

BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

AÑO I

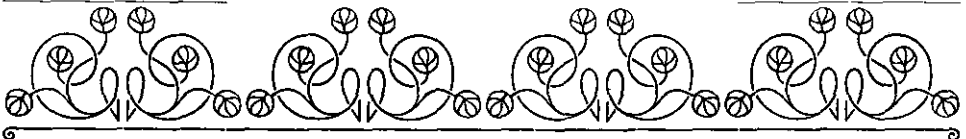
Número 10

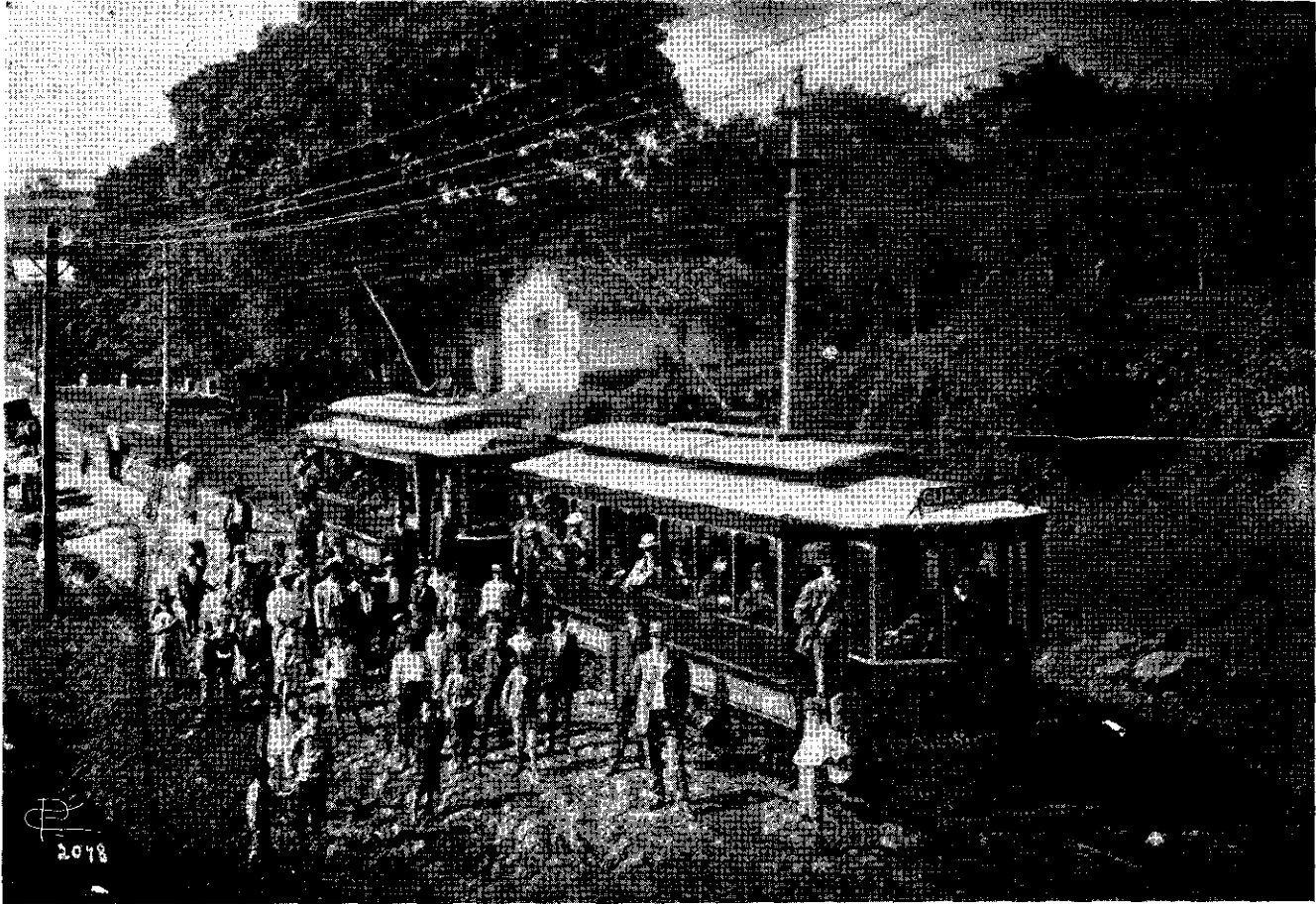
1911



San José, Costa Rica

Tipografía Nacional





Tranvía eléctrico de San José á Guadalupe

BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

Año I

1911 - 1912

Número 10

SECCIÓN OFICIAL

Notas importantes

dirigidas á los Gobernadores de las provincias durante el mes de diciembre próximo pasado, por la Secretaría de Fomento

Gobernador de San José.—N.º 295 de 19 de diciembre.—Se le comunica haberse dado orden á la Dirección General de Obras Públicas para que mande hacer el trazado de un camino que comunique el distrito cabecera del cantón de Puriscal con el de Acosta.

Gobernador de Heredia.—N.º 286 de 4 de diciembre.—Se le remite plano y presupuesto para la ampliación de la cañería de la ciudad de Heredia con un ramal al distrito de Mercedes.

N.º 288 de 5 de diciembre.—Se le remite plano, informe y presupuesto de un tanque anexo á la cañería de aquella ciudad.

Gobernador de Alajuela.—N.º 287 de 4 de diciembre.—Se le manifiesta que la Dirección de Obras Públicas opina cambiar el material de barro que actualmente tiene la cañería del Naranjo, por tubos de hierro, y que al efecto oportunamente se hará el pedido correspondiente.

N.º 290 de 14 de diciembre.—Se le envía el informe que dió el auxiliar de la Dirección de Obras Públicas señor Eusebio Ortiz relativo á los defectos de que adolece la cañería de Grecia.

N.º 297 de 22 de diciembre.—Se le comunica que se ha dado orden á la Dirección de Obras Públicas para que mande hacer un estudio de ampliación de la cañería de San Mateo y de ver la manera de aumentar el agua que surte á los estanques de la misma.

Gobernador de Cartago.—N.º 300 de 29 de diciembre.—Se le comunica que se ha dado orden á la Dirección de Obras Públicas á fin de que sean hechos los estudios para una instalación hidro-eléctrica en la villa del Paraíso para establecer el alumbrado eléctrico en la misma.

N.º 301 de 30 de diciembre.— Se le remiten el informe y plano relativo al puente «Paez» de aquella jurisdicción.

Gobernador de Puntarenas.—N.º 289 de 9 de diciembre.—Se le manifiesta haberse dado orden al Director de Obras Públicas para que envíe el ingeniero solicitado por la Municipalidad de Esparta, para dirigir la colocación del cable de acero sobre el río Barranca á efecto de dar paso á los tubos de cañería que conducirán el agua á dicha ciudad.

Notas importantes

**dirigidas á la Dirección de Obras Públicas por la Secretaría de Fomento,
durante el mes de diciembre de 1911**

N.º 651 de 4 de diciembre.—Para que dé orden al ingeniero que está actualmente en Pococí á fin de que estudie en Jiménez el servicio de cloacas.

N.º 652 de 4 de diciembre.—Que mande á Orotina un ingeniero para que estudie la manera de ampliar la cañería de aquella villa.

N.º 655 de 7 de diciembre.—Para que mande hacer nuevos estudios relativos á la provisión de agua potable en Chomes y Miramar.

N.º 656 de 7 de diciembre.—Para que mande un ingeniero á Guápiles y haga los estudios para la cañería de aquel lugar.

N.º 659 de 11 de diciembre. Que mande un ingeniero que solicita la Municipalidad de Esparta, para la colocación de los tubos de la cañería de aquella villa en el paso de la Barranca.

N.º 665 de 13 de diciembre.—A fin de que mande un empleado para que haga presupuesto de costo de las reparaciones necesarias en el edificio escolar de Alajuelita.

N.º 673 de 15 de diciembre.—Se le remite en informe una solicitud de varios vecinos á efecto de que se les conceda una paja de agua de la que surte la Penitenciaría.

N.º 678 de 18 de diciembre.—Para que formule el pedido del material para un puente sobre el río Tibás, el cual don Juan José Zamora se compromete á hacer por su cuenta.

N.º 679 de 18 de diciembre.—Para que formule el pedido de una máquina quebradora de piedra que ha solicitado el Jefe Político de Grecia.

N.º 681 de 19 de diciembre.—A fin de que comisione un ingeniero para que haga estudios de apertura de un camino que comunique el Puriscal con el cantón de Acosta.

N.º 686 de 20 de diciembre.—Para que mande hacer estudios de una cañería del distrito de Mercedes de Heredia y ampliación de la cañería de aquella ciudad para surtir algunos distritos.

N.º 692 de 21 de diciembre.—Para que se sirva organizar una comisión con el objeto de hacer una inspección técnica al túnel de Cambalache y dé informe respecto á las medidas de seguridad que deben adoptarse.

N.º 695 de 23 de diciembre.—Que mande á San Mateo un ingeniero para que haga los estudios de ampliación de la cañería en aquella villa.

N.º 697 de 22 de diciembre.—Que disponga el envío de un ingeniero á San Rafael de Heredia para los estudios de la fuerza de la cañería á efecto de ver si es suficiente para surtir á los demás distritos de aquel cantón.

N.º 698 de 22 de diciembre.—Para que disponga la construcción de una acera en el Cuartel de Puntarenas.

N.º 700 de 23 de diciembre.—Que mande un ingeniero á Palmares á fin de que proceda á hacer la localización del lugar para un bastión de un puente.

N.º 702 de 26 de diciembre.—Ordenándole la provisión de unas vigas de hierro para la construcción de los puentes sobre los ríos «Peje» y «La Vieja», en el camino que de La Unión de San Carlos conduce al Naranjo.

N.º 708 de 28 de diciembre.—Se le autoriza para gastar los ₡ 948-00 presupuestos para terminar los trabajos del puente «La Caraña» en la carretera de Liberia á Bagaces, y también para que mande las vigas que se necesitan para el mismo.

N.º 717 de 30 de diciembre.—Se le autoriza para proseguir en el año próximo entrante, los trabajos del camino del Palmichal.

SECCIÓN DE AGRICULTURA

I. Nuestros arrozales



Una hermosa panoja de arroz

El arroz es para la generalidad de los hogares costarricenses una necesidad de primer orden; con los frijoles proporciona una ración completa y bien equilibrada.

En muchos países de los más poblados del mundo, se utilizan raciones parecidas. En la India el arroz se mezcla con habas y chi-

charras. En China y en el Japón la base de la alimentación es el arroz con la soya.

Estas leguminosas, frijoles, habas, soyas, compensan en las raciones con arroz, la escasez en elementos azoados de este cereal.

El arroz limpio tiene un alto valor alimenticio y con tal que exista en la ración el minimum siempre indispensable de sustancias proteicas ó azoados, proporciona al hombre todo lo necesario al perfecto sostenimiento de su vida y á la manifestación más completa de todas sus energías y actividades.

Según el Doctor Kellner, el sabio alemán que es probablemente la primera autoridad moderna en estas cuestiones de alimentación, el arroz limpio tiene un valor de 82 o/o comparado á 100 partes de fécula tomada como base de comparación general.

La capacidad de la fécula en la formación de carne-grasa en la alimentación de todos los animales, ha sido muy bien estudiada. Es igual á la cuarta parte de su peso. Es decir que, hablando en general, 100 partes de fécula son capaces de producir 25 partes (en peso) de carne-grasa. Cien kilos de arroz, cereal que marca 82 en la escala comparativa de los valores alimenticios, son pues capaces de producir 20½ kilos de carne-grasa. (La avena marca 66; la cebada 72; el trigo 73; el maíz 81).

El coeficiente de asimilación del arroz es también muy alto. Representándolo por 98 (comparado con la fécula 100) el de la avena no es más que de 75, el de la cebada de 81, el del trigo de 83 y el del maíz de 91. Es el más fácilmente digerible de todos los cereales.

El arroz es como se ve un alimento de mucho valor para nuestras poblaciones; merece bajo todo concepto conservar el puesto importante que tiene en la ración alimenticia popular.

Desgraciadamente el costo actual de su producción es demasiado alto y la cantidad cosechada tan inferior á las necesidades del consumo interior que este cereal se mantiene siempre á un precio mucho más alto que el que convendría que fuese para el bien estar de la generalidad.

Esta situación es del todo anormal. Lejos de tener que importar cada año cantidades crecidas de arroz (50,000 quintales importados contra solamente 30,000 quintales de producción nacional) deberíamos exportar un gran sobrante de este cereal después de satisfacer ampliamente y á precio más favorable, todo lo que aquí mismo necesitamos.

※
※ ※

Nuestras condiciones generales: terrenos, estaciones, climas, etc., son inmejorables para el arroz. Es además un cultivo que bien hecho puede dar amplios rendimientos y recompensar generosamente los esfuerzos del agricultor.

Si el cultivo de un producto tan útil, tan indispensable al consumo del país y tan provechoso, no se ha desarrollado en Costa Rica en la proporción que debiera, es por causas que son fáciles de comprender y de remediar.

La producción es deficiente por falta de selección de buena semilla, por falta de abonamiento adecuado y más que todo porque no se emplean ni siquiera se conocen bien, las máquinas de sembrar, cosechar y beneficiar este grano.

Todo, hasta ahora, se hace á la mano y no hay ningún cultivo en el cual sea tan dispendioso, tan lento y tan penoso el trabajo puramente manual.

Esto es posible y práctico en China ó en el Japón y otros países de trabajo manual tan barato que en algunos el salario de un peón rural con sencillísima comida, no pasa del equivalente de 3 á 4 colones al mes. Aquí donde el valor del jornal es relativamente elevado, el trabajo manual debe reducirse lo más posible y reemplazarse por el trabajo mecánico, *mucho más económico*.

Nuestros cultivadores por más activos que sean no pueden en las condiciones actuales sembrar, sin peligro, sino extensiones muy reducidas de arroz, *por la imposibilidad de beneficiarlo en tiempo oportuno*.

El que siembra y beneficia ahora una ó dos manzanas á lo más con mucho trabajo y costo relativamente muy alto, podría con el mismo gasto y sin mayores esfuerzos sembrar, cosechar y beneficiar diez manzanas, *con la ayuda de máquinas apropiadas*.

¿Sería difícil realizar esto en la práctica? De ninguna manera. Hay para la recolección y beneficio del arroz máquinas sencillas, manejadas algunas á brazo, de precio moderado, al alcance de la mayor parte de los agricultores. Además, cuán fácil sería para los varios vecinos de un mismo lugar, de formar una pequeña asociación cooperativa de mutuo ayuda, la cual con una pequeña contribución de cada uno, compraría la maquinaria necesaria para hacer la recolección y beneficio de la cosecha de todos.

Me propongo en este pequeño estudio examinar metódicamente todo lo que pueda contribuir á mejorar en Costa Rica la producción del arroz. Examinaré sucesivamente cada operación tal como ahora se verifica, desde la preparación del suelo, hasta la venta del grano teniendo, así ocasión, de paso, de indicar, apoyándome en la experiencia de otros pueblos, las mejoras que conviene introducir en nuestras prácticas culturales presentes.

*
**

Todos los lugares que pueden proporcionar durante los 150 días que aproximadamente necesita el arroz para llegar á la madurez una suma de calor de 2,500 grados C. pueden producir este cereal con ventaja en Costa Rica, si la naturaleza de su suelo es conveniente y la

caída de agua es suficiente; una gran parte del territorio reúne estas condiciones. El arroz sin embargo prefiere la zona caliente.

El arroz es por naturaleza una planta acuática y aunque en Costa Rica, por un fenómeno de adaptación secular, este cereal se desarrolla perfectamente en los terrenos sin anegar, siempre debe tenerse presente que el agua es una de sus esenciales necesidades. No convendrán por consiguiente al cultivo del arroz los terrenos que no pueden retener bien las aguas, como por ejemplo: un terreno demasiado arenoso y de subsuelo igualmente muy permeable; con subsuelo arcilloso ó poco permeable, un suelo superficial bien permeable será al contrario conveniente. Las tierras algo compactas con tal que sean muy bien labradas y no duras, son las más favorables.

Si es indispensable utilizar terrenos que se endurecen mucho, como son la mayor parte de nuestros terrenos *arcillosos*, es preciso destruir lo más posible su plasticidad, con una liberal aplicación de cal viva.

La cal viva coagula las arcillas y las vuelve más permeables.

No es muy exigente el arroz en cuanto á fertilidad natural del suelo; las buenas condiciones *físicas* del suelo son para el arroz más importantes.

El arroz necesita para prosperar un cultivo perfecto del suelo; sus raíces son delicadas y para tomar su completo desarrollo deben poder penetrar en el suelo con la mayor facilidad.

Aquí nuestros agricultores no preparan mal los terrenos que siembran con arroz; bien saben, por experiencia, cuán indispensable es para este cultivo una preparación del suelo suficiente, pero estas labores les cuestan muy caro, porque para realizarlas, no tienen á su disposición instrumentos buenos.

El arado de palo, con ó sin la tablilla que le sirve de complemento, es un aparato que hace el trabajo, pero penosamente, lentamente y por consiguiente resulta antieconómico. Es tiempo ya para los más inteligentes, hacer á un lado este antiquísimo servidor y reemplazarlo por los arados modernos tan perfectos y que hacen en el mismo tiempo, mucho más trabajo, mejor hecho.

El Departamento de Agricultura acaba de introducir una serie de arados de diferentes modelos de las más renombradas casas y acudiendo al centro técnico de consultas agrícolas, los agricultores pueden obtener todos los datos que necesitan para escoger el arado que más conviene á sus terrenos y cultivos.

Se empleará el arado inmediatamente después que se recoja la cosecha anterior para enterrar sus despojos junto con los abonos. Para este trabajo recomiendan muchos agrónomos, en otros países, el arado de disco americano, como el instrumento que realiza más perfectamente el trabajo de enterar la cosecha anterior, revolver la tierra y pulverizarla. Aquí no tenemos *experiencia propia*, con esta clase de

arados, pero el Departamento de Agricultura trajo varios, para averiguar prácticamente si estos instrumentos convienen á Costa Rica. Oportunamente se harán conocer los resultados obtenidos y se harán trabajar estos instrumentos á la vista de todos, para su mejor apreciación y enseñanza.

Mientras tanto pueden emplearse arados de reconocida eficacia como el arado simple y el Brabant doble de A. Mélotte, de fabricación belga, que los interesados pueden ver en las dependencias de nuestro Departamento. Es preciso desconfiar de los arados ordinarios, de baratillo, que no hacen ni pueden hacer un buen trabajo. El material de que están hechos no queda limpio. La tierra se adhiere á la vertedera y el aparato con curba tan esmeradamente calculada por el fabricante, pierde toda su eficacia en este caso.

Al arado debe seguir la grada que empareja bien el suelo.

En este estado todas las acciones químicas, físicas y biológicas naturales tendrán su máximum de efectividad en el suelo bien aireado y permeabilizado y la tierra se preparará á producir amplias cosechas; cuando se aproximen las primeras lluvias se volverá á trabajar la tierra con una buena cultivadora para dejar la superficie en un estado perfecto de limpieza. Para este trabajo se pueden recomendar las ya muy conocidas y experimentadas cultivadoras de discos pequeños y múltiples, aunque también existen otras cultivadoras que hacen buen trabajo. A la cultivadora debe seguir un rodillo pesado que apriete la superficie del suelo. Esta operación favorece la capilaridad de la tierra; las primeras aguas mantendrán entonces la capa superficial bastante húmeda para que la semilla de arroz germine normalmente.

Antes de sembrar el grano se empleará en el campo un arado especial para formar surcos, en el fondo de los cuales se depositará la semilla de arroz. Esta operación no es indispensable, pero es muy útil. Estos surcos conservan mejor la humedad con su fondo algo aplanchado por el instrumento y poco á poco se rellenan, quedando así naturalmente aporcado el arroz, lo que le es muy favorable.

El terreno para arroz debe poder retener bien la humedad, pero esto no quiere decir que no debe ser bien drenado. El agua no debe quedar estancada en el subsuelo; por lo menos en nuestras condiciones de cultivo del arroz en Costa Rica esto tendría muy malas consecuencias.



Estando bien preparado el suelo, suficientemente húmedo sin tener agua estancada, bien surcado como se acaba de explicar, se procederá á la siembra.

La siembra del arroz se hace algunas veces al voleo pero esta práctica es tan mala que no merece que se discuta siquiera. Con este sistema se necesita un 50 0/0 más de semillas; ésta germina de un

modo muy disparejo; está mucho más expuesta á perderse, tanto por causas climatéricas como por el ataque de insectos y aves; la siembra al voleo ocasiona después, limpias costosísimas y no puede dar nunca cosechas muy grandes. El arroz debe sembrarse en líneas y estas líneas deben ser bien rectas para facilitar los trabajos ulteriores de limpia. Sembrar en líneas bien rectas y á distancias bien iguales, colocando en cada lugar un número exacto de semillas, es un trabajo que á la mano solamente algunos sembradores muy expertos pueden hacer. La mayor parte lo harían mal y en todo caso resulta un trabajo muy penoso como lo comprenderán todos los que lo han visto hacer aquí. El sembrador encorvado sobre el surco, debajo de un sol abrazador, adelanta poco á poco en esta posición penosa y deja escapar á distancias que calcula lo más exactamente posible, al ojo, un cierto número de semillas. Este sistema es, como se ve, necesariamente imperfecto, lento y costoso.



Un campo de arroz sembrado con máquina admirablemente parejo

Con una buena sembradora, se siembra diez veces más en el mismo tiempo; se siembra mucho más parejo, á profundidades bien iguales, lo que asegura una cosecha también pareja, cosa importantísima como se verá más adelante y con la mayor comodidad para el agricultor. *Pero es necesario escoger una sembradora buena.*

La mejor de todas es la sembradora Smith, de la cual pueden ver los interesados una muestra en la oficina técnica y que podrían

comprar varios vecinos, por cuenta común (vale ₡ 185-00). Esta sembradora es un instrumento de mucho valor; hace una siembra perfecta, deja la semilla repartida tal como la desea el cultivador, suficientemente recubierta y á profundidades completamente iguales; las hay que pueden sembrar 6 á 12 líneas á la vez. Ellas permiten un trabajo sumamente rápido; 2 á 3 hectáreas al día con un solo hombre.

Hay también sembradoras pequeñas muy buenas, de poco precio, conocidas con el nombre célebre de Planet-Junior. Existiendo tan buenas y económicas ayudantes, sería un gravísimo error para nuestros agricultores seguir sembrando á mano. Con sólo la diferencia de producción que en un año resultaría de una siembra bien hecha, pagarían con creces uno de estos instrumentos; se librarían así de un trabajo de esclavo, podrían con igual gasto de semillas sembrar casi el doble de terreno y economizarían mucha mano de obra, sin contar que cosecharían notablemente más arroz.

Sembrando en líneas, 40 á 50 kilos de semilla son suficientes para una hectárea (las $\frac{3}{5}$ partes para una manzana) conviene apartar las líneas de 35 centímetros (1) y en las líneas sembrar el grano en línea continua, de modo que se deposite una semilla á cada 5 centímetros. Las buenas sembradoras pueden, antes de comenzar el trabajo, arreglarse para sembrar á las distancias que uno quiere, depositando también en cada lugar un número exacto de granos y á la profundidad determinada, que en el caso del arroz es de cinco centímetros.



El arroz no puede prosperar en un campo enmontado con malas hierbas. Desyerbar cuidadosamente es una operación indispensable; *esta operación no debe demorarse*. Aquí notamos otro muy gran inconveniente del trabajo á mano; si la siembra es algo extensa no es posible hacer la limpia completa antes de que las malas hierbas hayan hecho algún daño al arroz. La deshierba mecánica es la única que conviene al punto de vista económico, en el cultivo del arroz y esta deshierba mecánica necesita una siembra en líneas *perfectamente rectas*, que sólo con maquinaria pueden obtenerse. Con cultivadoras buenas que puedan limpiar varias líneas á la vez, el trabajo de deshierba es muy fácil y rápido.

Nuestros cultivadores de arroz deben convencerse de que, como se les decía el ilustrado Agrónomo Jefe del Departamento de Agricultura y Ministro de Fomento, don Enrique Jiménez Núñez, en su excelente conferencia del 15 de enero próximo pasado, la razón principal del poco adelanto del cultivo del arroz en Costa Rica es debido á la falta de uso de maquinarias apropiadas.

Para hacer más evidente la ventaja del empleo de maquinarias, basta comparar lo que puede sembrar y cosechar aquí un hombre de

quien el salario anual vale á lo menos \$ 450-00, con lo que hace el cultivador de arroz de Tejas que gana igual suma, AVUDADO CON MAQUINARIAS BUENAS. Este último cultiva, en término medio, 80 acres de terreno ó sea muy aproximadamente 40 manzanas, con una cosecha de 1,600 quintales (40 quintales por manzana); aquí nuestro agricultor cultiva una á dos manzanas y produce por manzana apenas 25 quintales. El producto general de nuestro trabajo resulta así considerablemente inferior al que podría y debería ser y al que prácticamente se obtiene en otras partes, con un mismo número de brazos.

J. E. VAN DER LAAT

(Seguirá)

(1).—Aunque la distancia más favorable depende algo del terreno, del clima y de la variedad de arroz sembrado. En algunos lugares la distancia entre las líneas de arroz es mucho mayor, hasta 75 centímetros y 30 en la línea de mata á mata. (5 semillas en cada mata).

— — — — —

II.—Nuevas variedades de café. El café Conillón, el café Amarillo, café híbrido de Siberia y el café rojo.

Agradablemente impresionado estoy por las referencias que se me dieron en mi visita á la Sociedad Nacional de Agricultura, corporación de suyo respetable, quizá la más notable de la América del Sur, sobre una nueva variedad de café que se me dijo ser de violento crecimiento, semi gigante con producción fenomenal (10 y 12 libras) en lo general de Moka ó caracolillo, que vegeta bien en terrenos donde no prospera el Mazagogipe é indistintamente en tierras montañosas y vírgenes como en las viejas, pobres ó agotadas y aún en aquellas que las lluvias torrenciales han lavado, llevándose el humus vegetal,» un café en una palabra IDEAL el que más podría convenir á Centro América.

Con esos datos hice un viaje especial así: á las 6 a. m. tomé pasaje en el Ferrocarril Central y caminando más ó menos unas sesen-

ta leguas al Norte de Río de Janeiro, llegué á la una de la tarde á la estación «Teixeira Soaras» ó sea la hacienda Santa Alda, propiedad del Doctor don Juan Teixeira Soares que está situada en la margen derecha del Río Parahyba, uno de los parajes más encantadores del Brasil. Allí en esa estación encontré agentes de la hacienda que ofreciéndome puesto en una preciosa victoria, me condujeron en 15 minutos á la habitación particular del hijo del señor Teixeira, quien impuesto de mi viaje me recibió con atención exquisita presentándome á su cultísima y bella esposa é invitándome á probar un almuerzo sustancioso y variado, procediendo después á enseñarme los grandes edificios, que lo son de artístico buen gusto, llenos de confort y de riqueza llamativa.

Crianzas de casi todo, en especiales departamentos, llamando mi atención la sección de perros, y principalmente los Hulmani, Perdigueros, de Terranova y Galgos de razas puras.

La hacienda que es excesivamente grande y tanto como no hay una sola en esa, explota no solamente los cultivos de cafés en variedad y en grande escala, sino que también la industria pecuaria, ganado vacuno y caballar de las razas más selectas y valiosas del mundo.

Hay preferencia por los grandes caballos de carrera de pura sangre inglesa ó sean caballos de precios fabulosos y portadores de una filiación ennoblecida, de bella musculatura, de hermoso aspecto y de grande vivacidad, como el célebre garañón «Luche Money,» hijo del St. Simon» y de la yegua «Luck Ladry»; Angel Hamplon del Duque Portland de Inglaterra y el «Scotch Deamon,» notabilísimo caballo padre engrandecido por su aristocrático linaje y por el bello conjunto de sus formas; del semental de fama mundial «Teufel» y de la yegua «Scotch Lady,» que según su fe de edad, es de nueve años y con atestados de haber obtenido los primeros premios y menciones honoríficas en las más grandes exposiciones brasileñas,

Es de ver cómo viven esos dos semi príncipes, qué lujo de habitaciones, qué comodidades, que aseo, no se ve en sus aposentos una paja, no queda una gota de orines, ningún olor de caballeriza y donde tampoco puede entrar ni una mosca, ni un mosquito á perturbar su sueño, que lo efectúan en buenos colchones! Así como esos dos SEÑORONES viven muchos de su prole y una grande cantidad de SEÑORAS de noble cuna.

Dejando los caballos y volviendo al café que es el que me preocupa y el que quiero que conozcan mis compatriotas, porque tal vez puede serles de utilidad, paso á decirle: hay en esa hacienda enormes plantaciones de cafés «Bourbon,» maragopipe y nacional y en menor escala de café «Conillón,» ó sea el mentado café de que al principio de este artículo he hablado, por el cual hice viaje especial á la hacienda Santa Alda; y del que después de conocido puedo hacer las siguientes referencias: hay una plantación no muy grande de café «Co-

nillón» de siete años, perfectamente bien desarrollado, de cinco á seis varas de altura, bien ramiado y con denso follaje, un café de hermoso aspecto, gran altura y como no he visto plantación alguna que lo iguale en robustez en Centro América, tenía buena carga. Un árbol que al arbitrio escogí para ser cortado á mi presencia, dió cuarenta y seis libras de café maduro y pesado en el acto de ser cortado; el grano es pequeño, regularmente de un tamaño igual á los granos pequeños que dan nuestros cafetos, en cambio casi todo el café que dá es de Moka ó caracolillo.



Una rama de café con fruta (Costa Rica)

Se le puede llamar en vez de café de Butuhabe, *Coffea Brasiliensis*, y tengo pensado para ello las razones siguientes: el árbol es siempre de forma piramidal, erguido de manera más fuerte y de textu-

ra más fina que el nacional, los ramos en vez de ser opuestos como en las otras variedades, en éste son vestigilados, los racimos más densos y mayores, los granos de un color amarillo claro más alargado y sin las depresiones que su congénere y la de tener un diez por ciento más de cafeína que las otras variedades. El árbol no crecía.

Por lo demás, este café se siembra y se cultiva como aquel creado en los mismos terrenos y de la misma manera que aquel, requiriendo los mismos cuidados, aunque con mayor producción.

Este café vulgarmente llamado Conillón (*coffea Canephora*), según dice su vendedor en París lo vende á cinco francos oro, el pergamino ó mitad de una almendra. Acá en Río de Janeiro, está de venta á \$ 20 plata nuestra, una cantidad igual á libra y media ó sea lo que aquí llaman un litro. Quien quiera comprarlo puede pedirlo á la «Hortuleana,» 77 Rua Ovidor 77, ó sea directamente á sus dueños Eickholff Carneiro Leao & C^a, Rua Moreira César, 77, de Río Janeiro.

En la misma hacienda hay cultivos de café amarillo, café híbrido de Siberia y café rojo, y como puede que su conocimiento interese á alguno de nuestro compatriotas le pasamos á dar las informaciones que hemos obtenido así:

CAFÉ AMARILLO

Discutido todavía si es una variedad del «*Coffea Arabica*» ó si es una nueva especie, tocaría decidir de ello el primer congreso de botanistas que se celebre, si es que se somete á su conocimiento; pero como eso no prohíbe que puedan emitirse opiniones antes, nos permitimos aunque humildes á emitir la nuestra en los siguientes términos: Creemos que el café amarillo es una especie nueva de café por las razones siguientes: es el pie la generalidad de las veces de forma piramidal, con ramos menos largos, oblicuos de abajo arriba y dispuestos en verticilos de cuatro y cinco ramos, que en las otras especies es siempre de forma opuesta, porque los frutos ó granos son más grandes, los racimos mayores y más densos, siempre de color amarillo claro, es decir: que el epicarpio ó cubierta exterior es amarillo y no rojo como en los otros cafés, porque sus hojas son más grandes y menos onduladas y porque el grano es de forma más circular y sin las depresiones laterales de aquél, constando también que los episfermos (pergaminos) son más frágiles, más delgados y más transparentes y porque su madera es más fuerte y de textura más fina.

Químicamente da también sus diferencias, pues según análisis que se hizo en París y que corre publicado hace muchos años en el Journal del Comercio de aquí, y por una carta que el venerando General Marín escribe de Europa al señor Doctor Leite Ribeiro Guimaire en la de que da cuenta de los estudios que sobre este café se hicieron en el Conservatorio de Artes y Oficios del mismo París, le dice esto:

«El café amarillo que V. me mandó fué detenidamente estudiado por químicos y especialistas franceses y de ellos se ha venido á constatar, que éste, (el amarillo) es más aromático, más agradable para tomarlo y contiene un diez por ciento más de cafeína que los otros cafés de ese país.» de Zanzibar, de Haití y de Centro América. Eso es altamente significativo!!

En vista de lo expuesto que da ó patentiza las diferencias de uno y otro y de que además está probado que es un café indígena del Brasil y que espontáneamente crece en San Pablo (Butucatu) al Sur de Bahía ó Nazareth, provincia del mismo Estado de Bahía; es decir, que es un café propio del Brasil, proponemos que se crie una especie aparte, ó por lo menos, un nombre sub-específico, tal como el que indicó el célebre naturalista Doctor Joaquín Monteiro Caminhoa de «Coffaxanthocarpa», (café de fruto amarillo) ó el «Coffea Monteiro-Caminhoa» como honor al ilustre botánico que más bien ha estudiado ese café, y á quien tanto le debe la ciencia.

Por lo demás el café amarillo es como los otros cafés, el mismo tamaño, vegetando lo mismo y requiriendo los mismos beneficios y los mismos cuidados que aquél. Los que deseen cultivarlo, lo pueden conseguir en el Instituto Agronómico de Campinas (Sao Pablo) ó dirigiéndose á una de las casas comerciales de cualquiera de las importantes ciudades de ese mismo Estado. Vale la pena de cultivarlo en Centro América y más sabiendo que vegeta bien, que da grandes cosechas, que el grano es más grande, que el árbol resiste á los furiosos del viento, y la de que es un café más sabroso, más aromático y con un diez por ciento más de cafeína que nuestro café nacional.

CAFÉ HÍBRIDO DE SIBERIA

El café híbrido de Siberia es una variedad de hermoso aspecto, con grano un poco mayor que los del maragopipe, que carga bien, que vegeta bien y muy apropiado para sembrarlo en El Salvador en terrenos comprendidos desde 200 á 1000 metros sobre el nivel del mar. Ese café es sabroso para tomarlo y menos amargo que los otros, y sus hojas son hermosas, parécense mucho á las del Gerripa Americano (Irayol nuestro). A mi llegada al país puedo dar á los hacendados alguna semilla, lo mismo que del amarillo, pero si más quieren, pueden pedirlo al señor don J. Teixeira Soares Junior, hijo del Doctor del mismo nombre y propietario de la hacienda Santa Alda, ó por medio de la casa «Hortuleana» 77 rue Ouvidor, 77 Río Janeiro.

CAFÉ ROJO

Es este café una variedad del «Coffea Arabica,» el que es fuerte, la hoja un poco más redondeada y de color rojo oscuro, el grano es bien redondeado, de mediano tamaño, es la única variedad de café que

no tomé en el Brasil, pero se me dice que es sabroso y de aroma potente. Es escaso en el Brasil, pero en poca cantidad puede conseguirse en Campinas, en Piracicaba, en Riberao Preto y en la hacienda Santa Alda, del señor Teixeras Soares, y á cuyo hijo el distinguido señor Teixera Soares Junior y su esposa, les damos nuestros más expresivos agradecimientos por la acogida tan generosamente fina que dispensaron en su regia morada, y que deja en mi mente una impresión viva é inolvidable, la que indudablemente avivará la vista de sus fotografías que guardaré con particular estima.

DR. SINTO ALBERTO PADILLA

III. La nitrificación en las tierras húmíferas

Los terrenos húmíferos contienen grandes reservas de nitrógeno, pero como este se encuentra en estado de materia orgánica, necesita transformarse en compuestos salinos (nitratos) para que las plantas puedan utilizarlo. Este fenómeno conocido con el nombre de *nitrificación* y debido á ciertos microorganismos denominados *bacterias nitrificantes*, sólo se produce en ciertas condiciones especiales.

Si la tierra es ácida, las bacterias no pueden desarrollarse en ella y la nitrificación no tiene efecto; de aquí la necesidad de encalar los suelos húmíferos, para que se neutralize su acidez y se inicie la nitrificación.

Además, la cal es también conveniente por otro concepto: las bacterias al atacar al humus y oxidarlo, producen ácido nítrico, el que necesita combinarse con ciertas sustancias químicas, llamadas *bases*, para formar nitratos solubles que las plantas pueden absorber y utilizar como alimento nitrogenado. Ahora bien, la cal es *una base* y, por tanto, contribuye á la formación de los nitratos; pero existe otra base mucho más activa que la cal, según lo demostraron notables investigaciones del sabio director de la Escuela Agronómica de Grignon, Mr. Dumont. Dicha base es la *potasa*.

De los estudios de Dumont se deduce que si la cal es necesaria para destruir la acidez de las tierras húmíferas, no menos indispensable es la potasa para la constitución de los nitratos, hasta el punto de que dice, como conclusión de sus trabajos: *encalar suelos húmíferos, pobres en potasa, es una operación dispendiosa é inútil*.

Mr. Dumont estudió la nitrificación en varias series de tiestos que contenían tierra húmifera, aplicando á unos tiestos cal y á otros cal y potasa. Entre los muchos resultados obtenidos citaremos el siguiente:

	Acido nítrico en forma de nitrato producido en 1 kilo de tierra durante cuarenta días	
Maceta sin cal ni potasa.....	1,8	miligramos
Maceta con cal.....	5,3	»
Maceta con cal y potasa (cloruro).....	32,5	»

Vemos, pues, que la adición de potasa *sextuplicó* la nitrificación, con relación á una tierra que sólo había recibido cal.

Las investigaciones de Dumont son interesantísimas, en cuanto indican el mejor modo de aprovechar el nitrógeno en las tierras húmiferas, mediante los encalados y el empleo de sales potásicas.

IV. Los abonos verdes

La fertilidad del suelo es el primer factor de la producción. Las tierras vírgenes, por la riqueza acumulada, producen abundantes cosechas, hasta que decreciendo esa riqueza, se agota alguno ó algunos de los elementos fertilizantes necesarios.

Las tierras explotadas desde largos años, si alcanzan y aun superan á esas producciones, tienen forzosamente que recibir el contingente de elementos necesarios para elaborar las cosechas. De otro modo, el rendimiento se reduce hasta los últimos límites de lo mezquino, llegando á hacer *antieconómico* el cultivo.

En la práctica agrícola, se observa á cada paso la diferencia enorme que hay, en la misma calidad de terrenos, entre los que se atienden, fertilizándolos con frecuencia, y entre los que sólo aprovechan los recursos naturales, que reponen sólo en parte las pérdidas sufridas.

Desde que el cultivo sufrió la transformación científica iniciada por los descubrimientos y los estudios sobre alimentación vegetal, y fué preocupación esencial de las naciones el aumento de su producción, las estadísticas acusan con rigurosa exactitud, la relación constante que se establece entre el promedio, por hectárea, de abonos que

se consumen en el país, y el rendimiento por hectárea que se consigue.

No son datos recientes, pero sí oficiales; y dado el movimiento progresivo que allí se advierte, pecan seguramente por defecto.— El promedio de abonos por hectárea que se empleaba, al año, en la superficie cultivada en Bélgica, era en 1900 la siguiente:

Enmiendas (cal, yeso, margas).....	130 kgs
Abonos nitrogenados.....	51 —
Abonos fosfatados.....	53 —
Abonos potásicos.....	5 —
Abonos químicos compuestos.....	85 —
Residuos de la industria.....	14 —
Estiércol.....	11286 —

Insisto, aunque desconozco la cifra, en que, desde esa fecha, ha aumentado considerablemente ese promedio anual envidiable, aun para una gran parte de la mayor superficie territorial del resto del mundo. Nada de extraño tiene que los cultivos así atendidos, correspondan por su producción, á la intensidad con que se explotan.

De poco sirve conocer esos datos y los beneficios que con esos sistemas se consiguen si se vive en un medio donde no es fácil aplicar esas enseñanzas.

La base de todos esos elementos fertilizantes, el mejor agente de la producción, es la materia orgánica. Influye como abono y como enmienda, lleva elementos preciosos, asimilables fácilmente, corrige los defectos físicos del suelo y favorece ó determina reacciones que movilizan otros elementos indispensables para la nutrición de las plantas.

Esa materia orgánica donde la ganadería abunda y está sostenida por sistemas entre los que la estabulación predomina, se encuentra con facilidad. El promedio de 11,286 kilogramos de estiércol por hectárea al año, guarda relación con la intensidad de los ganados. Sólo el vacuno era de 48,2 cabezas por kilómetro cuadrado del territorio belga, y así se comprende bien con esa íntima relación entre la ganadería y el cultivo, que puedan aportarse á cada hectárea en considerable masa los abonos orgánicos.

Pero donde la situación es distinta, el ganado escaso con relación á la superficie cultivada, donde además domina el pastoreo, la imposibilidad material de llegar á esas cifras es manifiesta, porque mal puede llevarse al suelo un contingente de fertilidad que no hay medio de producir.

Podrá el empleo de los abonos comerciales, extenderse con la rapidez que se advierte, pero los abonos orgánicos producidos por la ganadería, están en una desproporción enorme con la superficie cul-

tivada, y restablecer ese equilibrio, representa la transformación completa de la agricultura, labor para varias generaciones.

No se puede esperar, sin embargo, una evolución lenta y retardada, además, por la deficiencia de esos elementos de fertilidad que faltan. Hay, por el contrario, que buscar los medios de sustituir con otros recursos los que sólo podrán crearse con el concurso del tiempo y en las condiciones especiales de nuestros cultivos, dada la forma en que está distribuido el territorio y la falta de población en los campos; *la materia orgánica debe buscarse por de pronto, con preferencia en los abonos verdes.* Con ellos se soluciona el grave conflicto que supone la escasez y la carestía de los transportes á grandes distancias.



Campo sembrado de cow-peas para abono verde

En todas partes donde los abonos verdes se emplean, los resultados han sido siempre satisfactorios

No hay terreno cultivable al que no se adapte alguna leguminosa que puede utilizarse como abono verde. La masa orgánica que la tierra necesita, puede conseguirse en el mismo suelo donde ha de aprovecharse, y se consigue en condiciones económicas.

Los abonos verdes, no sólo influyen por la preparación de los elementos del suelo, preparación de gran utilidad para los cultivos sucesivos, sino que fijan elementos atmosféricos, y entre otros, elementos de tanta importancia como el nitrógeno, cuya fijación por las leguminosas está plenamente confirmada.

Con esa base, complementar con abonos minerales, es relativamente barato; está dentro de las condiciones económicas, en las que el labrador se desenvuelve. Y esta práctica es de aquellas de apli-

cación general, que á todos los suelos beneficia. Las ventajas podrán ser variables, sobre todo por las diferencias del desarrollo que alcanzan las plantas destinadas á enterrarse en verde, pero el éxito no admite dudas. *En todas partes donde los abonos vegetales se emplean, los resultados han sido siempre satisfactorios;* y aunque por esos mismos resultados es fácil que se propague con relativa rapidez esta buena práctica, no estorba insistir en recomendarla.

En nuestra situación actual, y por mucho tiempo, en el gran cultivo, y hablando en términos generales, los abonos verdes proporcionarán la materia orgánica con mayor facilidad y con más baratura que ningún otro procedimiento que pudiera intentarse; y si esa buena costumbre se extiende y sus beneficios se difunden, el nivel de la producción habrá de elevarse paralelamente, facilitando al mismo tiempo otros nuevos progresos.

La unión de la ganadería y el cultivo, es el ideal; pero á él no se llega, sin una serie de evoluciones preparatorias, entre las que no puede olvidarse utilizar una gran parte de la superficie que hoy se deja de barbecho, en el cultivo de leguminosas, para enterrarlas cuando la floración se inicie.

Sería un primer paso para ir ganando intensidad en los procedimientos de nuestra explotación agrícola.

CELEDONIO RODRIGÁNEZ

V. *Euphorbia tirucalli*

Una planta nueva productora de caucho

En los diarios europeos se ha hablado mucho, en los últimos años, de la producción del caucho artificial, aunque hasta ahora, apenas se ha iniciado el estudio de la composición química del caucho por el químico alemán Harries. Pero todavía está muy lejos el día en que se podrá preparar este producto por procedimientos técnicos de un modo lucrativo. Tendremos, entonces, que contar, para la producción del caucho, en el próximo futuro, con la existencia acumulada por la naturaleza en ciertas plantas.

Hasta hoy no se ha podido encontrar un sustituto para el caucho; en Francia se han producido, por la reacción del azufre y sulfuro de cloro sobre ciertas materias grasosas, preparaciones que han sido

empleadas, hasta un cierto grado en la industria del caucho, pero todas tienen pocas de las propiedades del caucho, fuera de la elasticidad contra la presión; con todo merecen la atención para mezclarlas con el caucho natural, aunque la calidad se deteriora con esta mezcla.

La industria necesita hoy más caucho del que se produce y, aunque la producción subiera al doble de lo que es hoy, no habría rebajo de precio. Ha despertado últimamente gran interés el descubrimiento de una planta nueva productora de caucho *Euphorbia tirucalli* pariente de la Hevea que hoy produce el mejor caucho.

Después de experimentos minuciosos con varias especies de *Euphorbia* se ha demostrado que la especie *tirucalli* es la que produce no solamente la mayor sino también la mejor calidad de caucho.

Por los experimentos hechos hasta ahora se ha averiguado que 3 litros del jugo de la planta producen una libra de caucho; además una libra de cera y otra de resina. Con ensayos hechos con plantas cultivadas en invernaderos se sabe que se puede sacar el jugo sin hacer daño, una vez por mes.



Euphorbia tirucalli

Una mata de esta especie cultivada en maceta produjo 10 litros de jugo en un año, lo que corresponde á más de 3 libras de caucho fuera de la cantidad correspondiente de resina y cera.

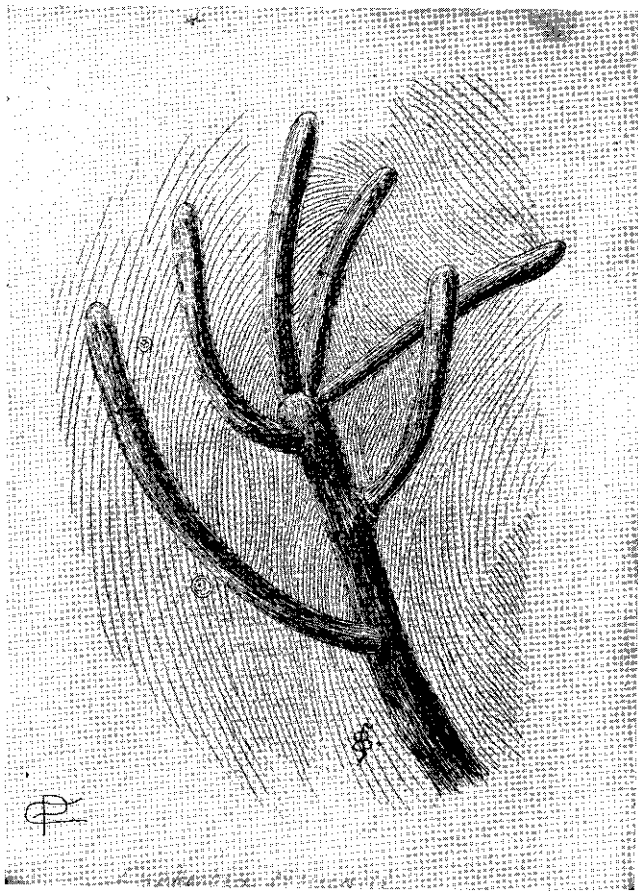
El procedimiento usado para cuajar la leche es muy barato y sencillo. El infrascrito es el que descubrió el procedimiento para cuajar el jugo, le echa á éste una preparación química de su invención y al momento se cuaja. El producto así realizado se lava y está listo para el mercado; pero es más provechoso

separar las tres sustancias antes de mandarlo al mercado.

La *Euphorbia tirucalli* es natural de Africa y alcanza una altura de 10 metros con un tronco de 25 centímetros en diámetro. Las ramas que salen en verticilos de 8 á 10 son muy tensas, articuladas y de un verde intenso. Las hojas son pequeñas caducas.

La planta no es exigente para el cultivo y se da en partes donde no pega el banano y el café.

La distancia que llevan entre sí las plantas es la misma que se acostumbra para el café, pero el cultivo es mucho más sencillo porque pega con mucha más facilidad de esquejes (vástagos). A los 3 años estas plantas principian á producir y á los 4 años dan una ganancia de un ciento por ciento sobre el capital invertido.



Rama de Tirucalli

Una gran ventaja que posee esta planta es que no está expuesta á los robos de los huleros cimarrones, porque hasta ahora no se ha podido cuajar con otra sustancia más que con la preparación química «Bade» que conservo secreta.

San José, 15 de enero de 1912.

DR. E. BADE

1. Conferencia sobre el ganado "Jersey" por el Ingeniero don Federico Peralta.



En la isla Jersey como en todos los dominios ingleses se da especial atención á los caminos que son siempre bien arreglados y hermosos

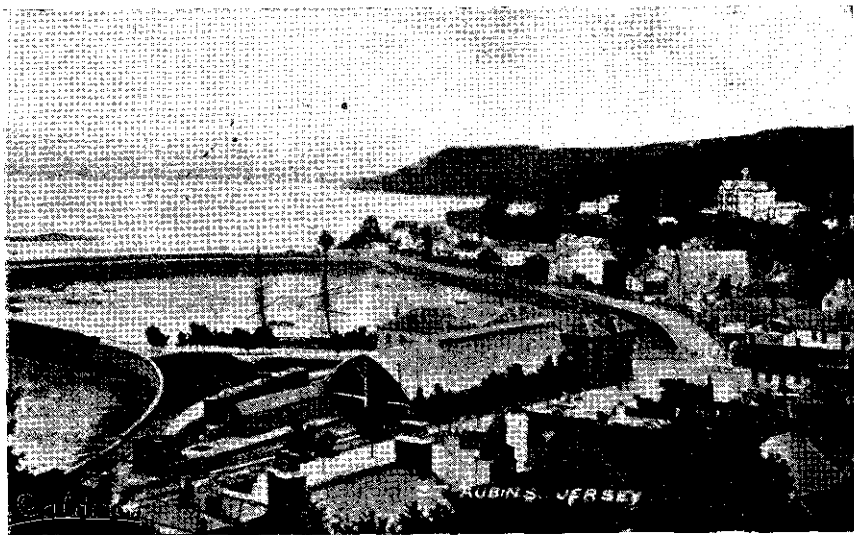
Deseo, señores, antes de ocuparnos detalladamente del tema que me propongo desarrollar esta noche, pedirnos me escuchéis con paciencia y seais benevolentes para conmigo si no logro interesaros por carecer en absoluto de dotes oratorias y por ser ésta la primera vez que me dirijo en público.

Creo oportuno, previa descripción de la raza de ganado Jersey, daros á conocer algunas vistas y datos referentes á la Isla de Jersey, cuna de esta privilegiada raza.

La vista que se nos presenta es el plano de la Isla de Jersey, bien pequeña por cierto si se le compara á su madre adoptiva: Inglaterra la isla más importante y poderosa del mundo entero bajo todo punto de vista, sin embargo Jersey es la isla más grande y la más importante del grupo llamado Islas del Canal de la Mancha; se encuentra á unas pocas millas al Oeste de la costa de Francia, 30 aproximadamente mientras que, de Inglaterra la distancia es muy superior: de Londres es exactamente diez veces mayor que la del puerto francés más cercano.

Cualesquiera de las fincas grandes del Guanacaste le supera en tamaño, el área de Jersey es de 16.000 hectáreas, la parte más larga mide 12 millas, ó sea de la punta Rocqué á la de Grosnez. Transversalmente, la parte más ancha es de 7 millas. En 1901, la población de la isla era de 52.600 habitantes, la mayor parte de ellos se dedican á la agricultura; sus principales cultivos son la papa, el heno, las frutas, los cereales, las raíces y en menor escala las hortalizas.

Invariablemente en todas las plantaciones de frutales, se cultivan pastos que luego convierten en heno ó bien sirve para el pastoreo de los animales. Como la ley de sucesión normanda impera en la isla, la propiedad se ha subdividido á tal extremo que la mayor parte de las fincas sólo tienen de una á dos hectáreas, excepcionalmente se encuentran propiedades pertenecientes á millonarios ingleses, cuya superficie exceda de 50 hectáreas.



Vista del puerto principal de la isla Jersey

Debido á esta particularidad, tanto el valor de la tierra como el precio de su arrendamiento son excesivos: una hectárea de buen terreno vale por lo bajo 500 libras esterlinas. Los arrendatarios tienen que pagar hasta 50 libras esterlinas al año por cada hectárea, así es que para poder cumplir con sus compromisos se ven forzados á cultivar con el mayor esmero y de una manera intensiva.

En general, la tierra es mala, las abundantes cosechas que se obtienen se deben en primer lugar al envidiable sistema cultural, y

luego, á los abonos. Emplean profusamente halgas marinas, guano y otros productos. Uno de los principales finqueros de la isla me refería que en años favorables, un acre cultivado con papas les deja 125 libras esterlinas, es decir, algo más de ₡ 3000.00 por hectárea.

La papa constituye en Jersey el principal cultivo, es para ellos este tubérculo lo que para nosotros el café; cuando la cosecha ha sido abundante y el precio de venta alto, se muestran satisfechos y como nosotros pueden cumplir sus compromisos y ahorrar algún dinero.

El clima benigno de la isla y el sistema de cultivo adoptado por todos los agricultores, hace que la cosecha de papas se adelante en muchos días sobre las del Continente Europeo y puedan así proveer los mercados ingleses y franceses con patatas nuevas á precios remuneradores.

Una vez terminada la recolección de este tubérculo, inmediatamente siembran tomates que á igual que las papas, llegan á los mercados europeos mucho antes de que los agricultores de esos países puedan ofrecer sus productos.

La ganadería en Jersey ocupa el segundo rango en importancia, por término medio hay 15 animales por cada diez hectáreas, mientras que en Inglaterra el promedio sólo alcanza á la tercera parte; esto demuestra la importancia que para ellos tiene esta industria, además, á fin de poder atender á los pedidos que de todas partes se les hace y á la demanda que va en aumento año tras año los obliga á dedicar especial atención á este ramo. La producción de cada vaca en Jersey es de 4 á 5 galones de leche al día y de 7 á 10 libras de mantequilla por semana.

Seguramente, de sus vecinos los normandos, los habitantes de la isla adquirieron la costumbre que los primeros tienen de apersogar sus animales; opinan y con sobrada razón que, mediante este sistema economizan una gran cantidad de pasto, pueden sostener mayor número de cabezas por hectárea y finalmente que las vacas producen más leche que dejándolas en libertad.

Poco rato después de haber dejado la costa francesa, aparece sobre un montículo, un espléndido castillo construido en el siglo décimo por los Duques de Normandía; llamado entonces Castillo de Currit, que en 1374 ayudó á sostener la invasión francesa y á mantener en sitio á 10.000 soldados, la flor y nata de la caballería francesa dirigidos por el Duque de Borbón; por este motivo cambiáronle de nombre por el de Castillo de Mont Orgueil, título que en la Edad Media daban á los fuertes inexpugnables. Al pie de esta fortaleza se encuentra el muelle donde se desembarca y toma el ferrocarril que minutos después para en la estación de Saint Helier, la capital de la isla ciudad de gran importancia, allí afluyen anualmente más de cien mil visitantes, la mayor parte de ellos franceses é ingleses.

No lejana de la capital se encuentra la simpática aldea construida en la bahía de St. Aubin, uno de los lugares favoritos de los turistas; luego á cierta distancia de la línea férrea aparece la bahía de St. Brelade, no menos pintoresca que la anterior, igualmente muy frecuentada, particularmente por inválidos por creer que debido á la pureza del aire que allí respiran pronto recobran sus fuerzas agotadas.

La iglesia que aparece, llamada de los Pescadores, fué construida en el año 1100; aún se conserva en buen estado no obstante su rusticidad; todavía aparecen fragmentos de pinturas que se destacan en las vetustas paredes mediante un rayo de luz solar lanzado contra ellas por medio de un espejo.

La Corbière es el punto terminal del ferrocarril que recorre la isla en toda su extensión por la parte Sur y Oeste. Aparece á lo lejos un faro construido sobre una inmensa roca y que protege á los navíos que van ó vienen de Londres se encallen en las innumerables rocas de la Corbière.

L'Étacq es una de las pintorescas aldeas de la parroquia de St. Ouen's, el punto marcado con una (cruz) representa la finca de Sr. Hocquoil, distinguido agricultor y ganadero Jersey, quien conoce perfectamente á todos los isleños y á sus animales puesto que frecuentemente lo nombran juez para calificar los que se presentan á los concursos periódicos que tiene la isla de Jersey.

El Sr. Hocquoil fué mi compañero durante el tiempo que permanecí en la isla y ayudado por él compré los animales que se me habían encargado.

Pocos países por importantes que sean, pueden vanagloriarse de tener tan buenos y numerosos caminos como los de Jersey. Las carreteras nacionales ó por ellos llamadas caminos militares son sostenidos por las diferentes parroquias. Todo individuo que tenga un caballo, un carretón ó un carruaje de cualquier estilo, tiene que contribuir personalmente al arreglo de los caminos ó bien indemniza con un chelín por cada día de trabajo que se le asigne. Si el individuo posee un carretón ó coche tirado por un caballo paga cuatro chelines, si fuera de 2 caballos, 6 chelines y así sucesivamente. Siempre que se trata de la apertura de un nuevo camino, el Estado contribuye igualmente.

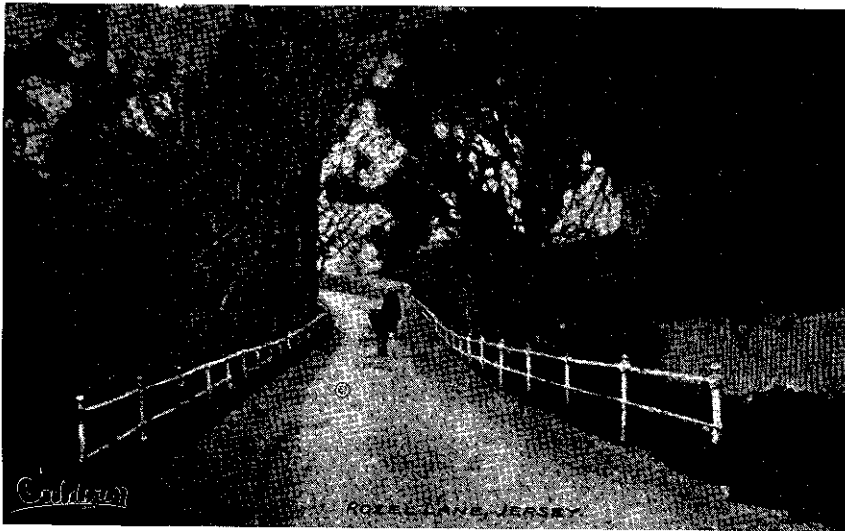
Es tal el orgullo que los vecinos de Jersey tienen por sus caminos, que además de tener constantemente pones manteniéndolos en perfecto estado, éstos cuando no encuentran un insignificante hueco que tapar, dedican su tiempo á desyerbar las orillas y á barrer las vías públicas.

A uno y otro lado de las carreteras se encuentran alamedas de árboles frondosos, la mayor parte de las fincas por el lado que colin-

dan tienen cercas, ya de hierro en forma de preciosas verjas ó bien de piedra labrada con un canto rústico formando coquetas murallas.

Para terminar este ligero bosquejo de la pintoresca y floreciente isla de Jersey, no puedo menos de excitar á mis compatriotas para que en su próximo viaje á Europa no dejen de visitar uno de los lugares más pintorescos del mundo, seguro de que no se arrepentirán de mi indicación si como yo tienen la suerte de haber sido tan bien acogidos por tan laboriosos y amables isleños.

Antes de dar á conocer las virtudes que enaltecen la raza Jersey deseo indicaros su origen. Sucede con esta casta lo que con muchas otras cuyo principio monta á tantos años que aún no ha sido posible determinarlo con toda precisión. Sin embargo, la semejanza que tiene el ganado Jersey con el francés del Departamento de Normandía hace sospechar que descende de esta raza llevada á la isla por los normandos hace ya varios siglos.



Otro magnífico camino

El tipo primitivo ha cambiado radicalmente debido á las condiciones climatéricas, al suelo, á la alimentación y finalmente al buen tratamiento que reciben los animales en Jersey. La selección, poderoso factor en el mejoramiento de las especies, ha tenido su contingente así como los cruzamientos consanguíneos habidos entre repro-

ductores reconocidos por sus méritos individuales, todo esto ha influido poderosamente á transformar la raza primitiva por la actual reconocida donde quiera como excelente para la producción económica de leche riquísima en principios grasos, es decir, en mantequilla.

Hace próximamente un siglo y cuarto que los ganaderos de Jersey, convencidos de las virtudes indiscutibles de sus animales y deseosos de conservar la raza en toda su pureza, obligaron al Parlamento que dictase leyes severas para proteger sus intereses; en efecto, en el año 1789 se acordó prohibir terminantemente la importación de sementales de otros países bajo pena de tener que pagar el capitán de la nave que cometía la contravención, una multa de 200 libras esterlinas. La tripulación se castigaba imponiéndole igualmente otra multa de 50 libras por no delatar á su jefe. El buque portador del animal clandestino era confiscado y la res una vez muerta, se distribuía su carne entre los pobres.

Otro factor no menos importante que los indicados anteriormente ha influido sobremedida en el mejoramiento de la raza de que tratamos; me refiero á las exposiciones que se celebran anualmente en la isla y en los concursos en que se premian con esplendidez las vacas que dan más leche y manteca.

Convencidos los jersianos que ninguna otra raza podía servirles de prototipo ó modelo para poder establecer una escala de puntos mediante la cual pudieran los jueces ó jurados calificar sus animales en los concursos, en 1834 la Sociedad de Agricultura de Jersey nombró una comisión presidida por el Gobernador á fin de que formulara dicha escala sirviéndoles de base dos ejemplares escogidos entre las vacas de la isla y reputadas como de lo mejor. La elección por ellos hecha, fué tan acertada y bien combinada la escala que desde entonces apenas si se le han agregado algunos puntos de poca importancia y que tan sólo se refieren á la apariencia general del animal y á su condición ó estado.

Seguramente, uno de los medios más eficaces y seguros de obtener pronto y buenos resultados consiste en la sabia disposición mediante la cual ningún toro que haya sido premiado puede ser exportado antes de uno ó dos años; se le exige al dueño del afortunado animal que, mediante unos pocos chelines preste el semental sus servicios á quienes lo soliciten para sus vacas.

La demanda extraordinaria que por ganado tienen los jersianos, de parte de Norte y Sur América, de Australia, de Africa, de Inglaterra y del Continente Europeo ha hecho que en los últimos años su precio ó valor haya aumentado considerablemente y que los ganaderos en vista de la demanda continua por sementales selectos, se interesan cada día más y más en mejorar la casta bajo el punto de vista de la producción y del tamaño. Poca ó ninguna importancia se le da

al color siempre que el animal sea de estirpe noble y procedente de una de tantas familias hoy en boga.

Así como toda regla tiene sus excepciones, lo mismo sucede con el ganado de la isla, no todos los animales que ahí se ven son buenos.

Existe una diferencia entre el ganado de la isla según el lugar donde se han creado. La parte alta de Jersey tiene un suelo malo, el viento que azota constantemente las praderas, hace que el pasto se críe raquítrico y por consiguiente los animales de esa sección son más pequeños que los de la parte Sur de la isla admirablemente protegida de los vientos; de suelo profundo donde crece vigorosamente el zacate. Los animales de este distrito, aunque más grandes que los anteriores, se consideran más delicados, tan es así que una vaca que se traslada de un punto á otro requiere especial cuidado para que vuelva á producir tanta leche como la que daba antes de su traslado.



Espléndido tipo de vaca Jersey

En los Estados Unidos, el ganado Jersey que tantos admiradores tiene, ha llegado á obtener resultados portentosos; hay vacas cuya producción fabulosa ha sorprendido al mundo jersiano. Aunque son pocas las fotografías que podemos presentar por carecer de ellas ó bien porque el retrato demasiado grande no tiene cabida en el aparato

de proyección, presentamos algunos de los prototipos del ganado Jersey

Esta es la fotografía de la famosa vaca Jacoba Irene, campeón de los campeones.

Durante el año en que fué sometida á ensayo oficial, para determinar la cantidad de mantequilla que podía dar, produjo 1122 libras en un año. El día que más leche dió fué de 70 libras, en una semana produjo casi 30 libras de mantequilla.

Sofía 19 de Hood Farm ocupa por su producción el segundo lugar; ha dado durante un año á la edad de cinco años 14,373 libras de leche y 1,011 de mantequilla. Esta vaca pertenece á uno de los mejores criadores norteamericanos, Mr. Hood, quien asegura que el promedio de producción durante el año ha sido casi de 40 libras de leche y 2 3/4 libras de mantequilla al día.

Financial Countess, fué hace algunos años la mejor vaca Jersey conocida, destronada por Jacoba Irene y luego por la anterior, Sofía 19, ocupa sin embargo un envidiable rango; produjo en un año 13,248 libras de leche y 930 de mantequilla.

Karnak, además de haber ganado varios premios y certificados de mérito como productora de mantequilla en la Isla de Jersey, tiene la particularidad de haber producido en un día 3 libras 6 1/4 onzas de mantequilla, 123 días después de haber parido lo que le mereció una medalla de oro en su isla natal en 1906 llevándose el record por haber sido ella la única vaca que en la isla haya llegado á tal producción. Esta vaca fué comprada en \$ 1,600.00 por un norteamericano.

Oonan, no obstante sus manchas blancas que tanto preocupan á nuestros ganaderos por creer que el ganado Jersey ha de ser todo de color uniforme, ha producido 22 libras 2 1/4 onzas de mantequilla en 7 días; madre de seis vacas como ella todas famosas.

Olga 4 Pride, vaca notable, produjo durante el año que se sometió á ensayo oficial 16,275 libras de leche y 1,005 libras 14 onzas de manteca.

El primer mes que fué el de mayor producción dió 1,790 libras de leche.

El promedio general de grasa durante el año fué de 7.28 o/o.

Su hija, Rosaires Olga 4 Pride, produjo en un año 14,104 libras de leche y 990 de manteca á los 4 años de edad; una hermana de ésta en el primer parto dió 8,407 libras de leche y 555 libras de mantequilla.

Lady Phyllis, digna rival de Lady Viola por la excelencia de sus méritos indiscutibles, es un tipo ideal de vaca en todo sentido.

Patricas, vaca criada y de propiedad del Licenciado don Ricardo Jiménez O. La producción de esta famosa vaca ha sido de 310 3/4 libras de leche en una semana, ó sea aproximadamente 44

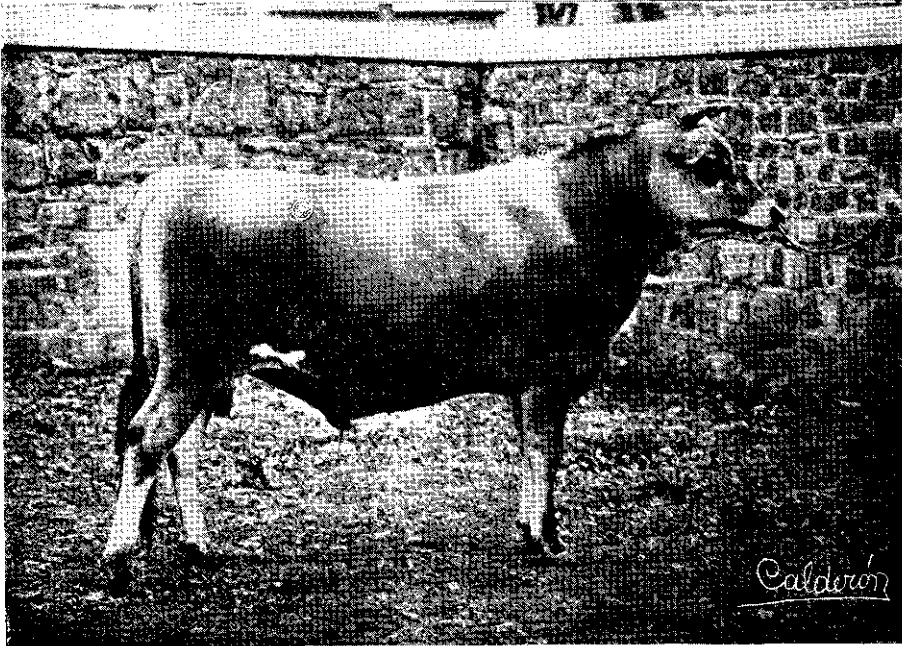
114 libras al día. «Si se tiene en cuenta, dice don Ricardo, que se trata de una vaca de ganado Jersey, el cual se distingue no tanto por la cantidad sino por la calidad de la leche, la producción de Patricas es muy notable, no sólo en Costa Rica sino también en Estados Unidos y la Isla de Jersey misma. En la Exposición Colombiana de Chicago, cada una de las siguientes asociaciones: El American Jersey Cattle Club, El American Guernsey Cattle Club y la American Shorthorn Association, puso veinticinco vacas, en competencia, por varios meses. El hato Jersey se llevó la palma. Sin embargo, ni las tres mejores vacas de él dieron más leche que Patricas. Ida Marigold, cuyo máximo fué de 46.04 libras; Baroness Argyle, que llegó hasta 45.07 libras; y Brown Bessie, que alcanzó la cifra de 45.4 libras. En la Exposición de San Luis, en la que también las vacas Jersey aventajaron, en neto producto á sus rivales, las holandesas y suizas, y á donde el American Jersey Cattle Club, sin reparar en gastos, llevó la crema de las vacas Jersey de todos los Estados Unidos, hubo 14 vacas, de las veinticinco exhibidas, que no dieron nunca tanta leche como Patricas. Durante la feria de primavera que se verificó este año en la Isla de Jersey, fueron ordeñadas ciento diecinueve vacas, sólo una se acercó, en cantidad de leche al rendimiento de Patricas: Matchless, que dió 45 libras y 2 onzas ».

Jessie's Noble, no dudo que la mayor parte de las personas aquí presentes, recordarán con verdadero placer la esbelta y aristocrática figura del toro importado por el Departamento de Agricultura y que por desgracia murió pocos días después de haberlo vendido.

El padre de este toro, Noble of Oaklands varias veces, declarado campeón tanto en su isla natal como en Inglaterra doquiera se exhibía, ha conquistado más premios y laureles que ningún otro toro, lo que le ha valido ser declarado rey de la isla y hoy candidato en Norte América para el mismo título que sin duda se le habrá concedido, visto los méritos especialísimos de este animal.

Lady Viola, madre del rey de los toros: de Noble of Oaklands se considera como la mejor vaca que existe actualmente, no tanto por la producción de leche y mantequilla, mas aún por sus méritos individuales. En todos los concursos que ha figurado, siempre ha tenido las más altas recompensas. Hoy en día tiene el record por el precio pagado por una vaca, en efecto, en la subasta pública de los señores Cooper que tuvo lugar el 30 de mayo próximo pasado fué vendida en \$ 7.000-00. Tiene además la distinción de ser la madre de los dos toros que han obtenido los precios más altos que se han pagado desde que existe la raza Jersey, ellos son: Noble of Oaklands, igualmente vendido el mismo día por dichos señores en \$ 15.000-00; su hermano menor el célebre Viola's Golden Jolly vendido hace dos años en las mismas condiciones anteriores por \$ 12.000-00.

Lady Viola es tatarabuela de Stephanie's Prince que obtuvo el primer premio por toros de su clase en la Isla de Jersey el año pasado, hoy propiedad del Departamento de Agricultura para el servicio público.



Tipo perfecto de turo Jersey

La vaca Jersey es tan conocida de todos los criadores tanto por sus delicadas formas y colores, como por la cantidad y calidad de su leche, que parece hartamente superfluo hacer su descripción; sin embargo, una pequeña reseña de los caracteres más salientes de un *buen tipo* no está por demás, seguros de complacer á muchas personas aquí presentes é interesadas en la crianza de esta raza.

Una buena vaca debe reunir los siguientes caracteres tener: la cabeza pequeña, fina, arqueada y abusada hacia el hocico, las narices dilatadas y rodeadas de una franja color claro; los cuernos pequeños, no precisa sean enroscados pero sí deben ser finos y amarillos en su base; las orejas delgadas, no muy grandes, interiormente deben presentar un color anaranjado, distintivo de las vacas cuya leche es rica en grasa. Los ojos al ser grandes y expresivos, deben tener una mirada apacible, indicio de buen temperamento; ojos saltados denotan irritabilidad, condición incompatible para la producción de leche.

El pezcuezo tiene que ser largo, delgado y recto, ancho contiguo al pecho; el espinazo recto y ancho entre los lomos; las caderas bien

formadas, largas y separadas entre sí; la barriga fuertemente arqueada y espaciosa; las patas cortas y finas de la rodilla al casco; los cuartos largos y anchos, bien separados para dar cabida á la ubre; la piel fina, movediza, cubierta de pelos cortos y sedosos, amarilla en las partes blancas del animal.

El rabo, indicio de nobleza, debe ser largo, fino y poblado con abundantes crines negras que lleguen al suelo.

Todas estas condiciones son relativamente de poca importancia, si no se tiene en cuenta la forma y capacidad de la ubre y de las venas lactíferas, las cuales deben ser voluminosas, la ubre no debe ser carnosa, sí, bien formada y extenderse hacia la barriga y la pelvis, exenta de pelos, flexible y suave. No es requisito que las tetas sean muy grandes, pero es oportuno estén bien separadas y colocadas en cuadro.

La forma y posición del escudo conservan íntima relación con la mayor ó menor producción de leche. Efectivamente, un escudo ancho, alto y bien formado, es signo inequívoco de la gran lechera, que debe presentar un aspecto más bien huesudo porque los alimentos que consume los convierte en su mayor parte en leche.

Estos caracteres en general, pueden igualmente aplicarse al toro; sin embargo, su condición especial no le permite tener las formas tan perfectas y delicadas como en la vaca. La cabeza es más corta, el hueso frontal y el occipital son más anchos y fuertes, los cuernos en su base son más gruesos, el pezcuezo más ancho, arqueada la cerviz, los huesos, en general, más desarrollados, especialmente los de los cuartos y de la espina dorsal.

Color

Predomina el rosco, variando en intensidad desde el renegrido hasta el gris crema.

La combinación de estos colores forman un sinnúmero de matices, pero en general, todos característicos y bonitos. Hay igualmente animales con manchas blancas, entre éstos figuran muchas de las vacas famosas.

De algunos años á esta parte, algunos criadores ingleses y norteamericanos, tratan de uniformar el color y obtener animales cuyo ropaje sea sólido, es decir, sin manchas blancas, con la cola y la lengua negras. El color, cualquiera que sea, no influye en nada con la pureza de la raza, ni en la cantidad ni en la calidad de la leche producida.

Sin duda alguna, la uniformidad en el color de un hato es preferible, siempre que, para obtenerlo, no deba su dueño sacrificar alguno de sus mejores ejemplares.

Peso

En los diferentes informes presentados por los Cónsules norteamericanos en Inglaterra y en la Isla de Jersey al Gobierno de los Estados Unidos, se nota en todos ellos uniformidad en los datos que suministran; el peso que asignan para el ganado Jersey se verá condensado en la siguiente tabla:

	Edad	Peso vivo, libras	Carne producida, libras
Vacas	3-3 1/2 años	896 á 1.000	589 á 750
Novillos....	—	900 — 1.100	590 — 780
Toros	—	1.290 — 1.440	800 — 960
Bueyes.....		1.440	590
Terneros..	1 á 2 meses	60 — 100	

Condición

Con muy raras excepciones, la vaca Jersey es en general dócil, de muy fácil manejo, agradece el buen trato y reconoce á la persona que cuida de ella.

La misma cosa no puede decirse respecto á los toros, generalmente cuando han cumplido dos años se vuelven indóciles é inquietos. Sin embargo hay muchos sementales que, debido á las condiciones que los rodean, son tan dóciles y susceptibles del buen trato como las vacas.

La experiencia nos ha demostrado que no obstante la apariencia delicada de este ganado y su aspecto endeble, son por lo contrario, animales que privan ó procrian perfectamente en aquellos parajes, donde otros de diferente raza no podrían resistir las inclemencias del tiempo y la mala calidad del pasto.

Efectivamente el ganado Jersey es muy ágil y sufrido, busca su alimento hasta en lugares sólo accesibles á cabros; esta propiedad hace que los bueyes de esta raza sean muy aparentes para el trabajo en todos aquellos lugares accidentados y montañosos. Su tamaño, relativamente pequeño, comparado con los bueyes Durham y Holstein no es motivo para que no tiren tanto como éstos y como los últimos; engorden con tanta ó más facilidad en nuestras praderas naturales.

Una de las condiciones especiales de este ganado, es la de ser sumamente prolífico; se han señalado casos de terneras que á los 11 1/4 meses de edad, han tenido su primera cría. No conviene aparearlas antes de haber cumplido los quince meses; pasada esta época es más difícil la concepción porque engordan demasiado.

Tanto en la Isla de Jersey como en los Estados Unidos, calculan que la producción media de una vaca es de siete mil libras de le-

che al año, poco más de 3.000 litros; estimando que la vaca dejara de dar leche durante 65 días al año, su producción media sería de diez litros (15 botellas) diarias.

Bien poca cosa, si se tiene en cuenta que gran número de lecherías modernas, particularmente en Norte América, como hemos tenido oportunidad de verlo, la producción diaria de cada vaca excede en casi el doble á la cantidad indicada.

El hato de vacas Jersey del Colegio Agrícola del Estado de Missouri, dió en un año un promedio para cada vaca de 715 de mantequilla y 11.230 litros de leche.

Le Cornu, autoridad ganado Jersey, declara que una buena vaca produce por término medio 14 quarts. (13 1/4 litros) de leche al día, y de 8 á 9 libras de mantequilla por semana; con mucha frecuencia, agrega, se encuentran vacas cuya producción es de 12 y aun de 14 libras de mantequilla por semana.

Como estos ejemplares, podríamos citar muchos otros, todos de personas que merecen absoluto crédito.

Propiedad de la leche de vaca Jersey

La leche de vaca Jersey, además de ser muy rica en principios grasos, tiene la ventaja sobre la de las otras razas, que debido al mayor tamaño de los glóbulos butíricos, la crema se separa más fácilmente de la leche, produciendo en igualdad de circunstancias mantequilla de mejor sabor y color.

Si la leche Jersey sobresale para producir crema y mantequilla, con cuánta más razón lo es para la elaboración de queso: debido á la fuerte proporción de grasa que contiene, los quesos que de ella se obtienen rivalizan con los Cambembert, Roquefort, etc., es especialmente adecuada para preparar quesos de crema ó suizos.

El suero que se desprende al hacer quesos es particularmente rico en mantequilla, la cual aunque de calidad inferior, puede servir para usos culinarios.

Está perfectamente demostrado que la crema de la vaca Jersey, «corta» es decir, se convierte en mantequilla, más ligero y con menos trabajo, produciendo, lo repetimos, una calidad de mantequilla muy superior tanto en gusto como en aroma y color á todas las demás.

Cantidad de leche necesaria para producir una libra de mantequilla

Siendo varios los factores que concurren á aumentar ó disminuir la riqueza de la leche en productos grasos, es casi imposible determinar la cantidad de leche necesaria para elaborar una libra de mantequilla. La raza, la alimentación, el clima, los caracteres individuales, la edad, el período de lactancia y tantas otras, son condicio-

nes que influyen poderosamente en la composición de la leche Linskey dice que se necesitan las siguientes cantidades de leche para producir una libra de mantequilla:

Jersey	se necesitan de	5	á	18	libras
Guernsey	»	»	»	10	» 22 »
Angler	»	»	»	14	» 26 »
Red Poll	»	»	»	28	» 15 »
Devon	»	»	»	18	» 30 »
Ayrshire	»	»	»	20	» 35 »
Shorthorn	»	»	»	22	» 30 »
Holstein	»	»	»	28	» 50 »

La Granja experimental del Estado de Nueva York, verificó durante seis meses consecutivos, ensayos con diferentes razas á fin de saber cuál de todas ellas es la que reporta mayores ventajas en igualdad de circunstancias. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- 1.—Para producir una libra de mantequilla, se necesitan:
 17.50 libras de leche de vaca Jersey
 18.40 » » » Guernsey
 20.40 » » » Ayrshire
 40.00 » » » Holstein.

Comparando los resultados obtenidos entre sí, se nota que se necesitan cuarenta libras, de leche Holstein, contra 17 $\frac{1}{2}$ libras de leche Jersey para producir una libra de mantequilla y que cien libras de leche Holstein, sólo dan 2 $\frac{3}{4}$ libras de mantequilla, mientras que la misma cantidad de leche Jersey produce 5 $\frac{3}{4}$ libras, es decir, más del doble.

Otro punto que merece particular atención es la pérdida de mantequilla en el suero una vez que se ha cortado la crema. En el caso de leche de vaca Holstein la pérdida monta á casi la cuarta parte, mientras que en la de Jersey sólo se pierde poco más de un 6 ojo.

Conclusiones

Creemos haber demostrado que la vaca Jersey, en igualdad de circunstancias, no tiene rival y por consiguiente merece la preferencia entre todas las vacas de las demás razas, siempre que se tenga en mira la explotación de la leche en sus diferentes formas.

Las razones que aducimos para pronunciarlos en pro del ganado Jersey son las siguientes:

- 1.—Por la facultad que tienen las vacas de esta casta sobre las demás, en convertir en mayor proporción sus alimentos en leche y grasa.
- 2.—Por la excepcional riqueza de su leche en principios grasos así como por la delicadeza de su sabor;

3.—Por ser menos la cantidad de leche necesaria para producir una libra de mantequilla;

4.—Por la mayor facilidad que tienen en convertir la crema en mantequilla y la menor pérdida de ésta en el suero;

5.—Por la calidad excepcional de los quesos elaborados con su leche;

6.—Por ser la raza que produce, en condiciones semejantes, leche, mantequilla y queso al menor costo;

7.—Porque en relación á su peso y tamaño ocupa menos espacio, consume menor cantidad de alimento, y produce mayor cantidad de leche; condición importante si se tiene en mira la escasez de pastos en en el verano;

8.—Por la facultad que tiene en transmitir á sus descendientes sus cualidades debido á la pureza y antigüedad de la raza;

9.—La extraordinaria precocidad y facilidad con que este ganado se reproduce, son méritos indiscutibles y de gran provecho para el ganadero;

10.—Otra condición, no menos importante si se tiene en cuenta el mal servicio de que se dispone generalmente en las fincas y que caracteriza el ganado Jersey, es su buena índole y facilidad con que se maneja un hato, ya sea en libertad ó bien en pesebreras;

Para terminar, rogamos á todas aquellas personas que simpatizan con nuestro prototipo y se dediquen á su cría y mejoramiento, se sirvan inscribir en el «Registro de ganado Jersey» que hace algún tiempo se abrió bajo los auspicios del Departamento Nacional de Agricultura, sus animales de pura raza, ya sean nacidos en el país ó bien importados. Además instamos á los ganaderos para que en la próxima exposición que se verificará en los primeros días de abril manden sus animales, y tomen parte en el concurso de vacas de leche que se efectuará no sólo para premiar la mejor vaca, más aun para averiguar ó determinar qué raza ó razas de ganado vacuno son las que conviene más para los intereses de nuestros ganaderos bajo el punto de vista de la producción económica de leche y mantequilla.

FEDERICO PERALTA

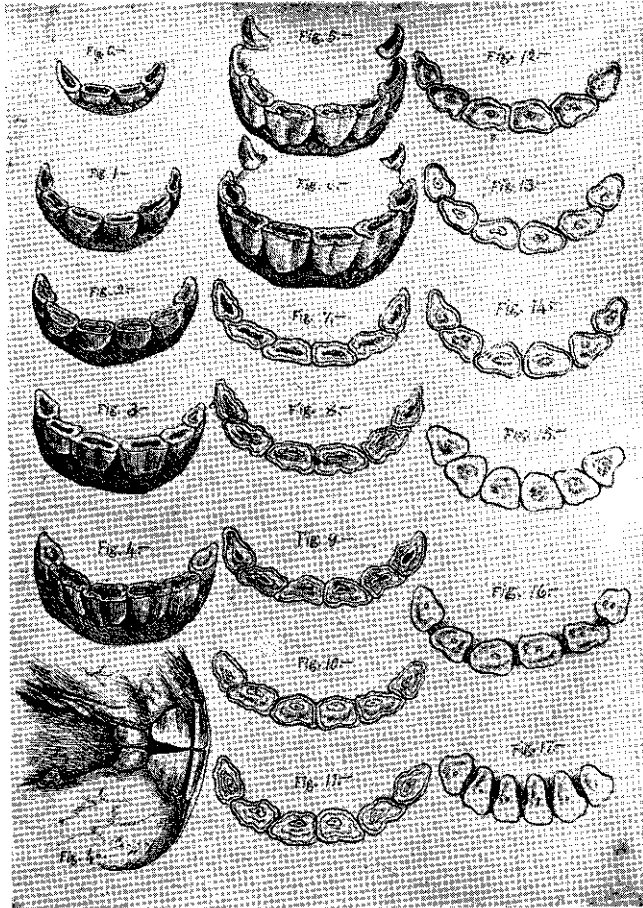
Ingeniero Agrónomo

II. La edad del caballo puede estimarse por el estado de sus dientes

El potro tiene sus dientes al nacer en un estado rudimentario. En los primeros diez meses y en varias veces aparecen los incisivos provisionales como se ve en el n° o del dibujo.

Se conoce también que un potrillo no tiene todavía un año de edad por su cola lanuda.

Al año están completos los incisivos, pero varias señas muy claras las diferencian en esta edad, de las que serán á los dos años. Al año los dientes no tienen seña de desgaste ó muy pocas; las de los extremos son apenas como cáscaras sin paredes interiores y todos los dientes están muy juntos. (N° 1).



Los dientes del caballo á varias edades

A los dos años, la parte interior de los dos dientes incisivos extremos, se ha desarrollado. Los dientes centrales tienen señas marcadas de desgaste y todos parecen algo más reducidos que al año de edad. Están un poco apartados á la base por causa del crecimiento de la quijada. (N° 2).

Personas inexpertas, han confundido la edad de dos años con la de cinco años, en el examen de la boca, pero las diferencias de conformación del animal y de los dientes de leche con los dientes permanentes, debería hacer semejantes errores imposibles.

Algunos meses antes de llegar á los tres años, el caballo bota los dos incisivos centrales, de modos que á los tres años (Fig. 3) tiene dos dientes permanentes en el centro y de cada lado dos dientes de leche.

Antes de cuatro años, pierde el animal los dos dientes de leche siguientes; así es que á los cuatro años (Fig. 4) tiene cuatro dientes permanentes y un diente de leche de cada lado.

La apariencia de la boca cuando está cerrada y también la manera como se juntan los dientes á esta edad, lo demuestra la (Fig. 4^a).

Pocos meses antes de los cinco años, el caballo reemplaza los dos últimos dientes incisivos de leche, de modo que á los cinco años, tiene los seis dientes definitivos con los dos últimos muy delgados, casi sin interior visible.

La ausencia de este interior diferencia la edad de cinco de la de seis años (Fig. 5 y Fig. 6).

A los seis años, los incisivos están pues, completamente desarrollados.

Hasta la edad de seis años, las señas que dan los dientes, son como se ve, muy claras, y pueden determinar la edad del animal sin ninguna duda ni dificultad, salvo casos excepcionales que sin embargo algunas veces ocurren.

También los negociantes en caballos tienen sus prácticas para hacer aparecer los animales de mas edad. A los cuatro años por ejemplo, arrancan los últimos incisivos de leche para adelantar el crecimiento de los permanentes. El animal de cuatro años aparece tener cerca de cinco. Otras prácticas existen, pero generalmente con alguna atención se pueden descubrir, porque con un trato así violentado, no se nota en la dentadura la regularidad usual (como ciertas distancias anormales;) el esmalte de los dientes prematuros es también de otra apariencia que el esmalte de los que han nacido á la edad natural.

Después de los seis años de edad, es algo más difícil la determinación de la edad exacta. Hay que observar no solamente la forma sino también el estado de las materias de que se componen los dientes. Estas materias son dos: el esmalte, sustancia muy dura originalmente de blancura perfecta y el interior del diente mas blando (dentina). Del esmalte hay cuatro capas.

En la primera edad, la superficie de los dientes es irregular, á los seis años *empiezan* á borrarse estas irregularidades en los dientes centrales, á los siete años se *han borrado* en los dientes centrales,

empiezan á borrarse en los dos siguientes y son perfectamente claros todavía en los dos últimos. (Fig. 7).

A los ocho años se han borrado en todos (8) quedando solamente señas en los dos extremos, señas que á los nueve años (Fig. 9) desaparecen.

En los dos años siguientes se podrá ver todavía como una pequeña estrella resto del esmalte que cubría el fondo originalmente, estrella que disminuye en tamaño á medida que el caballo tiene más edad hasta que no queda nada á los 12 ó 13 años.

Estas son por supuesto reglas generales. Varias circunstancias pueden en algo modificarlas, por ejemplo el gasto será más rápido en animales alimentados con granos que en los caballos que pastan en los potreros.

También un animal de buena constitución que desde su tierna edad ha sido bien cuidado y alimentado, tendrá dientes de mayor resistencia; todo esto puede hacer que sea fácil una equivocación de un año á dos, si no se tiene en cuenta estas y otras posibles circunstancias.

Otra buena indicación de la edad, se obtiene con la observación de la apariencia vertical de los dientes que á medida *que avanza la edad se delgadizan á la base*.

A los diez años (Fig. 10) los dos dientes centrales en vez de tocarse bien, toman un aspecto triangular que se acentúa con la edad (Fig. 11 y 12).

La fig. 13 representa la edad de 16 años

» » 14 » » 20 »

» » 15 » » 24 »

» » 16 y 17 una edad muy avanzada

En todo esto se ve que la edad del caballo puede con alguna facilidad determinarse por el examen de los dientes hasta los doce años. Después es necesario más práctica y una observación más atenta.

J. E. VAN DER LAAT

III. Como se aprecia por los dientes la edad del ganado vacuno

La operación de determinar la edad del ganado vacuno por los dientes, no es tan sencilla como en el ganado caballar, pero puede también en las reses apreciarse la edad, siguiendo las transformaciones que tienen lugar en la dentadura desde que nace el ternero hasta su edad adulta. Sabemos que los animales de la especie vacuna, carecen de colmillos (caninos) y que sólo tienen incisivos en la mandíbula inferior en número de ocho: las muelas de los vacunos son en número de veinticuatro y éstas se hallan repartidas por igual en ambas mandíbulas.

En las razas de ganado vacuno de precoz desarrollo, nace el ternero con sus dientes (incisivos) de leche ó temporales, teniendo á los seis meses cuatro de sus molares: el cambio de los dientes incisivos temporales ó de leche para ser sustituidos por los dientes permanentes, es muy variable, dependiendo, como antes decíamos, de la mayor ó menor precocidad de cada raza de ganado, de ahí el que resulte más difícil determinar la edad, pero siguiendo ó guiándonos por las siguientes bases, que son las que actualmente rigen en la clasificación adoptada en el «Concurso Internacional Americano de Kansas City», será más práctica y sencilla la operación de determinar la edad de las reses, operación que á diario se presenta ante el criador y que tiene que resolver á veces de acuerdo con sus propios intereses.

12 meses.— A esta edad tendrá el ternero todos sus dientes de leche.

15 meses.— Se presentan los dos dientes incisivos en el centro de las encías, cayéndose los de leche.

18 meses.— Existen ya dos dientes permanentes, no habiendo aún cortado las encías el segundo par permanente.

24 meses.— Aparecen ya en uso los dos incisivos permanentes: el segundo par inmediato se hace visible, no estando aún en uso.

30 meses.— Existen á esta edad seis incisivos permanentes, estando en uso los cuatro del medio: los dos inmediatos perfectamente visibles pero no gastados.

36 meses.— Seis incisivos permanentes perfectos: los extremos de leche á punto de caer, ó asomando en la encía los permanentes que habrán de reemplazarlos.

39 meses.— Seis incisivos permanentes perfectos. Los dos de los extremos, fuera de las encías, pero no gastados.

Como complemento de estas indicaciones, copiamos también á continuación las bases para apreciar la edad del ganado vacuno, adoptadas en el «Club de Smithfield, de Londres, que son las siguientes:

18 m«ses.— Se considerará mayor de dieciocho meses todo bovino que tenga fuera los dos incisivos centrales permanentes.

21 meses.— Se tendrá como de esta edad el animal bovino cuyos dos incisivos centrales permanentes estén perfectamente desarrollados.

27 meses.— Se considerará como demás de veintisiete meses, todo animal que tuviese perfectamente desarrollado el segundo par de incisivos permanentes.

32 meses.— Habrá de considerarse como más de treinta y dos meses, el bovino en cuya boca aparezcan visible el tercer par de incisivos permanentes.

Las anteriores indicaciones creemos serán de algún interés á los criadores de ganado, pues casi á diario nos encontramos con distintas consultas relacionadas con las materias que se tratan en esta circular.

DR. EMILIO L. LUACES,

Jefe del Departamento de Zootecnia de Cuba.

IV. La cabra

De un estudio hecho por don Gerardo Klinge, extractamos los párrafos siguientes:

La cabra como productora de leche

La cabra es el animal mas económico para la producción lechera, cuando se toma en consideración el tamaño del animal, los alimentos que requiere y la cantidad de leche que produce.

Los resultados obtenidos de algunas cabras en la Exposición lechera de Gran Bretaña, de 1907, son verdaderamente sorprendentes y constituyen *records*, difíciles de ser sobrepasados por la gran mayoría de nuestras vacas lecheras. He aquí algunos de estos datos:

Días trascurridos		Producción diaria de leche en libras
1º	183	8-55
2º	189	6-99
3º	635	3-30
4º	146	4-50

Estos rendimientos, son desde luego excepcionales, pero un rendimiento de dos litros diarios, no es de ninguna manera, raro en cabras bien cuidadas.



Cabra Siria; excelente raza, su leche no tiene ningún sabor malo

El período lechero es largo, generalmente, aún en los países de invierno riguroso, en que el animal se encuentra casi privado de ejercicio y alimento verde, durante gran parte del año; y una cosa notable es la cabra número 3 del cuadro anterior. En todo caso puede alcanzar de parto á parto.

Además, como la vaca, la cabra puede seguir produciendo leche indefinidamente, cuando se toman las medidas del caso, sin necesidad de un nuevo parto. Pero esto no es conveniente de un punto de vista económico,

La leche de cabra es la más rica y la más sana

Que la leche de cabra es más rica que la de vaca, no necesita, seguramente, ser probado por medio del análisis; basta referirse á la

experiencia de los que han tenido oportunidad de probar ambas. La leche de cabra es más espesa, más dulce y más rica en grasa.

He aquí la comparación de los análisis:

	Leche de vaca %		Leche de cabra %
Agua.....	87.17	85.71
Sólidos en la leche	12.83	14.29

Esta materia sólida está formada por;

	Por ciento de leche	
Caseína	3.55	4.29
Grasa.....	3.69	4.78
Azúcar de leche.....	4.88	4.46
Sales	0.71	0.76

Pero no solamente es más rica la leche de cabra, como puede inferirse de su mayor riqueza en caseína y grasa, sino que es también más digestible que la de vaca.

Con motivo del establecimiento de reglamentos lecheros en algunas ciudades de Estados Unidos, en los que se determinaba el minimum de grasa que debe contener la leche para ser vendida al público, se ha formado gran discusión respecto al valor alimenticio de la grasa de la leche, su digestibilidad y la digestibilidad, comparada de leche rica y pobre en grasa.

Por lo que hace el valor nutritivo de la grasa, éste es un punto fuera de discusión, desde luego. Pero, respecto á su digestibilidad, la cuestión es diferente.

La grasa de la leche, se presenta en forma de glóbulos que deben ser emulsionados, es decir, reducidos á partículas muy pequeñas, por la bilis y jugo pancreático, para ser digeridos y asimilados por el organismo. Luego á medida que los glóbulos de la leche son más grandes, su digestibilidad es menor. Pero al mismo tiempo, es un hecho probado, que con mayor proporción de grasa en la leche el tamaño de los glóbulos grasos es mayor.

Resumiendo: la leche de vaca más rica en manteca es la menos digestible: y á medida que la proporción de grasa disminuye en la leche, su digestibilidad aumenta.

La leche de vaca no une, pues, nunca el maximum de valor nutritivo (mayor cantidad de grasa,) con el maximum de digestibilidad.

Con la leche de cabra esta ley no rige: los glóbulos de grasa son siempre muy pequeños—de ahí la dificultad para formarse crema ó nata en la leche de cabra—y por tanto su digestibilidad es grande y el elevado tanto por ciento de grasa no afecta, en nada, su digestibilidad, como sería el caso para con la vaca.

La manteca de la leche de cabra, es pues, más fácilmente asimilable que la de vaca, en igualdad de condiciones.

Si se examina, ahora, otro de los alimentos contenidos en la leche, se ve que la caseína contenida en la leche de cabra es también más digestible que la contenida en la leche de vaca. Según el doctor Barbellión de París, la crema de la leche de cabra, lejos de coagularse en masa sólida, compacta como es la de la vaca, se coagula en láminas más fácilmente atacables por los jugos del tubo digestivo.

La leche de cabra no es, pues, solamente más nutritiva, sino más fácilmente digestible también: de ahí su valor en la alimentación de los niños.

Pero hay además, algunos otros puntos dignos de consideración.

Desde un punto de vista práctico, es imposible casi, obtener de las vacas, leche libre de gérmenes y suciedad, excrementos sobre todo: la larga cola de la vaca y la consistencia de su excremento semifluido, hacen, casi prácticamente imposible ordeñar una vaca sin que la suciedad de sus flancos y la cola, bajo la forma de polvo, caiga á la leche. En cambio, la cabra con su cola corta y sus excrementos sólidos, es fácil de mantener limpia, pudiéndola hasta bañar, si fuera preciso, sin contar que la cabra es un animal muy limpio por naturaleza.

La leche de cabra es el alimento ideal para los niños

Por todo lo que antecede, se puede ver que la leche de cabra es la más propia para los niños, lactantes inclusivos, y su empleo, en este caso, es recomendado por autoridades médicas en Europa y América.

Siendo, además, la cabra un animal fácil de ser guardado en casa, quieto, manso, los niños pueden ser alimentados directamente en la ubre, después que esta ha sido propiamente lavada; y este sistema, por más curioso que aparezca, no es nuevo, y se practica desde antiguo en las regiones rurales de algunos países como Francia y Suiza y en casos aislados, en Gran Bretaña,

La cabra es el único animal lechero de las regiones cálidas y secas

La cabra es el único productor de leche en las regiones cálidas y secas donde no puede vivir económicamente la vaca. En las regiones secas del S. O. de Estados Unidos y en estaciones análogas en Australia, la cabra es la única fuente de leche, y en este último país, resiste, produciendo, las prolongadas sequías, sin otro alimento que las matas del camino.

La cabra como productora de carne y pieles

La leche no es sin embargo, la única producción de la cabra; la carne y las pieles son también dignas de ser tomadas en consideración. En las regiones del Norte á que me he referido, el negocio de pieles de cabra, sobre todo para exportación, es de una gran importancia: la carne de cabra, bajo la forma de *capado* ó *chivo*, forma un tanto por ciento notable en el consumo total de carne.

Características exteriores de una buena cabra lechera

Una buena cabra lechera debe ser larga de cuerpo, con la parte delantera estrecha y la parte trasera bien desarrollada, ancha en los huesos de la cadera. Costillas bien arqueadas, á fin de aumentar la capacidad de la caja del cuerpo; cabeza pequeña, fina, preferiblemente sin cuernos. Cuello delgado, largo. Mirada expresiva. La ubre debe ser esponjosa al tacto, larga, no caída, con tetas grandes y bien colocadas. La piel debe ser fina, delgada al tacto, y las patas finas también.

Principales variedades de cabras lecheras

Tal vez la variedad de cabra lechera más popular es la *Toggenburg*; raza que viene de los Alpes suizos, donde ha sido criada desde hace muchos siglos, para la producción lechera. De color oscuro, sin cuernos, de excelentes formas, es una lechera de primer orden.

La *Saanen* es una raza alpina, como la anterior, de color claro, sin cuernos, bastante apreciada también.

La raza africana *Nubia*, es de color negro ó manchado, sin cuernos y grandes orejas caídas, que son características.

La raza *Maltesa*, viene de la isla de su nombre, y popular también en el Sur de Italia y Sicilia. En estas regiones existe la costumbre de vender la leche ordeñando la cabra á domicilio; y la escena es muy frecuente en las calles.

La raza de *Siria* es magnífica lechera (véase el grabado n^o 1.)



SECCION DE AVICULTURA

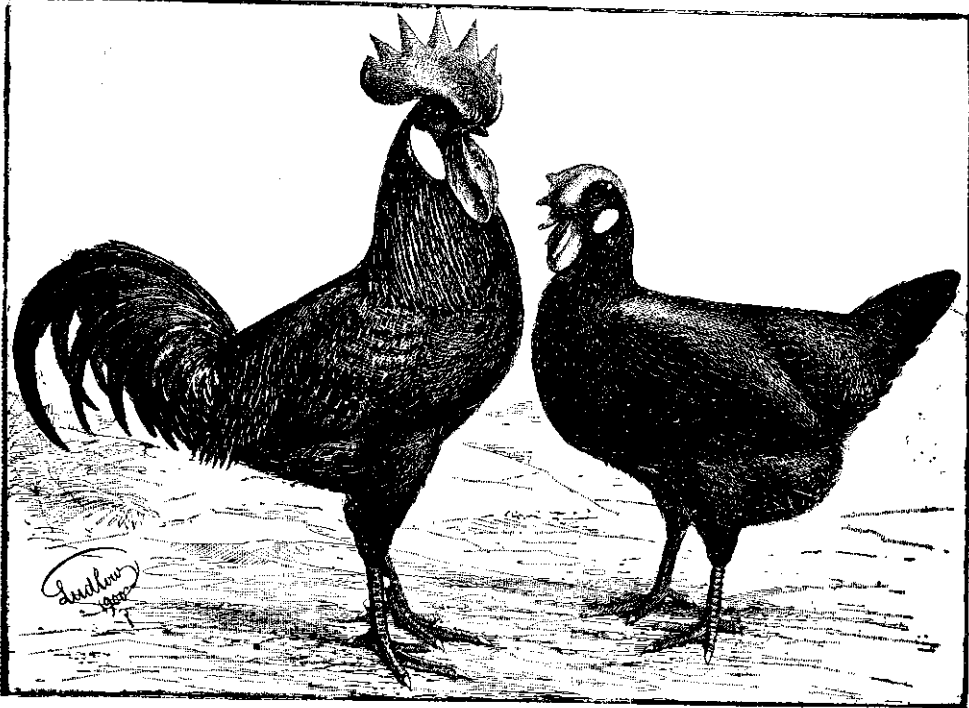
Las gallinas

Entre las aves útiles al hombre ningunas lo son tanto como las gallinas: los pueblos más antiguos de la tierra, los egipcios, los chinos y los indios, han tenido la gallina en estado doméstico, desde hace miles de años, la incubación artificial que se cita como cosa nueva de la civilización moderna, la han practicado los egipcios y los chinos por más de 2,000 años; las incubadoras chinas sacan 30,000 huevos de una sola vez y los egipcios fabricaban hornos de arena expuestos al Sol para practicar la incubación artificial sin gasto alguno de combustible. La gallina presta diversas clases de servicios: parte de la alimentación que recibe la convierte en abono para los cultivos del hombre; los huevos son considerados como un alimento completo y muy nutritivo, siendo además de fácil digestión para los estómagos delicados de los niños, los enfermos y los ancianos. Puede decirse que el huevo es combinable con toda clase de comidas y jamás llega á cansar como pasa con el uso de otros alimentos que son menos asimilables; la clara se usa en diversas industrias, pero principalmente en la fotografía. Después, las gallinas producen pollos para la mesa y plumas para nuestras almohadas. En Estados Unidos, que llevan la estadística exacta de agricultura, la producción de las gallinas en los mercados solamente ó mejor dicho, en las grandes fincas destinadas á su cría, produjo el año de 1908, 300 millones de dólares, y se calcula que otro tanto sea la producción de los pequeños gallineros, distribuídos en todas las casas, y cuyos pollos jamás llegan á los mercados centrales, sino que se consumen en los pueblos en que se producen.

Tiene la gallina la inmensa ventaja de que se adapta á todos los climas y á todos los terrenos del globo, lo mismo en la región de las nieves que en los desiertos del Africa. Su alimentación es muy variable porque en todas partes pueden conseguir, en ciertas épocas del año, pasto verde, granos y alimento carnívoro; con estos tres elementos, de cualquier calidad que sean, la gallina produce huevos y se desarrolla más ó menos según la raza á que pertenece. Tiene además la ventaja de que considerada como negocio resulta muy productivo, tanto ó más que cualesquiera de los otros á que el hombre se dedique.

Como dijimos antes, el producto de las gallinas en el Norte supera al del trigo y es comparable al del carbón y el petróleo juntos, que son los tres productos más importantes de los Estados Unidos. Como industria para los pobres es igualmente útil, porque la gallina se cría al lado de la familia en patios estrechos, aprovechando los desperdicios de la cocina y las semillas é insectos que pueden ser perjudiciales á los pequeños cultivos; para los ricos además de ser un producto útil, resulta un entretenimiento agradable y provechoso, y una fuente de investigaciones para las personas que se dedican á estudios serios de biología, selección, etc. Otra de las ventajas del producto de las gallinas, consiste en que los huevos no se pueden falsificar como se falsifica el café, el azúcar y otros muchos de nuestros alimentos.

La gallina es originaria de la India y su cultivo ha llegado á producir un número considerable de variedades y de razas.



Raza Menorca

Una de las razas más interesantes para Costa Rica es la Menorca. Es una gallina de gran tamaño, de color negro, ojos pardos y cresta tan desarrollada en los ejemplares adultos que con frecuencia se tiende hacia un lado, como si fuera una toquilla; tan notable es este ca-

rácter que los catalanes las llaman birretinas; otra cosa que caracteriza esta raza es el tener copales blancos.

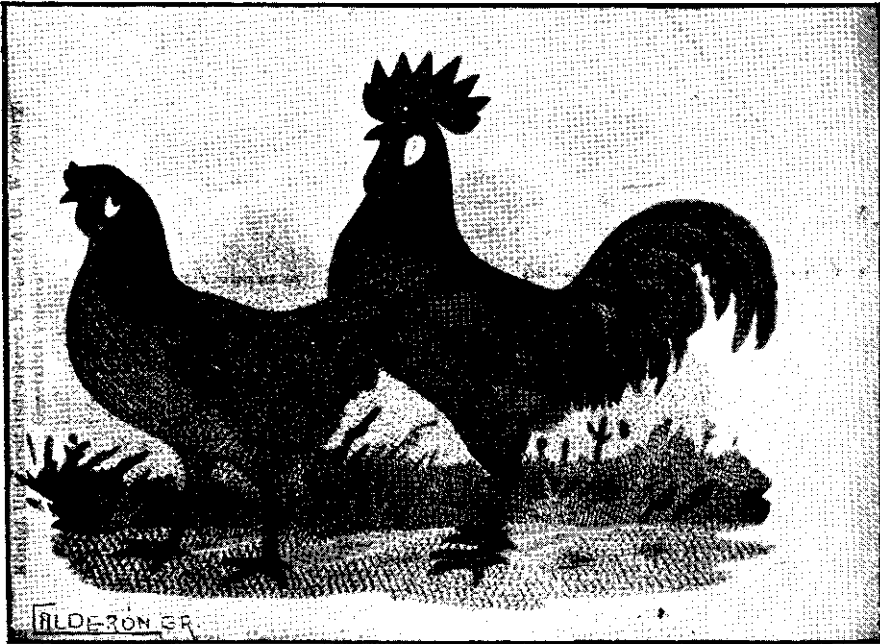
Los machos son altos y esbeltos, de color negro, con buenos espolones, la cresta alta y recta con 7 picos, las barbas son también muy largas, tanto que algunas veces hay necesidad de cortarlas porque se les ensucian y les estorban para comer: esto pudiera ser un defecto de los criadores que, tratando de darle distintivos á la raza, han exagerado este carácter especial; los copales son blancos, grandes y tendidos; la cresta sencilla y debe considerarse como un defecto grave el que tenga bifurcaciones fuera de los 7 picos indicados, que forman una especie de sierra; otro defecto que debe evitarse es el que tenga plumas en las patas, éstas deben ser lisas y de color negro de cuerno; los machos, se diferencian de las hembras, como en todas las razas de gallinas, en que tienen las plumas del cuello y de la rabadilla angostas y de color negro brillante, generalmente más largas que las otras plumas, exceptuando las de las alas y la cola.

La gallina Menorca procede de la isla de su nombre y ha estado en cautiverio durante largos siglos. Los huevos que ponen estas aves son los más grandes entre todas las razas de gallinas; pesan por término medio 70 grms.; cuando otras razas ponen huevos cuyo peso varía entre 40 y 60 grms. Por raras excepciones se obtienen huevos que pesan 100, esto es, de igual tamaño y peso que un huevo de zopilote. Cuando se mata una de estas gallinas para la mesa, sin engorde especial, pesa 6 libras por término medio, y los gallos 10 y hasta 12 libras. La alimentación es muy fácil porque viven al rededor de las casas, comen á la mano y aprovechan todos los desperdicios de las cocinas, estas condiciones esencialmente domésticas, hacen de la gallina Menorca la favorita de los criadores, que no se dedican al negocio de los huevos sino que los consumen con sus propias familias.

Para empollar son malas, porque rara vez se encluecan y ponen casi todo el año, exceptuando la época en que cambian de pluma; por lo demás, los cuidados y enfermedades son comunes á todas las razas con raras excepciones.

La raza italiana, procedente de Liorna, que los ingleses han convertido en Leghorn, es una raza pequeña comparada con la anterior y que tiene tres variedades: la blanca, la amarilla y la morena; en su forma son todas estas gallinas iguales y en sus condiciones también, sólo varían en el color; para las mujeres, que tanto culto dan á la belleza, las gallinas blancas son las favoritas, y en realidad esta raza tiene su razón de ser en los lugares donde nieva; en Costa Rica nos parece que el color negro de las Menorcas combiene á este país, por parecerse al de los zopilotes, y que el color amarillo ó moreno de las Leghorn está más de acuerdo con el tinte general de nuestras aves; por otro lado, el color blanco se ensucia con facilidad y es más perseguido por los insectos, como el totolate y los piojos. En otros lugares, don-

de llueve menos y hay terrenos calcáreos, el color blanco puede estar de moda, como pasa en el Este de los Estados Unidos.



Raza italiana (Brown Leghorn)

Para nuestras fincas rurales, finalmente, el color blanco no es aceptable por ser muy vistoso y más perseguido por los animales carnívoros. La raza Leghorn tiene algunas ventajas sobre la Menorca: si bien los huevos son un poco más pequeños, son igualmente abundantes en esta raza que en la anterior, y como se venden por número y no por peso, los finqueros obtienen igual rendimiento con una raza que con la otra; por otro lado, con ser la Leghorn bastante más pequeña necesita menor cantidad de alimento; además, como es una gallina más liviana y de formas más ligeras, recorre grandes distancias en busca de gusanos y de insectos, que constituyen una parte de su alimentación y con lo cual benefician las fincas, destruyendo animales que son perjudiciales á las plantas.

Como razas de carne hay dos muy importantes, que son: las Phymouthrock y las Orpington. La primera se presenta bajo la forma rayada de gris y negro (cuijen), bajo las formas amarilla y blanca; todas tienen las patas amarillas, las barbas y la cresta cortas, el cuerpo redondo y voluminoso, y la pluma abundante, pues esta raza está destinada á soportar los climas fríos.

La segunda raza, Orpington, se presenta bajo la forma negra con el pico y las patas negras, ó amarilla, en cuyo caso el pico y las patas son blancas. Esta raza es tan voluminosa como la anterior y de pluma más lustrosa: las blancas son tan hermosas que, cuando se presentaron por primera vez en una feria, se vendió un terno en 10 mil dólares. En estas ferias de carácter agrícola los exhibidores tienen la obligación de fijar un precio para sus animales, y sucede á veces que el egoísmo de los criadores fija precios exagerados, con el objeto de que nadie tenga de su misma raza; pero viene otro agricultor más caprichoso todavía y paga por los animales los precios exagerados que indican los rótulos; así se ha visto en la Argentina vender un toro en 40 mil dólares.



Raza Houdan

La raza Orpington como raza productora de carne, así como la Phymouthrock, tiene la ventaja de producir pollos muy grandes y de rápido crecimiento; los huevos en cambio son muy pequeños, á veces no pesan ni 40 grms. y son de color amarillento ligeramente morados; pero la falta de producción en huevos está compensada con la producción de carne, especialmente donde los pollos se venden por el peso. Estas razas son más caseras; tienen alas cortas que no les permiten volar lejos y consumen mayor cantidad de alimento; por otra parte, por ser razas muy vestidas de plumas y seleccionadas para los climas fríos degeneran rápidamente y son poco adaptables para los cli-

mas tropicales. Hay además otras razas muy bonitas: como las Houdan que son pintadas de negro con un gran copete de plumas blancas; los gallos chinos notables por su cola larga; los gallos indios semejantes á las garzas por su cuerpo alto y largas piernas; la raza Cochinchina notable por su cuerpo abultado y por tener plumas en las patas; los gallos de pelea, de pluma brillante y muy bonitos, pero de poca aplicación en este país por estar prohibidas las peleas según las leyes vigentes; hay otras muchas razas, todas exigen los mismos cuidados y por regla general son menos importantes que las cuatro razas especificadas anteriormente.

La alimentación de las gallinas debe componerse de tres elementos principales, el pasto verde, la alimentación de carne y el grano seco que puede ser maíz, trigo, cebada, avena, etc.

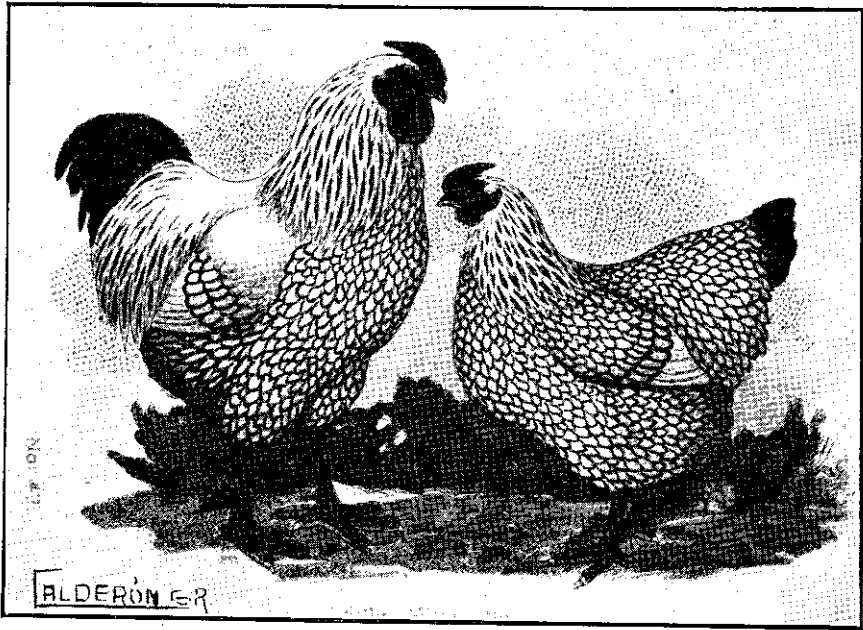
Los gallineros pueden hacerse en lotes alternos de 5 metros de ancho por 10 metros de largo, de manera que en un espacio de 20 metros por 20 metros puedan hacerse 8 compartimentos; los gallineros se colocan al centro, de manera que cada gallinero sirva para 2 lotes, procurando que las puertas de los dormitorios se hallen siempre mirando hacia el Sur para evitar el azote del viento durante los meses de Diciembre y Enero, y la entrada de la lluvia al comienzo del invierno. Pero estas condiciones no son indispensables y siempre será preferible adaptar la instalación á las condiciones especiales del terreno. Por este medio se consigue tener lotes alternos para mantener las gallinas separadas de 10 en 10 con pasto verde siempre y sin peligro de que luchan unas con otras. También permite este sistema mantener varias razas en un mismo patio, sin que se mezclen unas con otras.

Bajo este plan existen gallineros de 40,000 gallinas, en que hay varias razas, unas de carne, otras de huevos y otras puramente de fantasía. Sirven además las divisiones para separar los pollos por edades y por razas y grados de selección cuando están destinados á la venta en las grandes ferias; la degeneración de las gallinas entre nosotros reconoce tres motivos importantes: la mezcla de razas, la mala alimentación y la comunidad en que viven los pollos con las aves adultas, que nunca los dejan alimentarse tranquilamente.

Para la alimentación de las gallinas además del pasto verde, el grano y los desperdicios animales, conviene la arena de río, mezcla de cal vieja ó conchas de ostiones bien quebradas, que son todos elementos calizos y que les sirven á la gallina para la formación de la cáscara durante la postura, y para fortalecer los huesos en su crecimiento.

La alimentación de los pollitos debe ser sana durante los primeros días, porque el primer impulso de la vida decide generalmente del éxito posterior; se recomienda no darles de comer durante las primeras 24 horas, porque los órganos internos no están todavía completamente formados. Al segundo día puede dárseles yema de huevo

duro, desmoronada y revuelta con pan añejo, tostado y molido; también puede dárseles trigo ó maíz quebrado crudo; pan viejo mojado en leche; también pudiera dárseles pedacitos de carne tostada y molida en máquina. Cuando los pollitos puedan salir, al cabo de 4 ó 5 días, ellos



Raza Wyandotte

mismos buscan el alimento verde y aun parte del alimento carnívoro en las larvas, lombrices é insectos que recojen. Para que la gallina no los dañe con las patas, no los lleve muy lejos de la casa, ni les coma el alimento especial que se les prepara, conviene tener la gallina en una jaula, en la cual puedan entrar y salir libremente los pollitos.

La alimentación de los pollitos durante las tres primeras semanas debe ser muy cuidadosa. En las grandes lecherías que acostumbran descremar la leche, cortar el resto y dárselo á los animales en forma de quesillo, este alimento para los pollitos es muy conveniente, porque es suave y sustituye á la carne ú otro cualquier alimento animal que pudiera dárseles.

Cerca de los mataderos puede recogerse la sangre y cocinarla para que sirva de alimento, no sólo á los pollos sino también á las gallinas. Algunos criadores recogen la sangre en gran cantidad, la salan un poco para que no se descomponga, la ponen al Sol y luego la conservan en latas cerradas, reducida á polvo ó en pequeños fragmentos.

En las fincas de bananos puede dárseles bananos maduros y también verdes, que pueden suavisarse sancochándolos. En los ingenios de azúcar se prepara una pasta compuesta de bagazo molido y melasa. Los desperdicios de la cocina, especialmente en los hoteles donde se consiguen en mayor cantidad, pueden utilizarse en la alimen-



Gallineros portátiles para la cría de pollos

tación de cerdos y aves de corral. En todo caso, si conservamos las gallinas no como objeto de lujo sino como animales útiles, debemos buscar alimentos baratos, ya que no tenemos en Costa Rica el trigo, cebada y avena, que son granos apetecibles para las gallinas; en cambio tenemos abundantes pastos, gran cantidad de insectos y algunos granos como el maíz, que si bien no es tan barato como en otros países, sí puede dársele á las gallinas porque ellas devuelven al finquero su valor y algo más de lo que el maíz representa, convertido en huevos.

Para sacar provecho de las gallinas, ya sea en la producción de huevos ó en la cría de pollos para carne, debe dedicarse gran atención á la selección de huevos y á la selección de animales de cría; si se trata de la producción de huevos, debe dirigirse la selección escogiendo siempre las gallinas que más ponen, las que menos se encluecan y las que ponen huevos más regulares y de mayor peso. Si se busca la producción de carne, debe escogerse la raza que crece más rápidamente y después seleccionar en ella los gallos más hermosos, las gallinas más sanas y de mayor desarrollo. La mezcla de razas diferentes, una de carne y otra de huevos, resulta generalmente desastrosa, porque no se consiguen ni el uno ni el otro resultado. Los animales destinados á

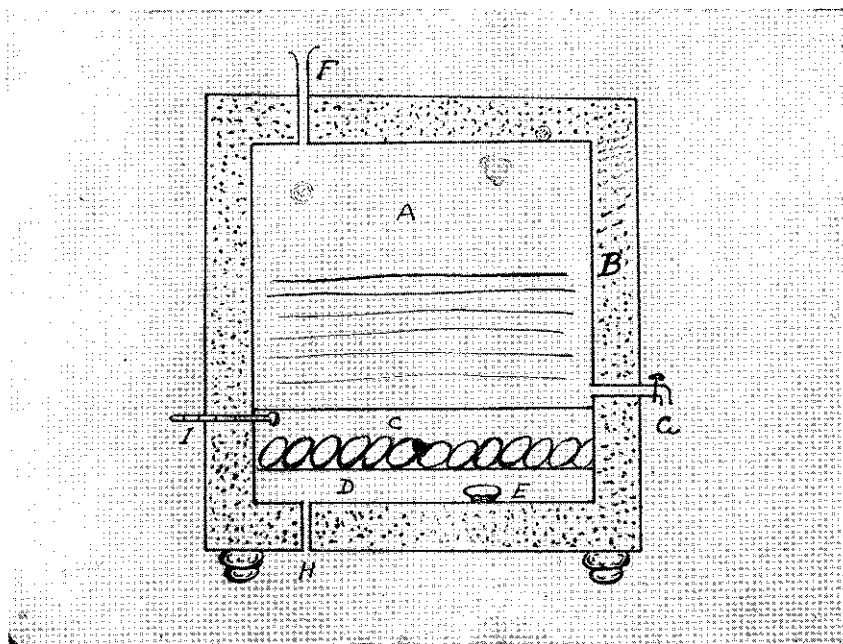
la cría, después de escogerse cuidadosamente, deben colocarse en departamentos separados: un gallo y diez gallinas es la práctica generalmente seguida. En las grandes fincas dedicadas á otra clase de agricultura como el café, pueden tenerse las gallinas en comunidad, siempre que se mantenga una sola raza, que los gallos sean bien escogidos y que se tomen los huevos para echar de las mejores gallinas; éstos deben ser en número de 12 cuando la clueca es de tamaño regular y si fuere muy pequeña no se le pondrán más de 10. Los huevos para la incubación deben ser todos de igual tamaño y no deben mezclarse los blancos con los amarillos, ni morados, porque las cáscaras blancas son más delgadas y se rompen primero, dando como resultado final que la salida de los pollos es muy desigual, y sucede á veces que la gallina se sale del nido con los que primero nacen, perdiéndose el resto de los huevos.

Como modelo de nido sencillo y barato para la postura y la incubación, puede tomarse un cajoncito que mida por base 12 por 12 y de alto 14 pulgadas; quedará destapado por un lado solamente, donde se colocará en la base una regla de 4 pulgadas de ancho, para que sostenga las pajas del nido; para la formación de éste, es bueno poner un poco de tierra seca en el fondo, de manera que pueda dársele una forma más ó menos redonda, y después se cubre con paja seca bien picada y con venas de tabaco, para evitar la propagación de insectos. Instalado así, en un lugar abrigado y oscuro, para que no molesten las demás gallinas á la que se ocupa de la incubación.

Los pollos nacen á los 21 días próximamente, y conviene echar las gallinas por pares, porque con frecuencia apenas sacan la mitad de los huevos y es conveniente reunir los pollos recién nacidos en una sola gallina, que siempre podrá cuidarlos y abrigoarlos por la noche aunque su número llegue á 20. Esta incubación natural es más recomendable para los gallineros pequeños, por ser más económica y casi siempre más segura. Hay sin embargo el sistema de incubación artificial. La incubadora más sencilla y económica es la de agua caliente, que consta de un tanque cuadrado de hoja-lata A, con un agujero de entrada en F y una llave de salida en G. Debajo de este tanque hay una cámara de aire D, con un agujero de renovación en H. Dentro de esta cámara de aire hay una gaveta C, que sirve para colocar los huevos y un termómetro I que sirve para marcar la temperatura de 39 grados, que debe ser más ó menos constante. El todo está formado por paredes dobles de madera que dejan entre ellas un espacio B, que se llena con aserrín ó pedacitos de corcho, para mantener constante la temperatura interna; y finalmente, en el fondo de la caja hay una tacita E, donde se mantiene agua para producir vapores acuosos en la gaveta de la incubadora.

Para regular este aparato se echa agua hirviendo á las 7 de la mañana: si la temperatura se mantiene muy alta durante el día se le

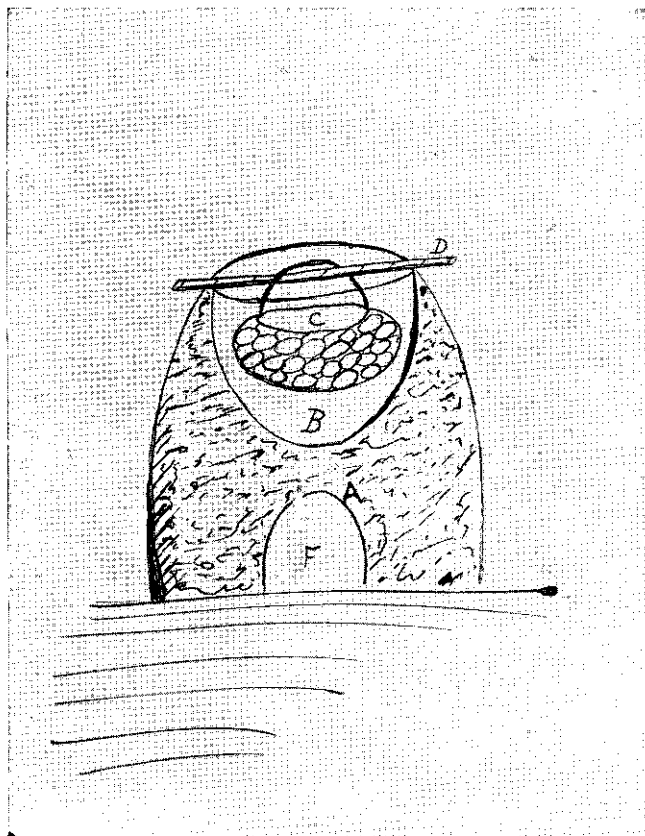
saca á las 7 de la noche la mitad del agua; á la mañana siguiente si la temperatura ha bajado de 40 grados, se le echa una cantidad de agua caliente y se le saca el mismo tanto por la llave G, la operación se repite á las 7 de la mañana y las 7 de la noche, echándole y sacándole siempre la misma cantidad de agua, más ó menos según que la temperatura suba ó baje, hasta que al tercer día se le pueda echar y sacar una misma cantidad sin que la temperatura varíe mucho de 39 grados, así queda regulado el aparato, de manera que se pueden colocar los huevos en la gaveta C, el número es variable según la capacidad del aparato, que puede ser desde 20 hasta 60; hay sin embargo que tener cuidado de renovar el agua cada 12 horas, en la forma indicada y mover 2 ó 3 veces diariamente los huevos, para que reciban un calor parejo en toda su superficie, esto se puede hacer sustituyendo el fondo de la gaveta por varillas paralelas, con una argolla en la parte exterior, de manera que sin necesidad de abrir la gaveta se puedan hacer girar desde afuera imprimiendo de este modo un pequeño movimiento á los huevos.



Incubadora de agua caliente

Al cabo de veintiún días comienzan á nacer los pollos y debe tenerse el cuidado de sacarlos tan luego como estén enjutos, sacar también los cascarones y colocar los pollos en una caja especial, calen-

tada artificialmente para que no se mueran de frío; después de 24 horas se les puede dar algún alimento, consistente en pan tostado y molido, junto con una yema de huevo duro. Las incubadoras sin embargo son aparatos poco generalizados, no tanto por el costo del mismo aparato y su mantenimiento de calor durante la incubación, sino por la dificultad que presenta el cuidado de los pollitos durante las primeras semanas. Los chinos en sus incubadoras sacan hasta 30,000 pollos de una sola vez; pero los distribuyen por los pueblos, cambiándolos por huevos, y los vecinos se encargan de cuidarlos en las pequeñas aldeas, arrimándolos á los fogones de la cocina.



Horno de las incubadoras chinas

Algunos criadores en grande escala tienen incubadoras que sacan 400 huevos cada vez; pero eso puede hacerse donde el aceite para sustentar las lámparas es sumamente barato. Las experiencias hechas en Costa Rica con incubadoras han resultado sumamente costosas y nada prácticas, por lo cual se recomienda la incubación natural especialmente. Este procedimiento está recomendado por el De-

partamento de Agricultura de los Estados Unidos, que es el país por excelencia de las incubadoras, y con todo se consideran estos aparatos como deficientes y dispendiosos, aún en aquel país en que el petróleo brota á chorros de la tierra.

Hay incubadoras de \$ 50-00 hasta \$ 300-00; la incubadora de agua caliente es diez veces más barata, pues puede fabricarse con el costo de \$ 5-00 á \$ 15-00 según el tamaño; y la diferencia de calentar uno ú otro aparato es tan grande que para nosotros sólo sería provechosa la incubadora de agua caliente.

El sistema de sacar pollos en China es sumamente sencillo y económico: en un cuarto de 12 metros de largo por 3 metros de ancho, de piso de tierra, paredes de adobes y techo de paja cubierto por dentro con barro en todas sus rendijas, se instalan 22 hornos 11 á cada lado, á la orilla de las paredes longitudinales.



Patio de gallinas, White leghorn

Cada uno de los hornos está hecho de barro, como de metro y medio de alto por uno de base. Las paredes A se hacen con barro, piedra ó pedazos de ladrillo; el horno lleva una olla B para mantener una temperatura constante en el recipiente donde se han de empollar los huevos; dentro de esa olla se coloca una canasta C para poner los huevos, de manera que no toquen directamente las paredes de la olla. Esa canasta va suspendida por la caña D, que descansa sobre el brocal del horno, y finalmente hay una puerta F, al nivel del suelo, para calentar el horno por medio del carbón de madera. La temperatura del cuarto, que se mantiene siempre cerrado, aumenta paulatinamente en los primeros días, de tal modo que después de dos semanas se pue-

den sacar los huevos de las canastas y colocarlos en bateas á lo largo de las paredes, hasta terminar el período de la incubación. Naturalmente, un chino debe permanecer dentro las tres semanas para remover los huevos constantemente y para atender los pollitos cuando van naciendo. Los chinos dedicados á esta clase de trabajos reciben sueldos muy altos: se les paga 17 dólares al año y comida; los trabajadores ordinarios en China ganan solamente 4 dólares al año y la comida. Por este procedimiento se sacan centenares de miles de pollos en China.

Finalmente, la recomendación que se ha hecho para mantener las gallinas en separaciones poco numerosas, tiene por objeto asegurar la fecundidad de los huevos, evitar el cruce de las razas, la lucha de unos gallos con otros, la buena alimentación de los animales menores de edad y más que todo, se trata por este medio de contrarrestar los efectos de las pestes que los atacan; también, para evitar los insectos conocidos con el nombre de totolate, deben colocarse en los nidos venas de tabaco, encalar por dentro y fuera los gallineros, y mantener un aseo constante en todas las dependencias, como son los dormitorios, los nidales, los encierros, los corredores y el patio donde las gallinas permanecen.

Con respecto á las enfermedades, debe tenerse presente que siempre es preferible y más eficaz evitarlas, con la buena alimentación y la higiene, que combatir las cuando ellas se presentan.

ANASTASIO ALFARO

SECCION DE APICULTURA

I. La miel y sus usos ⁽¹⁾

La producción total de miel se calcula todos los años en más de 500,000 toneladas, teniendo á su favor las Repúblicas americanas las dos terceras partes de esta producción.

Algunos dicen que la abeja que predomina en el hemisferio occidental es la europea; sin embargo, en Méjico, Centro y Sur América hay una especie que no tiene aguijón. Cuando los peregrinos desembarcaron en Plymouth no encontraron ninguna clase de miel, y esto les obligó á importar las abejas. Pero desde mucho tiempo antes los indígenas de la América del Sur recogían la miel, los aztecas la tenían en Méjico.

Los Estados Unidos importan anualmente cerca de 2,500,000 libras de miel y 150,000 libras de cera; como un 95 por 100 de estas cantidades viene de Cuba, Méjico, Venezuela, Salvador, Santo Domingo y Haití; lo extraño del caso es que aquí en Méjico, de acuerdo con el Censo, hay 700,000 colmeneros, ó sea uno por cada 120 habitantes que se dedican á esta industria.

Desde que pasó la ley de comestibles y la inspeccion rigurosa que existe en los países que importan este producto, es del todo imposible que en el mercado se venda miel adulterada. Todavía no ha sido posible el encontrar un sustituto ni tampoco el medio de fabricarla artificialmente, pero sí la han estado adulterando por muchos años con glucosa, azúcar de caña ó azúcar invertida, algunas veces al extremo de agregarle casi un 85 por 100.

Muchos de los colmeneros opinan que el alimentar las abejas con substancias sacarinas para que ellas produzcan más cantidad de miel es una adulteración palpable y que el colorido artificial que le dan por medios eléctricos deberían especificarlo claramente cuando la preparan para el mercado. La miel de salvia de la California la reconocen los peritos como la clase más pura, de más aroma y la más consistente que se produce en los Estados Unidos.

(1) Cuentan las crónicas que admirado Hipócrates de la edad avanzada que tenía un ateniense y de su energía y facultades, le preguntó como había podido llegar á ella tan sano y bueno, á lo cual contestó.— *Con miel al interior y aceite al exterior.*

Mulev-El-Abbas, cuando presidiendo una Embajada irarroquí vino á España después del Tratado de Wad-Ras, se desayunaba todos los días con miel.

Muchos de los grandes fabricantes de dulces del país se quejan que se son muchas las dificultades que tienen que vencer para conseguir la suficiente cantidad de miel que necesitan, debido á la enorme demanda por parte de los fabricantes alemanes, quienes casi tienen acaparado como un 60 por 100 de toda la miel que exportan las Repúblicas americanas. Se calcula que la mitad de toda la miel que se produce en el mundo la emplean en la fabricación de dulces y en las preparaciones medicinales, y continuamente se están descubriendo nuevos usos para la miel y la cera.

En Estados Unidos, Inglaterra y Alemania usan grandes cantidades de miel para la fabricación de galletas y otras golosinas, debido á lo útil que es como base para endulzar y por su inmunidad contra los cambios atmosféricos.

Tal uso da la respuesta á la pregunta que muchos, no conocedores de los secretos de la panificación, se hacen de cómo es que la gran variedad de galletas, tortas y panecillos dulces pueden conservarse frescos después de haber permanecido largo tiempo en los armarios. El arte de poder conservar galletas finas por un tiempo indefinido siempre fué un secreto de la panificación hasta que no se averiguó la causa.

Chile exporta anualmente un millón de libras de cera pura y 5 millones de libras de miel, de lo cual la Alemania compra un 60 por 100. Cuba tiene una producción anual de cerca de 550,000 galones de miel y 2 millones de libras de cera; casi un 50 por 100 de la miel va á Alemania, un 25 por 100 al resto de Europa, 15 por 100 viene á Estados Unidos y un 10 por 100 á otros países. De la cera, la Alemania compra un 50 por 100; los Estados Unidos, 25 por 100; Francia, 20 por 100 y otros países europeos un 5 por 100.

La miel silvestre abunda en todo Méjico, especialmente en los algarrobales, pues el largo estado de florecencia proporciona una fuente de jugo meloso para las abejas. Antiguamente la recolección de la miel no la hacían nada más que para aprovechar la cera, el cual formaba un material de mucho valor en la fabricación de velas para uso de las iglesias.

Las colmenas las encontraban entre las rocas y suspendidas de los árboles, y para recoger su miel ahumeaban las abejas, sin ocuparse muy poco del fin que ellas tendrían. Aun hoy día sobre las puertas de muchas residencias antiguas se encuentran preciosas colmenas de abejas, construídas de barro y de madera labrada, en ciertas partes á estas abejas le dan el nombre de angelitos. Tales abejas son de la especie que no tienen agujijón y á ellas se les trata con mucho mimo. En los patios y jardines se les encuentra á los niños sentados y con dulces en las manos, jugando con las abejas y dándoles de comer; esto les llama mucho la atención á los turistas y les sorprende que estos insectos de apariencia feroz se les pueda auyentar sin temor alguno de que piquen, siempre y cuando se demuestran molestos y golosos.

En Méjico se encuentra también una clase de hormiga que recoge la miel de un gran número de flores silvestres y de las plantas. Varias de estas hormigas permanecen en sus cuevas y ellas sirven de depósitos para almacenar la miel; en cuanto regresan las otras que han salido en busca de alimento, ellas dan de comer á las que se han quedado en la cueva, hasta que las inflan del tamaño de un guisante, y en tiempo de escasez de miel ellas arrojan de nuevo el líquido depositado para que sirva de alimento á las demás hormigas.

La hormiga negra es el enemigo mortal de casi toda clase de abeja y sólo con gran dificultad es que las centinelas de las pequeñas puedan defender sus colonias y producción contra los persistentes ataques de estos feroces y guerreros insectos. En muchas partes las colmenas se colocan algo levantadas del suelo y en depósitos con agua para que ni dichas hormigas ni ninguna otra clase de insecto las ataque.

La miel es de origen vegetal y animal y se compone de cerca un 20 por 100 de agua, 75 por 100 de azúcares convertidas, tales como glucosa ó levulosa, 25 por 100 de ceniza y el resto de otras materias. En color y calidad varía; el producto de un lugar resulta muchas veces mejor que aquel que se recoge en otro, y su clasificación comercial es del modo siguiente: primero, la miel contenida en los panales; segundo, la que se extrae de los panales sin desmenuzarlos por la fuerza centrífuga ó gravedad; tercero, aquella que se obtiene de los panales desmenuzados, ya sea colándola ó por cualquier otro medio. En cuanto á color, la mejor clase tira de claro, casi incoloro, á un amarillo claro, y su sabor depende de la naturaleza del árbol, planta ó flor, de donde la liban. La miel con el tiempo se pone constantemente de un color más subido, pero en el panal conserva su color indefinidamente sin sufrir ninguna descomposición.

La cera la usan extensamente en la fabricación de velas y cerrillas, barnices, pinturas, pastas de pulir para pianos, muebles, carruajes, pisos, varias clases de papel de entapizar satinado y flores artificiales. En la electrotipia sirve para formar los moldes, y en la maquinaria para impedir el moho. Las lavanderías consumen una gran cantidad de cera, de la que se sirven para dar el brillo á las piezas almidonadas.

II. Utilidad de la apicultura

1.—Apicultura, que significa cultivo de las (abejas), es el arte de obtener de ellas el mayor rendimiento posible por medio de los cuidados que se les prestan, facilitándoles cómoda y espaciosa vivienda y ayudándoles en sus trabajos naturales.

2.—La utilidad del cultivo de las abejas es innegable é indiscutible, por estar sobradamente probado que dichos insectos prestan á los agricultores dos clases de servicios: los directos y los indirectos.

3.—Los servicios directos son:

Miel.—Procede de un líquido azucarado llamado néctar, que las abejas chupan en el cáliz de las flores, y al que extraen la parte acuosa que contiene. Sirveles de alimento y almacenan en su colmena la mayor cantidad posible, lo cual permite al apicultor quitarles una parte de ella. La miel es preferible al azúcar por muchos conceptos, y tiene varias aplicaciones tanto en la economía doméstica, como en medicina, en farmacia y en la industria. También puede hacerse con ella una excelente bebida llamada hidromiel, susceptible de suplir en muchas regiones al vino, y un magnífico vinagre, superior al de uva. Destilando el hidromiel se obtiene buen aguardiente.

Cera.—Es una secreción de las abejas, que tiene origen en unas glándulas especiales y aparece en la parte inferior de su cuerpo en forma de escamas. Sirveles para construir sus panales. Empléase en la economía doméstica, en farmacia y en varias industrias.

4.—El mayor ó menor producto que, así en cera como en miel, proporcionen las abejas, depende de los recursos melíferos de la comarca en que estén instaladas las colmenas, los cuales varían según sea la flora, la naturaleza del suelo, el clima ó las circunstancias meteorológicas, y por consiguiente según los años.

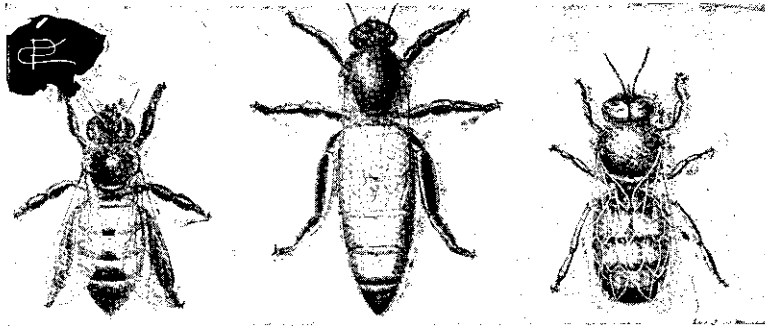
Un colmenar compuesto de diez colmenas movilizadas pobladas, con los accesorios más indispensables para su manejo, valen unas 150 colones y puede producir anualmente, término medio, 200 kilos de miel en terreno medianamente melífero, y el doble y aún más en país melífero. El precio de la miel varía entre 5 y 100 colones los 100 kilos, lo cual representa un interés medio anual de 200 por ciento del capital empleado, en el primer caso, y el 300 por ciento en el segundo.

5.—Los servicios indirectos que prestan las abejas á la agricultura son la fecundación y consiguiente fructificación de las plantas, lo cual verifican inconscientemente y tiene fácil explicación:

El pólen, ó sea el polvo fecundante de las flores, sirve á las abejas para alimentar á sus pequeños, mezclado con miel y agua, y lo recogen con sus patas formando bolas ó pelotas que transportan á la colmena. De ordinario es amarillo, pero lo hay azul, encarnado, blanco y de otros varios colores. Dicho polvo, producido por las anteras de las flores, que se hallan al extremo de los estambres, ha de ser depositado sobre el pistilo que contiene los ovarios y está situado en el centro de la flor, para que ésta se transforme en fruto, á cuyo acto se llama fecundación y puede realizarse por el viento ó por los insectos.

Las abejas, al pecorear en las flores, cúbrense de pólen que transportan sin querer desde los estambres al pistilo, con lo cual contribuyen poderosamente á la fructificación. La intervención de las abejas es tanto más necesaria cuanto la fecundación conviene sea cruzada, á fin de evitar los inconvenientes de la consanguinidad, que hace degenerar lo propio las plantas que los animales. Se entiende por fecundación cruzada cuando el pólen de una flor es transportado sobre el pistilo de otra de la misma especie.

ABEJAS ITALIANAS



Zángano

Reina

Obrera

La fecundación cruzada es necesaria:

- 1º Cuando el pistilo no se halla sobre la misma flor que los estambres (flores machos y flores hembras);
- 2º Cuando las flores machos no están en la misma planta que las flores hembras (plantas machos y plantas hembras);
- 3º Cuando la madurez del pistilo y de los estambres no se verifica al mismo tiempo.

De la "Ciencia Agrícola."



EL MOVIMIENTO COOPERATIVO EN EL MUNDO

I. Resultados alcanzados por los agricultores mediante la cooperación en Finlandia

La cooperación agrícola en Finlandia, si bien se inició desde hace poco tiempo, hoy ha llegado á un alto grado de desarrollo. Este resultado se debe en gran parte á la obra de propaganda y organización de la sociedad «Pellervo» que surgió con este objeto en 1899. Así ha sucedido en Finlandia el contrario de lo que sucede en otros países: *es decir que se ha tenido una organización central antes que surgiesen las otras cooperativas.* Y hay que notar también que la «Pellevo» más bien que entre agricultores surgió entre los intelectuales de la ciudad, los cuales veían en una meditada y bien organizada cooperación agrícola una de las principales fuentes del bienestar del país.

Los hechos les dieron razón; esto viene demostrado por los datos contenidos en un artículo sobre la cooperación agrícola en Finlandia, publicado en el número de setiembre del Boletín de las Instituciones Económicas y Sociales (Instituto Int. de Agri. - Roma), del cual hemos resumido estas noticias.

Desde la fundación de la sociedad «Pellervo» y por efecto de la ley de 1901 sobre las cooperativas, el desarrollo de éstas fué rapidísimo. En efecto, en el año 1901, entraron en la «Pellervo» 49.

Las cooperativas finlandesas se extienden á variadísimos ramos de la actividad agrícola. Entre las principales se encuentran las que se refieren á los productos de las lecherías. En 1908 existían 340 sociedades de este género, con más de 30000 miembros, las cuales facilitaban á la sociedad 2.653,940 hectolitros de leche, extraído de 238.000 vacas. Se llegó á vender 10.912,000 kg. de manteca, ó sea el 88,5 por ciento de la exportación total de manteca de Finlandia.

No son menos importantes las cooperativas de crédito. En líneas generales, *estas funcionan según los principios de las cajas Riffeisen* y casi exclusivamente, facilitan pequeñas sumas á pequeños agricultores.

En 1909 existían 384 de estas cajas con 15000 socios á los cuales se les abría préstamos por 4.028,000 de fr. (un promedio de 250 fr. por socio).

Un Banco Central fundado en 1902 es la cabeza de todas las cooperativas locales; este Banco funciona mediante un préstamo del Estado de 4,000.000 de fr. además de un subsidio anual de 20,000 fr. Este viene á ser como el corazón del organismo de las cooperativas de crédito finlandés, pues facilita capitales á las demás cooperativas locales las cuales deben someterse á la verificación de aquélla. En 1909 de 348 cooperativas, 340 acudían al Instituto Central y recibían un préstamo de 4.000,650 fr.

Pero la centralización no se actúa sólo en las cooperativas de crédito sino tambien en las demás. Así es que además del Banco Central de que hemos hablado, tiene grandísima importancia la «Hankkija» fundada en el 1905 y que se dedica á la compra y venta de artículos agrícolas; la «Labor» que es un órgano central para la venta de la manteca producida por las cooperativas locales; y por fin la cooperativa central de consumo.

En 1909 las cuatro sociedades centrales (excluida la Labor) comprendían 859 cooperativas, con capitales que ascendían á 898,000 frs. cuyos negocios se elevan á 32.109,000 fr.

En conjunto las cooperativas finlandesas contaban en 1908, 181,500 socios de los cuales 33,000 pertenecían á las lecherías cooperativas, 13,500 á las cooperativas de crédito, 100,000 á las cooperativas de consumo, y 35 á las otras. La cifra total de negocios era de 97.000,000 de los cuales 27.000,000 estaban constituidas por las ventas de las lecherías cooperativas, 3.168,000, por las cooperativas de crédito, 52.000,000 por las ventas de las cooperativas de consumo y 8.000,000 por las otras; 8.000,000 representaban la suma de las compras en común.

Estas cifras bastan para demostrar el desarrollo de las cooperativas agrícolas en Finlandia, cuyo desarrollo, dadas las condiciones geográficas, la distribución de la población, las condiciones del clima y las propias del país es realmente extraordinario.

Qué necesario sería en Costa Rica una enérgica compañía, acogida con buena voluntad por los que tienen influencia y dinero, para implantar aquí estas instituciones de verdadera salvación agrícola.



I. Inmigración

A los propietarios de Costa Rica

Penetrado de la importancia que para los países nuevos significa el fomento de la agricultura, me he dedicado particularmente al estudio del problema de introducir al país elementos laboriosos y competentes que pongan en cultura los inmensos terrenos, descuajen los bosques y rieguen por todo el territorio nacional la semilla que en poco tiempo habrá de devolver la tierra cien veces multiplicada.

Siendo las circunstancias climatéricas é topográficas de Costa Rica las más favorables á la introducción de inmigrados, sólo nos falta para levantar al país de su dolorosa postración, poner en acción las iniciativas individuales y estimular sin egoísmos los propósitos tendientes á fomentar y dar eficiente impulso á las energías latentes en el país.

Ahora que un gobierno ilustrado y protector de los intereses de la nación, ha dado evidentes pruebas de entusiasmo por el fomento de la industria agrícola, he juzgado oportuno someter al buen juicio de los propietarios de Costa Rica, cuyo bienestar es inseparable del progreso nacional, las bases bajo las cuales me prometo introducir inmigrados; cualquiera sea el sistema que se adopte, y los cuales exponemos á continuación en la esperanza de que su estudio merecerá la atención de los propietarios nacionales.

He aquí los sistemas que me permito recomendar á los interesados:

1°—El sistema de aparcería, ó sea mitad de productos para los colonos y mitad para los propietarios de las tierras. En los contratos de los colonos aparceros es menester que se designe á éstos las tierras que van á cultivar, y que el propietario se comprometa á proveer la mitad de los gastos necesarios para la manutención de los colonos.

2°—El sistema de enfiteusis, por el cual los colonos pagan una renta perpetua á un precio razonable sobre las tierras que se les ceden.

3°—El sistema de ventas de tierras, cuyos propietarios independientes y exclusivos se hacen los colonos. Para un país libre como Costa Rica este es el sistema que más le conviene, y el propio para la dicha de los labradores extranjeros que no tienen de que vivir en su patria. Los colonos deben pagar en un corto número de años,

y sin interés, el valor de los terrenos que se le ceden en propiedad. Vencidos los cinco años, si no estuvieren solventes, abonarán el interés legal por lo que adeuden. Los colonos deben emplear una parte de su cosecha en amortizar sus deudas con los propietarios.

4°—El sistema de salarios fijos por el cual se avanzan á los colonos ya sean obreros, jornaleros ó sirvientes, el pasaje, etc., etc., garantizándoles un salario fijo á su llegada, con el cual están obligados á reembolsar los gastos hechos para ellos. En estos contratos es necesario fijar á los colonos comprometidos lo que tienen que hacer, lo que se les suministra en clase de manutención y las horas de trabajo á que están obligados diariamente, etc., etc.

En todos los casos el precio del pasaje será pagado así: cierta parte al momento de la partida de los emigrados del puerto de procedencia: otra, ciertos días despues de la llegada del buque al puerto del desembarque; y el resto en un año con los intereses corrientes en esta plaza.

Los contratos de los colonos serán suscritos antes de la salida de aquéllos en tres ejemplares de los cuales uno pertenece al colono, otro al propietario y otro al agente extranjero ó á mí.

Estos contratos los suscribe el agente por orden y procuración de los propietarios; y estos últimos se comprometen, ellos y sus bienes, á llenar concienzudamente los compromisos que han contraído y á tratar á los colonos de un modo leal y humanitario.

No dudamos que bajo las bases formuladas, la colonización del territorio nacional sería pronto efectiva, y numerosas las ganancias que obtendrían los propietarios con el mejoramiento de sus fincas. Al Gobierno también incumbe estimular nuestro generoso propósito, y no dudamos que el muy digno é ilustrado Subsecretario de Fomento don Enrique Jiménez Núñez, lo apoyará debidamente.

Las sumas que los propietarios inviertan por gastos de pasajes, etc., les serán reembolsadas por los colonos en pocos años con los intereses correspondientes, lapso que comienza á contarse á poco de llegado los colonos al país. Los colonos mayores de edad pagan pasaje entero y medio pasaje los menores, de acuerdo con las actuales tarifas de las compañías de navegación. La venida de familias con los colonos será de acuerdo con éstos y los propietarios.

Los agricultores y propietarios que deseen más datos, pueden dirigirse por escrito al que suscribe, quien tendrá el gusto de remitirles modelos de contratos para todos los sistemas de colonización y todos los demás datos que necesite un empresario.

Tan pronto como obtenga orden hasta la concurrencia de doscientos individuos, haré venir la primera expedición de emigrados.

San José.

MANUEL VTE. MARTÍNEZ

II. Acción del blanqueo con cal en los árboles frutales

Según las experiencias de S. Behereno, el blanqueo de los árboles frutales, en el otoño, protege las partes así tratadas contra las variaciones bruscas de la temperatura y de las heladas, y ocasiona la separación rápida de las partes de corteza muertas. Por el contrario, sobre los parásitos de la planta sólo tiene acción, si la cal se pone en contacto con ellos, lo que sólo se consigue mediante un pulimento previo del árbol; á pesar de ésto, algunos parásitos, y especialmente sus huevos, son insensibles á ella.

De mejor acción que la simple lechada de cal, es la mezcla que se ha empezado á usar en Inglaterra, y que se aplica en primavera. Dicha mezcla está compuesta de la solución siguiente:

45-4	litros de agua.
454	gramos de soda.
454	— — potasa.
34	— — jabón blanco.

III.—El café en la indigestión del caballo

El caballo, como el asno y el mulo, especies que no se alimentan racionalmente, no sólo está expuesto á indigestiones, mucho más que los otros animales domésticos, sino que también, por la gran dificultad del vómito, puede experimentar daños gravísimos, y aun morir.

No teniendo el estómago del caballo gran capacidad, puede decirse que á menudo el bocado ó bolo alimenticio, masticado é insalivado, se limita á atravesarlo para entrar en el intestino, dejando poco á poco libre el paso al alimento que le sigue.

Algunas veces, sin embargo, sucede que los bocados se siguen con tal rapidez, que no pueden ser transmitidos regularmente al intestino, y se acumulan en el estómago, determinando una indigestión.

Este fenómeno se verifica casi siempre cuando el caballo se encuentra frente de alimentos que son de su agrado, como son la avena,

habas machacadas, afrecho, pasto nuevo, en el pesebre ó cuando se encuentra pastando en un verde y abundante prado.

El animal no sabe moderarse, y devora hasta que le sorprende el malestar, que puede tener fácilmente consecuencia mortal. El caballo con indigestión de estómago parece que está entorpecido; escarba el piso con las manos y á menudo sufre de cólicos.

Algunas veces, cuando está excesivamente lleno de comida, no expulsa excrementos, y el animal está intranquilo, como si se ahogara.

En cuanto en el caballo se encuentran síntomas de indigestión, no hay que perder tiempo: se le debe suministrar en el acto bebidas excitantes y lo más calientes posible; se le hace pasear, dándole al mismo tiempo enérgicos masajes. Son muy útiles las infusiones aromáticas, el vino caliente, el áloe, *pero el café es el que merece la preferencia.*

El café ha sido adoptado en esos casos, también en el Sanatorio de Marsella, donde dió resultados sorprendentes. Hay que evitar de administrarlo en gran cantidad cada vez, porque de ese modo se arriesga agravar el estado del enfermo, llenándole más el estómago.

Es conveniente administrar un medio litro cada cuarto de hora, mientras la indisposición continúa. En casos gravísimos, se agregará al café un par de onzas de trementina pura y rectificada.

IV. El yugo de los bueyes

Conviene llamar la atención acerca del suplicio á que se someten los bueyes con el sistema de tiro que hemos adoptado por medio del yugo doble ó sea de una sola pieza.

Hace cuatro siglos, con los primeros bueyes que en las expediciones de Colón se trajeron de España, vino ese yugo enterizo, y con él nos hemos quedado sin mejorarlo y sin tratar de averiguar si existen otras formas de uncir los bueyes que sean más recomendables.

Unidos los dos animales con el yugo de una pieza ninguno puede moverse sin que el otro reciba el contragolpe, una sacudida que produce fuerte conmoción sobre el cráneo y á veces lastimaduras en la base de los cuernos. En los caminos estrechos, escabrosos, llenos de baches en los que frecuentemente un buey camina por un plano elevado y el otro por un hoyanco, estos contragolpes se repiten constantemente, sobre todo cuando arrastran las pesadas carretas de dos ruedas que son nuestros únicos vehículos de campo. En ese trabajo se

les ve marchar á paso lento y con la cabeza baja, pegada al suelo; cuando se desenyugan tienen los ojos inyectados, las orejas calientes, el testuz ardiendo y el cuerpo extenuado. Y ha habido dueño de finca ó mayordomo de campo, aquí, entre nosotros, que al terminar la faena del día ha soltado los bueyes al corral, por parejas sin quitarles el yugo, para no tener el trabajo de ponérselo por la mañana.

Es el yugo enterizo un tormento para los bueyes y si al rigor de su acción violenta se agrega el poco cuidado y ninguna atención con que se suelen enyugar no debemos extrañarnos de que sea tan escaso y deficiente el trabajo que rinden esos animales en la carreta ó en el arado.

Cuando un buey, que es un animal dócil y paciente á toda prueba, se rehusa á trabajar y se defiende del yugo hay que buscar la causa, que de seguro se hallará en algún defecto del leño ó en alguna lesión en la base de los cuernos, debidas estas últimas, á las ligaduras hechas sin la correspondiente almohadilla ó frentil.

Por estos y otros motivos, en otros países, el yugo enterizo no se ha usado nunca, ó se ha abandonado, reemplazándolo por el yugo de dos piezas ó la cullera de visagra.

Aparejados con collar tienen los bueyes más libertad en sus movimientos y caminan con mayor soltura y por consiguiente avanzan más en el paso; pero, para que puedan desplegar toda su fuerza es necesario que el collar esté muy bien construido, que se adapte perfectamente al animal, sin entorpecer el movimiento de las espaldas y sin que se suba al pescuezo por la acción de los esfuerzos que el animal haga al tirar. Este inconveniente se evita muy fácilmente por medio de una barriguera que es precaución excelente y necesaria para fijar los aparejos y para que el buey desarrolle toda su fuerza.

Como acabamos de verlo, los bueyes se utilizan en el arado y en el carro, ó aparejados como caballos ó uncidos por el yugo, y si por efecto de la costumbre, ó por el mayor costo de los aparejos, siempre tuviéramos que recurrir al primer sistema, aconsejamos usar el yugo articulado, formado por dos yuguitos, uno para cada buey, unidos entre sí por un eslabón ó doble gancho formando la articulación. Por este sistema la unión de los dos bueyes es perfecta para los efectos del tiro y á la vez quedan más libres en sus movimientos sin que sufran por las sacudidas del uno al otro ni por los desniveles del camino.

Estos yugos, y también los enterizos, se hacen para uncir los bueyes, por detrás de los cuernos, descansando sobre la nuca, ó por delante de los cuernos descansando sobre el testuz. El primer método es el que seguimos aquí; el segundo se usa en Alemania y en otros países del centro de Europa.

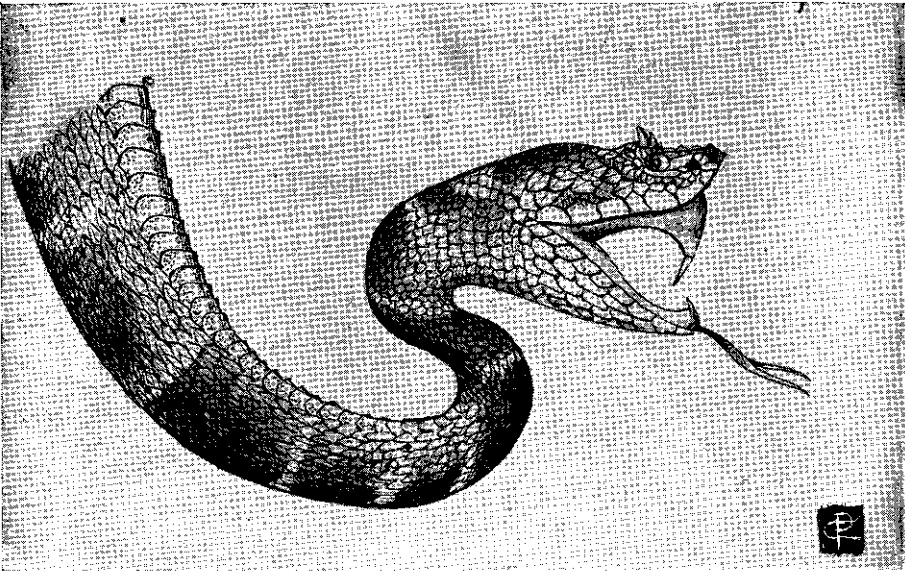
Este sistema se recomienda porque no lastima los cuernos de la res y el animal utiliza toda su fuerza empujando libremente cuando

avanza en su camino. No requiere largas coyuntas, como cuando se amarra el yugo por detrás de los cuernos bastando unas cortas correas para fijarlo. Además, la operación de enyugar y desenyugar se hace con mucha facilidad y gran rapidez.

(De «La Gaceta de Guadalajara»)

Animales ponzoñosos

I



La Bocaracá. *TELEURASPIS SCHLEGELII*

La frecuencia de las muertes ocasionadas por picaduras de animales venenosos, me impele hoy, á publicar, consecuente con mi deseo de hacer conocer de la generalidad las causas que pueden poner en peligro la vida de los individuos y los medios de evitar esas causas ó prevenir sus efectos, algunos detalles relativos á esos animales, entre

los cuales los más temibles son sin ninguna duda las serpientes venenosas, pero entre los que también tienen su lugar, y no despreciable, algunos insectos y varios peces.

Trataré pues de preferencia las culebras venenosas, su clasificación, caracteres anatómicos, y seroterapia antivenenosa para dar luego algunas nociones sobre los otros animales ponzoñosos. Describir la forma exterior de una culebra es inútil, no hay una sola de las personas que lea este artículo, que no conozca los ofidios.

Los naturalistas los han clasificado: Clase de los réptiles, orden de los saurofidianos, sub-orden de los ofidios, que á su vez ha sido dividido en dos grupos: ofidios venenosos y ofidios no venenosos, los primeros objeto de nuestro estudio, se clasifican en dos grupos: Colubridæ y Viperidæ.

CULIBRIDÆ

Su forma exterior, muy parecida á la de las culebras no venenosas, las hace peligrosas; se dividen en dos grupos, división que obedece á la forma de sus colmillos: los Opistoglifos (surcos-detrás), tienen en cada colmillo un surco que ocupa la parte posterior, surco que en los Proteroglifos (surco delante), se encuentra, como su nombre lo indica, delante.

OPISTOGLIFOS

Se dividen en tres subfamilias.

Homalopsinæ: Las ventanas de la nariz con válvulas, colocadas sobre el hocico. Son acuáticas y hacen su cría en el agua, no las hay en América.

Dipsadomorfinæ: Las ventanas de la nariz colocadas lateralmente y la dentición muy desarrollada. Encierra gran número de especies repartidas en casi todo el globo.

Elachistodontinæ: Dientes rudimentarios, muy escasas, encontrándose solamente dos especies en Bengala.

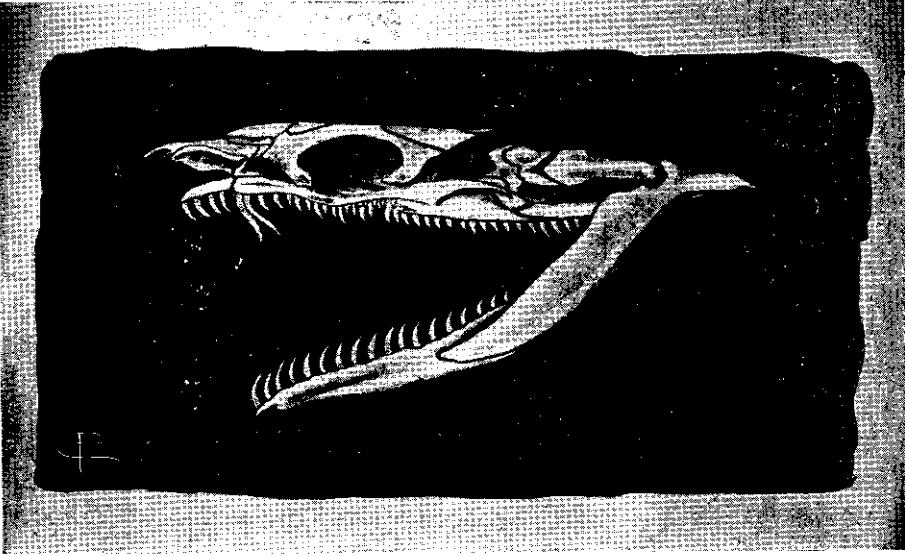
Las serpientes que pertenecen á estas tres subfamilias son muy poco temibles para el hombre á causa de la disposición imperfecta de su aparato de veneno.

PROTEROGLIFOS

Están armados de colmillos fuertes, que tienen un profundo surco que comunica con las glándulas venenosas. Comprende dos subfamilias:

Hydrophinæ: Escamas en la nariz con dos entalladuras en el borde labial superior. La cola es aplanada en forma de remo. Se encuentra en el Mar de las Indias y en el Océano Pacífico desde el Golfo Pérsico hasta las costas occidentales de América.

Elapinae: Víboras terrestres, cola cilíndrica muy á menudo con escamas lisas de colores vivos.



Dentadura de la culebra de mar *HYDRUS PLATURUS*

VIPERIDÆ

Las serpientes de esta familia se distinguen por su cabeza triangular que se hace más ancha hacia su parte posterior y por su cuerpo grueso y corto. El hueso prefrontal no está en contacto con el nasal, el maxilar es muy reducido y en él se incrustan dos vigorosos colmillos, no con un surco como en los Colubridæ, sino que son atravesados en toda su longitud por un canal que pone en comunicación el aparato de veneno con el exterior, colocados á cada lado de la mandíbula superior y acompañados de dientes de remplazo, que vienen sucesivamente á ocupar la plaza del colmillo principal, cuando éste se quiebra ó cae por alguna circunstancia. Se encuentran en todos los continentes á excepción del australiano:

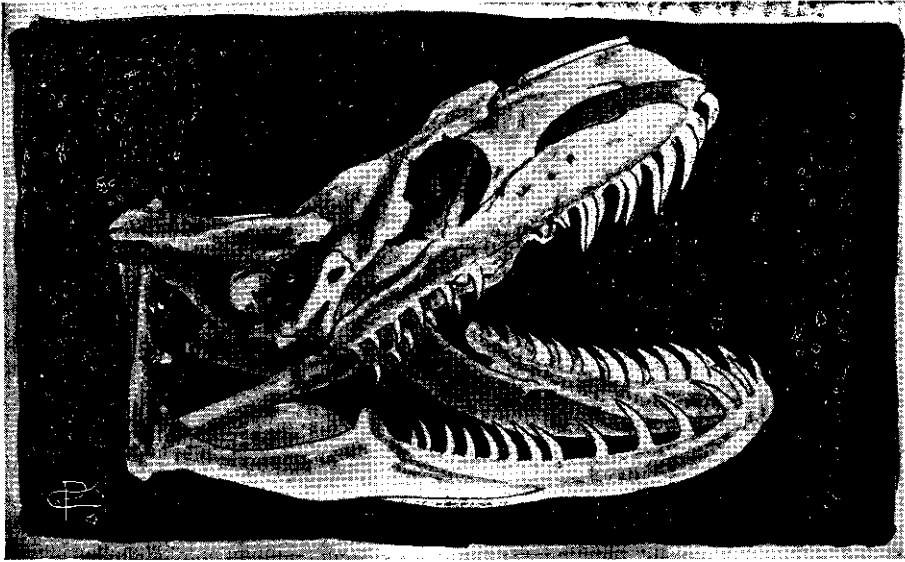
Han sido divididos en dos subfamilias.

Viperinae: Con la cabeza muy ancha, recubierta de pequeñas escamas y sin hoyuelos entre los ojos y la nariz.

Crotalinae: Tienen la cabeza incompletamente cubierta de escamas y un hoyuelo profundo á cada lado entre el ojo y la ventana de la nariz.

Tenemos pues dos grupos de culebras venenosas: Colubridæ y Viperidæ, las primeras con el colmillo que tiene un surco en comunicación con el exterior y las segundas que se encuentran atravesados por un canal en toda su longitud.

En las culebras no venenosas no existen los grandes colmillos limitándose el sistema dentario á series de dientes pequeños no surcados.



Dentadura de las culebras inofensivas

Las mordeduras de cada una de estas diversas clases de serpientes se distinguen á la vista, pues cada una de ellas deja una marca especial.

VENENO

El veneno de la víbora tiene el aspecto de una disolución más ó menos espesa, de goma, es soluble en el agua; cuando está fresco es de reacción ligeramente ácida, acidulidad debida á un ácido volátil y que pierde al secarse.

Según A. Gautier contiene alcaloides que pueden obtenerse pulverizando el veneno, seco con carbonato de sodio y agotando la mezcla á 5 grados, por el éter alcohólico, pero no es á estos alcaloides que debe su toxicidad, sino á toxialbuminas poco estudiadas todavía.

Sometidos al calor á diferentes grados, según las especies, su toxicidad se atenúa ó desaparece. Algunas sustancias químicas gozan de la misma acción, entre ellas el permanganato de potasa, el clo-

ruro de oro, el ácido crómico, y el tricoloruro de yodo son las principales.

El radium comienza por atenuarlos y termina destruyéndolos. Los efectos del veneno dependen de la familia á que pertenece la culebra que lo ha producido; los efectos locales se hacen sentir más rápidamente por las Viperidæ, y los generales por las Colubridæ; la mordedura de una serpiente perteneciente á esta familia, generalmente no es muy dolorosa, pero muy pronto sobreviene una inflamación en la parte mordida, inflamación que se propaga muy rápidamente al resto del cuerpo, el picado siente un gran desfallecimiento y un violento deseo de dormir. La boca se llena de baba, el pulso se hace lento y la lengua se infla, después de algunos vómitos y emisiones involuntarias de orina y de excrementos, el picado cae en un profundo coma, en el que muere; la escena se desarrolla en corto tiempo, dos á siete horas generalmente. En cuanto á las Viperidæ los fenómenos locales son los que dominan, se observan fuertes dolores en la parte mordida que se hace violácea, los tejidos que la circundan se llenan de una serosidad sanguinolenta, vivos dolores recorren el miembro herido, la inflamación gana su raíz y el picado tiene una sed violenta, disnea, presentándose algunas veces hemorragia por la nariz, la boca, y los oídos, hemorragia que contribuye á agravar el estado del paciente. La muerte sobreviene por asfixia, guardando el enfermo sus facultades intelectuales hasta el último momento.

Cuando la picadura acierta á ser en un vaso sanguíneo, faltan los síntomas locales, sobreviniendo la muerte en pocos instantes debido á la rápida absorción del veneno.

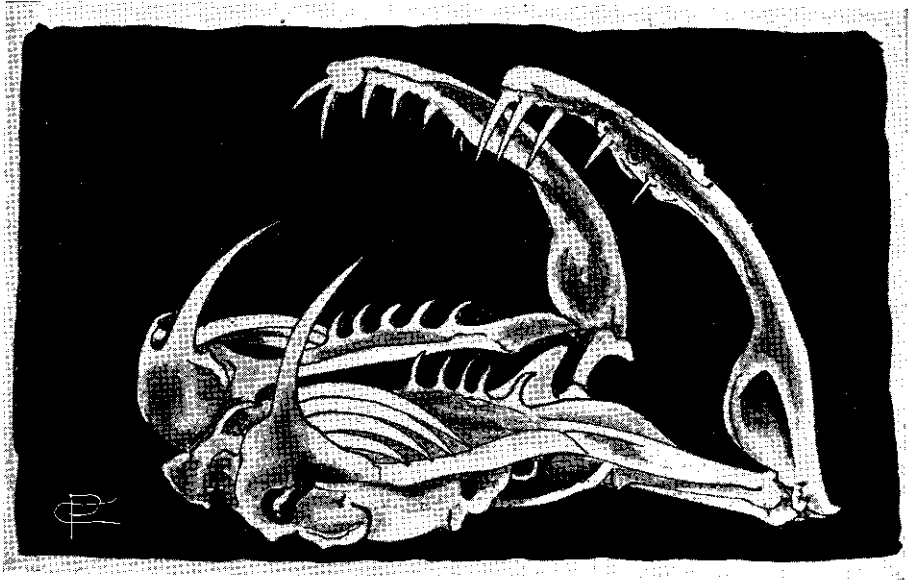
SANGRE DE LAS CULEBRAS

Varios [autores, entre ellos Calmette, opinan que la sangre de la mayoría de los ofidios contiene substancias tóxicas, aunque la picadura del animal no sea venenosa, pues existen glándulas que secretan veneno, sólo que debido á la imperfección de la dentadura ese veneno no puede ser inoculado y se produce una secreción interna que da toxicidad á la sangre y las hace inmunes contra la mordedura de las serpientes venenosas.

Según Phisalix y Bertrand la sangre de la *Pelias berus* es venenosa. Calmette ha reconocido la misma propiedad en la sangre de la *Naja*, de *Bungarus*, de *Lachesis* y de *Cerastes*.

Yo creo que esa inmunidad y esa toxicidad de las serpientes no venenosas no es absoluta; la inmunidad no debe aceptarse sino con reserva y en cuanto á su toxicidad he visto comer sin accidente la carne de varias especies. Trabajos que efectuaré con todo cuidado me permitirán fijarme sobre este punto.

Otros hablan de ciertos mamíferos inmunes á la picadura de las serpientes venenosas. Buchard cita entre ellos el cerdo, esa inmunidad no la admito si por inmunidad debe entenderse que inyectado el veneno en torrente circulatorio, no tenga efectos nocivos para el animal. Muy conocidas de todos los que hayan vivido en el campo son las luchas que emprenden los cerdos con las culebras, y el cuidado



Colmillos móviles de repuesto en las serpientes venenosas

que siempre ponen aquéllos en no ser mordidos en la mano, pues esta carece de tejido adiposo y yo atribuyo á la gruesa capa de este tejido que recubre el cuerpo y que impide al veneno llegar al torrente circulatorio, la inmunidad de que goza. Otro mamífero goza de esta inmunidad, el Ineumón, aunque según ha demostrado Calmette no es sino una gran resistencia al veneno. Hasta aquí sólo hay un animal del que pueda decirse que es inmune: el Erizo, por otra parte, Phisalix y Bertrand han analizado su sangre y encontrado que es venenosa para los cobayos y conejos; pero calentada á 58 grados pierde esta propiedad y pasa á ser antitóxica, pudiéndose por medio de inyecciones efectuadas con ella inmunizar esos mismos animales.

II

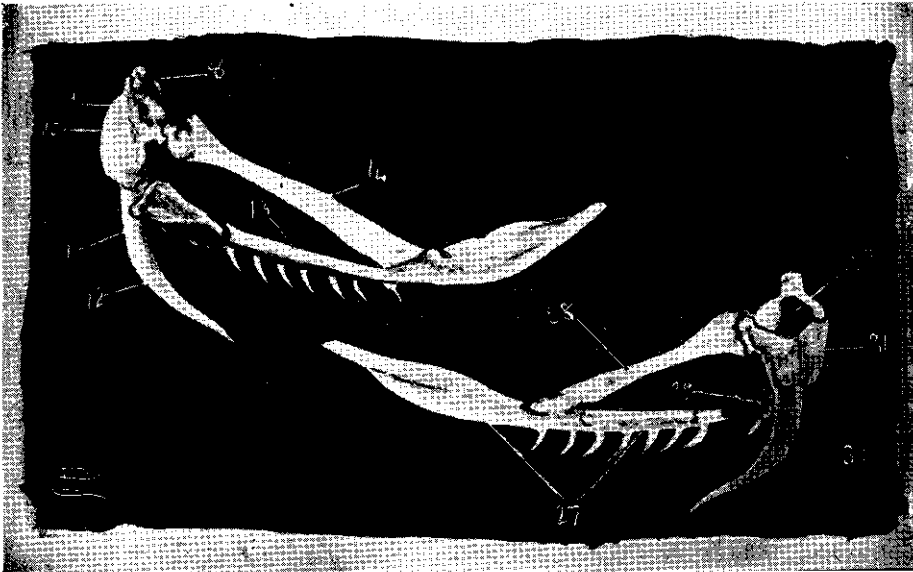
TRATAMIENTO DE LAS MORDEDURAS

A Calmette se debe el poder luchar con éxito contra la mordedura de las serpientes venenosas, que tantas víctimas causan. Luego

hablaré detenidamente de este método, por ahora haré una ligera reseña sobre los métodos ordinarios.

Desde que las víbora fueron conocidas, el hombre trató de encontrar sustancias que curaran sus mordeduras, y por esa ruta ha seguido, siempre avanzando, hasta poder decir sin temor de equivocarse, que, usando á tiempo el suero antivenenoso de Calmette, las picaduras de las serpientes más venenosas no tiene ningún peligro. Este es el único tratamiento científico y racional que se les puede oponer; sin embargo, no siempre se tiene á mano este suero y muchos otros remedios se han preconizado. En varios países de América donde las serpientes hacen gran número de víctimas, gozan de gran crédito ciertos indios, que pretenden poder curar todas las mordeduras y se cuentan á su propósito hechos que causarían sorpresa si se pudieran comprobar; por mi parte jamás he tenido ocasión de verificar la eficacia de esas *curas secretas*, y no sé si se trate de cuentos corregidos y aumentados por la imaginación popular ó de realidades.

Otros remedios hay, que no son secreto de persona y cuya aplicación tiene un fondo científico, pues no son aplicados como agentes fisiológicos; es decir, están destinados á modificar el veneno *in*



Colmillos venenosos y dientes ordinarios en las serpientes

vitro, y no á corregir ó á destruir sus *efectos*, cuando se hacen sentir éstos en el sistema circulatorio, la aplicación de aquellos es inútil, *pues son con relación al suero antivenenoso lo que los contravenenos á los antidotos.*

Las substancias principalmente empleadas para producir esa modificación ó esa destrucción del veneno son: el cloruro de oro, el permanganato de potasa, el ácido crómico y el hipoclorito de cal, cuerpos todos que inyectados alrededor de la mordedura al poco tiempo de haber sido esta hecha, evitan generalmente graves consecuencias: el cloruro de oro y los hipocloritos alcalinos son los de mejor uso pues destruyen el veneno desde que están en contacto con él, y los últimos á causa del cloro que ponen en libertad pueden ejercer sus efectos aún á distancia, cuando la difusión ha comenzado.

Como remedio fisiológico ha sido preconizada la estriocina, pero la práctica ha demostrado que su uso es nocivo. El alcohol también goza de cierta fama como antídoto del veneno de las víboras, autores serios relatan casos de curaciones por este medio, no me atrevo á declararme en pro ni en contra, relataré simplemente un caso que he visto en Piedras Negras, uno de los lugares del país más abundantes en culebras: un campesino, después de haber pasado la tarde en juerga en las tabernas del pueblo, se dirigía haciendo SS hacia su morada, con su correspondiente litro de aguardiente en las alforjas para la *goma* de la mañana siguiente, y sin duda iba pensando en las delicias de su estado cuando se sintió picado por una culebra, verse distraído de sus *encumbrados* pensamientos, le dió tal colera, creo yo, que cogió al bicho (un *Botrops atrox*), y aplicando la ley del Talión la emprendió á mordiscos contra la infeliz que debía maldecir mil veces la hora en que tuvo la desgraciada idea de morder á un hombre tan vengativo, muerde que muerde, llegó á la casa de la hacienda á preguntarme que podía hacer, yo reconocí la terrible especie á que pertenecía el *animalito* y tuve muy pocas esperanzas de poderlo salvar, sin embargo, quise aplicarle el permanganato de potasa á lo cual el se opuso de la manera más enérgica y viendo que todas las objeciones que yo le hacía eran inútiles, le aconsejé, aunque dudando, que se tomara el litro que le quedaba, este remedio le agradó sobre manera y creo que en su fuero interno lamentaba el no estar siempre *picado de culebra*, luego se acostó á dormir su mona y yo viéndolo tranquilo me acosté también, al día siguiente lo primero que veo es mi hombre que regresaba al pueblo á quitarse la *goma*!

A que se debe esta curación? El alcohol tiene verdaderamente propiedades curativas en estos casos? O es que, como pretenden ciertos autores, la sangre de las culebras encierra principios antitóxicos y él absorbió al morderla una cierta cantidad, de ella? O simplemente la culebra tenía agotada su provisión de veneno y no hizo más que picar sin inyectar nada de él?

Verdaderamente no hallo por cual de estas cuestiones decidirme, sin embargo el día que uno de los amables lectores, que haya tenido la paciencia de seguirme hasta aquí, sea mordido por una culebra y no tenga á mano otro remedio, bien prudente será si consume una

cierta cantidad de whisky, ó también abrir en cruz, por medio de un cortaplumas el sitio de la mordedura, depositar en ella un poco de pólvora y quemarla, el remedio es, si se quiere un poco brutal, pero en ciertas circunstancias vale la pena ensayarlo, los ingleses lo llaman *explosive cautery*, y da buenos resultados.

Mata (1) concede al alcohol propiedades curativas y aconseja darlo, no hasta producir la verdadera borrachera sino una ligera excitación que dé al mordido una cuantas horas de calma; aconseja el uso del ron, del aguardiente, del cognac, del Madera y del Oporto.

Después de indicar estos remedios de eficacia tan insegura, paso á dar algunas noticias sobre la vacunación antivenenosa y sobre el método curativo por medio del suero Calmette.

Numerosos hechos prueban la inmunidad adquirida por el hábito, la historia de Mitrídates, de los comedores de arsénico (arsenicófagos) del Tirol, de los opiófagos, etc., son tan conocidas que es inútil fatigar al lector relatando esos hechos y mil más para probar este principio. Partiendo de él, numerosos observadores han hecho experiencias que hacen ver que la misma inmunidad puede adquirirse con respecto á la picadura de las culebras.

Inyectando á un pichón dosis muy débiles de veneno y aumentando poco á poco esas dosis se les llega á dar una resistencia tal, que soportan fácilmente dosis de veneno diez veces superiores á la mortal.

Las experiencias de Calmette (2) sobre este asunto lo han conducido á las conclusiones siguientes:

1.º - Vacunando cobayos (cuilos) ó conejos, con las precauciones debidas, se les da á estos animales una perfecta inmunidad contra el veneno.

2.º - Los animales vacunados contra el veneno de una especie, soportan impunemente el veneno.

3.º - El suero de los animales vacunados encierra substancias antitóxicas capaces de transmitir la inmunidad á nuevos animales.

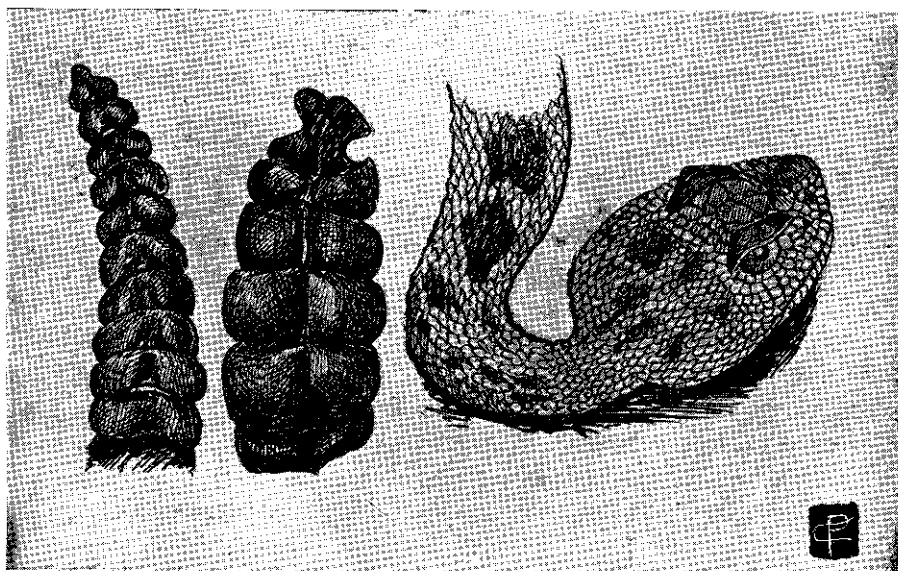
La vacuna contra el veneno de las víboras quedaba así descubierta y el método Calmette se basa sobre ella.

Este autor para obtener la vacunación contra el veneno del *Cobra*, inyecta al comienzo pequeñas cantidades de su veneno, mezclado con igual cantidad de una solución de hipoclorito de cal al 1 ojo, aumentándose en las inyecciones sucesivas, progresivamente, la cantidad de veneno y disminuyendo en la misma medida la de hipoclorito, y se repiten las inyecciones cada tres ó cuatro días siguiendo atentamente las variaciones de peso del animal, suspendiendo el tratamiento cuando el enflaquecimiento comienza para recomenzarlo cuando el peso es otra vez normal. Después de cuatro inyecciones de veneno

(1) P. Mata, Toxicología.

(2) Calmette «Les veais, les animaux vénimeux et la sérothérapie antivénimeuse».

adicionado de hipoclorito, se suprime éste y se inocula directamente una media dosis mínima mortal de veneno puro; tres ó cuatro días después, tres cuartos de la misma dosis mínima mortal y finalmente al cabo de otros tres ó cuatro días una dosis mortal. Si los animales resisten puede entonces forzarse la dosis y hacer marchar la vacuna, calculando siempre la sensibilidad del animal por las variaciones de peso. El autor de este método calcula necesarios tres meses para



Cabeza y cascabels de las serpientes del género CROTALUS

vacunar un conejo contra veinte dosis mortales y en seis meses se le puede inyectar una dosis cien veces superior á la mortal. El suero de los conejos así vacunados, dice Calmette no tarda en gozar de propiedades antitóxicas *in vitro*, pero estas propiedades no son bien manifiestas sino después de un largo tratamiento.

Para la obtención de grandes cantidades de suero se hace uso de animales de talla superior, como caballos y asnos.

TRATAMIENTO DE LAS MORDEDURAS DE CULEBRAS VENENOSAS POR EL MÉTODO CALMETTE

Calmette dice «El tratamiento racional de una mordedura venenosa debe responder á las dos indicaciones siguientes:

- 1.º Impedir la absorción del veneno.
- 2.º Neutralizar por la inyección de una cantidad suficiente de suero antitóxico los efectos del veneno ya absorbido.

La primera indicación siempre se ha seguido, pues desde largo tiempo se aplica la ligadura para impedir al veneno difundirse en el organismo; debe siempre ligarse el miembro herido hacia su extremidad superior, teniendo cuidado de aflojar la ligadura de vez en cuando, para evitar una gangrena. Después de aplicada la ligadura debe lavarse la herida con una solución fresca de hipoclorito de cal al 2 o/o ó de cloruro de oro al milésimo. A falta de estos cuerpos puede emplearse el agua de Javel diluida en 10 p. de agua tibia ó una solución de permanganato de potasa al 1 o/o estos reactivos deben hacerse penetrar profundamente en los tejidos. La herida se recubre luego con compresas de hipoclorito de cal ó de alcohol puro. Luego se procede á la aplicación del suero:

Debe disponerse de una jeringa esterizable de 10 c. c. de capacidad, con la cual se inyecta el contenido de un tubo de suero Calmette (10. c. c. de suero líquido ó un gramo de suero seco disuelto en 10 c. c. de agua hervida) en el tejido celular sub-cutáneo del abdomen, al nivel del flanco, el autor del método recomienda no hacer la inyección al nivel de la mordedura, pues la absorción del suero se verifica mejor cuando éste es inyectado en los tejidos flojos de la piel del abdomen. En los casos graves deben inyectarse diez y aún veinte c. c. directamente en una vena, no debiéndose repetir las inyecciones sino en el caso de que los síntomas agraven.

M. TULLO VON BULOW.—Ginebra

BOLETÍN DE FOMENTO

CONTENIDO

Sección Oficial

Notas importantes de la Secretaría de Fomento	725
-----------------------------------------------------	-----

Sección de Agricultura

1 Nuestros arrozales, por J. E. van der Laet	728
2 Nuevas variedades de café, por el Dr. Sixto Alberto Padilla.....	735
3 La nitrificación de las tierras humíferas	740
4 Los abonos verdes, por Celedonio Rodríguez de la sociedad rural del Uruguay.....	741
5 Euphorbia tirucalli.....	744

Sección de Ganadería y cría.

1 Conferencia sobre el ganado «Jersey», por el Ingeniero Federico Peralta.....	747
2 Como se aprecia la edad del caballo por sus dientes, por J. E. van der Laet	761
3 Como se aprecia la edad del ganado vacuno por sus dientes	765
4 La cabra ..	766

Sección de Avicultura

Las gallinas, por Anastasio Alfaro	771
------------------------------------------	-----

Sección de Apicultura

1 La miel y sus usos	784
2 Utilidad de la apicultura	787

El movimiento cooperativo en el mundo

Resultados alcanzados por los agricultores en Finlandia	789
---------------------------------------------------------------	-----

Miscelánea

1 Inmigración, por M. V. Martínez.....	791
2 Acción del blanqueo con cal en los árboles frutales.....	793
3 El café en la indigestión del caballo.....	793
4 El yugo de los bueyes	794
5 Animales ponzoñosos, por M. Tulio von Bulow	796