disoluciones sulfurosas.

**Fumagina** (*Cladespera Fumage*); hojas y ramas negruzcas y a veces sobre los frutos. Las hojas llegan a morir. La aparición de la fumagina se cree consecuencia de la implantación en el árbol de insectos parásitos principalmente la "cochinilla" o queresa (*Saisetia oleae*) que

segregan líquidos azucarados, en los que germinan las esporas del *Cladespora fumage*. Se combate con pulverizaciones con caldos cúpidos o bordes 5W. Más eficaz es combatir los insectos o cochinitas que atraen el hongo de la rumagina, pulverizaciones de pentasulfuro de potasio al 5 por ciento en invierno, o aceite emulsionable al 2 por ciento.

### Enfermedades por insectos y hongos

**Hojas:** con piojos pegajosos en su cara inferior que viven en las manchas producidas por la fumagina, y a la vez secretando materias azucaradas que favorecen la vida del hongo de dicha enfermedad. Tratamiento con emulsión de jabón y kerosene; 9 litros de kerosene, 250 gramos

de jabón amarillo, 5 litros de agua. Una parte de esta solución para 20 de agua. Se conserva si se deja al abrigo del aire. Ataca la goma de los pulverizadores puede remplazarse con cuero.

Hojas jóvenes y brotes: que llevan un pequeño pulgón verde matizado de negro, antenas verdes, extremidad negra, se trata de *Aphis aurantii*. Tratamiento igual que el anterior.

Hojas: presentando manchas amarillentas producidas por el *Spetoria Lemonum*. Caldo bordelés al 2 por ciento.

Tallos: que presentan un espeso revestimiento blanco semejante al algodón con pequeñas mazas duras negruzcas, es debido al *Scleorotina liberiatiana*. Tratamiento con polisulfuros alcalinos 3 a 6 gramos por litro.

Hojas: que se desecan presentando manchas irregulares. Se trata del *Gloesporium esperideannum*. Tratamiento con caldo bordelés al 2 por ciento.

Hojas tiernas y botones: cubiertos de bichitos negruzcos que los persiguen las hormigas negras. Se trata del pulgón de los cítricos. *Taxoptera surantii*, Pulveriz-

ador con nicotina cada diez días hasta la desaparición; fórmula: Nicotina 7 por ciento, 250 gramos; Carbonato de soda, 150 gramos; agua, 10 litros. Disolver el carbonato en un litro de agua caliente; en las nueve restantes se echa la nicotina agitando y después se vuelca la solución del carbonato. Agitar cada vez que se va a pulverizar con esta solución.

Hojas: cubiertas en su parte superior por unas costritas de color rojizo que a menudo se hallan en los brotes y frutos, en la queresá roja *Croysomsphalus dytospirmi*. Pulverizaciones con polisulfuros al 5 por ciento, siempre que la planta no esté en flor. Soluciones al 1-2% de Sprayang Oil Citrol y otros aceites miscibles.

Hojas, tallos, ramas y troncos: cubiertos con unas costuras en forma de almejas o comas de color moreno; es la queresá *Lepidosaphis Bikii*. Tratamiento igual que el anterior.

Hojas y frutos: atacados por unas costras (queresas) circulares de color violáceo oscuro. Se trata de la queresá negra *Croysomphalus onidum*. Tratamiento como

TEL. **CAFE MOKA** TEL.  
2314 2314

Su casa preferida y siempre para servir a Ud.

**MANTEQUILLA - QUESOS**  
**CAFE PURO**

y otros artículos de primera necesidad.

Llame a nuestro teléfono y lo atenderemos a la mayor brevedad.

la anterior.

Hojas: con grandes queresas de color azúcar quemada que producen la deformación en sí misma, es la queresas grande de los citrus (*Mesollecanium deltae*). Tratamiento igual que el anterior.

Hojas que se marchitan o languidecen, debido a pequeños insectos verdosos que chupan la savia. Se trata de la *Psylla*. Pulverizar con nicotina o aceite emulsionado en enero y polisulfuro en agosto, antes que nazcan las yemas.

Hojas: encrespadas con verruguitas más o menos amarillas es la "verruga" (*Cladosporium citri*). Pulverizar con caldo bordelés al 1%.

Hojas y frutos: presentando manchas grises; es la Antracnosis de los cítricos (*Colletotricum gloeosporoides*). Pulverizar con sulfuro de calcio; fórmula: Cal viva 1 kilo, azufre 800 gramos, agua 20 litros, sal gruesa 200 gramos. Como medida precaucional al preparar este caldo úsese anteojos y lávense las manos.

Hojas, tallos, ramas y frutos: que presentan círculos de color amarillo claro traslúcidos, alrededor de manchas oscuras que a veces tienen pústulas grisáceas o moreno rojizas. Es la "lepra de los cítricos" (*Corticium Michelianum*) Tratamiento: poda-energica y quemar las ramas inmediatamente; tras pulverizaciones con caldo bordelés o mejor sulfuro de calcio; fórmula: solución sulfocalcio de 27 grados Beaumé 4 litros, cola en polvo 10 gramos, flor de azufre 1500 gramos y agua 1000 litros. Se disuelve la cola en tres litros de agua caliente y con esta solución se prepara una pasta con el azu-

fre; luego se completan los 100 litros de agua con 95 de agua fría y 4 litros de sulfocálcico a 27 grados. Pulverizar en agosto y después cada 40 días.

Hojas, ramas y troncos; queresas blanca en forma alargada con lados paralelos y carenados con la extremidad anterior amarillenta. El folículo de la hembra es de color marrón y lleva carena longitudinal. Es la cochinilla blanca *Chionaspis citri*. Tratamiento: poda energética a las plantas, quemar el producto, pulverizar con emulsión de jabón y kerosene cada 15 días, no en la formación. Mejor la solución de aceites blancos.

Hojas, ramas y troncos: atacados por la queresas australiana o *Icerya pulchasi*, que se adhiere a la planta formando un escudo oval de color rojo oscuro y llevando atrás una especie de saco ceroso de color blanco, con surcos longitudinales en el que deposita sus huevos. La longitud total es de 1 centímetro. El macho es alado y con atenas. Tratamiento: aceites emulsionados, sulfuro de calcio, o mejor control biológico con el Coleóptero *Novius Cardinalis*.

Ramas: con queresas que se desprenden fácilmente. Se trata de la queresas *Saissetia Oleas*. Pulverización con polisulfuro de calcio antes que aparezcan las larvitas. Aceites miscibles.

Frutos: atacados por la mosca *Anastrepa* y sus variedades. Tratamientos varios. Trampas con botellas cazamoscas. Cebos envenenados. Superparásitos de las moscas. Fosas para guardar la fruta caída y enferma poniendo de tapa un emparrillado de malla.



## FÁBRICA NACIONAL de ESCOBAS

### QUESADA y AMADOR

Detrás del Colegio de Señoritas

Exija nuestra ETIQUETA como garantía

Escobas QUESADA Y AMADOR  
duran más y barren mejor

Teléfono 2879 — San José, Costa Rica

## El Dr. Chardón en Costa Rica

Nunca terminaremos de lamentar que el ilustre Dr. Carlos E. Chardón no hubiese llegado a Costa Rica en tiempo más favorable que en el que le tocó visitar a nuestro país. Y lo sentimos especialmente por nuestra bien amada patria que se habría beneficiado ampliamente con la colaboración y el consejo oportunos de esta gran figura de nuestro Hemisferio, que tanto ha hecho por beneficiarlo en lo que concierne a su agricultura.

Hombre de vasta erudición, es un robusto cimientado de la agricultura moderna de América. Aunque portorriqueño de origen, es un verdadero ciudadano de las tres Américas, a las que ha prestado su colaboración inestimable en el campo de la agricultura. Vino a conocer el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba, habiendo sido invitado por la Junta Directiva del Instituto para asistir a la conferencia del Comité Admi-

nistrativo que tuvo como sede a la ciudad de Turrialba en los últimos días del mes de marzo recién pasado.

La presencia del doctor Chardón en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas no pudo ser más propicia a los planes de mejoramiento de esa Institución que contempla su Cuerpo Técnico-Administrativo. El consejo inteligente, resultante de los conocimientos, de la observación y práctica que tiene el Dr. Chardón, no se hizo esperar y no dudamos que servirá en mucho para imprimirle, dentro de las nuevas normas porque se trata de orientar las labores del Instituto, aspectos realmente interesantes y sobre todo de positivo bien para los amplios planes de mejoramiento de los sistemas agrícolas de la América Tropical que desarrolláanse en Turrialba.

El Dr. Chardón tiene a su cargo en estos momentos la Dirección del moderní-

Llegó al país una nueva remesa de las ya famosas exterminadoras de hormigas, que están ya para la venta



## BUFFALO No. 6

Fabricadas de una aleación de hierro más resistente al calor. — También parrillas del mismo material. — Su funcionamiento es muy simple pues usa carbón vegetal y los ingredientes son: el arsénico y flor de azufre.

MIGUEL MACAYA & Cía.

Distribuidores: FERRETERIA RODRIGUEZ, S. A.  
REPRESENTANTES PARA COSTA RICA

# AGENCIAS UNIDAS, S. A.

San José.

Puntarenas

simo Instituto de Agricultura Tropical recién establecido en Ciudad Trujillo, República Dominicana, teniendo como colaboradores inmediatos a un grupo de notabilidades en Ciencias Agronómicas. Es el Dr. Chardón un hombre de ciencia, un estudioso de la realidad ambiental de nuestra América, de sus necesidades y de sus posibilidades; de aquí que su labor haya sido tan extensa y tan sapiente, abarcando no sólo trabajos de gran envergadura en los estados sureños de la Unión Norteamericana, sino también en República Dominicana, Venezuela, Colombia, Puerto Rico y Cuba, no sin que haya repercutido esa constante brega en bien de la agricultura moderna de esas naciones en beneficio de otros pueblos que también le han aprovechado por medio de los muchos discípulos con que cuenta el doctor Chardón.

Pero si su labor en el campo de la organización agrícola es inmensa, no menos lo es en la estructuración de la historia del esfuerzo humano en los campos de la investigación botánica, zoológica y mineralógica de este Hemisferio. Quizás ésta vaya a ser su obra cumbre: recoger en un gran libro a todos los naturalistas que han permanecido en América desde los tiempos ya lejanos del descubrimiento y de la conquista, hasta nuestros días. Será una verdadera enciclopedia de cuanto se ha hecho en el campo de las Ciencias Naturales en este gran laboratorio que es el Hemisferio Occidental. Sólo este esfuerzo mantenido durante muchos años por el insigne doctor Chardón, amerita el sentimiento de respeto, admiración y cariño que se le tiene.

Y digamos, a propósito de su visita a Costa Rica algunas otras cosas. Tuvimos

el privilegio de acompañarlo en varias de sus visitas a distintos centros científicos. Cuando penetró al Museo Nacional, tuvo una doble sensación de asombro y también de tristeza: exaltó la munificencia que representa aquel inmenso conjunto de materiales ordenados en su mayor parte, constitutivos de nuestro lejano ayer, hablando al visitante de cuán estimable fué nuestra cultura aborígen. Pero también lamentó el abandono bastante bien pronunciado, en que se encuentran, al presente, las investigaciones y la recolección de material científico. Quizás, este descuido ha sido generado por la situación que crearan momentáneamente las luchas políticas; pero nos dolió como costarricenses que el doctor Chardón no pudiera haber mejorado su impresión de desagrado ante el compás de espera en que halló las labores del Museo. Quieran los hados que cuando retorne a Costa Rica —como nos lo prometió— pueda encontrar en otro pie los trabajos que anotamos, máxime, habiendo en el país un grupo de hombres consagrados a la ciencia, a la investigación y al estudio que han caracterizado su vida por la seriedad que imprimen a sus actividades.

Con el doctor Chardón estuvieron su dignísima señora esposa y uno de sus hijos, así como el culto caballero don J. L. Colom, Jefe de la División de Agricultura de la Unión Panamericana y a la vez, Secretario del Instituto de Ciencias Agrícolas de Turrialba. REVISTA DE AGRICULTURA, al referirse a la visita que hiciera a Costa Rica tan ilustre personalidad como la del doctor Chardón y las de sus acompañantes, reiterales su mensaje de cordial simpatía.

## EL EJEMPLO A IMITAR

## El enriquecimiento de la flora en Guatemala

Uno de los pasos más hermosos en la realización de un vasto plan de intensificación y mejoramiento agrícola en Guatemala fué el establecimiento de la Dirección de Reforestación y Viveros, adscrita al Ministerio de Agricultura.

Desde ese Centro se realiza, entre otras, la gran obra de distribución de semillas y plantas frutales, oleaginosas, de adorno, etc., contando con una Estación Experimental que se enriquece día con día con las variedades más diversas traídas de todos los países tropicales y subtropicales.

De Costa Rica se han llevado algunas variedades de plantas propias de nuestro terruño, como por ejemplo, el Pejibaye para su aclimatación y observación de su rendimiento.

Desde Asia fueron traídas a Guatemala

y puestas en observación en la Estación Experimental de Poptún, por la Dirección de Reforestación, dos variedades de café: Padang y Leroy y los resultados observados en el crecimiento de esas plantas han sido excelentes.

Qué no podríamos hacer en Costa Rica mediante una reorganización de la Agricultura, dotando al Ministerio respectivo de medios suficientes para que desarrolle una labor acorde con los anhelos de mejoramiento que por todas partes se palpa en nuestro pueblo? No podemos quedarnos a la zaga, en cuestiones agrícolas. Recordemos que la Agricultura es nuestra gran fuente de riqueza y que mejorarla es aumentar el caudal de nuestra economía.

## Aproveche esta oportunidad Sr. Agricultor

**HINEMANN'S JACK FARM** de Garden City, Kansas, USA,  
los más grandes criadores de burros para cría en los Estados Unidos.

Le ofrecen:

Magníficos ejemplares de Burros registrados en los Estados Unidos así como caballos **MORGAN** y **Quarter Horses**.

Si Ud. necesita un buen burro yegüero o un buen caballo Morgan o Quarter Horse escribámonos explicándonos lo que usted desea en este ramo y estamos seguros de que Ud. quedará complacido de los ejemplares que podemos ofrecerle. Estamos en Condiciones de hacer el despacho de los animales en forma rápida y segura.

Escribanos: **HINEMANN'S JACK FARM**  
Garden City, Kansas USA

## La Conferencia en Turrialba inaugura el Centro de Cacao

En sesión del Consejo Económico y Social de la Unión Pan-Americana celebrada en Washington el 5 de Agosto de 1947 se acordó la formación de un Comité Técnico Inter-Americano del Cacao, con sede en Turrialba, Costa Rica, con el objeto de que tuviera a su cargo el planeamiento del trabajo cooperativo, la discusión de proyectos de investigación que debieran realizarse, y el estudio de problemas locales que pudieran llegar a tener interés general en relación con el cultivo y preparación del cacao.

De acuerdo con estos propósitos y planes, se celebró una conferencia en el Instituto Inter-Americano de Ciencias Agrícolas del 30 de Septiembre al 4 de Octubre de 1947, bajo la Presidencia del Ing. Manuel Elgueta, Jefe del Departamento de Fitotecnia. Las siguientes personas hicieron uso de la palabra: Dr. Ralph H. Allee, Director del Instituto Inter-Americano de Ciencias Agrícolas; Mr. Leonard J. Schwarz, Director de Investigación, Comité Americano de Investigaciones en Cacao; Dr. César R. Tolentino, Embajador de la República Dominicana en San José, Costa Rica; Ing. Pedro García, de la Estación Experimental de Sevilla, Colombia; Ing. Enrique Llano de la Estación Experimental de Palmira, Colombia; Dr. Ciro Molina Garcés, Asesor de la Secretaría de Agricultura del Valle del Cauca, Colombia; Dr. Laurenz Greene e Ing. Eduardo Allwood, Centro Nacional de Agronomía, El Salvador; Ing. Gonzalo Garrido, de la Estación de Introducción y Propagación de Cacao, Tapachula, México; Juan Manuel Muñoz, México; Ing. Guillermo Villegas del Fomento Agrícola de Chiriquí, República de Panamá; Ing. Mauricio Báez, Director de Agricultura, Venezuela; Ing. Hans Christoffel, Encargado, Centro del Cacao, Cua-cagua, Venezuela; Ing. Manuel Palma, Director, Sección del Cacao, Ocumare de la Costa, Venezuela; Dr. Michael H. Langford, de la Estación Experimental de Hule, Turrialba y Dr. Arthur G. Kevorkian, Director, Atkins Garden and Research Laboratory, Soledad, Cuba.

Asistieron también a la reunión y to-

maron parte en la discusiones, el Dr. Claud L. Horn, Head, Complementary Crops Division, Technical Collaboration Branch, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos; Dr. Robert L. Fowler, de la Estación Experimental Agrícola, Ecuador, y funcionario del Office of Foreign Agricultural Relations, del Departamento de Agricultura de Estados Unidos; Dr. Theodore J. Grant, Attaché Agrícola de la Embajada de Estados Unidos, en San José, Costa Rica y el Dr. Charles E. Ballou, entomólogo de la Estación de Agricultura y Zootecnia, Venezuela.

Después de dar la bienvenida a los delegados el Director Allee dió a conocer el origen del Comité y el rol que desempeña el Instituto en el desarrollo del programa de dicho Comité. Presentó a los asistentes y se refirió a los propósitos de la Comisión Técnica, recalando la importancia del Instituto como un agente activo y eficiente para llevar a cabo las recomendaciones de dicha comisión. Mr. Schwarz indicó los problemas económicos que encaran los manufactureros de chocolate, citando el hecho significativo de que mientras la producción mundial del cacao alcanzó a 750.000 toneladas anuales al comienzo de la segunda Guerra Mundial, había bajado a 600.000 toneladas en los últimos años. Agregó que el centro de gravedad de la producción se había trasladado en los últimos 50 años del Hemisferio Occidental al Oriental, pasando este continente de exportar el 80% de la producción mundial a ceder el campo al Africa Occidental, que produjo en 1945 el 68% de la producción del Mundo.

Mr. Schwarz se refirió a la causas de disminución; enfermedades, pestes, abandono de plantaciones y bajos precios que prevalecieron durante la década 1930-1940, agregando que la demanda y los precios remunerativos para los productores han sido restablecidos desde entonces, con fundadas esperanzas de que tal cosa suceda en forma permanente.

El Dr. M. H. Langford, dió a conocer el programa desarrollado en hule como una base para obtener ideas para establecer

uno semejante en cacao, ya que estos dos cultivos tienen muchas similitudes.

La exposición del Dr. Langford será dada a conocer detalladamente en una publicación posterior de este boletín.

### Los Delegados dan a conocer sus problemas regionales

El Ing. Llano (Colombia) describió el trabajo hecho en la Estación Experimental de Palmira, haciendo ver la importancia que se da en Colombia a la calidad sobre la cantidad, lo que contribuye a que sólo haya una producción anual de 11.000 toneladas que es insuficiente para el consumo doméstico. En dicho país se han seguido las prácticas usadas en Trinidad en propagación vegetativa, pero usando aserrín de madera blanca en lugar de arena. Algunas plantaciones de cacao tienen más de 40 años de edad, pero muchas están siendo replantadas. Se usa el caldo Bordelés en el control de la Monilia. Son también causas de la baja producción los insectos taladradores. El Dr. Molina Garcés mencionó algunas fases del trabajo que se está haciendo en la Estación Experimental del Valle del Cauca y describió el procedimiento seguido con caña de azúcar de transportar polén por avión para hacer cruzamientos, procedimiento que podría usarse también en cacao. El Ing. García describió las condiciones cacaoteras en el Departamento de Magdalena en el cual la disminución de la producción de cacao se atribuye a precios bajos, a preferencia por el cultivo del banano, a sequías intensas y a la edad de las plantaciones. El Ing. López se refirió a las otras provincias productoras de cacao en Colombia: Huila, Cauca, Caldas, Antioquia y Santander, y señaló a la Monilia como la principal enfermedad y al "cocillo" como un insecto muy destructor.

El Dr. César R. Tolentino (República Dominicana) citó cifras de exportación que indican la importancia que tiene para la economía de su país la producción de cacao, que alcanza a un rendimiento medio de 650 libras por acre. Sólo se han encontrado pestes locales de poca importancia. El consumo doméstico está siendo estimulado por la creación de fábricas de chocolates para los cuales existen las dos materias primas: cacao y a-

zúcar. El Dr. A. G. Kevorkian (Cuba), explicó las facilidades que existen en el Atkins Garden and Research Laboratory (Soledad) Cuba, para establecer una estación de cuarentena para la inspección y certificación de material de cacao, pudiendo constituirse allí un banco de germen-plasma. Dicho jardín tiene también una gran colección de árboles de sombra.

El Ing. Guillermo Villegas (Panamá) citó la falta de brazos para las labores agrícolas, debido a los jornales subidos que se ofrecen a los operarios en las obras del Canal, como el mayor problema para la producción del cacao en el Istmo. Las enfermedades son de influencia menor. La urgente necesidad que existe de cultivos fundamentales para la alimentación, con un mercado doméstico seguro, ha disminuído también el interés por el cacao. El Ing. Palma (Venezuela) citó la escasez de personal técnico preparado como uno de los mayores problemas que encara la industria del cacao en Venezuela y que el Gobierno piensa remediar contratando especialistas extranjeros. La competencia con los jornales altos que pagan las compañías petroleras va también en detrimento del progreso agrícola. La mecanización de las labores puede llegar a reducir los costos de producción y los requisitos de mano de obra. Se han propuesto algunos sistemas de cultivo para contrarrestar la declinación de la calidad genética original del cacao que resulta del inter cruzamiento con tipos inferiores. Una campaña que está por empezarse tiene por objeto mejorar los métodos de preparación del grano para el mercado. El Ing. Palma sugiere también que las exploraciones deberían llevarse a cabo sobre una base cooperativa inter-americana para buscar tipos silvestres de **Theobroma** con resistencia a la "Escoba de Bruja" y a la Monilia. Señala las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco como zonas apropiadas para estas exploraciones. El Ing. Hans Christoffel, explicó el trabajo de fomento de la Escuela Práctica de Cacao en Cauca. Este programa se desarrolla en colaboración con propietarios de plantaciones y da entrenamiento a los mayordomos que necesita la industria del cacao en Venezuela.

El Dr. R. L. Fowler (Ecuador) hizo un

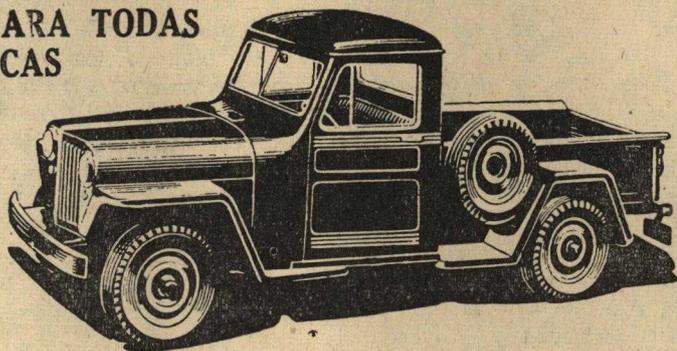
resumen del trabajo que se ha hecho en la Estación Cooperativa (entre el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y el Gobierno de Ecuador) para obtener variedades mejoradas y para investigar otros factores como métodos de espacionamiento y sombra. La necesidad de una rehabilitación intensa es indicada por el hecho que en 1916 alrededor de 200.000 Has. produjeron un promedio de 1 libra de cacao por árbol mientras que en 1947 sólo existen 130.000 Has. en cultivo y dan un rendimiento de 1/3 libra por árbol. Esta disminución es atribuida principalmente a la "Escoba de Bruja" y a la Monilia. El Ing. Eduardo Allwood (El Salvador) atribuyó la disminución en el cultivo del cacao en su país, que un tiempo fué el mayor productor en Centro América, a la preferencia por cultivos más productivos como el café, y a la demanda de productos alimenticios, como el maíz y los frijoles. El Ing. Gonzalo Garrido (México) hablando sobre las condiciones en su país dijo que el bajo rendimiento por árbol constituye el principal problema de la industria me-

jicana del cacao. Para remediar esta situación se ha empezado un programa de selección clonal, con propagación vegetativa por injerto. Ni la Monilia ni la "Escoba de Bruja" han sido encontradas en México aunque existe la *Phytophthora* e insectos taladradores. Las áreas apropiadas para la producción de cacao son limitadas y en muchos lugares se necesita irrigación. La producción varía de 300 kg. por Ha. en Tabasco y 500 kg. en la región de Soconusco.

#### Organización y funciones del Comité Técnico

El Comité Técnico Inter-Americano del Cacao estará formado por los miembros que se nombraron en el informe del Sub-Comité Especial aprobado por el Consejo Económico y Social de la Unión Pan-Americana en su sesión del 5 de Agosto de 1947. Tendrá como su sede principal el Instituto Inter-Americano de Ciencias Agrícolas en Turriaba, Costa Rica, pero podrá celebrar reuniones en cualquier otro lugar con la aprobación de la mayoría de los miembros del Comité, quienes elegirán un Presidente y un Vice-

## EL TRANSPORTE IDEAL PARA TODAS LAS FINCAS



## El nuevo "JEEP - PICK UP"

Con tracción en las 4 ruedas y duplicación de velocidad  
En las fincas, por lejanas que estén y por malos que sean los caminos, estos modelos con sus múltiples aplicaciones del Jeep UNIVERSAL resulta la mejor combinación para el transporte rápido y económico.

**CASTRO ZELEDÓN & Co., Ltda.**  
Distribuidores Exclusivos

Presidente por un período de un año a partir del 5 de Agosto de 1947. Para el primer período fué elegido el Dr. Ralph H. Alle, Director del Instituto Inter-Americano de Ciencias Agrícolas. En las elecciones anuales tanto el Presidente como el Vice-Presidente serán elegidos en rotación por mayoría de votos entre los países representados en el Comité. Se celebrará una reunión anual en Agosto en cualquier momento que se crea necesario.

### Investigación y educación en el Centro del Cacao

Las siguientes actividades se desarrollarán en el Centro del Cacao del Instituto: 1) Investigación de problemas comunes a todos o la mayoría de los países productores, tales como, a) control de malezas, b) prácticas básicas de poda, c) preparación para el mercado, d) necesidades de fertilizantes del cacao, e) problemas de patología, f) utilización de los sub-productos. 2) Desarrollo y mejoramiento de los procedimientos que se usan en la esterilización del material vivo y su preparación para el transporte internacional. 3) Estudio de problemas que requieran equipos y personal especializado de que no disponga un país interesado, tales como análisis espectrográfico, investigaciones bioquímicas o fisiológicas. 4) Estudio de problemas que requieran la investigación o repetición de ensayos en varios países, en colaboración con las respectivas estaciones experimentales.

El Centro del Cacao del Instituto enseñará y entrenará estudiantes en prácticas culturales tales como: 1) control de pestes y enfermedades; b) poda y espaciamiento de los árboles; c) regulación de la sombra; d) control de malezas; e) cultivo, irrigación y drenaje; f) mantenimiento de la fertilidad; g) conservación del suelo; 2) propagación, 3) preparación para el mercado; 4) administración agrícola y estudios del costo de producción; 5) métodos de divulgación.

El Comité acordó que el Centro del Cacao de Turrialba deberá realizar las investigaciones y programas educativos denotando especial interés en problemas urgentes.

### Acuerdos y recomendaciones de la Conferencia

Se acordó que el Comité Técnico Inter-

Americano del Cacao publique periódicamente un boletín que contenga informaciones acerca del progreso de los programas de cacao, de los cambios y movimientos del personal, dé informaciones económicas y legislativas, dé noticias de mercado y resumen de literatura. El presente boletín, en inglés y español, es el primero de la serie. Los boletines futuros podrán publicarse también en portugués y francés que son los otros idiomas oficiales del Instituto. El Comité también proyecta publicar un informe anual de interés especial para los productores de cacao; y, cuando el desarrollo de los trabajos lo justifiquen, una revista técnica dedicada a publicar los resultados de las investigaciones y de las actividades de entrenamiento y divulgación. El Comité acordó también 1) Estimular los programas de investigación cooperativa interamericana de manera que permita el análisis estadístico en conjunto de sus resultados. 2) Ensayos regionales de selecciones consideradas importantes para la determinación de su valor relativo bajo condiciones ambientales diferentes. 3) Uniformidad en la forma y registro de los proyectos cooperativos de acuerdo con los formularios aprobados. 4) Formación de una colección de plantas y un banco de germoplasma en el Atkins Garden and Research Laboratory, Cuba. 5) Desarrollo de un programa de exploración de las regiones en que existe cacao silvestre en colaboración con los países interesados y el registro del material colectado en un formulario aprobado para facilitar su clasificación y su acumulación en el Atkins Garden. Se acordó también que cualquier acuerdo cooperativo entre un país o institución deberá hacerse por intermedio del Comité.

### Subestación Experimental del Cacao

La United Fruit Company ha contribuido generosamente el desarrollo del programa de cacao, al proveer al Instituto con una finca en la región de Siquirres en la zona atlántica. El trabajo en la finca empezará en los primeros días de Noviembre, en algunos de los proyectos más importantes y de desarrollo a corto plazo, que fueron aprobados por la Conferencia de Cacao.

(Extractado del "Boletín Informativo del Cacao" Nov. 1947).

# NOTAS

## A NUESTROS AGENTES Y SUSCRITORES

Como ha sido costumbre a través de la dilatada existencia de esta REVISTA, los recibos de suscripción correspondientes al Primer Semestre de este año ya están listos y en breve tendremos oportunidad de hacerlos llegar a nuestros Agentes, no dudando que nuestros amables Suscritores del país y del exterior tendrán a bien su cancelación, lo más pronto posible, para poder continuar enviándoles con toda regularidad las entregas correspondientes a los próximos meses.

No es necesario insistir en un hecho de todos nuestros distinguidos amigos bien conocido: el alto precio de la edición de esta clase de publicaciones, experimentado en los últimos tiempos, por lo que nos permitimos recordar a nuestros Agentes y Suscritores tener a bien seguirnos favoreciendo como hasta ahora, cubriendo como ha sido usual en ellos, las cuotas de suscripción regularmente, favor que comprometerá nuestra gratitud.

# EL SEMILLERO LTDA.

(Almacén Agrícola)

Teléfono 3152

San José

Apartado 783

Recibió

## Semilla de Pastos Extranjeros

RYE GRASS INGLES E ITALIANO

HOLCUS LANATUS

ORCHARD GRASS

TREBOLES: BLANCO, ROJO Y ROJO MAMMUTH

LOTUS CURNICULATUS

Haga su solicitud ahora mismo a

## EL SEMILLERO LTDA.