

BOLETIN DE FOMENTO

ORGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

AÑO III

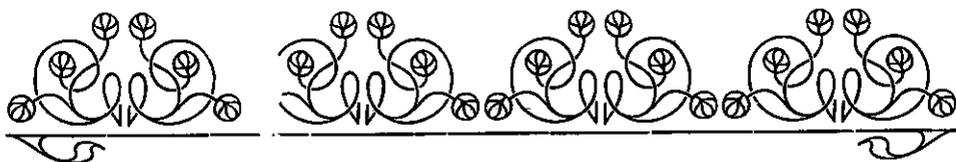
Número 7

1913



San José, Costa Rica

Tipografía Nacional





BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

Año III

JULIO - 1913

Número 7

SECCION CIENTIFICA

I.—Orfebrería indígena

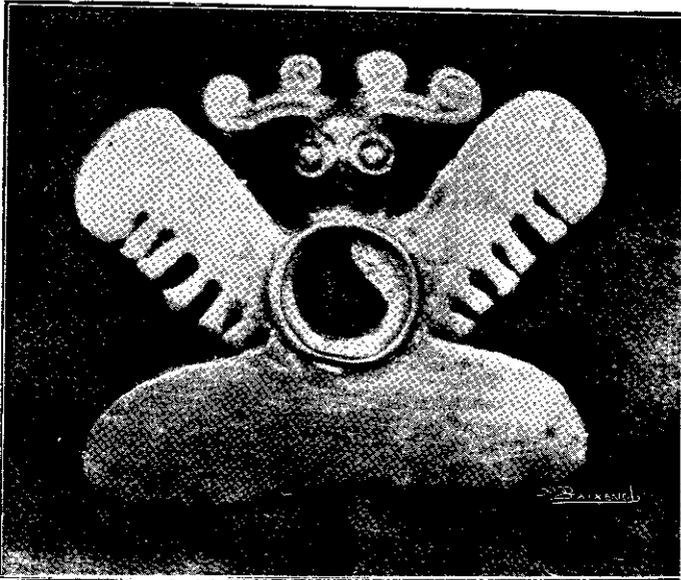
Debido a la costumbre que tenían los indios americanos de sepultar con los cadáveres los objetos de uso personal y las piezas de oro, jade, hueso, concha y otras sustancias, con que fabricaban sus joyas y amuletos, podemos hoy conservar en los museos muestras valiosas de manufactura antigua. La sed de oro que se apoderó de los conquistadores hizo fundir todas las piezas del rico metal, que los indios lucían como objetos para ellos de valor incalculable: «águilas, lagartillos, sapos, arañas, medallas, patenas y otras hechuras que de todos géneros labran, vaciando en sus moldes el oro derretido en crisoles de barro» eso consignaban en sus memorias los historiadores, y las cargas de joyas pasaban a la Capitanía General de Panamá a convertirse en pastas de oro reluciente. Los pueblos indios estaban calificados de bárbaros y el arte de aquella civilización ningún valor tenía para los hombres blancos del siglo XVI.

La representación de la mariposa adjunta, que debió tener alguna piedra o sustancia valiosa en el centro, procede del valle del Guarco, en Cartago, y pesa 56 gramos.

En las excavaciones recientemente practicadas por particulares en el valle del General, se han encontrado varios ídolos semejantes a la fotografía que hoy publicamos, y que pesa 97 gramos.

El hijo de Dios inteligente como el hombre, dueño del espacio como el águila y señor de la tierra como el tigre, había bajado de la altura para destruir el poder de la serpiente, por eso lo representaban con forma humana, dotado de alas y cabeza de águila, con cuatro cabezas de tigre a un lado y otro, como símbolo de la sabiduría, la destreza y el poder invencibles.

En esta industria, dice el doctor Zerda, se modelaba el objeto en tierra porosa y refractaria: este molde seco se cubría con cera negra de abejas, estirada en láminas del grosor del objeto que se que-



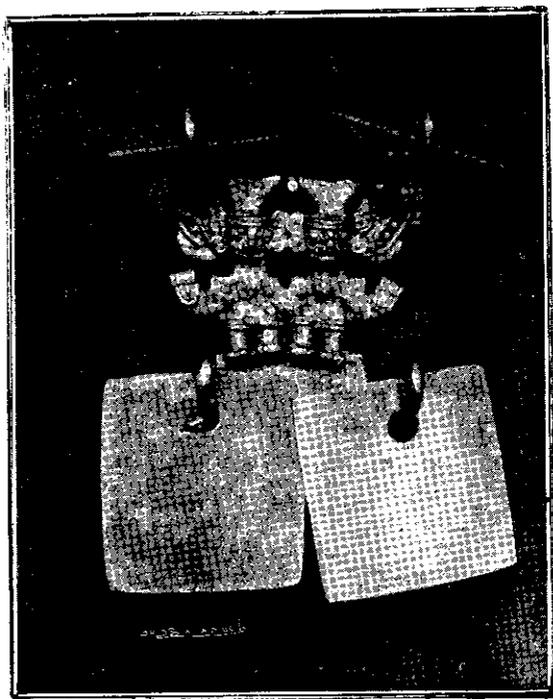
Mariposa de oro del valle del Guarco en Cartago, pesa 56 gramos

Número 22 de la colección Troya

ría amoldar y fundir, y con la misma cera se modelaban los adornos tales como hilos, figuras, especies de cariátides, etc., fijándolas en su lugar conveniente; una vez cubierto con esta capa de cera, se recubría de cantidad suficiente de tierra amasada en una pasta dúctil, dejando una abertura conveniente para introducir el metal fundido. Se dejaba secar lentamente este molde, dentro del cual estaba el modelo de cera y finalmente se activaba la desecación con el fuego aplicado en contorno y a cierta distancia. En esta operación el calor elevado a un alto grado, liquida la cera que funde a 66°, y sale por aberturas practicadas en la parte inferior del molde, y otra porción es absorbida por los poros de la tierra. Estando aun caliente el molde y ce-

rradas las aberturas de salida de la cera, se vierte el metal perfectamente fundido por la abertura que se había hecho expresos. El oro se distribuye en todas las sinuosidades, acabando de hacer desaparecer la cera que hubiese quedado, debido al alto grado de temperatura que necesita el metal para fundirse.

El cobre se funde a 788° centígrados, el oro a mucha mayor temperatura; pero la mezcla de ambos se funde con mayor facilidad que cualesquiera de estos metales aisladamente y este es motivo bastan-



Preciosos ídolos de oro, procedentes del valle del General. — Pesan 97 gramos

te para que los indios mostrasen por la liga marcada predilección. Así, casi todas las piezas de oro que aparecen en las guacas son de 14 a 18 quilates, poco más o menos.

Raro ha sido no hallar los crisoles de barro en que los indios fundían el oro para modelar sus ornamentos; más no es extraño que los moldes mismos tampoco parezcan porque una vez vaciado el metal, quedaba la figurilla dentro de aquella envoltura de arcilla cocida, que forzosamente tenían que romper para sacar la imagen deseada.

Nuestro Museo Nacional conserva más de cien piezas de oro y muchas de cobre, sacadas de las antiguas sepulturas de Cartago y de Nicoya, con mayor abundancia las primeras que las segundas, por

ser el oro un metal que resiste por siglos la humedad del suelo, mientras el cobre se oxida con facilidad.

Llegué a un cacique, dice Gil González Dávila, que se llama Nicoya, el cual me dió de presente catorce mil castellanos de oro, y se tornaron cristianos seis mil y tantas personas, con él y sus mujeres y principales; quedaron tan cristianos, en diez días que estuve allí,



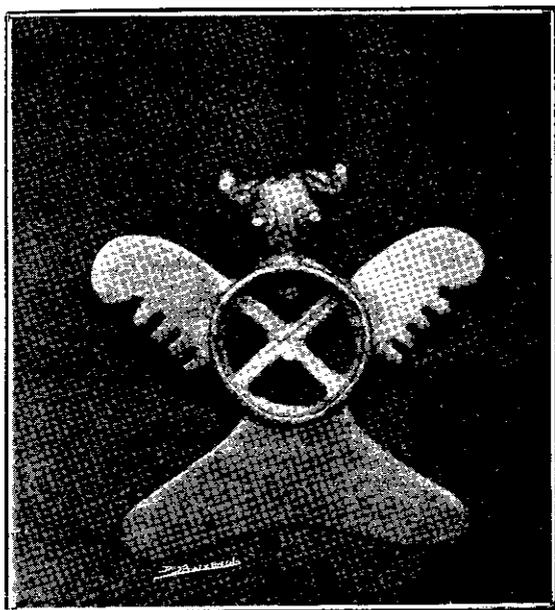
Patena de oro de la colección Troyo, procedente de los indios güetares que habitaban el valle del Agua Caliente, en Cartago. — Pesa 30 gramos

que cuando partí me dijo el cacique que, pues ya él no había de hablar con sus ídolos que me los llevase, y dióme seis estatuas de oro de la grandura de un palmo, y me rogó que le dejase algún cristiano que le dijese las cosas de Dios, lo cual yo no osé hacer por no aventuralle y porque llevaba muy pocos.

Así se explica por qué las guacas de Nicoya tienen tan pocas piezas de oro, mientras las de Cartago, en el valle de Agua Caliente las tenían en gran abundancia, al hacer sus excavaciones don José Ramón Rojas Troyo.

Una verdadera revelación para la ciencia arqueológica, ha venido a ser el hallazgo de muchas piezas de oro en el valle del General durante los últimos años.

En estas antigüedades se reproducen los mismos motivos zoológicos, modificados por la fantasía supersticiosa de los indios, que atribuía a los animales propiedades raras, según sus creencias religiosas. Representa esta pieza seguramente un insecto luminoso, por llevar un disco central de sustancia diferente al oro de que está formada.



Representa esta pieza seguramente un insecto luminoso, por llevar un disco central de sustancia diferente al oro de que está formada

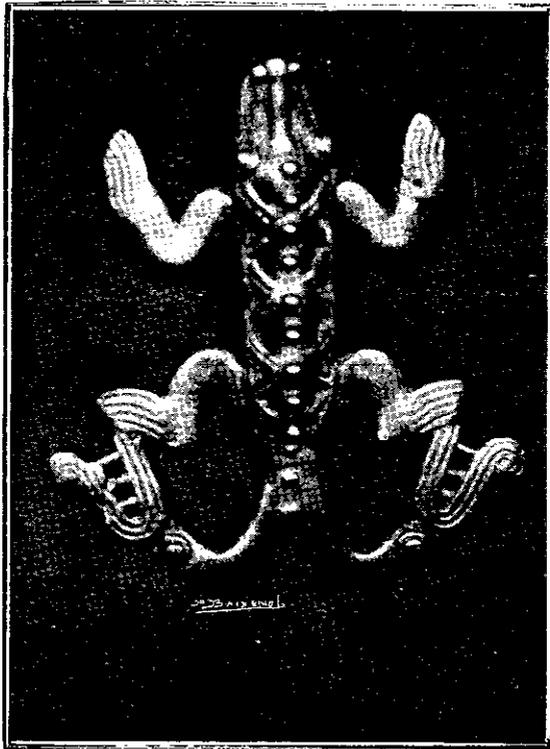
Pesa 32 gramos y procede del General

llevar un disco central de sustancia diferente al oro de que está formada. Pesa 32 gramos y procede del General.

En 1889 dió a conocer en Europa el señor Lüders la gran cantidad de ornamentos de oro encontrados en Chiriquí el año de 1859: pero solamente 46 grabados en plomo se publicaron, y la colección, cuyo importe ascendía a un millón de pesos, fué inmediatamente fundida para convertirla en moneda. Los mencionados grabados, sin embargo, suministran importante material para contribuir eficazmente al conocimiento del grado de adelanto que había alcanzado la metalurgia entre los indígenas centroamericanos.

A medida que la civilización avanza el cariño de los hombres por los objetos que muestran la cultura de las pasadas edades aumenta más y más; los museos se disputan la posesión de piezas arqueológicas.

lógicas y muchos millones de pesos se gastan todos los años levantando suntuosos edificios, costeano exploraciones y organizando personales idóneos para la conservación y estudio de las cosas viejas. Bien es cierto que podemos vivir sin arqueología, como se puede vivir también sin escuelas, sin teatros, sin bibliotecas y tal vez hasta medio salvajes; pero todos los pueblos modernos aspiran a su perfeccionamiento y Costa Rica por su posición geográfica tendrá forzosamente que



Representación del lagarto, con dos serpientes en la cola. — Pesa 57 gramos
y procede del General

caminar adelante, impulsando, a pesar de su pequeñez, las investigaciones de carácter científico, porque ellas son el objetivo primordial de la moderna cultura.

El valle de El General, decíamos, ha venido a revelar nuevas piezas de oro procedentes de las tribus indias que habitaban aquella región en tiempo de la conquista; el grabado de un lagarto (*Alligator punctulatus*) que publicamos hoy, pertenece al citado valle y representa uno de esos dramas tan comunes en la lucha por la vida: el hombre devorado por una fiera. Esta pieza mide once centímetros

de longitud, es de concepción fantástica respecto a la forma del animal, pero el hombre está bien representado y la pieza toda es de un efecto admirable. El lagarto, terror de los ríos, ha tenido culto entre los indios, tan aficionados como eran a los baños de natación en lugares infestados por esos reptiles.



Representación de un lagarto devorando a un hombre
Procede del valle del General

El tigre en las piedras de moler maíz, los monos en la mesa altar, las águilas de oro, la lechuza de piedra, las tortugas, las serpientes, los zapos; los peces de barro, los escarabajos de cobre, los cangrejos, todos los animales puede decirse, inspiraron el arte a los pueblos indios, el arte en la naturaleza, admirable siempre, infinito siempre en sus manifestaciones.

SECCION AGRICOLA

I.—El mejor de los abonos

No existe ninguna sustancia que pueda teóricamente merecer este título. Los abonos son buenos o malos, mediocres o excelentes en cada caso determinado, según el estado y composición del terreno a que se destinan. Esto es claro y terminante.

No obstante, si por mejor entendemos el que puede aplicarse con provecho en el mayor número de casos, entonces el título de mejor de los abonos *pertenece fuera de todas dudas a las materias orgánicas.*

Estas materias se pueden llamar también *humíferas*, porque traen *humus* a la tierra o *humígenas*, porque producen humus, son variadísimas; todo lo que es resto vegetal o animal, hojas, ramas, troncos, raíces, yuyos, malesas, pastos, cáscaras, restos de todo producto vegetal o fruto, sangre, hueso y restos de animales. Como se ve, en práctica todas o casi todas son sustancias vegetales. Las animales escasean, y se aplican raramente. Los huesos, secados o incinerados, constituyen un abono más bien mineral; no producen humus. En cuanto a las bostas, se forma de abono de establo, principalmente, poco tiene de animal.

Por estas razones estas materias se pueden llamar en la práctica *materias vegetales.*

Ellas son las que constituyen prácticamente el mejor abono. Y merecen tal honrosa distinción por ser aquellas que nos permiten un abono de excelentes efectos en todos los terrenos, saludable para todas las plantas si se aplica en debida proporción, en fin, para todos los climas, aunque muchísimo más para los calientes. Tal abono es, además el más económico, el más barato, el que la naturaleza ha puesto en todas partes, el que la misma planta cultivada vuelve a dar y el único que se puede emplear solo, todo el tiempo que se quiera.

Es también el solo abono que puede conservar la fertilidad del suelo de una manera permanente y sin límite de tiempo.

Es el único que la misma naturaleza emplea para obtener sus más admirables triunfos vegetativos. A él exclusivamente se debe la fertilidad frecuentemente asombrosa de la tierra cubierta de selvas o de monte, comparada con la mediocre feracidad de la pradera o campo y con la esterilidad de los terrenos desnudos.

Por fin, en los cultivos más intensivos que se conozcan, los de maceta y de invernáculo, la base ha sido siempre la tierra de palo, la tierra de hojas podridas, el negro montillo producido únicamente por la descomposición de las materias vegetales. Los abonos químicos más costosos y mejor calculados, han podido muchas veces ayudarlo, pero en la práctica nunca sustituirlo. Las mismas cenizas, para tener un efecto duradero, necesitan la presencia de bastante materia vegetal.

Y, bien, a esta preciosa materia, el hombre inconsciente ha declarado la guerra más pertinaz. Guerra antigua, universal, desgraciadamente general aún.

Un tiempo, hace miles de años, tuvo su razón de ser. Poca población, exceso de bosques, necesidad de campos, falta de arado. El fuego fué necesario. Pero el hombre se ha vuelto siempre más o menos esclavo de sus costumbres. Una fuerza instintiva le empuja a hacer lo que siempre se ha hecho. Es así como, no obstante haber desaparecido la razón del incendio, la práctica quedó bajo la forma de la más arraigada de las rutinas.

Y se sigue quemándolo todo como hace dos mil años, la selva y el campo, la opuera y el barbecho, hasta los cultivos como la caña y todo despojo. Ni las basuras de la casa se escapan de esta rabia de quemar.

Qué es lo que con eso se quema? El capital. Pues el capital fundamental no es la tierra, sino la fertilidad de la tierra, y la base de esta fertilidad es la que se ataca con el fuego, lo que se quema es el porvenir.

El que quema sus rosados o cultivos para obtener un *aumento momentáneo* de producción, hace exactamente como aquel que, para aumentar su bienestar, retira cada año del banco no sólo los intereses sino una parte de su capital.—M. S. B.

Por la copia,

DR. GONZALO C. FERNÁNDEZ,

Médico y Cirujano
Veterinario

II.—Los desperdicios. — El modo de hacer una pila de verdadero compost (abono)

Un empleo más liberal de compost (desperdicios o basuras descompuestas) en el jardín, la hortaliza, o en cualquier lugar de la finca, tendrá siempre un resultado muy marcado, tanto en el enriquecimiento del suelo y en el aumento de la cosecha, como en el mejoramiento del producto. Casi todos los agricultores conocen el término «*Compost*», pero infortunadamente, pocos saben hacer una verdadera «pila de compost». Aplican este nombre a cualquier montón de basuras negras, descompuestas, aunque toda la fuerza tal vez haya sido extraída y llevada a las profundidades por las lluvias, por no haberse tenido el cuidado de protegerlo por un techo.

Para hacer una pila de verdadero compost, se necesita a lo menos un año, pero entonces sobrepasa a cualquier abono químico. Si uno puede construir una pila de cemento, tanto mejor. A lo menos hay que tapar el montón para impedir que las lluvias saquen todos los elementos fertilizantes, dejando nada más que humus.

Debe comenzarse con estiércol o deyecciones de aves y encima de esto se echan malas hierbas, toda clase de desperdicios de la cocina, animal y vegetal; poco a poco se echa tierra encima de esta masa, que al concluir debe consistir de igual cantidad de basuras y tierra. Ahora se revuelve todo el montón cuidadosamente, añadiendo al mismo tiempo agua hasta que toda la masa esté bien húmeda y mezclada.

Cuando se echan a este montón nuevos materiales, éstos deben mezclarse siempre íntimamente con los anteriores para no retardar la descomposición del todo, Debe tenerse cuidado de añadir más agua que la necesaria cantidad para que el montón esté húmedo *no mojado*, evitando así el moho y la acidez que se desarrollarán en caso de demasiada humedad.

Si la pila está expuesta a la intemperie, se pueden sembrar como tapa algunas leguminosas, Cow-peas u otras. Al propio tiempo se entierra esta masa de leguminosas y se mezcla bien con lo demás.

Una pila de compost, hecho como queda arriba explicado, es una perpetua fuente de los mejores fertilizantes.

Dándole a cada mata de maíz, frijoles, etc., una pala llena de este compost, se cosechará el doble de lo acostumbrado. Debe echarse este abono en el montoncito al sembrar la verdura o lo que sea. Otra ventaja es que se pueden utilizar terrenos arenosos, agotados, que sin este fertilizante no sirven para nada.

En vez de la acostumbrada quema de las basuras, deberían cuidarse éstas muy bien para que nos den en el futuro grandes cosechas.

(Traducido del «Country Gentleman» por W. L.)

III.—El nitrato de soda en las plantaciones

Los efectos benéficos del nitrato de soda son bien conocidos, pero es necesario saber emplearlo, porque no conviene en todos los casos. Su papel principal debe concretarse a estimular la vegetación de las plantas cuando ésta es lánguida, o a sostener una cosecha muy abundante.

En un cafetal por ejemplo, en el cual los árboles no tienen suficiente fuerza vegetativa, el nitrato de soda será un excitante admirable y el empuje que dará a las plantas, duradero, si al mismo tiempo se les procura los demás abonos y cuidados culturales indispensables. Si al contrario los cafetos son frondosos y llenos de vida, no convendría el nitrato de soda, porque hace crecer demasiado las ramas y hojas, en detrimento de la producción de frutas. Cuando se acerca el tiempo de la maduración de la fruta y que la cosecha se anuncia muy abundante, una aplicación de nitrato de soda será sumamente útil, porque retardará un poco la maduración, dando más tiempo a la fruta de adquirir todo su desarrollo; sostendrá la planta en el gran esfuerzo que entonces tiene que hacer. Se evitarán así dos grandes peligros; la chasparrea de la fruta que es una inmaduración incompleta y anticipada, producida por debilidad vegetativa de la planta y se evitará también que después de una cosecha grande quede arruinada la planta por uno o dos años. El nitrato de soda está indicado también cuando lo que se persigue es exclusivamente el desarrollo de tallos y hojas.

En resumen, debe uno emplear el nitrato de soda para excitar la vegetación en caso de ser esta deficiente y para sostener un esfuerzo momentáneo excesivo en caso de gran cosecha. En las demás circunstancias conviene mejor suministrar a la planta el nitrógeno bajo forma de sulfato de amoniaco.

Hay que tener presente también que aunque el nitrógeno sea el más importante y necesario de todos los abonos, su exceso en el suelo predispone las plantas a las enfermedades producidas por hongos.

VI.—La Aspersión de las papas y tomates

La experiencia ha probado aquí y en todas partes, que no es posible obtener grandes cosechas de papas ni de tomates sanos en el invierno, sin aspersiones y que éstas deben además ser hechas en tiempo oportuno y generalmente repetidas, tres, cuatro, aún más veces, según la humedad de la estación.

El plantador de papas o de tomates no debe esperar para aplicar remedios a sus siembras, que estén enfermas, ni siquiera esperar que den las primeras señales de enfermedad. Muy fácil es en efecto, mantener sanos los papales y tomatales con aspersiones hechas antes que aparezcan los primeros síntomas del mal y muy difícil es curar el mal después.

Hemos explicado anteriormente, qué clase de fungicida debe emplearse, cómo se prepara y de qué manera conviene emplearlo. Para papas y tomates la mejor preparación es el caldo bordelés. Resulta que muchos agricultores encuentran difícil estos trabajos preliminares de preparación esmerada del fungicida, no encuentran buenas materias primas o solamente a precio elevado y entonces renuncian al empleo de tan indispensable elemento del buen éxito. Para obviar a estos inconvenientes, el Departamento de Agricultura introdujo caldo bordelés en pasta y en polvo, que sencillamente se mezcla con agua en la proporción de 2 a 4 0/0 de pasta, para 100 de agua. (Para papas $3\frac{1}{2}$ a 4 0/0, para tomates $2\frac{1}{2}$ a 3 0/0). Se vende esta pasta sumamente barata, y a los que desean, se pueden vender también los aparatos de proyección necesarios (desde ₡ 2.00 hasta ₡ 40.00, según tamaño).

Las aspersiones son un gasto muy productivo y que nunca debería omitirse. No solamente son un seguro contra la pérdida parcial o a veces total de la cosecha, sino que manteniendo las plantas en perfecta salud, producen siempre un aumento de cosecha de un valor mucho más grande que el gasto ocasionado. Las experiencias seguidas en las diversas estaciones experimentales de muchos países, durante los últimos veinte años, prueban con cifras elocuentes, que, en ningún caso, las aspersiones ocasionan la menor reducción en las utilidades netas del cultivo y al contrario son sumamente productivas. Ningún cultivador de papas, después de haber empleado una vez estos preservativos y después de calcular bien la ganancia por ellos obtenida, dejará en adelante de usarlos. La primera aplicación del caldo bordelés a los papales debe hacerse cuando las matas tienen de 15 a 20 cm. de alto, pero siempre es tiempo de hacerlas mientras no aparezcan las plantas enfermas. Después es conveniente repetir esta operación



PAISAJE COSTARRICENSE EN EL FERROCARRIL AL ATLANTICO — COSTA RICA

cada 15 días o cada tres semanas. Al hacer esta operación, debe uno mojar todas las partes de la planta aunque sin exceso. Los aparatos producen una neblina fina que con un poco de práctica permite repartir sin dificultad sobre toda la planta la preparación salvadora. Las plantas que han recibido aspersiones no solamente quedan sanas sino que además se conservan verdes dos semanas más que las otras y producen más y más grandes tubérculos. El efecto de la aspersión sobre las papas y tomates no es solamente de preservación, sino de estímulo. Esto no se nota en los años secos, especialmente cuando no aparece ninguna enfermedad; en estos años, el gasto de la aspersión no se pierde; según los resultados publicados por el Dept. de Agricultura de Washington, aún en estos años, el efecto de las aspersiones ha sido de aumentar la cosecha en un 20 a 50 o/o y de mejorar la calidad.

La mixtura bordelesa sola es generalmente suficiente para la preservación de los papales; sin embargo, en los años cuando abundan los gusanos, se puede reemplazar una de las aspersiones con caldo bordeles por una con preparación arsenical (Que también proporciona el Departamento de Agricultura).



Rio del Bebedero frente a Taboga — Guanacaste

SECCION DE GANADERIA Y CRIA

I.—Debemos organizar la lucha contra las garrapatas

En la interesante *Revista Agrícola Salvadoreña* se ha hecho un estudio completo de la garrapata, ayudándose de los mejores trabajos que se han publicado en diferentes países sobre esta temible plaga.

De este estudio extractamos las siguientes consideraciones que completarán lo que el Boletín de Fomento ha publicado sobre el mismo asunto.

Esperamos que estas notas convencerán a las autoridades y a todos los ganaderos de la absoluta necesidad de organizar la lucha contra la garrapata y de generalizarla en todo el país puesto que está bien probado por la experiencia que la garrapata puede exterminarse completamente y que semejante triunfo en Costa Rica significaría un cambio radical, en el sentido más deseable de la cría y del engorde del ganado. Evitaría pérdidas constantes y daría a los ganaderos esta seguridad de ganancia que hace falta ahora. Pronto veríamos en el país una cría suficiente para el consumo sin estar obligados como actualmente a importar cada año miles de cabezas que hacen salir del país sumas enormes.

Los efectos perjudiciales sufridos por el ganado que se encuentra a merced de las garrapatas, se clasifican en dos categorías:

1°—Sería alteración de la salud, debido a la constante y fuerte irritación y a la continua pérdida de sangre que puede agravarse hasta producir la muerte.

2.—Enfermedades transmitidas al ganado por las garrapatas.

ALTERACION DE LA SALUD

Es cosa bien sabida, que cuando el ganado llega a un terreno infestado de garrapatas, pronto se llena de infinidad de estos parásitos que privan a los animales de una gran cantidad de sangre, lo que significa un desmejoramiento y por consiguiente una pérdida para el hacendado.

POR QUE SE HAN AUMENTADO LAS GARRAPATÁS

En cuanto al por qué de haberse multiplicado tanto las garrapatas en los últimos años, en partes donde antes no se conocían, se encontrará una explicación en la perturbación de la balanza de la Naturaleza, ocasionada por haberse puesto animales domésticos en grandes cantidades en terrenos antes poblados escasamente por animales silvestres. Otros casos bien conocidos, aunque no estrictamente iguales, son la peste de los conejos en Australia, la peste de los gorriones en los Estados Orientales de América y la peste de los venados en el Africa Occidental.

En todos estos casos, la introducción de un animal en un territorio en donde antes era desconocido, ha dado por resultado que él encuentre condiciones tan completamente favorables a su desarrollo, que ha crecido en una proporción tal que se ha puesto fuera del alcance del dominio del hombre. Así pasa también en el caso de las garrapatas. Las condiciones se han alterado en forma que han venido a ser favorables a su propagación, haciendo que lleguen a convertirse en una seria peste.

Otra razón por qué ha podido aumentarse la garrapata es: que las modernas condiciones, con el aumento de población de la tierra, pueden haber destruido o arrojado lejos algunos de sus naturales enemigos. También pudiera decirse que los animales introducidos no están acostumbrados a sus nuevas condiciones.

La cuestión de las garrapatas difiere de los demás casos antes citados, únicamente en la circunstancia de que la introducción de ganado nuevo a un territorio ha proporcionado las condiciones necesarias para el rápido aumento de unos parásitos que antes existían en pequeña cantidad.

Hay todavía mucho trabajo útil que realizar por aquellos que hacen investigaciones sobre las garrapatas y las enfermedades provenientes de ellas, y muchos talentos están dedicados a llevar adelante los trabajos tan hábilmente iniciados por Smith y Kilborne.

LAS GARRAPATAS Y LAS ENFERMEDADES

El aspecto general de una garrapata es sin duda alguna familiar a la mayor parte de los hacendados de ganado, pero una ligera descripción de su forma y de los diferentes órganos que la adaptan a su género peculiar de vida, será de bastante interés.

Las garrapatas pueden dividirse en dos grupos: 1 garrapatas planas y 2 garrapatas redondas. Las garrapatas planas, por regla general, no atacan al ganado, y se diferencian de las redondas por su

hábito de vivir en las hendiduras de las paredes, en las chozas y en las casas de las aves de corral, de donde salen por la noche a chupar la sangre de los seres que las habitan, casi del mismo modo que lo hacen las chinches de las camas.

La garrapata redonda forma la gran mayoría de las que se encuentran en el ganado y en las aves domésticas y silvestres, e incluye la mayor parte de las formas bien conocidas que transmiten las enfermedades al ganado vacuno y a los carneros. Todas las garrapatas son animales que chupan la sangre y se alimentan exclusivamente sobre un cuerpo vivo.

ANATOMIA DE LA GARRAPATA

La garrapata adulta tiene el cuerpo redondo, con cuatro pares de patas. En la parte de abajo del cuerpo tiene cuatro aberturas. Dos de ellas quedan en la línea media del cuerpo, una tras otra, siendo la de adelante la abertura sexual y la de atrás la abertura excretoria o ano. Las otras dos aberturas están situadas en los bordes del cuerpo, una a cada lado, a corta distancia del último par de patas, y cubiertas por una tela perforada, a través de la cual puede pasar el aire. Estas son las aberturas de los órganos respiratorios.

Las patas son muy semejantes, compuestas de varias articulaciones, y al extremo de cada pata tiene un parche de un tejido suave y dos garfios. Estos garfios permiten a la garrapata para deslizarse sobre la lana o el pelo y sostenerse en las superficies ásperas; los parches de las patas le permiten pegarse a las superficies lisas; del mismo modo que una mosca se adhiere a un traste de vidrio. Las patas delanteras, sin embargo, son un poco diferentes, en cuanto a que tienen en su extremo una estructura especial, que es probablemente un órgano de olfato.

La piel de la garrapata es muy elástica, a fin de dar lugar a su expansión durante el acto de alimentarse, y está perforada por infinidad de diminutos poros, y provista de algunos pelos dispersos, que son órganos de sensación, y otros más gruesos situados hacia atrás, que son cerdas y espinas de que están provistas la mayor parte de las garrapatas y facilitan sus movimientos en la espesa capa de pelo o de lana que cubre la piel de los animales en que se mantienen.

La cabeza de la garrapata contiene la boca, que está rodeada de un aparato para perforar la piel del animal y para sostenerla durante la operación más o menos dilatada de chupar la sangre. Este se compone de una base fuerte unida al cuerpo, provista de un par de antenas colocadas en forma que las permite abrirse cuando la garrapata está chupando la sangre. En el centro de esa base hay tres

estructuras, que juntas forman una *proboscide*, o sea un par de órganos punzantes cilíndricos o mandíbulas arriba, y un aparato de sostén, el *hipóstomo* abajo. Estos aparatos quedan unidos y encierran entre ellos un estrecho canal, que conduce a la apertura de la boca en su base. Las mandíbulas están provistas en sus extremidades de un sistema completo de dientes cortantes, que pueden hacer salir al usarlos o meterse entre su estuche o vaina cuando la garrapata no está mordiendo. El *hipóstomo* tiene la apariencia de una cuchara alargada y está provisto de barbas dirigidas hacia atrás. (Figuras 1 y 2).

El modo de chupar es como sigue: Deslizándose sobre el animal que la aloja, la garrapata elige un punto en donde posarse. Con las lancetas cortantes, que tiene al extremo de las mandíbulas, perfora la piel con las antenas abiertas a ambos lados, como se ve en la fig. 2, para no hacer muy honda la herida. El *hipóstomo* o aparato de sostén entra en la herida junto con las mandíbulas, y las barbas dirigidas hacia atrás sirven para mantener la garrapata en su puesto, sosteniéndola en la herida a manera de un anzuelo de pescar. La garrapata abre su camino a través de la piel del animal por medio de las mandíbulas, hasta que su cabeza penetra en la región de los vasos sanguíneos. Mientras está chupando, la garrapata derrama saliva en la herida, sirviendo esta saliva para el doble fin de evitar que la sangre se coagule y para ayudarse a la digestión.

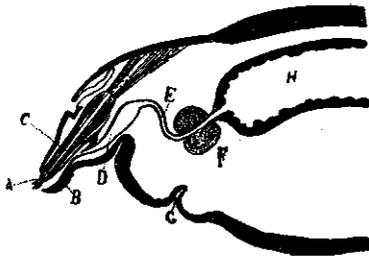
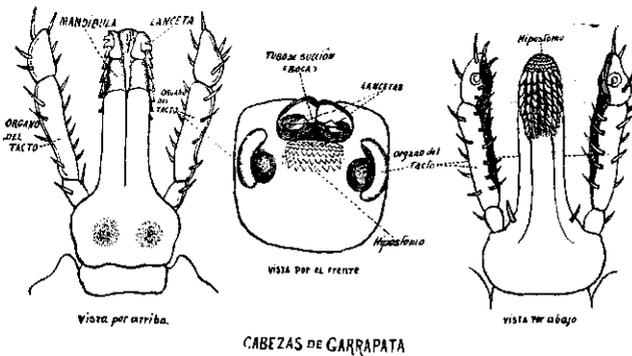
La garrapata comienza entonces a ingerir en su cuerpo la mezcla de sangre y saliva, operación que tratándose de las garrapatas redondas, dura generalmente varios días, aunque algunas especies necesitan solo dos o tres días para su completo engorde. Debe hacerse observar, sin embargo, que las garrapatas planas engordan muy ligero, siendo generalmente el tiempo empleado de veinte minutos hasta una hora. En muchos casos hay cierto intervalo entre el tiempo en que la garrapata hace la perforación y aquel en que comienza a chupar. En el caso de las garrapatas *Bout*, por ejemplo, se ha visto que se pega al animal y permanece allí algunos días antes de chupar mucha sangre después de lo cual se engorda rápidamente en pocos días. Durante los primeros días que los machos y las hembras permanecen sobre el animal, y antes de comenzar a chupar la sangre, es que se verifica la cópula.

La conformación interna de la garrapata es muy complicada, pero la distribución o arreglos de los principales órganos es más o menos como sigue:

La cavidad de la boca se abre entre la faringe, órgano de forma peculiar al cual están unidos poderosos músculos, formando el todo un aparato muy eficaz de bombear, por medio del cual chupa la garrapata la sangre del animal y la introduce a su estómago. La faringe de bombear se comunica con el estómago por medio de un tragadero corto y estrecho, que pasa por el centro del cerebro. El es-

tómago de la garrapata es muy espacioso y capaz de gran dilatación. El tragadero se abre en la parte central, desde la cual se extienden numerosas bolsas cerradas, que llenan todo el espacio del cuerpo no ocupado por otros órganos. En verdad, el estómago de la garrapata se agranda de tal manera después que se engorda, que parece que el cuerpo no contiene otra cosa que bolsas llenas de sangre. Un pequeño canal conduce desde el extremo cerrado del centro del estómago hasta la vejiga, que se abre al exterior por medio de la apertura excretoria de que hemos hablado antes. En adición a este corto ca-

Figura 1



- A Mandíbula (órgano de perforar, con lanceta en sus extremos).
- B Hipóstomo (aparato de anclar).
- C Cavidad de la boca.
- D Faringe (bomba).
- E Garganta.
- F Cerebro.
- G Apertura sexual.
- H Estómago.

Figura 2

nal que sale del estómago, hay un par de tubos gruesos, color crema, que se pueden ver como cuerdas amarillentas a través de la piel transparente de la garrapata, y que terminan en la vejiga. Las funciones de estos órganos son excretorias y corresponden a las de los riñones en otros animales mejor constituidos.

En el espacio que queda entre el estómago y la parte de abajo de la cavidad del cuerpo, se encuentran los órganos sexuales. Un par de tubos glandulares, entrelazados, conducen los huevos de la hem-

bra y el esperma del macho, respectivamente, a un sólo canal que sale al exterior por la abertura sexual.

Al desarrollarse los huevos de la hembra forman una masa siempre creciente en el cuerpo de la garrapata, y el estómago va disminuyendo gradualmente a medida que su contenido nutritivo se utiliza en la formación de huevos. Una vez que pone los huevos, la garrapata hembra se muere, habiendo terminado su período de vida.

MANERA DE TRASMITIR LAS ENFERMEDADES

Supongamos que hay dos animales, uno enfermo (*a*) y uno sano (*b*). La garrapata se sitúa sobre el animal enfermo (*a*), perfora la piel con los dientes que tiene al extremo de la trompa o cabeza, y mete el ancla dentada que antes hemos descrito, pegándose firmemente al animal. Abierto su camino, está lista para alimentarse. Antes de chupar la sangre, sin embargo, echa saliva en la herida, como queda dicho. Esta se mezcla con la sangre que entonces traga la garrapata, llevándose con ella algunos de los organismos que hay en el animal enfermo (*a*).

Después de alimentarse, la garrapata se deja caer y pone sus huevos, habiendo los organismos entrado en la formación de éstos. De los huevos pasan a las larvas que de ellos se forman.

La garrapata recién nacida se sitúa sobre el animal sano (*b*) y se pega a su piel de la manera ya descrita. Vuelve la operación de echar saliva en la herida, y con la saliva, los organismos que han vivido en la nueva garrapata desde que salió del huevo, pasan a la sangre de su huésped, infectando así al animal sano (*b*). Tan pronto como los organismos se introducen en los vasos sanguíneos del nuevo animal, atacan los corpúsculos sanguíneos, en los cuales se dividen en pares y a veces en cuatro organismos hermanos, acabando por destruir los corpúsculos atacados. De los organismos hermanos, ataca cada uno a un nuevo corpúsculo sanguíneo sano, y continúa la división de igual manera que sus congéneres, llegando por fin a ser incalculable la cantidad de organismos. Debemos observar que hay dos sistemas de crecer y multiplicarse los micro-organismos. Uno se verifica en el animal únicamente y el otro en la garrapata, volviéndose muy numerosos. El resultado de esto es, que los nuevos organismos, al ser transmitidos a la sangre de otro animal por la prole de la garrapata, adquieren nuevo vigor.

Esto puede aplicarse al caso en que los organismos infecciosos pasan por el período de huevo de la garrapata, como en la *Red-water*. Como se verá después, en otros casos, el desarrollo de los organismos se diferencia en cuanto a que se completan en una sola ge-



RIO MATINA NAVEGABLE

(Célebre en la historia de Costa Rica por la invasión de los piratas)

neración de la garrapata y no pasan por los huevos. En tales casos la prole de la garrapata no es capaz de transmitir la enfermedad.

PERIODO DE VIDA DE LA GARRAPATA

Todas las garrapatas pasan por las siguientes etapas:

1. *Los huevos*
2. *La larva*
3. *La ninfa*
4. *La adulta*

1. *Los huevos*.—La garrapata hembra adulta se despega del animal antes de comenzar a poner sus huevos, lo que entonces deposita en gran cantidad (1) en una masa larga y unida sobre la tierra. De allí en adelante no reciben ningún cuidado de la madre, que muere poco después de haber puesto los huevos; pero en condiciones adecuadas, incuban y nacen.

2. *La larva*.—Son de seis patas, y se agrupan en los tallos del zacate y otras plantas, generalmente en las hojas de arriba, en donde esperan, reunidas en una masa compacta o nido, a que se presente un animal a quien pegarse. No toman ninguna clase de alimento y son capaces de durar un largo período de tiempo. Tan pronto como consiguen un animal para pegarse, hacen su primera comida, y se aumentan considerablemente, después de lo cual tienen lugar la primera muda, llegando al período de ninfa con 8 patas. La larva no tiene órganos respiratorios.

3. *La ninfa*.—Este período, en la cual la garrapata se asemeja mucho a la adulta, se emplea en alimentarse sobre el animal, durante lo cual el cuerpo de la garrapata todavía aumenta de tamaño; sin embargo, aun está algo pequeña. Cuando se llena, muda de piel segunda vez y se asemeja a la garrapata adulta. La ninfa tiene órganos respiratorios, pero no órganos sexuales.

4. *La adulta*.—Hasta que llega a este período se diferencian los sexos. Inmediatamente después del paso de ninfa a adulta la hembra y el macho son generalmente de igual tamaño y algo pequeñas.

Poco cambio ocurre en la garrapata adulta después que se ha llenado.

La cópula tiene lugar generalmente cuando la hembra está pequeña.

(1) El número de huevos varía según la especie. Se han observado los siguientes números, *Ixodes ricinus*, cerca de 2.000; *Hyalomma agipium* unos 12.000; *Amblyomma hebraeum* unos 18.000 *Argas persicus* 20 a 100 de una vez, en varios lotes.

La garrapata hembra se alimenta hasta que su cuerpo se estira enormemente, en cuyo tiempo se presenta muy visible sobre la piel del animal.

Cuando engorda completamente cae al suelo y empieza a poner los huevos como queda dicho. En esto dilata algunos días y después muere.

Para aquellos que se dedican a otros estudios, los diminutos detalles del período de vida de la garrapa, no son de gran importancia; pero para los que estudian la cuestión de estos animales y las enfermedades que transmiten, con el fin de combatirlas, es esencial un conocimiento pleno del asunto.

Los detalles de la vida de las garrapatas que transmiten enfermedades, varía mucho en las diferentes especies. Por ejemplo, unas especies requieren un solo animal para todos los períodos de su desarrollo, como en el caso de *Blue tick*, y otras requieren dos o tres diferentes animales, incluyendo un período en la tierra, como en el caso de las *Brown Red* y *Bont* (gris, roja y Bont).

Se ha dedicado una considerable suma de investigaciones para conocer los diversos períodos de las garrapatas que producen enfermedades, particularmente por Lounsbury y Theiler, quienes han dado extensa información sobre el asunto, y los resultados observados en conexión con las enfermedades de Sud Africa, provenientes de las garrapatas, se describen a continuación.

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR LAS GARRAPATAS

Faes Coast Fever.—*African Coast Fever.*—(Fiebre de la Costa Oriental o fiebre de la Costa Africana) llamada así por el Profesor Cook, quien la estudió en el Africa Oriental Alemana; fué al principio confundida por él con la *Redwater*. En sus principios, estaba circunscrita a una estrecha faja de territorio a lo largo de la costa, y después fué introducida por el ganado importado a Transvaal y a Rhodesia, en donde fué conocida como *Rodhsian Redwater*. (Redwater de Rhodesia). Puede decirse que si la enfermedad se hubiera extirpado desde luego por medio del baño o matando las garrapatas, se habría evitado una enorme pérdida. Es una enfermedad particularmente fatal. Por lo general sólo se salva un 50% del ganado atacado, si no se toman medidas preventivas.

La garrapata Brown (*R. appendiculatus*) es la que se considera como principal en la propagación de esta enfermedad; pero se ha visto que también puede ser transmitida por la garrapata roja (*R. evertsi*). También la garrapata manchada de negro (*R. simus*), la garrapata gris del Cabo (*R. capensis*) y probablemente la (*R. nitens*) pueden transmitir esa enfermedad.

Los organismos que producen la fiebre de la Costa Oriental no pueden ser traspasados de un animal a otro sin la intervención de la garrapata, excepto por medios artificiales, como por ejemplo, una operación quirúrgica. Estos organismos pasan por ciertas transformaciones en el cuerpo de la garrapata, antes de ser aptos para infectar el animal a que pueden ser traspasados. Esto explica por qué la enfermedad no puede inocularse a un animal sano con la sangre que contiene esos organismos, tomada de un animal enfermo.

En la fiebre de la Costa Oriental se ha visto que el agente infeccioso no pasa por el período de huevos de la garrapata, como en la Redwater (véase la primera parte de esa sección).

El curso de la vida de la garrapata gris ha sido descrito por el Coronel Bruce como sigue:

«Los huevos son depositados en la superficie del suelo e incuban naturalmente, si el tiempo es cálido, en veintiún días. Inmediatamente después que nacen las larvas, se suben a la cima de un tallo de zacate y allí esperan la pasada de algún animal. Si pasa un buey, la garrapata se pega desde luego al animal y comienza a chuparle la sangre. Permanece sobre él por tres o más días, después de los cuales, habiéndose llenado de sangre, se deja caer y permanece entre la yerba. La primera muda, en condiciones normales, es a los 21 días, y entonces surge la ninfa. De igual manera se pega la ninfa a un animal y se llena con sangre. En el estado de ninfa permanece también sobre el animal tres o cuatro días. Otra se deja caer entre la yerba y a los 18 días sale de su segunda muda, convertida en garrapata adulta, hembra o macho.

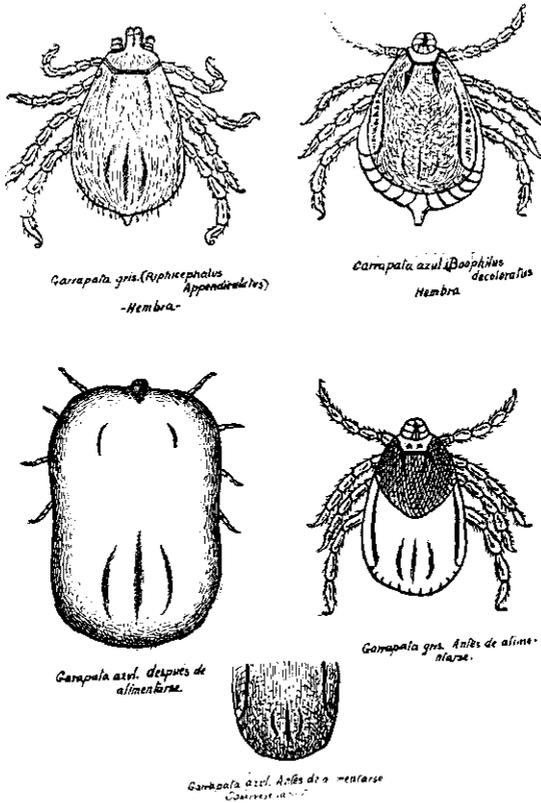
Los machos y las hembras vuelven a pegarse a un animal y allí se aparean. Después de esto, la hembra ingiere una gran cantidad de sangre y nuevamente se deja caer en la yerba, generalmente al cuarto día. Pasados unos seis días pone los huevos en la tierra y se reproduce.

Estas garrapatas son muy fuertes y en los períodos intermedios pueden resistir por largo tiempo la falta de alimento, de manera que una larva, ninfa o adulta, puede permanecer pegada al extremo de un tallo de zacate varios meses. De aquí resulta que aunque todo el ganado infestado se retire de un potrero, las garrapatas que hay en ese potrero, permanecerán en capacidad de transmitir la infección a cualquier ganado que se ponga en él, durante un período de cerca de un año. Sin embargo, después de un año o de quince meses, han muerto todas las garrapatas infecciosas y puede ponerse ganado limpio en el potrero sin peligro. Si se estudian estos hechos, se verá que un sólo buey puede propagar la enfermedad en una extensión de 200 millas, si viaja por el país a razón de diez millas por día.»

Por lo que dejamos expuesto se verá que en el caso de la fie-

bre de la Costa Occidental (*East Coast Fever*) el organismo infeccioso puede ser llevado de buey en buey por la misma garrapata, ya sea en los períodos de larva y ninfa o entre los de ninfa y adulta, y que los huevos no juegan ningún papel en la cuestión.

Figura 3



Redwater o fiebre de Texas. Esta enfermedad se trasmite de animal en animal, solamente por medio de la garrapata azul (*blue tick-Boophilus decoloratus*) que está muy extendida. La picadura de una sola garrapata patógena es suficiente para inocular la enfermedad. Esto explica las pérdidas que han ocurrido de tiempo en tiempo al

NOTA.—Según los resultados de los experimentos hechos en el campo de inanición, en Gonubie Park, Sud Africa, por H. E. Laws, y B. Manning, en 1910 y 1911, la afirmación que antecede no es exacta. El resultado de tener el potrero dos años sin ganado, fué la desaparición de la *Boophilus decoloratus* solamente. Otras especies, incluyendo la *Rhipicephalus appendiculatus* existía en regular cantidad en el periodo de rotación, habiendo encontrado el sustento en los animales silvestres, que no pudieron ser eliminados del campo. Iguales resultados han encontrado otros observadores.

trasladar el ganado de terrenos no apestados de *Redwater* a otros apestados, o cuando se introduce ganado del exterior al Sud Africa.

La *Redwater* apareció por primera vez en Sud Africa en 1870, y ahora está prácticamente extendida por todo el territorio. Hay una peculiaridad en la *Redwater* que no ocurre en la fiebre de la Costa Occidental, y es que la sangre del animal que se ha curado de ella permanece infecciosa, quedando los organismos latentes, y así el ganado de Sud Africa, aunque aparentemente sano, es capaz de infectar con la enfermedad al ganado que se importe, por medio de la garrapata. Con nuestros conocimientos actuales, es posible librar por un considerable espacio de tiempo al ganado importado, con tal que no se deje adquirir garrapatas.

También puede inmunizarse el ganado importado, inoculándolo; sistema adoptado con frecuencia en muchos lugares. Detalles exactos y descripción del procedimiento, pueden obtenerse de los empleados del Gobierno.

Según Theiler, las garrapatas grises y rojas (*Brown and Red Ticks*) en ciertos casos pueden ser agentes para la trasmisión de los organismos de la *Redwater*, aunque la garrapata azul (*Blue Tick*) es la que se describe especialmente en los casos de que trata la primera parte de esta sección, en la cual se ha visto que el organismo infeccioso tenía que pasar por el período de los huevos, y entonces se comprenden dos generaciones en el proceso de transmitir la enfermedad de un animal infectado a otro sano. Se habrá notado que la ninfa puede transmitir la enfermedad lo mismo que la adulta.

Enfermedad de la bilis.—(*Gall Sickness*). El nombre de enfermedad de la bilis se aplica a diferentes enfermedades del ganado en Sud América, muchas de las cuales no tienen nada que ver con las garrapatas. La forma de la enfermedad transmitida por las garrapatas, conocida con el nombre de *Gall Sickness*, se supone generalmente que se debe a la infección de un micro-organismo íntimamente relacionado con el que origina de *Redwater*. Observaciones recientes de Theiler y otros indican que dos o más organismos son los causantes de la *Gall Sickness* transmitida por las garrapatas; pero está fuera de los límites entrar en la relación de los detalles de recientes investigaciones de naturaleza esencialmente técnica.

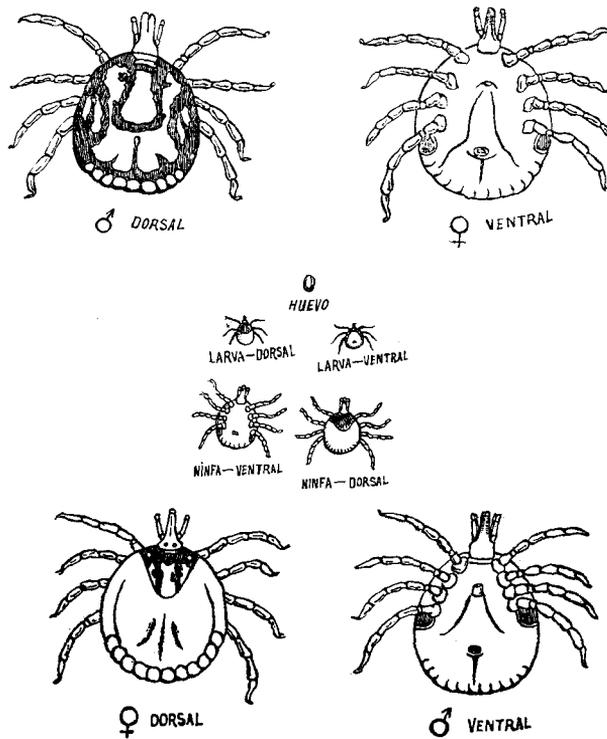
Heartwater.—Esta enfermedad, que ataca particularmente a los carneros y cabras, pero también al ganado, fué primero descrita claramente por Lounsbury.

Se presenta en el Transvaal, Natal y Colonia del Cabo, en terrenos húmedos y cálidos. El organismo no ha sido nunca descrito, y probablemente es demasiado diminuto para ser observado por los medios de que actualmente se dispone.

Se ha determinado por las investigaciones de Lounsbury que la infección es transmitida por la garrapata Bont (*Bont Tick*, *Amblyo-*

mma hebreum) Se alimenta en un animal infectado y transmite la enfermedad a otro en sus dos períodos de ninfa y de adulta. Así es que el período de vida de este parásito se asemeja al del organismo de la fiebre de la Costa Oriental; esto es, la infección no pasa por el período de los huevos. Un punto importante es el de que los terneros pueden padecer de la enfermedad y servir para mantenerla en un prado, mientras hay en él garrapatas azules (*Blue Ticks*.)

Figura 4. Garrapata Bont (*Amblyomma Hebrateum*)



Períodos de vida de la garrapata Bont

No hay verdadera dificultad para desterrar la enfermedad en unos pocos años, si se emplean los baños, como se ha hecho en Gubernie Park, en donde las garrapatas azules han sido disminuidas de tal manera que ya no perjudica a la finca.

Biliary fever of horses (Fiebre biliar de los caballos).—Esta enfermedad se parece a la *Redwater* en el ganado vacuno, y es producida por un organismo muy semejante, descubierto en Sud-Africa por Theiler y otros.

Se asemeja a la *Redwater* en la circunstancia de que los ani-

males que se han curado de la enfermedad conservan siempre una fuente de infección durante el resto de su vida. La fiebre biliosa ha demostrado Theiler que es transmitida por la garrapata roja (*Rea Tick*) siendo tomada la infección en el período de ninfa y transmitida por la adulta. En esta enfermedad, por lo tanto, los huevos de la garrapata no están comprendidos en el curso de vida del organismo, pero a diferencia de los organismos que producen la fiebre de la Costa Oriental y la *Heartwater*, la larva no tiene nada que hacer en el proceso.

Theiler observó que si se inocular un caballo con la sangre de un burro que se ha curado de la enfermedad, por regla general se produce una forma más benigna, y esto ha indicado un sistema posible de inmunizar los caballos y las mulas.

Canine Piroplasmosis.—Es también conocida como *Malignant Jaundice* o fiebre biliosa (*Hondziekte*) pero más frecuente se le llama indisposición, cosa que no es. La garrapata adulta se engorda, se deja caer al suelo y pone sus huevos. La larva no transmite la enfermedad. Mudan, y surge la ninfa, que tampoco puede transmitir la enfermedad. Según Lounsbury solo la adulta puede transmitirla.

La garrapata adulta se pega a los perros y les inocular un organismo. La fiebre se presenta unos veinte días después de la infección. El principal síntoma es la orina colorada. La enfermedad puede transmitirse también por inoculación. Muy a menudo, como la *Redwater*, un ataque de la fiebre y la curación hace a un perro inmune contra nuevas infecciones.

II.—La raza “Charolaise”

El último concurso de animales gordos en París

Lo que las revistas nos dicen del último concurso de animales gordos efectuado en París en el año corriente, ha traído a mi memoria los hermosos e interesantes ejemplares de la raza Charolesa que tuve ocasión de ver descollar en concursos anteriores.

La belleza del conjunto es lo que primero llama la atención en esos animales que han sido seleccionados hasta obtener el tipo más fino de carnicería.

Esta raza, que tuvo su origen en el Departamento del Charolais (Francia) y que fué mejorada ya por consanguinidad, ya por cru-



Fig. 1 Buey Charolaise.—Primer premio del Concurso de París 1913

zamiento allí mismo, y luego en el Nivernais hasta formar la variedad Charolesa-Nivernesa (Charolaise-Nivernaise), marcha hoy a la cabeza de las razas francesas debido al perfeccionamiento de que ha sido ob-

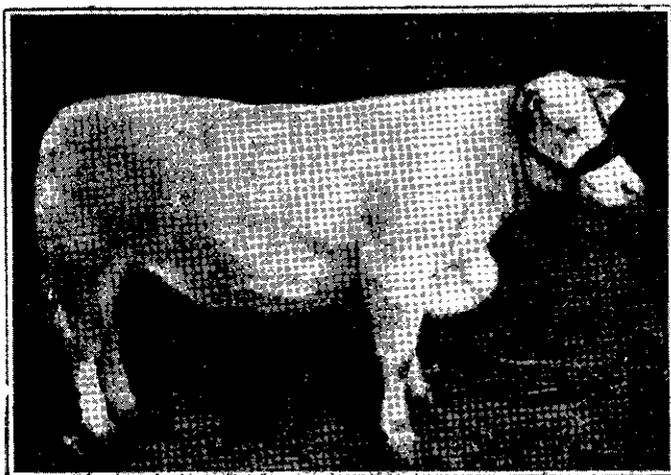


Fig. 2 Vaca Charolaise.—Primer premio

jeto durante largos años, no solamente para la producción de carne, sino además para el trabajo.

Es, sin disputa, una de las razas más bellas y prósperas, no ya de Francia sino de Europa.

El aspecto exterior no puede ser más llamativo, pues su pelaje, completamente blanco cuando los animales son de pura raza, y el sonrosado suave de todas las mucosas y partes de la piel desprovistas de pelo, le dan en realidad un distintivo noble y agradable.

No hay duda de que la gran importancia que ha cobrado esta raza se debe en gran parte a las condiciones especiales de la zona de explotación; pero lo que más ha influido, ha sido la habilidad de los criadores, la ayuda del Estado y de las sociedades agrícolas, la im-

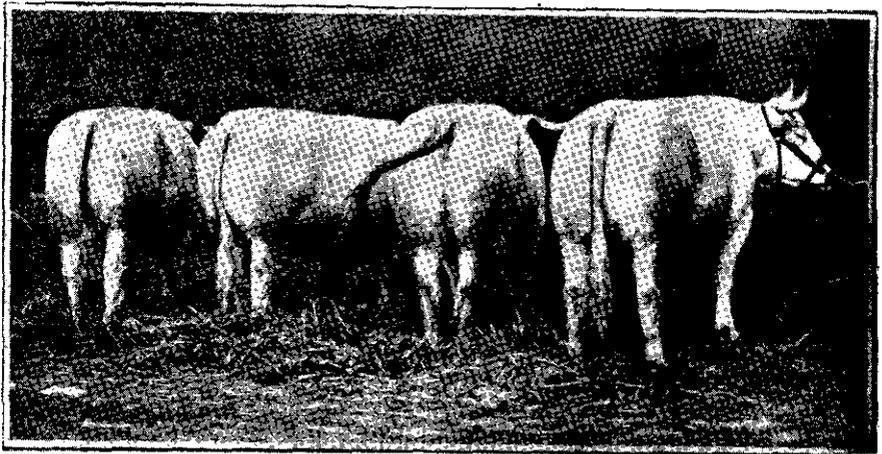


Fig. 3 Conjunto de bueyes Charolaise.—Primer premio

portancia de los concursos departamentales y generales y en particular, los trabajos realizados por el Sindicato de la Raza Charolesa.

La selección sistemática, la alimentación abundante y nutritiva y la práctica de la gimnasia funcional han determinado en los ganados del Charolais un refinamiento que se aprecia a simple vista. La carne es delicadísima y todas las regiones de primera categoría han adquirido un desarrollo considerable en tanto que el esqueleto y las partes menos valiosas se han reducido notablemente.

No es mi propósito entrar siquiera en la descripción del ganado charolés; eso será objeto de otro estudio. Por hoy me contentaré con presentar a los lectores de este Boletín, los hermosos ejemplares de la raza que ha merecido el año corriente los Premios de Honor del Concurso Anual parisiense de animales gordos.

Los premios honoríficos fueron discernidos, como ya va siendo costumbre durante varios años, a los hermanos Dodat, que han puesto

especial cuidado en presentar los animales gordos de concurso más perfectos.

Por demás está repetir que dichos premios han sido para animales de la raza charolesa.

Un premio de honor fué adjudicado a un buey de 3 años 8 meses (fig. 1) que pesó 1115 kilogramos y se vendió en fr. 45000.

Otro premio honorífico fué para una vaca de 975 kilogramos (fig. 2).

En fin el tercer premio de honor fué para el conjunto más hermoso, representado por cuatro bueyes (fig. 3) que pesaron respectivamente 1150, 1105, 1220 y 1120 kilogramos; y que eran desde todo punto de vista interesantes como conformación, tipo de la raza, regularidad del conjunto y fineza de gordura, y fueron vendidos en fr. 10.000.

A este propósito me permitiré hacer notar que M. Maenhaut, el eminente Presidente de la Sociedad Real de Agricultura de Bélgica declaró que le parecía imposible encontrar un conjunto tan importante y tan perfecto como el que presentaban esos cuatro bellos ejemplares de la raza «Charolaise».

JOSÉ M^a. ARIAS G.

Médico Veterinario

III.—El Tórsalo

Por el Dr. José M. Arias G.

Necesidad de un estudio serio para poder atacar el tórsalo en el momento oportuno.—Qué es el tórsalo?—De dónde proviene?—Huevos Metamorfosis.—Diferentes fases del estado larvario.

El Tórsalo, ese parásito que tanto atormenta nuestros ganados, que vive la mayor parte del año bajo la piel de los animales de la especie bovina, que ya amenaza nuestras regiones de la meseta central y que muy pronto se extenderá en todo el país si no se emprende contra él una campaña decisiva, es algo que debe preocupar seriamente la atención de nuestros ganaderos y agricultores.

Debe preocuparnos esta plaga tanto más, cuanto que ella amenaza igualmente otras especies animales y lo que es peor, al hombre.

La plaga se hace sentir de manera alarmante en las regiones del Atlántico, en las feraces llanuras que pagan su tributo al río San Juan y por el S.E. en gran parte del territorio; pero el continuo movimiento comercial de ganados disemina en ciertas épocas del año el germen y a esta hora la meseta central y todas las demás regiones limítrofes están tan seriamente amenazadas, que creo un deber preocuparme de la cuestión y excitar a todos los interesados de buena voluntad, para que unidos declaremos guerra a muerte a esos bichos hasta lograr, si es posible, destruirlos por completo en todo el país.

Yo espero que mis amables lectores se sirvan leer con detenimiento este estudio que hoy comienzo y que será objeto de varios artículos. Cuando todos nos hayamos posesionado de la manera cómo el tórsalo se desarrolla y de sus condiciones de vida, entonces, no lo dudo, todos contribuiremos en la medida de nuestras fuerzas a combatir al terrible enemigo de nuestros ganados hasta llegar a realizar esta nueva obra de saneamiento.

Qué es el tórsalo?—El tórsalo, ese *gusano* de que hablamos—porque ese es el nombre que se le dá, es un insecto díptero (que tiene dos alas). Propiamente hablando, es un Éstro, tan parecido a una mosca que es corriente oír hablar de la «mosca del tórsalo»; solo que es de tamaño doble al de la mosca común y en extremo velludo, como ya tendremos ocasión de verlo a medida que avancemos en este estudio.

De dónde proviene el tórsalo?—El tórsalo proviene de un huevo. Ese huevo es depositado por el insecto perfecto sobre la piel del animal que ha de servir de intermediario para el desarrollo ulterior. Cada huevo dará origen a un nuevo tórsalo.

Huevos.—Los huevos del tórsalo miden algo más de un milímetro de longitud, son largos blanquecinos, aplastados y provistos de un apéndice que desempeña el oficio de un órgano fijador. (fig. 1) La postura se efectúa en la época en que vive la «mosca de tórsalo». Los huevos se fijan sobre la piel, en la base de los pelos con ayuda de su apéndice fijador y de un líquido adhesivo y allí pasan un tiempo antes de transformarse en larvas.

Metamorfosis.—Pero no se crea que del huevo va a salir el insecto perfecto, no: para que el tórsalo llegue al estado de insecto alado, es necesario que pase antes por una serie de estados diferentes como la mariposa, es necesario, pues, que sufra una verdadera transformación, y esa transformación es anual.

La larva del tórsalo.—La larva del tórsalo se desarrolla en forma de un gusanito fino y alargado que va creciendo en longitud y en

grosor hasta adquirir una forma piriforme al estado de madurez. La larva pasa toda su vida bajo la piel del animal y allí sufre dos mudas que dividen el período larvario en tres estados diferentes.

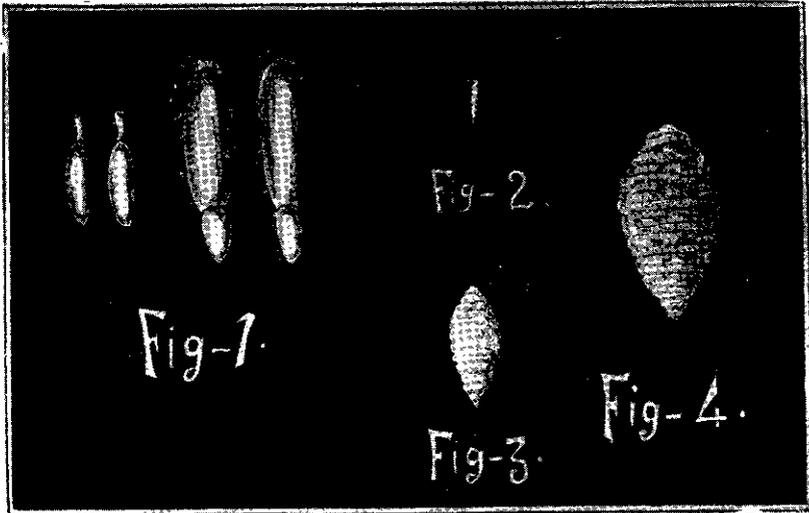


Fig. 1: huevos, diferentes aumentos. Fig. 2: larva en el primer estado. Fig. 3: larva en el segundo estado
Fig. 4: larva en el tercer estado (ligeramente aumentada)

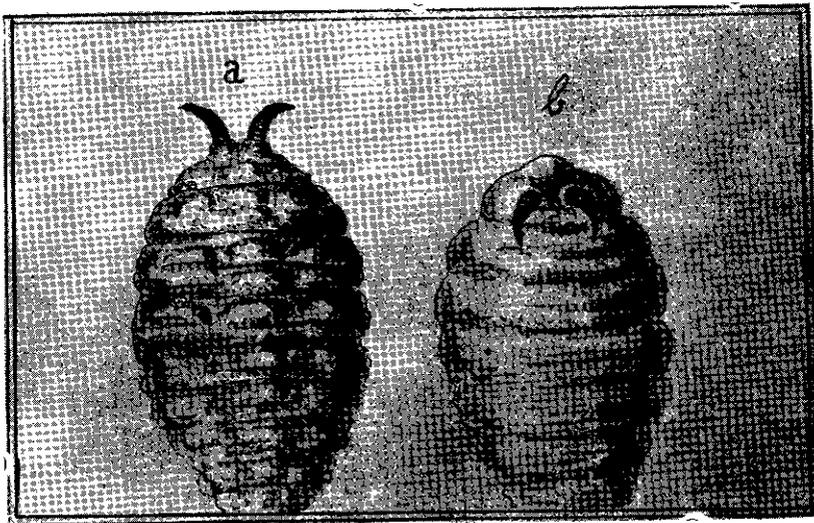


Fig. 5: larvas completamente desarrolladas (aumentadas) — a) faz dorsal; b) faz ventral

1er. estado larvario.—De cada huevo nace una larva de pequeñas dimensiones en forma de un gusanito largo de 5 milímetros por 1 milímetro de grueso. Esta larva minúscula (fig. 2) puede perforar

perfectamente la piel del animal porque está armada, en la extremidad cefálica, justamente en el lugar en que después ha de aparecer la boca, de un aparato especial compuesto de un estilete mediano y de dos ganchos laterales que a la vez ayudan a la perforación e impiden el retroceso. La larva llega por ese medio al tejido conjuntivo subcutáneo y allí permanece durante algunos meses en un estado de muerte aparente. Mientras tanto la herida producida se cierra completamente y no queda en la superficie de la piel la menor señal que pueda hacer pensar en la existencia del parásito. Tal estado de sopor corresponde en Europa a los últimos meses del año y a los primeros del siguiente, y aunque en ese estado rudimentario, ya la pequeña larva consta de once anillos distintos recubiertos de una piel delicada.

2º estado larvario.—El 2º estado larvario se manifiesta al exterior por la formación de un número variable de tumores cutáneos,



Fig. 6: tumor cutáneo, formado por la larva

que puede ser de 10, 20, 50, 100 ó más y que van apareciendo a la vez o paulatinamente. Cada elevación de la piel corresponde a una larva que empieza a nutrirse. La larva sufre una muda y gana a la vez en longitud y en grosor; pero al mismo tiempo pierde su aparato perforador que ya no le es de ninguna utilidad. Los anillos llegan a un número de 12, pero los dos anteriores casi se confunden en uno. A lo largo del cuerpo y lateralmente se forman dos series de rodetes bastante apreciables y se nota ya la aparición de pelos en los anillos anteriores, que con un aumento debil aparecen como verdaderas espinas. (fig. 3) La larva es y será acéfala; pero en la extremidad anterior se forma una boca conformada para la succión y provista de dos antenas y de dos ganchos córneos que van a servir como aparato de prehensión y de progresión. También se pueden ver, entre los dos primeros anillos, dos estigmas anteriores y dos posteriores en el último, que van a ser órganos de la respiración. Es que la joven larva empieza ahora su vida activa y va a necesitar de aire y de alimenta-

ción. El parásito en extremo musculoso, movable y dilatable, se re-tuerce dentro de su cárcel y con sus movimientos y con el roce de sus espinas provoca en el tejido conjuntivo subcutáneo un proceso con inflamatorio acompañado de supuración; pero la tumefacción cutánea

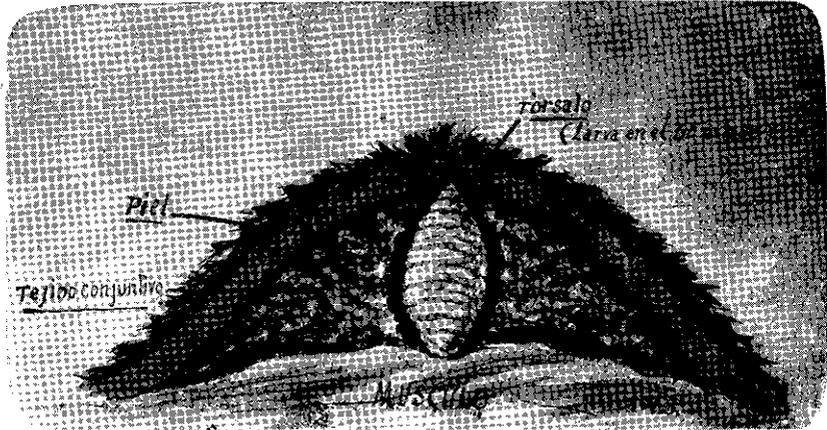


Fig. 7: corte longitudinal de un tumor

provocada de esa manera permanece perfectamente cerrada. Este 2° estado larvario corresponde más o menos al mes de mayo.

3er estado larvario.—En el 3er estado, que corresponde a junio y parte de julio, la larva adquiere su completo desarrollo; alcanza has-

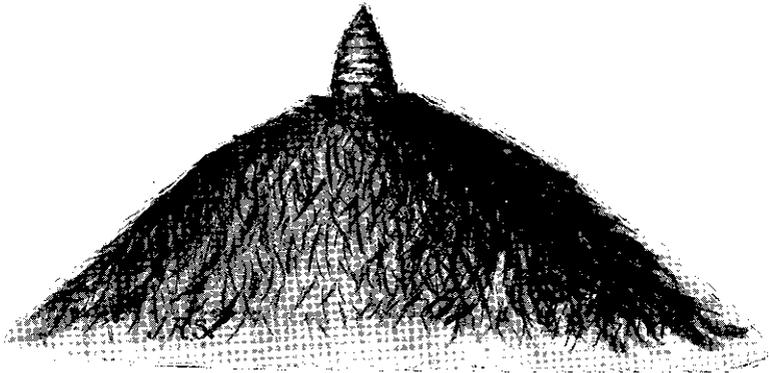


Fig. 8: la larva saliendo del tumor

ta 28 mm. de longitud por 15 mm. de grosor, toma una forma piri-forme (fig. 4) y cuando se estira, se diría una navecilla bastante cóncava. Los rodetes laterales se hacen más salientes, la piel se vuelve

rugosa y las espinas aumentan en número y tamaño, de tal manera, que con un pequeño aumento aparecen como espinas de rosal. Conforme crece la larva se va endureciendo el tejido de nueva formación que le rodea hasta formar una cápsula resistente que se llena de pus como un absceso y la tumefacción cutánea aumenta en volumen. Es en esta época en que se ven los animales cubiertos de pelotas. El sufrimiento se acentúa en estos meses, lo que se explica perfectamente si se tiene en cuenta la existencia no solamente de las espinas, sino de los ganchos bucales de consistencia cornea que han alcanzado su completo desarrollo (fig. 5: a y c). La larva en esta época introduce generalmente su extremidad cefálica en los músculos superficiales. El tumor se agranda siempre y por fin se rompe debido a un proceso ulcerativo. En un principio la abertura no excede de 2 a 3 mm. (fig. 6 y 7), pero la larva ya casi madura lo agranda paulatinamente con los movimientos de sus anillos posteriores que son los que miran hacia fuera. Las materias purulentas aglutinan los pelos al rededor del orificio y la tumefacción parece un absceso abierto. El animal que sufre, presenta entonces un estado lastimoso, y ese estado corresponde a los meses de junio y parte de julio. En momento dado la larva sale de su escondite, (fig. 8) cae al suelo, generalmente en la madrugada o en las primeras horas de la mañana y busca un lugar apropiado para transformarse en ninfa.

(continuará)

IV.—La cabra de leche

Poco generalizado es todavía en Costa Rica, el uso de la leche de cabra, como sustituto de la leche de vaca.

La cabra tiene varias ventajas sobre la vaca:

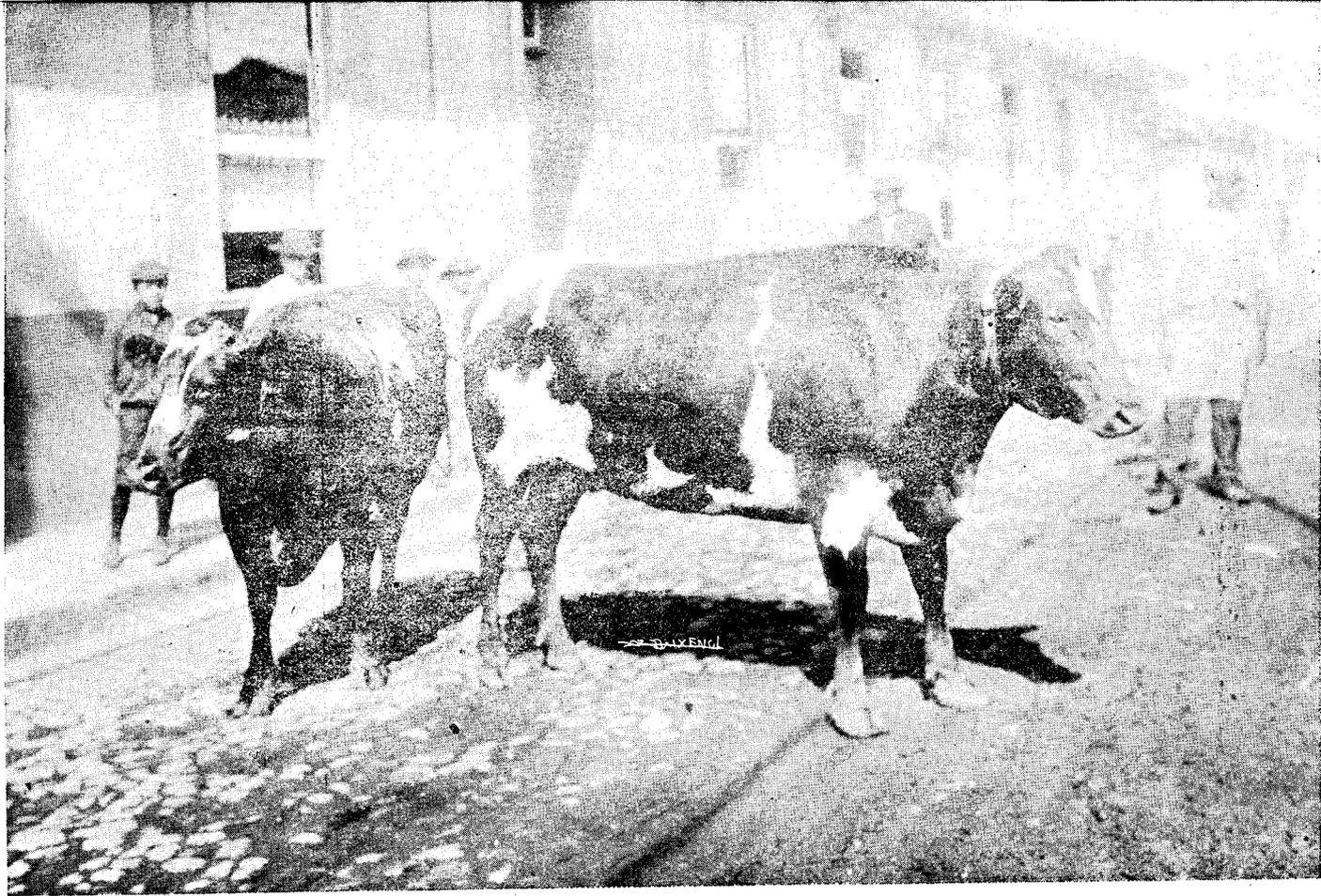
I.—Más fácil alimentación y manejo.

II.—Mejor calidad de leche, especialmente para niños.

III.—Costo inicial más al alcance del pobre.

El poco éxito que han tenido las cabras importadas, es en mi opinión debido a la alimentación demasiado rica en sustancias nutritivas, tales como maíz, afrecho de trigo, heno de trébol o alfalfa etc.

Lo que más le conviene a la Vaca del Pobre, es restrojo; ella aprovecha toda clase de malas hierbas, como por ejemplo, la escobilla, el churristate, el mozote, ramas y hojas de árboles y arbustos etc.



VACAS «DURHAM - AYRSHIRE, PROPIEDAD DE DON ALBERTO GONZALEZ SOTO
(Una de ellas pesó 600 kilos, cuya carne fué vendida a razón de C 0-28 el kilo, total C 117-00)

Sería ridículo, llamar la cabra «La Vaca del Pobre», si necesitara alimentos tan caros como el maíz.

Tampoco hablo aquí de la cabra de pura raza, por su precio afuera del alcance del pobre y por las dificultades que se encuentran en la compra.

A los miembros de casi todas las sociedades que se dedican al mejoramiento de una cierta raza cabría, les es prohibido, vender al Exterior algún animal que por sus buenas cualidades llame la atención de los demás miembros de la sociedad. Así es que lo que se puede comprar, son animales, que por algún defecto no admite el consejo de la sociedad, que se propaguen. Esta es una regla que se encuentra en casi todos los estatutos de esas sociedades.

He visto cabras *comunes* que no han dado menos de 4 litros de leche al día. Se comprende que un pobre jornalero allá en Europa no puede mantener en establo durante 7 meses una cabra, si ésta no paga bien por su alimentación; tampoco la podría comprar a un precio tan elevado como ₡ 80-00 y aún más.

Lo que allá vale una cabra común, con cría del primer parto, es a lo más ₡ 8-00 siempre que dé por lo menos 4 litros de leche al día.

Aquí en Costa Rica podemos mantener una cabra durante todo el año, sin tener que gastar ni un céntimo para su alimentación, pero por otro lado tenemos dificultades que no se conocen allá; en primer lugar la de la renovación de la sangre, necesidad primordial en el mejoramiento de una raza. Por esta misma dificultad (falta de machos de buena raza) degeneran las pocas cabras que se han importado hasta hoy, lo que da, es claro, poco impulso, a los muchos amigos y pocos criadores de la raza cabría, en el país.

La mayor parte de los niños en el campo tienen que contentarse con agua dulce o café sin leche, por la carestía de la última, causa principal de la creciente mortalidad infantil en nuestros campos.



Una ayuda eficaz, que pudiera prestar el supremo Gobierno a las familias pobres del país, consistiría en hacer venir una cierta cantidad de cabras con machos en proporción, comprando estos animales en el *Interior de Europa*, donde se consiguen a precios tan bajos, en verdad mucho más bajos que lo que cuesta el flete. Esta compra podría hacerse por medio de un Cónsul o alguna otra persona conocida y honrada. En la distribución de estos animales entre las familias pobres y honradas (habría que favorecer principalmente las familias con cierta cantidad de niños), debería procederse de manera que los ca-

bros los recibiesen aquellas, que por su situación mejor puedan sostenerlos; las crías tendrán que regalarse o venderse a un precio insigníficamente (con límite para arriba).

El servicio de los sementales debería ser gratuito.



En estos últimos días se ha creado en San José, una sociedad de distinguidas señoras, con el fin de ayudar a las pobres madres que no tienen con que comprar la leche para sus niños. Dicha Sociedad (La Gota de Leche) que merece la mayor ayuda posible de parte del Supremo Gobierno, de la Municipalidad y de particulares tiene el mismo objeto, el de facilitar a los niños pobres la alimentación con leche.

El hecho de que la leche de cabra se acerca más que cualquier otra, en su digestibilidad a la leche de madre, la predestina para la alimentación de los niños. Es más rica que la leche de vaca, conteniendo más o menos el 6 o/o de grasa, pero tiene la ventaja de que los glóbulos son mucho más pequeños y por consiguiente más fácilmente digeridos que los de leche de vaca.

Una cabra debe dar por lo menos 4 litros de leche al día.

La mejor cabra «Saanen» de una manada en la Estación Experimental de Geneva N. Y. dió 1845 libras de leche en el año. Esta cabra pesaba 100 libras.

La falta de aseo, en primer lugar, el no considerar necesario limpiar y cepillar el pelo de la cabra, es la causa principal de que la leche tiene un olor algo fuerte, desagradable para muchas personas. Es verdad, la leche de cabra tiene siempre un olor más fuerte que la de vaca, aun en las mejores condiciones de limpieza, pero esto es más bien una buena señal, porque siendo más consistente y alimenticia, tiene que oler también más fuerte que la leche de vaca.

También es cuestión de costumbre; personas que nunca han tomado leche de vaca, sino solamente de cabra, encuentran la primera no solamente rala sino también de un olor bastante repugnante. Como se vé. «Sobre el gusto no hay disputa».

A mi juicio, para las pobres familias sería la salvación, el fomento de la cría de tan humildes y útiles animales como las cabras. Tenemos aquí tantos terrenos accidentados y por consiguiente inútiles para la agricultura, muy a propósito para la cabra, que prefiere esta clase de terrenos a los planos, como también prefiere los restrojos al mejor zacate.

V.—Cría de cabras en Holanda

Existen en Bélgica, y principalmente en la región de Flandes, numerosas Sociedades que tienen por objeto perfeccionar la raza caprina.

Desde hace algunos años se persigue en Holanda el mismo fin, y los datos que llegan del Norte de los resultados allí obtenidos son dignos de estudio. Esto basta para adquirir la persuasión de que los holandeses son muy competentes en materia de perfeccionamiento de la raza caprina.

Del examen de tales datos se infiere que se puede conseguir un rendimiento más remunerativo en la explotación de las cabras.

En Baronía de Breda y en Zelanda es singularmente donde la perfección de la raza caprina se procura con mayor actividad por las Sociedades y Estaciones que funcionan a este efecto.

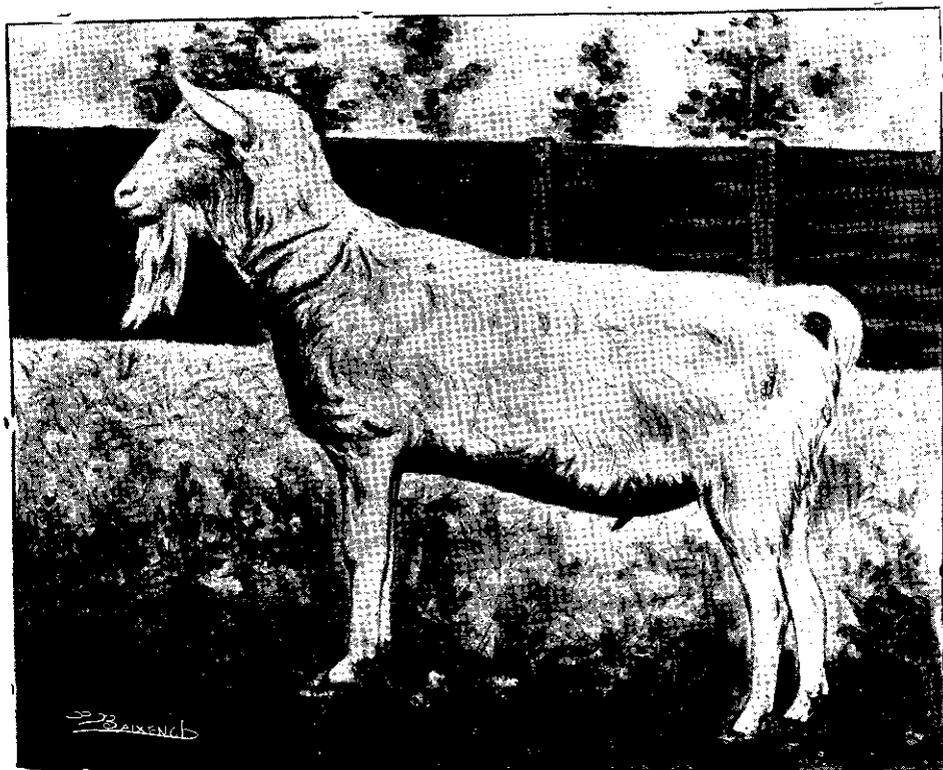
El método adoptado es el cruzamiento; el sistema de la selección de las razas indígenas ha tenido corto número de partidarios. Por otra parte, los resultados obtenidos con el sistema de cruzamiento—que es el seguido por la Primera Sociedad Neerlandesa para la cría de cabras en la Baronía de Breda—demuestran que es excelente.

La Sociedad de la Baronía de Breda busca el perfeccionamiento de la especie caprina por el cruce de animales de razas de Saanen y de Breda. Los productos de este cruce son ejemplares perfectos, de cualidades excelentes, como lo demuestran las recompensas obtenidas por la indicada Sociedad en la exposición de Bergen-op-Zoom, donde los primeros premios han sido adjudicados a los ejemplares presentados por la misma, de los que tenemos el gusto de reproducir una fotografía.

Las cabras de la raza Saanen son de precio elevado, y por tanto, de difícil importación para las clases pobres. Por esta razón es más beneficiosa la labor de la Sociedad, que por el sistema del cruzamiento les proporciona ejemplares que puede cederse a precios aborables.

La cabra es la vaca del pobre, se dice frecuentemente, y parece que la sociedad de la Baronía de Breda es la llamada en Holanda a confirmar tal afirmación. En efecto, mientras que las cabras indígenas no rendían más de dos litros de leche por día, de las razas perfeccionadas se obtienen de cuatro a cinco y hasta seis litros diarios. Por esta razón, en vista de tan halagüeños resultados, hay que convenir que la cabra es susceptible de constituir un preciado recurso, desde el punto de vista alimenticio, en las casas de los obreros, en las que el sostenimiento de una vaca no es posible.

En Zelanda, donde es objeto de gran atención el mejoramiento de la raza caprina, se atendía principalmente a la importación de la raza Zaanen, pero las decepciones sufridas por los que han hecho experiencias les han inclinado a producir ejemplares por el cruzamiento, y actualmente los zelandeses adquieren cada año cierto número de reses en Teteringen o en Hensdenhout (Sociedad de la Baronía de Breda). La cría de cabras, que hace algunos años desminuía rapida-



Raza caprina muy resistente y productiva, obtenida por cruzamientos en Holanda

mente, toma ahora un gran incremento. El número de cabras aumenta notablemente y las crías procedentes del cruce reúnen cualidades mucho mejores que los ejemplares indígenas. Suman en la actualidad 52 el número de las Sociedades existentes en Zelanda (con 2.000 socios) para la cría de cabras y poseen 3.400 cabras. Los más pobres campesinos zelandeses sostienen fácilmente una o dos cabras sin ocasionarles grandes dispendios. Las cualidades lecheras de estos animales son inmejorables, puesto que el período de lactación es de cuarenta a cuarenta y cinco semanas al año y el rendimiento oscila entre

500 y 900 litros por cabeza. Es de advertir que todos los esfuerzos de la repetida Sociedad van encaminados al desarrollo de las cualidades lecheras, que son en verdad las que interesan en mayor grado.

Puede asegurarse que las reglas que imperan en Holanda para mejorar las razas y la organización perfecta que se ha dado a esta labor, permitirán a los holandeses formar una raza lechera de primer orden y la posibilidad de sustraerse a la necesidad de recurrir a la importación para sostener en su país el rebaño cabrío. Inspirémonos aquí de estos ejemplos.



VI.—La fiebre de aclimatación en los animales

Entre los muchos males que atacan a los animales extranjeros y nacionales que pasan a habitar un clima distinto al de su lugar natal, figura acaso en primer lugar la *fiebre de aclimatación* que causa innumerables bajas en el ganado.

He tomado como tipo la vaca lechera que es la que con frecuencia se importa y la única que he tenido oportunidad de ver atacada del padecimiento que nos ocupa.

Síntomas.—El primero y más importante es la fiebre que durante el primer período suele ser remitente y oscilar entre $39\frac{1}{2}$ y $41\frac{1}{2}$; estreñimiento muy notorio, aborto (si se trata de hembras preñadas), los pocos excrementos que salen están resecos, el pulso acelerado, la respiración dispneica, temblores musculares. En el segundo período, los excrementos se hacen acuosos, fétidos; la temperatura se estaciona generalmente entre 40 y $41\frac{1}{2}$ grados, hay un decaimiento completo de las fuerzas, la mirada es angustiosa, los animales beben grandes cantidades de agua sin llegar a satisfacer su sed y el animal muere en medio de atroces sufrimientos ocasionados por la asfixia, habiendo hemorragia por casi todas las aberturas naturales.

Causas.—El padecimiento ha sido estudiado por muchos autores, principalmente por los ingleses, pero casi todos han creído curarlo combatiendo la fiebre, por lo que los resultados de sus tratamientos han dejado mucho que desear. Consideran la fiebre como un padecimiento cuando no es más que un síntoma y acaso esto se deba a que el mal lleve el nombre de *fiebre*. No seré yo quien se atreva a darle un nombre apropiado, pero sí me aventuro a decir que es un desorden en la nutrición celular con degeneración del glóbulo rojo, debido al cambio de medio y de alimentación del individuo. Además, hay que tener en

cuenta que los animales no se acuestan en todo el tiempo que están viajando y por consiguiente viene el cansancio muscular, *Surmenage*, de los autores franceses, que altera la composición del glóbulo rojo.

Se ha atribuido este mal a un microorganismo especial, pero esto es algo dudoso, puesto que la *Pasteurela* recriminada existe en estado saprofito en el organismo de los bovideos y no se multiplica sino cuando el campo ha sido convenientemente preparado por la enfermedad. Los hombres, microorganismos del universo, no se desarrollaron sino cuando éste les proporcionó la manera de vivir; así pues, no los hombres son la causa del universo, sino éste de ellos.

Profilaxia.—Debemos evitar la importación de animales cuando el calor sea excesivo, así como poner muchos animales en un mismo departamento, ya sea del vapor, del ferrocarril o de cualquier otro vehículo; no dejarlos beber agua sino la muy necesaria y procurar que no esté caliente ni muy fría; darles pastos nutritivos, no tiernos, y no esquilmar al animal que acaba de llegar, debiendo permanecer por lo menos una semana en descanso.

Tratamiento.—Existe un específico que ha dado magníficos resultados y que se llama «Hemoglobina». En las ciudades de importancia, suele encontrarse en las boticas. Se usa en gotas, dando 10 a 12 en cada toma, siendo éstas tres o cinco, según el estado del paciente. Para dar las tomas se puede hacer uso de un gotero o ponerlas en un poco de agua para que el animal las tome sin molestia.

Deben evitarse las sangrías, las lavativas y en general, todo lo que puede debilitar a los enfermos. Es prudente darles agua de buena calidad, pues el agua mala les trastorna el aparato digestivo.

H. EROSA

AVICULTURA Y APICULTURA

I.—La cebolla en la alimentación de las aves

Es muy buena práctica, dar a menudo, pero en pequeña cantidad a la vez, cebollas picadas a las gallinas; por ejemplo, una o dos cebollas cocidas y picadas finalmente, para 20 gallinas. Este régimen les preserva de ciertos gusanos intestinales.

Para la cría de los gallopavos (chompipes) principalmente, la cebolla es necesaria en la alimentación durante la primera época de su vida; estos animalitos son muy delicados hasta que hayan llegado a un cierto tamaño. En los Estados Unidos se les da, en los primeros días, una mezcla de huevos cocidos duros con cebolla, todo picado menudo.

Pero no conviene la cebolla, ni en pequeña cantidad, a los patos; provoca en estas aves inflamación de los intestinos y diarrea blanca-verde.

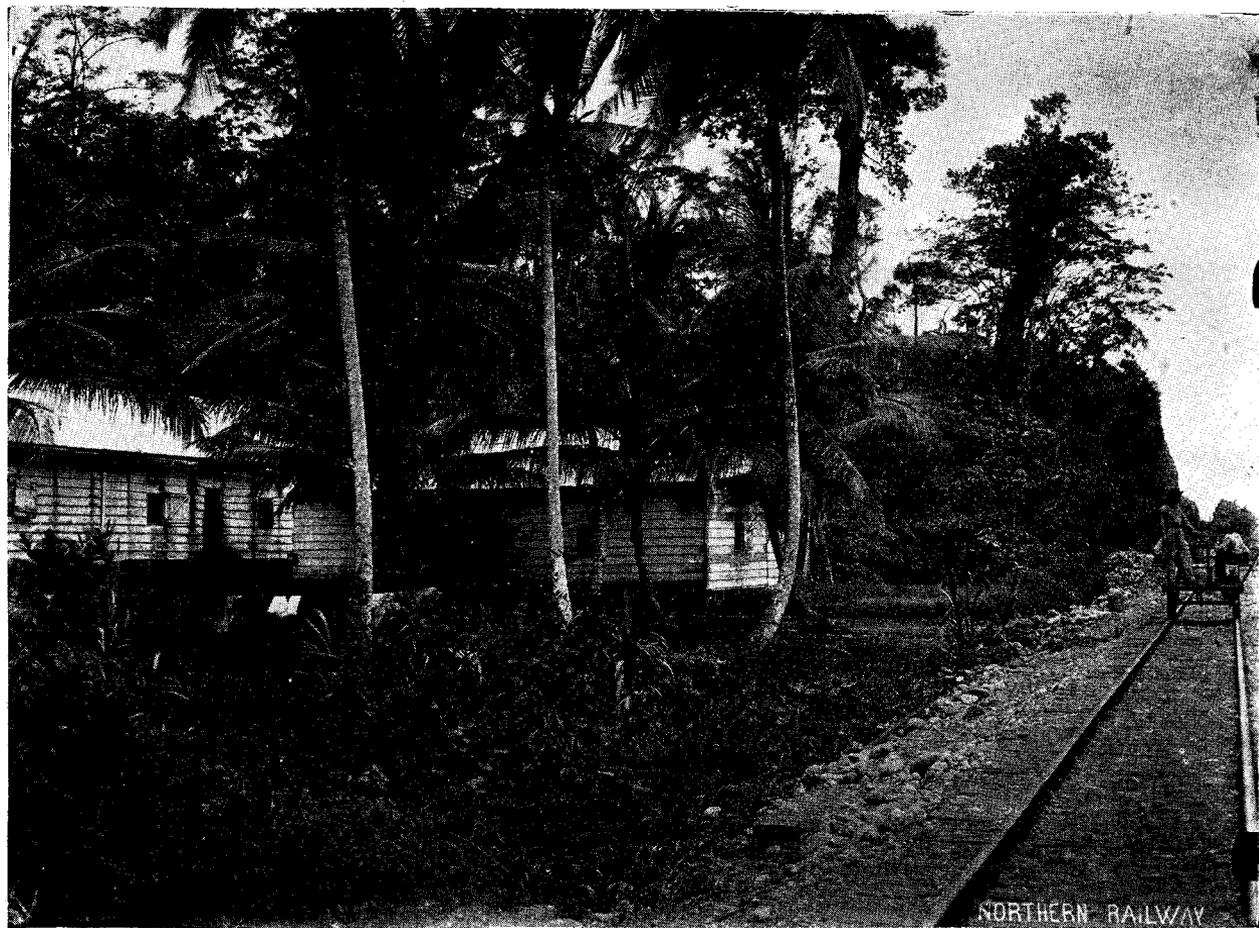
El pato que frecuentemente consumiera cebollas no tardaría en enfermar y en morir.

El puerro no tiene el mismo inconveniente cuando no se da en cantidad grande y se mezcla con los demás alimentos.



II.—Una planta melífera interesante

La grande familia de las *Labiatae* es, como todo el mundo sabe, la fuente más abundante de miel para las abejas. Esta familia es especialmente rica en plantas aromáticas, como las salvias, la melisa, la menta, patchouli, hisope, tomillo, romero, lavándula etc. Presentamos hoy a los amigos de las abejas, una planta poco conocida, pero que sería especialmente interesante propagar en Costa Rica para favorecer la agricultura; es la *Nepeta missini* (Spreng.) Es una planta perenne, originaria de Persia, tiene hojas de un verde blaucuzco que exhalan un olor fuerte y aromático cuando se majan. Es pequeña, de unos 30 cm. de altura; sus hojas son ovales, obtusos, endientados, las flores pequeñas, en racimos compactos alargados, de color azul. La florescencia abundantísima y dura varios meses. La planta no es delicada, prospera al pleno sol y aguanta bien las sequías. Es de un aspecto muy bonito y merecería encontrar un lugar en todos los jardines. Lástima grande es que no se encuentra casi en ninguno.



TRAYECTO DEL FERROCARRIL ENTRE LIMON Y SAN JOSE — COSTA RICA

La reproducción de la nepeta se hace por medio de semillas y por división de cepas. Es en muchos sentidos una reina entre las plantas mellíferas por su florescencia en extremo abundante y duradera. Queda por averiguar, si encontrará en Costa Rica un clima favorable, porque, cosa muy extraña, muchas plantas perennes de las que florecen con más abundancia en los países de invierno frío, no florecen en Costa Rica; sin embargo, como las labiae parecen aclimatarse bien, es probable, que también la nepeta prosperaría aquí y en este caso sería una adquisición de gran valor para nuestra escasa flora mellífera.

El departamento de Agricultura hará tanteos de aclimatación, dando cuenta al público de los resultados obtenidos; si estos resultados son favorables, convendría sembrar la nepeta en todos los jardines escolares.

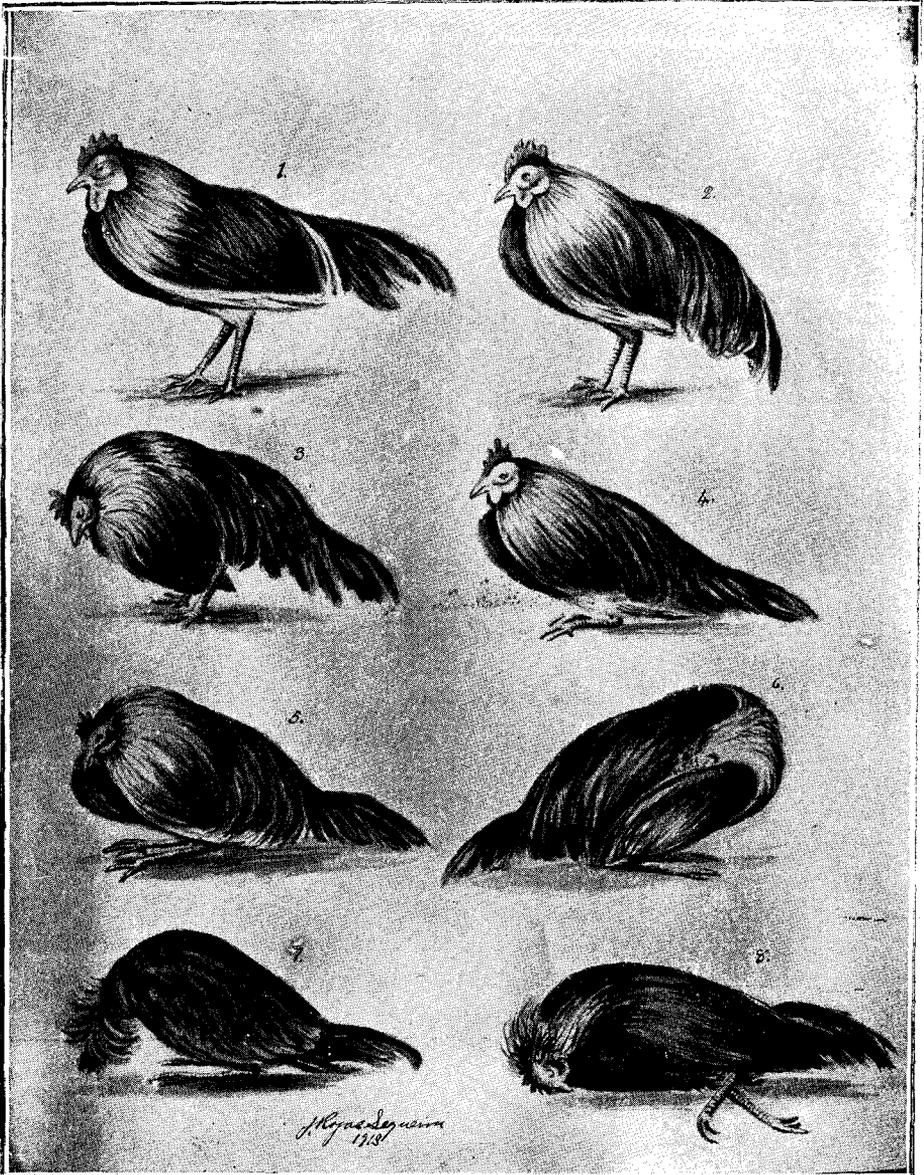
III.—El cólera de las gallinas

Bajo el nombre de cólera se confunden generalmente diversas enfermedades debidas a diferentes báculos, pero como los síntomas y los remedios son para todas casi iguales, se pueden en la práctica cuidar del mismo modo.

El cólera es una enfermedad producida por ciertos gérmenes, que casi siempre existen en los intestinos de las aves. Cuando éstas se conservan en condiciones muy higiénicas y la salud general de las aves es buena, tienen suficiente fuerza para resistir a los ataques de estos gérmenes nocivos, pero si la vitalidad disminuye en las aves, por resfríos, mala alimentación, sed, cansancio o falta de higiene, entonces se desarrollan en una de las más terribles enfermedades que afligen a las aves domésticas. Estos gérmenes se reproducen especialmente en las basuras en fermentación y en estas condiciones de desaseo pueden ocasionar epidemias que se propagan con gran rapidez y a veces llegan a exterminar todas las aves de una vecindad.

Se ha dado a estas enfermedades el nombre de cólera, porque, uno de sus caracteres más constantes es una diarrea contagiosa.

La enfermedad se reconoce facilmente. «La Vie Agricole», publica el siguiente cliché que indica sus fases sucesivas mas aparentes en la actitud de las aves. Una gallina atacada pierde primero sus fuerzas y al andar tambalea, deja caer sus alas, sus plumas se retuercen y se siente en el suelo encogida. La muerte ocurre muy pronto,



EL COLERA DE LAS GALLINAS EN SUS DISTINTAS FACES

en 24 a 36 horas, pocas veces tarda hasta una semana. El primer síntoma es una coloración amarillenta de las deyecciones; después sigue la diarrea blanca y amarilla mezclada con mucosidades verduzcas. Se nota calentura y un aspecto general de cansancio y de invencible sueño; hay casos en que la muerte sobreviene en seguida, sin previos síntomas.

El mejor tratamiento es, además de las medidas preventivas, que consisten en una escrupulosa higiene y buena alimentación, la separación inmediata de toda ave sospechosa, sacrificándola de modo de no dejar nada de su cuerpo infectado, quemándolo o enterrándolo a gran profundidad. Después conviene separar todas las gallinas en pequeños lotes de 3 a 4, sin contacto las unas con las otras, vigilando cuidadosamente cada lote. Con este sistema se limita el posible contagio. Se aplican después los desinfectantes más enérgicos en los gallineros como también en los patios.

A las aves que presentan los primeros síntomas se puede tentar salvarlas, dándoles 2 a 3 cucharaditas de una solución de ácido carbólico al medio por ciento, dos veces al día y poniendo a la disposición de las aves leche agria. Generalmente es preferible no perder tiempo con estas curaciones y matar toda ave enferma. La solución carbólica se dará también como preventivo a las aves sanas, durante 3 a 4 días, dos veces al día. Existe una vacuna contra esta enfermedad, resultado como tantas otras vacunas, de los trabajos de Pasteur, quien estudió especialmente el cólera de las gallinas.

Vacunar las aves es pues lo que los criadores cuidadosos deberían hacer más generalmente, para precaverse contra una de las causas más frecuentes del fracaso de la cría de aves en grande escala. Con aves vacunadas y mantenidas en buenas condiciones higiénicas y de asistencia, no habrá que temer las súbitas y terribles pérdidas que el cólera de las aves tan frecuentemente ocasiona.

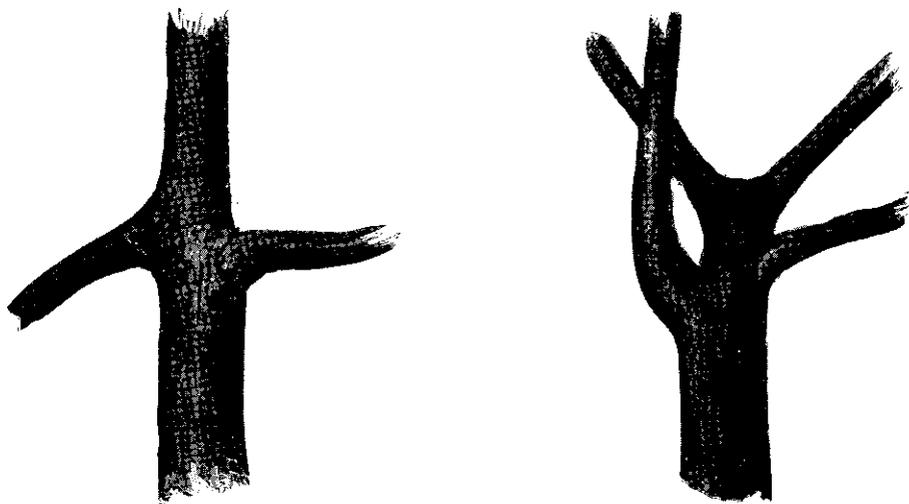


ARBORICULTURA Y SILVICULTURA

I a)—La Ramificación del “Muñeco”

Los árboles llamados vulgarmente «muñecos» pertenecen a varias especies del género *Cordia*, de la familia de las *Borragináceas*, (*asperifolias*): forman un grupo especial, bien distinto de las demás especies del género, por su aspecto extraño.

Las ramas principales se extienden más o menos horizontalmente y forman pisos distanciados, muy densos, pero de muy poco espesor, que dejan ver el tronco nudo entre ellos. A veces estos pisos distan dos o tres metros, en otros casos, de mucho menos.



LA RAMIFICACION DEL “MUÑECO”

Lo más raro es que el árbol no tiene cima (acumen) como casi todos los demás árboles, y termina en un piso plano. Esto proviene del modo particular de ramificación del muñeco.

Para comprender esta ramificación extraordinaria, tomenos un árbol de unos cinco años de edad, con unos cuatro pisos, de los cuales el último o superior, acaba de formarse en el año; este piso está com-

puesto de tres ramas, que forman con la horizontal, un ángulo muy agudo y aun pueden ser completamente horizontales. Generalmente una de ellas es un poco más erecta que las otras y casi siempre ella es la más fuerte. El tronco acaba en el lugar donde nacen estas ramas.

Al principio de la estación siguiente de crecimiento, las repetidas divisiones de estas ramas, es decir las ramitas de segundo, tercer y cuarto orden, emiten prolongaciones que vuelven a ramificarse varias veces; del mismo modo sigue el crecimiento el tercer y a veces el cuarto año, sin que de entre las bases de las tres ramas principales, haya brotado una guía central, o prolongación del eje. Esto es debido a la falta de yema terminal en el eje, en la extremidad del cual fueron producidas aquellas tres ramas. Esta supresión de la yema terminal es principal en estos árboles.

A los pocos años brota una yema de abajo de la trifurcación terminal, que crece con un vigor extraordinario, sin emitir ramitas laterales. Generalmente esta yema es opuesta a la ramita más fuerte entre las tres que forman el último piso de vegetación. Al llegar a la altura de unos dos o tres metros, el retoño cesa en su crecimiento y vuelve a producir tres ramas horizontales, que formarán otro piso de vegetación.

C. WERCKLÉ

I b).—La Cereza de Colombia

El cultivo de la cereza o guinda, ha sido ensayado en Costa Rica hace muchos años, pero nunca ha dado buenos resultados. La razón es que siempre se ha plantado la cereza europea, *Prunus avium* L., especie de la cual es sabido que de ningún modo y en ninguna condiciones, prospera en los países tropicales. He visto que personas bien enteradas de esta circunstancia han pedido, varios años en seguida, arbolitos de cereza, de las mejores variedades a Europa, con una sombra de esperanza de poder gustar aquí esta sabrosa fruta, que habían conocido en Europa. Las matas produjeron, el primer año, unas pocas ramitas cortas y perdieron las hojas muy temprano en la estación lluviosa; el segundo año las ramitas eran mucho más cortas todavía y el tercer año los arbolitos no produjeron más que unas pocas hojas.

Se me ha preguntado muchas veces con insistencia: ¿Qué se

podría hacer para que la cereza produzca aquí? La única contestación correcta es: «Nada», o «cambiar el clima».

Con todo esto, aquí podríamos tener cerezas buenas en gran abundancia, si se hubiera introducido la cereza de Colombia, en lugar de perder el tiempo en los ensayos con la cereza europea, o, propiamente, asiática. Este árbol es natural de Colombia, donde crece con muchísimo vigor y produce anualmente, desde muy joven, cargas de frutos negros, muy sabrosos. En el mercado de Bogotá las cerezas se venden por canastadas, como en los mercados de Europa. Los frutos son más pequeños, que las de las variedades mejoradas europeas, pero aproximadamente iguales a las cerezas comunes, producidas por árboles criados por semilla, de la cereza europea, y su gusto no es inferior al de éstas.

En la América tórrida se encuentran tres clases indígenas de cerezas que antes fueron consideradas como especies distintas: *Prunus serotina*, en México y el Sur de California; *P. salicifolia*, la cereza de Bogotá; indígena en Colombia y el Ecuador; y *P. capulin*, la cereza del Perú. Recientemente los botánicos reconocen solo una especie, *P. salicifolia*, y consideran las otras dos como variedades de ésta. Entre las tres variedades, la de Colombia es la mejor; he notado que hay cerca de Bogotá, árboles que producen frutas superiores en tamaño y calidad a las cerezas comunes que se ven en el mercado, lo que prueba que sería fácil mejorar esta fruta; no dudo que por una selección juiciosa y un cultivo forzado, sería posible producir variedades enteramente iguales en tamaño y calidad a las mejores cereza, de Europa.

El cerezo de Bogotá es un hermoso árbol siempre verde, del clima templado y frío. En nuestro país podría cultivarse desde la altitud de Atenas y Tucurrique, hasta arriba del límite de las escarchas, es decir, que prosperaría bien todavía en Llano Grande, Tierra Blanca y Potrero Cerrado.

Este árbol sería un excelente sujeto o padrón, para el injerto de la cereza europea. Solamente injertando esta última en la cereza de Colombia se puede esperar hacerla producir aquí.

Afortunadamente, el señor van der Laet ha recibido el año pasado, unas pocas semillas de la mejor variedad de esta fruta, del Ministerio de Agricultura de Bogotá; germinaron bien y los arbolitos se desarrollaron con mucho vigor; así es que entre unos pocos años tendremos el placer de comer aquí cerezas frescas y sabrosas.

Almácigos de este árbol existen ya en varios jardines y el Departamento de Agricultura puede proporcionarlos a los interesados, a precio de costo.

II.—Industrias que merecen atraer la atención en Costa Rica

Los países que como el nuestro tienen muchos desperdicios de leña, deben fijarse en los numerosos modos de utilizar estos deshechos sin valor. No desperdiciar nada, dar algún valor a lo que no lo tiene, es el modo más seguro de llegar a la riqueza.

El Boletín, que es como un centinela del fomento de la riqueza nacional, debe señalar lo que se desperdicia en el país, indicando a los hombres de iniciativa, aunque someramente, algunos modos de utilización de residuos despreciados. Dejando a un lado un gran número de modos de utilizar los deshechos de leña, por no ser de aplicación muy práctica en Costa Rica, señalaremos solamente los principales, entre los cuales algunos podrían muy bien constituir la base de industrias productivas.

Los componentes útiles de los desperdicios de leña son la celulosa y la lignina y en algunos casos productos resinosos. De estos se obtienen en primer lugar toda clase de pasta para papel, separando la celulosa de los demás componentes de la leña. Hemos anteriormente llamado la atención de los costarricenses sobre esta industria, que hace la fortuna de varios países, ricos en bosques.

Para su obtención sería muy conveniente utilizar en los aserraderos, los trozos rajados o de escaso valor, o las partes que de ellos se botan, también las ramas gruesas torcidas de los árboles etc., etc. La transformación en pasta de papel se obtiene por procedimientos sencillos, sin especiales dificultades industriales y podría instalarse sin gastos prohibitivos en casi todos los aserraderos. La pasta de papel tiene en el exterior un mercado ilimitado y podría utilizarse en el país mismo para la fabricación de papel de periódico y de envolver. Otro producto utilísimo sería el alcohol etílico, que tendría en el país mismo por su baratura, grandes aplicaciones. Este alcohol se obtiene de la lignina o lignocelulosa, por descomposición por medio de ácidos diluidos bajo presión y a temperatura elevada. El aserrín es generalmente utilizado de este modo. Otros productos son el acetato de cal, el alcohol de leña y el alquitrán, obtenidos todos por directa descomposición de la ligno-celulosa por medio del calor. Los desperdicios de maderas duras se prefieren para la obtención de estos productos. Se obtiene de una buena madera dura 30 o/o de alquitrán: aproximadamente 35 litros de alcohol por metro cúbico y de la misma cantidad, 200 libras de acetato de cal.

De algunos árboles resinosos se pueden sacar trementina y di-



EL COCOTERO EN PUNTARENAS — (COSTA RICA)

versas resinas, pero esto no tiene mucho interés en Costa Rica. En toda parte donde se instalara una destilación de madera, se puede obtener otros productos de utilidad grande, por ejemplo creosoto y otros componentes antisépticos, que tendrían mucha aplicación en el país para la preservación de la misma madera de construcción.

Hay otros usos, todavía más curiosos, de aplicación muy reciente, pero que están llamando bastante la atención y tienen porvenir. Cuando se tratan con ciertos ácidos diluidos, los desperdicios de leña, se forma una cantidad considerable de azúcar y la práctica ha confirmado el hecho señalado por los químicos, que es posible y fácil la transformación del aserrín en un alimento azucarado para animales, muy barato y de notable valor. En Inglaterra ya se produce corrientemente. Señalaremos para terminar algunos productos secundarios. El ácido acético y por consiguiente el vinagre, producido por descomposición del acetato de cal por medio del ácido sulfúrico. La acetona producto de la destilación del mismo acetato de cal y de gran uso en la industria del hule.

Salvo la producción de los alcoholes industriales, todos los demás productos indicados pueden obtenerse con instalaciones de relativamente poco costo y merecen atraer la atención de los que tienen aserraderos o son dueños de extensos bosques.

III.—¿Es o no ventajoso hacer aspersiones en los cacaotales?

Desde luego, considerando exclusivamente la salud de los árboles y el buen estado de las plantaciones, no queda la menor duda de que aspersiones metódicas de fungicidas son utilísimas en los cacaotales. Las aspersiones, se harán una o mejor dos veces cada año, con caldo bordelés, en la proporción de 2 ojo de mixtura en 100 de agua (En la oficina técnica del Departamento de Agricultura se vende a precio de costo, el polvo bordelés seco y en pasta ya preparado. Basta añadirle el agua para tenerlo listo para el empleo). Los troncos se libran muy rápidamente de toda clase de musgos; la corteza se ve limpia y sana; las flores que sólo en los troncos y ramas gruesas se producen, tienen más vitalidad y las frutas producidas son más grandes y más numerosas. Pero al lado de estas ventajas es preciso considerar también la parte *económica* de la práctica constante de las asper-

siones y encontramos en unas experiencias recientes, datos que esclarecen este problema.

La contestación clara y terminante que dan estas experiencias, es que las aspersiones aumentaron notablemente las ganancias *netas* y que éstas, comparadas con los gastos completos del fungicida y del trabajo de su aplicación, están en la proporción de 3 a 1, es decir, que el dinero gastado en esta operación es sumamente reproductivo, dando como da, el 300 o/o de utilidad.

El gasto total del fungicida y del trabajo puede calcularse en \$ 25.00 a \$ 35.00 por cada mil árboles; un hombre con un aparato



Fig. 1. — Aspersiones de cacaotales con fungicidas

de aspersión amarrado en las espaldas, como el que figura en el Boletín n° 9 año II pág. 639 puede cubrir perfectamente por día 100 árboles. En grandes plantaciones sería mucho más económico todavía emplear aparatos más grandes, como lo explica la figura 1.

Es de recomendar, hacer este trabajo sin precipitación, de modo de quedar bien seguro, que todas las partes de la planta y especialmente los troncos y ramas sean bien cubiertas en todas sus partes con el fungicida. Hacer esta operación con mezquina economía de mixtura o de tiempo, sería contraproducente. Las experiencias en dos

grandes plantaciones han dado por resultado, que mil árboles tratados, dieron 6896 mazorcas sanas más, que mil árboles sin tratar en las mismas condiciones; lo que da un aumento de 1596 libras aproximadamente de granos verdes de cacao. Estimando la pérdida por desecación y fermentación en 60 o/o, quedan 635 libras de cacao como aumento producido exclusivamente por la aspersión o sea a ₡ 30.00 el



Fig. 2. — Aspersiones por medio del aparato que se fija en los hombros

quintal una ganancia de ₡ 190.00 contra el gasto de un maximun de ₡ 35.00.

(Convendría hacer también experiencias en cafetales en contra de los hongos diversos que invaden algunos).

En otra hacienda de cacao en estado algo malo, el resultado fué inferior, pero siempre resultó una ganancia neta por 1000 árboles de ₡ 43.00.

A esta ganancia debe uno añadir la economía de la supresión de los gastos de limpiar los troncos y ramas, de los musgos y de la lana. Esta operación es indispensable en todos los cacaotales bien asistidos y de los cuales uno quiere recoger cosechas seguidas y buenas. No se crían musgos ni lana en cacaotales que reciben aspersiones anuales.

Es también de notar, que en experiencias de esta clase, toda la utilidad posible no se alcanza en seguida, ni el primer año. La plantación bien cuidada y mantenida en estado de perfecta higiene, mejora cada año y da cosechas *crecientes*. En otra experiencia, que duró dos años (Hacienda «Sangre Grande».) el segundo año, los resultados fueron mucho mejores que el primer año y es probable, que habrá todavía otra mejora en los años venideros. Una plantación de cacao es un verdadero capital, que las aspersiones consolidan, como se consolida el capital que representa una casa, pintándola y cuidando de que no se pudran o desmejoren sus materiales.

Todo plantador progresista debería pues adoptar este cuidado cultural tan importante en sus cacaotales, sin por esto considerar las aspersiones como una panacea universal. Sucede muy amenudo, que se da a las plantas un cuidado especialmente recomendado, sin preocuparse de las demás necesidades de las plantas; entonces los resultados no son completos y se declara en seguida que esta recomendación era una teoría más, sin efectos seguros en la práctica.

Ningún trabajo, por útil que sea, puede dar amplia satisfacción, si queda aislado; las aspersiones no son una excepción a tal regla; son utilísimas, pero no dispensan del drenaje, del abono, de la buena asistencia general.

J. E. VAN DER LAAT.

IV.—Los Setos Vivientes

En los suburbios de las ciudades europeas y en las poblaciones rurales, los setos vivientes son uno de los mayores encantos del paisaje. En los países de la América tropical, generalmente las cercas divisorias entre las propiedades, o entre divisiones de una misma finca, están hechas con alambre de púas, fijado en árboles «de pega», es decir, de estacones sazones, de dos o tres años, de alguna clase de árboles que puede reproducirse de ramas. En Costa Rica, generalmente

se emplea para esto el porró, *Erythrina rubrinervia*, y el ciruelo, *Spondias Mombin L.*; estas cercas ocupan naturalmente mucho campo y no son en nada estéticas. Verdad es que, por ser ambos árboles mencionados muy poco densos, la grama, comunmente llamada «zacate», crece bastante bien debajo de la copa; además hay que tomar en consideración el valor de la leña que producen estas cercas en los lugares donde el combustible es escaso, como en toda la meseta central de nuestro país.

Aunque, como dije antes, estas cercas no son objetos muy ornamentales en el paisaje, creo que son las más prácticas para el campo.

Los setos bonitos, que se ven en Europa son formados de arbustos de una sola clase, de las especies más apropiadas para el objeto que uno se propone. Generalmente se exige de una cerca que fuera eficaz para atajar el paso de las personas y de los animales, que fuera bonita, que ocupe lo menos posible de campo y, si se puede conseguir, que fuera de clases que puedan dar alguna utilidad con el tiempo (por ejemplo, por la leña).

En Europa generalmente se da la preferencia al espino blanco, *Crataegus oxyacantha L.*, para las cercas que dividen dos fincas separadas; para divisiones en una misma finca se emplea mucho el «trueno», *Ligustrum vulgare L.*, que conserva una parte de sus hojas en invierno. El «agracejo» *Berberis vulgaris L.*, que se ocupaba mucho antes, ha sido abandonado generalmente, a consecuencia de la prohibición de sembrarlo; es sabido, que sobre esta planta se desarrollan las teleutosporas de los hongos que producen la enfermedad de los cereales, llamada «herrumbre».—Aunque se pueden obtener cercas muy bonitas, sembrando los almácigos de la especie que se quiere usar, a pequeña distancia uno de otro, podando y recortando las extremidades de las ramas dos veces al año, hay que advertir que los setos más bonitos y los más eficaces son los que se educan según reglas fijas, cuya oportunidad es bien demostrada por la experiencia.

Para formar estas cercas perfectas, se procede de este modo: Se siembran los almácigos de un año, de espino blanco por ejemplo, a una distancia de 0.20 m. uno de otro, recortándoles la punta, o extremidad; de las yemas superiores nacerán varias ramas, de las cuales se dejan solamente las dos superiores; al fin de la estación del crecimiento, a estas dos ramas se les vuelva a recortar la extremidad y se inclinan de manera que formen un ángulo de 45° con la vertical; las ramitas de dos plantas vecinas se amarran donde se cruzan; después del segundo año se repite esta operación para la única rama nueva que se ha dejado crecer en la extremidad de la del año pasado, cortando la tercera parte de ésta.

No abogo por estas cercas educadas en los países tropicales, por hermosas y correctas que sean; en primer lugar, aquí no nos gusta



EL ARBOL DE PAN EN LA ZONA DEL ATLANTICO -- (COSTA RICA)

gastar tanto tiempo y tanto trabajo en una cosa que no lo exige absolutamente y, después, tenemos en nuestro clima plantas que, naturalmente, y con una sola poda al año producen cercas más hermosas que todas las que se pueden obtener de las especies de que disponen en las regiones frías.

La lista de las plantas adaptadas para cercas en este país sería muy larga; no quiero enumerar más que las principales.

PARA CLIMA FRÍO Y TEMPLADO:

Randia aculeata, el espino blanco, o «cruceta».

Berberis racemosa, la «uvita» del Irazú (una especie de agracejo). Ambas especies son espinosas. Varias especies de los géneros *Myrtus* y *Eugenia*, que llevan el nombre común de «arrayán»; como estos arbustos están desprovistos de espinas, para divisiones de fincas se pueden usar solamente en combinación con unos pocos hilos de alambre de púas.

PARA CLIMA TEMPLADO Y CÁLIDO:

Opuntia (Nopalea) coccifera L., la nopalera o tuna de cercas. Esta planta forma las cercas más hermosas y al mismo tiempo más densas que se pueden conseguir.

Opuntia ferox y otras especies más del mismo género.

Fourcroya tuberosa, la cabuya espinosa y *F. gigantea*, la cabuya común. Son plantas que ocupan mucho terreno, pero en los lugares donde la tierra es barata, su empleo es conveniente, tanto por su eficacia como por el valor de sus fibras.

PARA CLIMA TÓRRIDO:

Cereus Aragonii Web., el «cardón» de la costa del Pacífico. Forma cercas impenetrables, que parecen una muralla viviente; son muy hermosas, pero donde no están interrumpidas, por una gran distancia, por cercas formadas con otras plantas, producen la impresión del monótono y rígido.

Pereskia Nicoyana Web. (*P. lychnidiflora*), el mateares; planta admirable, que forma cercas absolutamente impenetrables.

En la región templada y la fría se pueden emplear también las coníferas de los géneros *Thuja*, *Chamaecyparis* y *Cypressus* para cercas podadas; en San José se pueden ver varias cercas muy bien entretenidas, formadas con el «ciprés» común, *Cypressus Benthamii*.

HORTICULTURA Y FLORICULTURA

I. a).—Las Tunáceas de Costa Rica

La familia de las Cactáceas, Tunáceas, encierra muchas especies que pertenecen a las plantas más interesantes del globo. Esta familia es exclusivamente americana, con excepción de unas pocas especies de género *Rhipsalis*, que se encuentran en Madagascar y en el Oeste de Africa. Se ha pretendido que estas plantas han llegado de la América en un tiempo remoto; pero es notable que las mismas especies, que se encuentran en Madagascar, no existen en el continente occidental.

La mayor parte de las Tunáceas de Costa Rica pertenecen a los géneros *Cereus* y *Phyllocactus*, y todas las especies florecen solamente en la noche, mientras que las especies mexicanas y las brasileñas son generalmente diurnas.

Los géneros de forma globular, como *Echinocactus*, *Echsnopsis*, *Mamillaria*, que forman la mayor parte de las especies de México y del Sur de los Estados Unidos, no tienen un sólo representante en nuestra flora; en aquellos dos países el número de las especies de esta forma asciende a varios cientos. En el Sur del Brasil, los *Cereus* terrestres, columares, son muy numerosos y en el Perú abundan los *Opuntia*, o tunas propias.

Entre los *Cereus* de Costa Rica hay ocho especies cuyos frutos son muy estimados. El *Phyllocactus macropterus* también produce frutos comestibles grandes, que a veces se encuentran en el mercado de la capital; los del *Ph. lepidocarpus* Web. son mucho más pequeños, pero de mejor gusto.

La tuna propia, *Opuntia Ficus Indica* L., no es originaria de Costa Rica sino de México; se cultiva aquí mucho por sus frutos sabrosos.

Las especies terrestres son: El Mateares, *Pereskia Nicoyana* Web., extensivamente usado para cercas en el Guanacaste; el cardón *Cereus Aragonii* Web., la tuna cardón *C. acutangulus* (syn. *C. Bajanensis*) y dos especies pequeñas de tuna, *Opuntia*, todavía indeterminadas.

I. b.)—El Césped en los parques

Entre las miles de especies conocidas de gramíneas, solamente un número muy reducido es propio para la formación de céspedes en los parques.

En Europa y los Estados Unidos usan generalmente una mezcla de varias especies, de las cuales cada una posee unas de las condiciones necesarias para formar un césped bonito y duradero. En el último país se emplea también el «zacate» de Kentucky, *Poa pratensis*, por sí solo; esta especie es una de las más bonitas entre todas las gramíneas, tanto por su forma graciosa, como, principalmente por su hermoso color; no es azulejo, como parece indicarlo su nombre, sino de un color verde muy intenso y puro. En la ciudad de Denver, Colorado, este zacate está usado casi exclusivamente en los numerosos parquecitos que rodean las residencias de los ricos. Nunca he visto en aquel país, céspedes tan hermosos como los de Denver. El clima del Estado de Colorado es muy seco y estos parques necesitan constantemente de riego en verano.

En Costa Rica se ha ensayado esta grama en varios jardines, pero en ningún caso parece haber dado muy buenos resultados.

Aquí tenemos dos especies del género *Paspalum*, que son; *P. notatum*, el gengibrillo, y el *P. compressum*, que forman un césped denso y que se usan generalmente en los parques; ambos tienen la ventaja de no crecer a más que unas pocas pulgadas de altura. El primero tiene sobre el otro la ventaja de resistir muy bien a la sequía, pero el segundo es mucho más bonito y forma naturalmente, en los potreros de pasto, los céspedes más hermosos que se pueden ver; a mi juicio estos son más bonitos que los que se obtienen con el Kentucky blue grass y tienen además la gran ventaja de que necesitan de muy pocos cortes al año, para conservarse en buen estado; las hojas son muy cortas, extendidas casi lateralmente y el tallo es casi nulo. Propiamente no necesitaría más que un corte al año, cuando empieza a florecer.

Para que esta gramínea esté bonita durante todo el año, hay que regarla abundantemente en la estación seca.

El mejor modo de formar los céspedes en los parques es este:

Después de emparejar bien la superficie de las áreas que se quieren tener en zacate, se siembran terroncitos pequeños de la clase que uno quiere emplear, a una distancia de un pie aproximadamente, uno de otro; con esto, uno puede fácilmente obtener un césped de una sola clase, mientras que si se cubre toda la superficie de parches sacados de un potrero, como es la costumbre aquí, casi siempre se obtendrá un césped formado de varias especies.

Estos pedacitos de tierra, que no tienen más que unas pocas matitas de grama cada uno, se quedan por unas pocas semanas en el mismo estado, después comienzan a emitir en todas direcciones, ramitas que corren como estolones, sobre la superficie de la tierra, produciendo raíces a cada nudo, y al mismo tiempo emitiendo a su vez, ramitas laterales en abundancia; en la estación lluviosa, el terreno sembrado de esta manera, se habrá cubierto completamente en dos meses y medio.

C. WERCLKÉ

II.—El Dasheen

Esta planta, hasta ahora poco conocida, apenas bien experimentada en la América desde cinco años, está llamando cada día más atención, no solamente porque la calidad de sus tubérculos es muy superior a la de las plantas parecidas y de mayor producción (hasta 400 hectólitros por manzana) sino también porque estos se prestan mejor a la alimentación humana.

Su valor nutritivo es elevado y los tubérculos pueden prepararse en la cocina de mil modos; cocidos, fritos, en sopas etc.; sus hojas resultan una posible verdura de mesa, semejante a espinaca y sus brotes nuevos, obtenidos con un procedimiento especial, tiernos y blancos, pueden reemplazar hasta cierto punto los espárragos. Para conseguir los brotes en ese estado, se encierran completamente las plantas de *dashcen* en cajones, de manera de excluir la luz. El resultado es la obtención de brotes tiernos que se preparan como espárragos; se presentaron así en un banquete en Washington donde fueron bastante apreciados.

Se asegura que los petiolos de las hojas, cocidas durante 20 minutos en agua con soda y después una hora en agua pura, forman un plato excelente.

Es por consiguiente una planta que por muchos conceptos merece la atención, y de que el cultivo esmerado, la selección y el mejoramiento metódico, están llenos de promesas.

Sin embargo, aunque es nuestro papel de señalar semejantes plantas a la atención de los agricultores costarricenses, no por esto recomendamos emprender en seguida su cultivo en grande escala. Es necesario ir despacio; pero conviene, que en todas partes del país se tante; En Siquirres, el resultado del cultivo parece muy favorable y

allí puede cualquiera obtener ya alguna cantidad de semilla para plantaciones de tanteo. En San José existen algunas plantas, en los jardines de don Julio van der Laet y don Santos Pastor, que crecen bien aunque con menos vigor que en lugares más calientes.

Los tubérculos del *dasheen* son parecidos en su composición a las papas con la diferencia de tener notablemente más proteína (algunas veces hasta el 70 o/o más) y por consiguiente más nutritivas.

La composición general comparada es:

	Papas	Dasheen
Proteína... .. .	2.2 o/o	3 a 3 2 o/o
Hidrocarburos... .. .	18 o/o	27 a 28 o/o

Además los tubérculos del *dasheen* estando menos aguados que las papas, resulta que la proporción de ambos elementos nutritivos es en término medio 50 o/o mayor en el *dasheen*. La tégula se presenta en el *dasheen* en granitos muy pequeños casi de los más pequeños que se encuentran en las plantas alimenticias, Tal vez esto sea uno de los motivos que explica su gran digestibilidad, muy superior a la de las papas. Es un alimento que conviene por consiguiente a los niños y a los enfermos. Son también más secos y cuando se comen fritos tienen más gusto. Crudos, los tubérculos son de un color purpúreo oscuro y muy amargos, pero no contienen sin embargo ninguna sustancia dañina.

El *dasheen* pertenece a la numerosa familia de las *araceae* género *Colocasia*, especie indeterminada todavía, a la cual pertenecen también muchas plantas parecidas, que juegan algún papel en la alimentación popular de Costa Rica como el tiquisque, de origen africano (*Colocasia esculenta* L.) pero es muy superior en calidad a todos.

La parte exterior de los tubérculos contiene una sustancia que irrita las manos cuando se preparan y se pelan en la cocina, en cantidad algo grande, pero se evita este inconveniente, añadiendo un poco de soda al agua en el cual se colocan los tubérculos.

Las hojas del *dasheen* son parecidas a todas las de la misma familia, en forma de escudo, como el *caladium-tiquisque* etc. La variedad que más promete escogida, entre muchas tanteadas, es una originaria de Trinidad, casi exenta del principio ácido, que en el estado crudo contienen todas las demás.

El origen del nombre *dasheen* es bastante curioso; en Trinidad llamaban esta planta en patois francés, *dah-sheen* (de la Chine). Parece en efecto de origen asiático. En muchas partes de las Antillas existe, pero confundida con otras plantas parecidas y por consiguiente llamada como ellas *malanga-eddo-taya-tanier-taro* etc.

En cada planta del *dasheen* se encuentran uno o dos tubérculos grandes medio redondos, que alcanzan algunas veces hasta cinco

libras y muchos tubérculos pequeños que los rodean. Los mejores para la mesa son los tubérculos de tamaño mediano, aunque los grandes también son comestibles en las buenas variedades. Los otros se ponen algo duros, pero siempre sirven para la elaboración de fécula o para la confección de pastas o sopas.



EL DASHEEN

La harina de *dasheen* mezclada con la de trigo produce una especie de pan y tortillas excelentes. El *dasheen* se presta al cultivo forzado bajo vidrio y como lo dijimos antes, puede entonces producir hasta 8 cosechas de brotes tiernos, que se pueden emplear como espárragos. Los tubérculos para este cultivo se colocan en suelo arenoso, y 35 a 40 días después se obtiene la primera cosecha; después una cada 12 a 15 días.

El *dasheen* sirve también en la alimentación de los animales, pero no hay datos muy seguros todavía sobre este empleo. Lo que si se ha notado es que no conviene dárselos crudos.

Exigencias culturales.—El *dasheen* necesita un suelo sano, sin agua estancada, bastante húmedo. La temperatura influye en la cantidad de la cosecha. En San José por ejemplo o lugares meuos calientes

todavía, no dará probablemente muy importantes rendimientos aunque crezca bien. Entre más caliente el lugar, mejor será la cosecha. Prefiere un suelo un poco arenoso y rico.

Para la siembra es preferible no emplear los tubérculos muy pequeños. Conviene escoger los que pesen de 90 a 150 gramos. No se pueden recortar. La plantación se hace a 90 cm. de distancia, en hileras colocadas a 1 m. 20 cm. una de otra. Se siembra el tubérculo a 6 o 7 cm. de profundidad. Poca asistencia necesita el *dasheen* cuando ha desarrollado sus grandes hojas, pero en el principio debe conservarse la plantación libre de malas hierbas. La cosecha se obtiene al cabo de 7 meses. Las plantas bien desarrolladas alcanzan entonces un término medio de $1\frac{1}{2}$ metros de altura. La cosecha debe verificarse escogiendo algunos días secos, de buen sol, para que los tubérculos cosechados puedan secarse bien en el terreno mismo; se necesitan para este fin de 4 a 6 días. En suelos y climas convenientes, cada planta producirá 10 libras de tubérculos. Es probable que varias cosechas sucesivas pueden obtenerse en el mismo terreno, pero como para todas las plantas, es preferible, no pedir al *dasheen* más de dos cosechas sucesivas sin cambiarlo de lugar. Los abonos más convenientes para el *dasheen* son los de establo y caballeriza. A defecto, los abonos ricos en potasa deben aplicarse; sulfato de potasa a razón de 300 y más libras por manzana, también cenizas de leña etc. Los tubérculos del *dasheen* son rodeados de una gran masa fibrosa de raicecitas, que hacen su recolección algo difícil. Hay que sacudir bien la masa para separarla de la tierra que aprisiona.

Si se tratara de hacer del *dasheen* un artículo corriente de alimentación, como sus cualidades excepcionales lo merecen, sería conveniente, clasificar bien los productos de la cosecha, separando los tubérculos de buen e igual tamaño para venderlos como papas para la mesa, emplear los muy pequeños para los animales y los muy grandes para sacar la fécula o usarlos en preparaciones diversas.

Como según toda probabilidad, el cultivo del *dasheen* será importante en el porvenir, llamamos sobre esta planta, muy especialmente la atención de nuestros cultivadores.



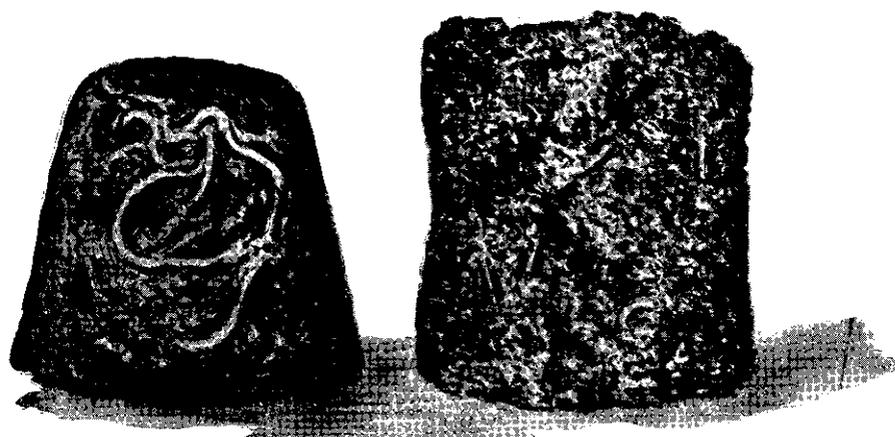
III.—El empleo de macetas de lata

En las experiencias de ciertas estaciones de Horticultura, se ha notado que casi siempre plantas pequeñas como almácigos de

mangos y de otros árboles frutales crecen con más vigor y más rápidamente en receptáculos de lata que en las macetas de barro usuales.



Fig. 1. — El efecto de las macetas de lata



1

Fig. 2

2

- 1) Cómo se forman las raíces en macetas de barro
2) Cómo se forman las raíces en macetas de lata

La causa de esta diferencia se atribuye primero a una diferencia en la evaporación y después a cierta influencia posible catalítica del material mismo de la lata o de la soldadura.

Para averiguar mejor lo que podía haber de cierto en estas suposiciones se hizo el siguiente tanteo: se llenaron con una misma cantidad de tierra dos macetas de lata de $3 \frac{3}{4}$ " en diámetro, y dos macetas de barro que tenían 5" arriba y 3" abajo. La capacidad de ambas era de 750 gramos aproximadamente. La tierra empleada se componía de 3 partes de suelo arcilloso común, 3 partes de abono de caballeriza bien podrido y dos de arena; todo esterilizado por calentamiento y humedecido con adición de 150 c. c. de agua a cada maceta lo que daba un 30 o/o de humedad. Las macetas tenían todas en el fondo el usual hueco para drenaje.

Para mantener en todas una humedad constante se pesaban cada dos días, añadiendo agua hasta que recobraban su peso original.

En 17 días las macetas de lata a la sombra habían perdido 420 gramos de agua y las de barro 980 gramos. Para completar la experiencia se emplearon dos macetas de barro más, pero cubriendo sus paredes con parafina lo que produjo una evaporación intermedia entre las de barro y las de lata. A los dos meses las plantas sembradas en las dos macetas de barro tenían $3 \frac{1}{2}$ " de alto, las plantas sembradas en macetas de barro parafinado tenían $5 \frac{1}{4}$ " y las plantas de las macetas de lata alcanzaban $7 \frac{1}{2}$ " como lo indica la figura 1.

Esta diferencia parece pues resultar del hecho que en las macetas de lata era más constante y fácil el mantenimiento de la humedad óptima.

Pero se hizo otra observación interesante. La evaporación del agua en las macetas de lata se hace exclusivamente por la superficie de tierra expuesta al aire, mientras que en las macetas de barro, la mayor evaporación tiene lugar en toda la superficie exterior de la maceta; de allí resulta lo que ilustra la figura 2, que en las macetas de barro hay un constante movimiento de agua en dirección de las paredes de la maceta y que las raíces de las plantas se desarrollan en esta misma dirección y se acumulan cerca de las paredes interiores del recipiente donde no tardan en formar una masa notable. Allí por las inevitables alternativas de más o menos humedad se produce una separación entre la pared de la maceta de barro y la tierra y el agua del riego toma de preferencia este camino. Las raíces son pues alternativamente expuestas a un exceso de agua cuando se riegan las macetas y a una media desecación y exposición al aire, cuando ha tenido lugar la evaporación de sus paredes. En las macetas de lata la humedad queda siempre igualmente repartida en toda la masa.

Señalamos estas experiencias, porque en Costa Rica las macetas de barro son muy caras y las de lata son regaladas. En contra de estas últimas existe un perjuicio que como se ve por las experiencias anteriores, no tiene fundamento. Los aficionados a flores pueden por consiguiente utilizarlas sin temor de dañar las plantas.



FINCA «SALVADOR», GUAPILES.—LINEA VIEJA — COSTA RICA

M E T E O

RESU

de la presión media del aire reducida a 0 observada en los años 1889-1897, inclusive, en el Instituto a 1168,94 m. de altura, 9°56'1", 3 Lat. N.

(600 m_{I m +}) A. M.

MES	1 h.	2 h.	3 h.	4 h.	5 h.	6 h.	7 h.	8 h.	9 h.	10 h.	11 h.
Enero.....	5,41	5,11	4,91	4,93	5,14	5,44	5,85	6,21	6,44	6,40	6,06
Febrero.....	5,85	5,37	5,14	5,05	5,30	5,68	6,08	6,43	6,67	6,67	6,27
Marzo.....	5,64	5,22	4,98	4,96	5,16	5,55	6,04	6,42	6,59	6,54	6,24
Abril.....	5,62	5,26	4,99	4,94	5,15	5,49	5,94	6,26	6,41	6,32	6,11
Mayo.....	5,51	5,13	4,85	4,79	4,91	5,25	5,65	5,91	6,07	6,00	5,78
Junio.....	5,31	4,04	4,67	4,64	4,80	5,10	5,44	5,65	5,85	5,86	5,65
Julio.....	5,54	5,14	4,90	4,78	4,89	5,15	5,55	5,77	5,96	5,93	5,85
Agosto.....	5,58	5,20	4,94	4,87	4,98	5,22	5,55	5,82	6,01	6,06	5,89
Setiembre.....	5,28	4,89	4,62	4,61	4,77	5,13	5,50	5,79	5,97	5,97	5,75
Octubre.....	4,90	4,52	4,32	4,33	4,61	5,03	5,40	5,66	5,90	5,90	5,45
Noviembre.....	4,95	4,59	4,47	4,37	4,63	5,06	5,50	5,80	6,00	5,91	5,54
Diciembre.....	5,44	5,01	4,72	4,77	5,04	5,37	5,85	6,23	6,44	6,40	6,08
T. M.....	.....	.....	.....	.....	.....	5,29	5,70	6,01	6,19	6,16	.....

Para reducir las presiones atmosféricas dadas, a la pesantez normal media, basta rebajar 1,77 m_m.

Se notará que la máxima absoluta sucedió en febrero a las 9 de la mañana y la mínima en octubre a las 3 de la tarde con una oscilación de 3,10 m_m. De esta observación he deducido que si la diferencia se multiplica por 0,5613 y el producto se agrega a la mínima, se tiene la presión media; esta comparación la hice con buen resultado en cada mes, advirtiendo que en algunos lluviosos la máxima se veri-

ROLOGIA

MEN

por los Ingenieros Pedro Reitz y Pedro N. Gutiérrez
Físico Geográfico de San José de Costa Rica
y 284°3'10'', 8 Long. W. de Greenwich

(600 m _{Im}) P. M.													T. M.
12 h.	1 h.	2 h.	3 h.	4 h.	5 h.	6 h.	7 h.	8 h.	9 h.	10 h.	11 h.	12 h.	T. M.
5,58	4,98	4,45	4,16	4,16	4,38	4,77	5,04	5,67	5,99	6,16	6,05	5,85	665,39
5,82	5,23	4,67	4,33	4,33	4,51	4,89	5,41	5,83	6,18	6,38	6,38	6,15	665,61
5,71	5,15	4,59	4,23	4,19	4,38	4,78	5,31	5,74	6,09	6,35	6,36	6,09	665,51
5,67	5,03	4,56	4,31	4,26	4,48	4,95	5,43	5,81	6,12	6,42	6,40	6,08	665,50
5,42	4,91	4,44	4,19	4,20	4,47	4,92	5,37	5,77	6,05	6,22	6,21	5,93	665,33
5,35	4,93	4,55	4,27	4,24	4,53	4,84	5,28	5,60	5,80	5,95	5,94	5,69	665,21
5,54	5,13	4,73	4,47	4,40	4,60	5,00	5,42	5,76	6,02	6,17	6,17	5,90	665,36
5,55	5,12	4,70	4,40	4,33	4,58	5,03	5,44	5,81	6,08	6,25	6,20	5,97	665,41
5,26	4,67	4,24	4,00	4,06	4,36	4,78	5,22	5,60	5,90	6,01	5,91	5,62	665,16
4,90	4,26	3,78	3,57	3,78	4,08	4,50	5,08	5,44	5,62	5,79	5,65	5,31	664,92
4,99	4,36	3,84	3,64	3,76	4,06	4,48	5,04	5,46	5,76	5,82	5,60	5,40	664,95
5,52	4,93	4,43	4,17	4,28	4,50	4,92	5,38	5,73	6,16	6,23	6,08	5,76	675,40
5,44	4,89	.....	.....	4,17	.....	.....	5,30	.....	.....	6,15	.....	.....	665,31

fica entre 9 y 10 de la noche en vez de la mañana. También noto que el promedio sacado de las 6 horas de observaciones directas del Reglamento internacional difieren sólo en menos de un décimo de milímetro. Estos datos unidos a los complementarios pueden servir para predecir las tempestades.

San José, 12 de junio de 1913.

P. N. GUTIÉRREZ

TABLA ALTIMETRICA

h.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D	Corrección por 1"	
30	8073	8042	8011	7980	7949	7918	7887	7857	7826	7796	31	32.0	31.4
31	7705	7734	7705	7675	7646	7615	7584	7557	7527	7498	30	30.8	30.2
32	7469	7440	7411	7382	7354	7325	7296	7268	7240	7212	29	29.6	29.1
33	7184	7155	7128	7100	7072	7045	7017	6990	6962	6935	28	28.5	28.0
34	6908	6881	6854	6827	6800	6773	6747	6720	6694	6668	27	27.4	26.9
35	6641	6615	6589	6563	6537	6511	6486	6460	6434	6409	26	26.3	25.8
36	6384	6358	6333	6308	6283	6258	6233	6208	6183	6159	25	25.3	24.8
37	6134	6110	6085	6061	6036	6012	5988	5964	5940	5916	24	24.3	23.8
38	5893	5869	5845	5822	5798	5774	5751	5728	5705	5681	24	23.3	22.9
39	5658	5635	5612	5589	5567	5544	5521	5498	5475	5453	23	22.4	22.0
40	5431	5409	5386	5364	5342	5320	5298	5276	5254	5232	22	21.5	21.1
41	5210	5188	5167	5145	5124	5102	5081	5059	5038	5017	21	20.6	20.3
42	4996	4975	4954	4932	4912	4891	4870	4849	4828	4808	21	19.8	19.4
43	4787	4767	4746	4726	4705	4685	4665	4644	4624	4604	20	19.0	18.6
44	4584	4564	4544	4524	4504	4485	4465	4445	4426	4406	20	18.3	17.8
45	4386	4367	4347	4328	4309	4289	4270	4251	4232	4213	19	17.4	17.0
46	4194	4175	4156	4137	4118	4099	4081	4062	4043	4024	19	16.6	16.2
47	4006	3988	3969	3951	3932	3914	3896	3878	3860	3841	18	15.9	15.6
48	3823	3805	3787	3769	3751	3733	3716	3698	3680	3662	18	15.2	14.8
49	3645	3627	3609	3592	3575	3557	3540	3522	3505	3488	18	14.5	14.1
50	3470	3453	3436	3419	3402	3385	3368	3351	3334	3317	17	13.8	13.4
51	3300	3284	3267	3250	3233	3216	3200	3183	3167	3150	17	13.1	12.8
52	3134	3117	3101	3085	3068	3052	3036	3019	3003	2987	16	12.4	12.1
53	2971	2955	2939	2923	2907	2891	2875	2859	2843	2828	16	11.8	11.5
54	2812	2796	2781	2765	2749	2734	2718	2703	2687	2672	16	11.2	10.8
55	2656	2641	2626	2610	2595	2580	2565	2549	2534	2519	15	10.5	10.2
56	2504	2489	2474	2459	2444	2429	2414	2399	2385	2370	15	9.9	9.6
57	2355	2340	2326	2311	2296	2282	2267	2253	2238	2224	15	9.3	9.0
58	2209	2195	2180	2166	2152	2137	2123	2109	2094	2080	14	8.7	8.5
59	2066	2052	2038	2024	2010	1996	1982	1968	1954	1940	14	8.2	7.9
60	1926	1912	1898	1884	1870	1857	1843	1829	1815	1802	14	7.6	7.3
61	1788	1775	1761	1748	1734	1720	1707	1694	1680	1667	14	7.0	6.8
62	1653	1640	1627	1613	1600	1587	1574	1561	1548	1534	14	6.5	6.2
63	1521	1508	1495	1482	1469	1456	1443	1430	1417	1403	13	6.0	5.7
64	1391	1379	1366	1353	1340	1327	1315	1302	1289	1277	13	5.5	5.2
65	1264	1251	1239	1226	1214	1201	1189	1176	1164	1151	13	5.0	4.7
66	1139	1127	1114	1102	1089	1077	1065	1053	1040	1028	13	4.5	4.2
67	1011	1004	992	980	967	955	943	931	919	907	12	4.0	3.7
68	895	883	872	860	848	836	824	812	800	788	12	3.5	3.3
69	776	765	753	742	730	718	707	695	683	672	12	3.0	2.8
70	660	649	637	626	614	603	591	580	568	557	12	2.5	2.3
71	545	534	523	511	500	489	478	467	455	444	11	2.1	1.9
72	433	422	411	399	388	377	366	355	344	333	11	1.6	1.4
73	322	311	300	289	278	267	256	246	235	224	11	1.2	1.0
74	213	202	191	181	170	159	148	138	27	116	11	0.8	0.6
75	106	95	84	74	63	53	42	32	21	11	11	0.3	0.1
76	0	* 11	* 21	* 31	* 42	* 52	* 63	* 73	* 84	* 94	10	*0.1	*0.3
77	*104	*115	*125	*135	*146	*156	*166	*177	*187	* 97	10	*0.5	*0.7
78	*207	*218	*228	*238	*248	*259	*269	*279	*289	*299	10	*0.9	*1.1
79	*320	*320	*330	*440	*350	*360	*370	*380	*360	*400	10	*1.3	*1.5

Para averiguar la altura de un punto con el barómetro por medio de esta tabla altimétrica de J. L. Sanguet, se ve lo que corresponde en la tabla para la presión dada y a ese número se le agrega el producto del coeficiente de la temperatura que está en las últimas columnas multiplicado por los grados de temperatura al aire libre. La primera columna de las dos últimas corresponde a las cinco primeras de la tabla y la segunda a las otras cinco columnas.

En San José se obtiene la altura más exacta promediando el resultado de las observaciones de las 8 a. m. y 12 $\frac{1}{4}$ p. m., momentos de la temperatura y presión media.

Esta tabla sirve para observaciones en una sola estación y corregir las alturas en metros o piés que dan los aneroides y de las cuales hay que prescindir por no ser exactas en Costa Rica si no se hace la corrección por temperatura al aire libre.

Ejemplo para el manejo:—En San José la temperatura media de las 8 y 12 del día en 9 años fué de 22°,1 C. y la presión media a las mismas horas en 7 años, de 665,4 mm.; para esta presión da la tabla 1071,8 m. de altura, cantidad que generalmente marca el aneroide cuando el cero de la altura coincide con 762 mm. ó 30 pulgadas inglesas. Si a esos 1071,8 m. se agrega el producto de los 22°,1 multiplicados por 4,2 de la última columna, o sea 92,8 m., se tiene para la altura 1164,6 m., cantidad que sólo es menor en 4,3 m. de la altura determinada por observaciones simultáneas hechas, tomando en cuenta las correcciones por latitud y tensión del vapor de agua.

P. N. GUTIÉRREZ

MISCELANEA

I.—Cuidado con la naftalina

En muchas casas usan muy a menudo bolitas de naftalina en los armarios para auyentar la polilla y conservar intactos las vestiduras.

Esta naftalina es un producto que tiene un olor terrible de que mucho tiempo quedan impregnados los vestidos y no tiene, como compensación, la eficacia que se le atribuye. El gran químico Berthelot declara que la naftalina está desprovista de toda acción antiséptica y auyenta un número muy pequeño de insectos, especialmente no impide que la polilla haga sus estragos usuales. El empleo de la naftalina es pues, un error doméstico. Todo lo que huele mal no es por esto un antiséptico, pero hay más; el dicho producto es peligroso a veces. En la industria, la naftalina se produce en circunstancias muy diversas. Acción de los vapores de bromuro de phenilbutilena sobre cal viva al rojo; destilación de sustancias orgánicas, descomposición al rojo de vapores de acetilena etc., etc. En todas las fábricas donde se producen estas reacciones se ha notado la toxicidad de los vapores de naftalina.

En las casas particulares, donde se usa mucho la naftalina ocurren con frecuencia dolores de cabeza, que se atribuyen a otras causas y que proceden de las emanaciones deleteras que emite la naftalina. El caso puede ser más grave, cuando uno duerme sobre almohadas, que han conservado olor a naftalina.

Los doctores Gaube y Tubot, en una comunicación a la Academia de Ciencias de París, han probado que la naftalina se descompone al contacto del aire en naftol y en óxido de carbono y todo el mundo sabe lo nocivo que es este último producto.

Es por consiguiente necesario, que nuestras señoras abandonen esta peligrosa costumbre y destierren las terribles bolitas de naftalina de sus casas.

BOLETÍN DE FOMENTO

CONTENIDO

Sección científica

- 1 Orfebrería indígena, por A. Alfaro..... 473

Sección Agrícola

- 1 El mejor de los abonos, por el Dr. Gonzalo C. Fernández..... 480
2 Los desperdicios.—El modo de hacer una pila de verdadero compost (abono), traducido por W. L..... 482
3 El nitrato de soda en las plantaciones. 483
4 La aspersión de las papas y tomates..... 484

Sección de Ganadería y Cría

- 1 Debemos organizar la lucha contra las garrapatas. 487
2 La raza Charolaise, por el Dr. José María Arias G..... 500
3 El Tórsalo, por el Dr. José María Arias G..... 503
4 La cabra de leche, por W. Liekfeld..... 508
5 Cría de cabras en Holanda..... 512
6 La fiebre de aclimatación en los animales, por H. Erosa..... 514

Avicultura y Apicultura

- 1 La cebolla en la alimentación de las aves 516
2 Una planta melífera interesante..... 516
3 El cólera de las gallinas..... 518

Arboricultura y Silvicultura

- 1—a) La ramificación del «Muñeco», por C. Wercklé..... 521
1—b) La cereza de Colombia, por C. Wercklé..... 522
2 Industrias que merecen atraer la atención en Costa Rica..... 524
3 ¿Es o no ventajoso hacer aspersiones en los cacaotales?, por J. E. van der Laet 526
4 Los setos vivientes, por C. Wercklé..... 529

Horticultura y floricultura

- 1—a) Las tunáceas de Costa Rica..... 533
1—b) El césped en los parques, por C. Wercklé..... 534
2 El Dasheen..... 535
3 El empleo de macetas de lata. 538

Meteorología

- 1 Cuadro resumen de la presión media del aire, por Pedro N. Gutiérrez 542
2 Tabla altimétrica, por Pedro N. Gutiérrez..... 544

Miscelánea

- 1 Cuidado con la naftalina..... 546

EL TORSALO

Suplico a los ganaderos y agricultores se sirvan observar sus ganados con cuidado y darme por escrito al Departamento de Agricultura cuantos datos puedan recoger sobre el Tórsalo: época de la formación de tumores cutáneos, época de la abertura de esos tumores, época en que la larva abandona el cuerpo del animal para transformarse en mosca, efecto de los baños en los lugares en que se hacen contra la garrapata, etc., etc.

En el próximo número empezaré el estudio detenido sobre el Tórsalo y deseo tener bastantes datos de todas las regiones del país con el objeto de poder hacer algo práctico en pró de la ganadería nacional.

Espero además que los que tengan a bien informarme, me indiquen también la situación del terreno en que causa daños el tórsalo.

Dando anticipadamente las gracias a todos los que tengan a bien ayudarme en este estudio me suscribo att? y s. s.,

JOSE MARIA ARIAS G.

Veterinario oficial

**En \$ 13,000 se vende una bonita finca de ganado
de inmejorable clima, con todas las
instalaciones modernas**

**Situada en Santa Cruz de Cartago, colindante con la
hacienda "El Guayabo", de propiedad de
don Juan Gómez**

ESTA FINCA CONTIENE:

100 manzanas de potrero de Gengibrillo-Turvará y una pequeña parte de Paspalum dilatatum-Pará y Guinea. Una manzana y media de plátano y tres cuartos de manzana de caña.—Una casa de habitación de dos pisos con instalación de cañería y buen servicio interior.—Una casa para peones.—30 establos de enganche para vacas sistema americano.—2 establos para bestias.—Una máquina de picar pasto movida por un motor de gasolina.—75 cabezas de ganado vacuno de muy buena raza, entre ellas de 40 a 50 vacas muy buenas lecheras.—6 bestias para silla y carga.

Dirigirse a LUIS CARBALLO R., tienda de don Manuel Romero P.

REMEDIO CONTRA LAS GARRAPATAS

Recomendado por el Departamento de Agricultura

Póngase en una vasija de capacidad suficiente, un tanto de esta preparación y diecinueve tantos de agua. En esta proporción, el remedio queda con la misma fuerza que indica la receta publicada en el *Boletín de Fomento*. -Para aplicarlo al animal atacado de garrapatas, basta con frotarlo con un trapo mojado en dicha mezcla, repitiendo la operación, pasados algunos días, si fuese necesario.

Este remedio contiene arsénico, *sustancia venenosa*, por lo que se recomienda manejarlo con todo cuidado y limpieza.

BOTICA ORIENTAL

EN el Departamento de Agricultura hay siempre una gran existencia de abonos puros que se venden en grandes o pequeñas cantidades a los agricultores a precio de costo.

El cambio de las simientes mejora la producción



Flores y pastos

Cosecha de 1913

Especialidad en semilla de cebollas
y zacates de Guinea y Gengibrillo

A los hortelanos y jardineros



Tengo semillas de varias clases y pido las que me encarguen, lo mismo que bulbos, plantas, árboles, etc.

Tengo catálogos de todas partes del mundo y soy agente de algunas casas, por lo que puedo vender más barato que nadie.

Suscríbase conmigo al BOLETÍN DE FOMENTO, a LA HACIENDA y a PANDEMONIUM; en estas publicaciones hallará consejos importantes sobre siembras, calidades de semillas y cultivos.

Antonio Font

CARBONATO DE CAL

*La cal caústica en sí es perjudicial al crecimiento de las plantas y debe ser convertida primero en carbonato, antes de que pueda obtenerse un buen resultado. Por otro lado, la piedra de cal molida es carbonato de cal y por consiguiente está en un grado de **más fácil aprovechamiento que la cal caústica.** La piedra de cal molida puede aplicarse el mismo día que se riegue la semilla de alfalfa, y su efecto benéfico podrá verse tan luego como la alfalfa brote del suelo.*

En donde se quiera sembrar alfalfa, yo aconsejaría una aplicación de 5 toneladas, por lo menos, de piedra de cal molida, por cada acre ($\frac{1}{2}$ manzana) en terrenos pobres en cal. Una aplicación de cal en esta forma no solamente aseguraría una buena cosecha de alfalfa sino que beneficiaría por 10 años las cosechas en cualquier terreno exento de cal.

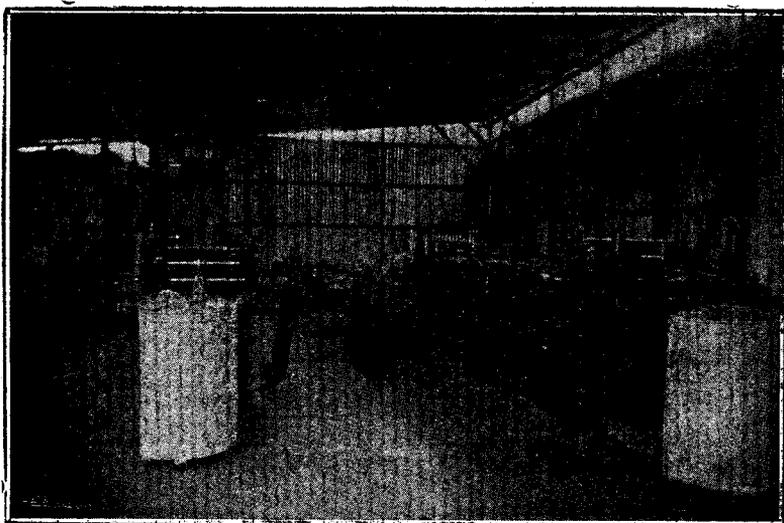
(Traducido del inglés)

CYRIL L. HOPKINS
Universidad de Illinois

Para los cultivos de café es suficiente el empleo de 2 a 2½ toneladas por manzana

ALFREDO ESQUIVEL,—Agente

CORDELERIA NACIONAL



VISTA GENERAL

Montada esta fábrica con maquinaria inglesa y americana de lo más moderno, puede competir ventajosamente con el artículo importado. Los productos allí elaborados, con fibra legítima de nuestra cabuya, declarada por expertos ser igual o superior al manila, ofrece a los finqueros mecate de excelente calidad y gran duración, a precio más bajo que el importado.

PROBADO Y OS CONVENCEREIS!!

Lea este aviso que tal vez le interesa

Tengo interés en comprar una finca para engorde o cría de ganado vacuno, ojalá que esté situada en la zona del Pacífico y que no sea pequeña.—Le daría la preferencia a una que esté cultivada de pastos artificiales.

Para condiciones y referencias dirigirse a don Pantaleón Gómez A. en Turrialba.

El tabaco iztepeque viejo

ES EL MEJOR PARA FUMAR

De esta clase, directamente importado de El Salvador y a precios sin competencia, se consigue solamente en el conocido depósito de **ESQUIVEL**, situado frente al costado Este del Banco de Costa Rica.

Orquídeas de Costa Rica

Los aficionados a esta clase de plantas en el extranjero, que quisiesen obtener orquídeas de Costa Rica y especialmente la más hermosa entre ellas, la

“CATTLEYA DOVEANA”

pueden dirigirse en San José, al apartado 104 a las iniciales J. V.

Estas orquídeas están descritas en el número 4 del Boletín de Fomento del año III (1913).

“No fundéis un criadero, decía el eminente criador americano Edwar Powell, con animales de mala calidad a ningún precio, con la esperanza de mejorarlo en lo futuro: lo malo será siempre como cizaña entre el ganado”.

Esos malos resultados los evitará Ud. adquiriendo uno o varios ejemplares (terneros de 3 y 4 meses) o un torete de dos años, todos de pura raza Guernsey, hijos de padres importados de la isla directamente, los cuales se encuentran de venta en la finca LOS YOSSES, en San Pedro del Mojón.

Para otros informes, dirigirse al
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

Vendo mi finca “Yonkers” situada en la Línea Vieja, zona del Atlántico

Esta hacienda consta de

74 manzanas de potrero divididas en ocho secciones por medio de cuatro hilos de alambre, y todas provistas de buena agua.

1 casa de habitación de dos pisos, en buen estado, con siete departamentos y dos casas pequeñas para peones.

3 yeguas, una potranca de ocho meses y un caballo.

2 cerdos raza Berkshire.

Contiene además muchos árboles frutales, como naranjos y aguacates en gran cantidad, caimitos, cocos, hule, etc.

La casa de habitación contiene todo su mobiliario, enseres de cocina y también herramientas.

Esta finca tiene una pequeña estación y se encuentra al lado de la línea del ferrocarril.

Precio de esta hacienda \$ 7,000 (siete mil dollars) aunque su verdadero valor es de \$ 10,000-00.

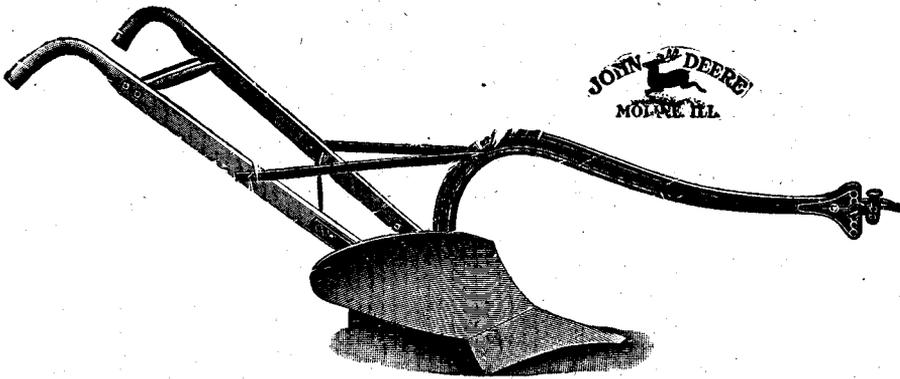
Dirigirse a

Georges Rogade

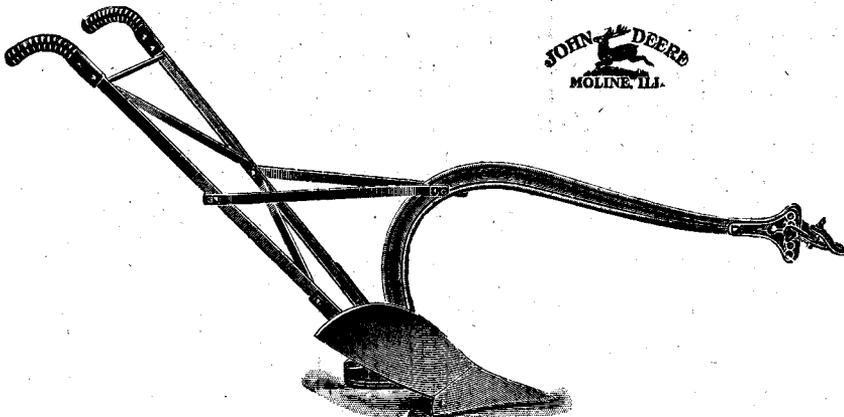
Hacienda «Yonkers»—Línea Vieja

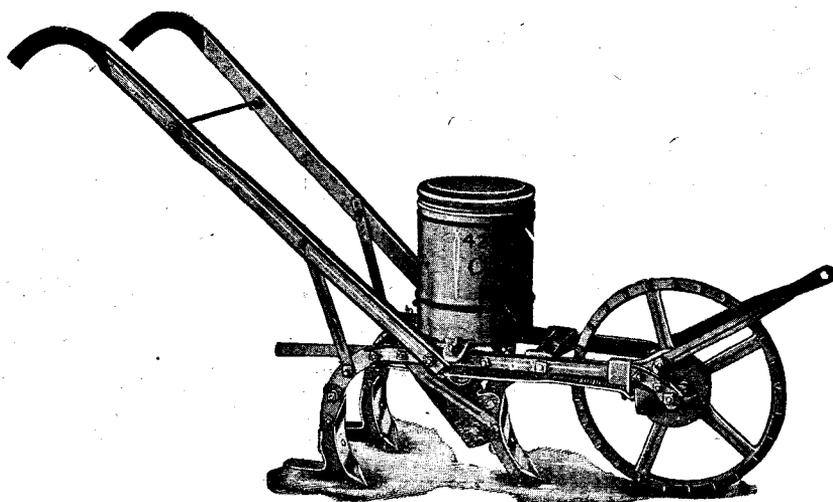
SE VENDEN

Las máquinas agrícolas que indican los grabados adjuntos, las cuales se han ensayado en el Campo de Experiencias de Orotina con muy buen éxito, bajo la dirección del Ingeniero Agrónomo don Guillermo Echeverría. Pronto se principiará a publicar el mecanismo y uso a que está destinada cada una de estas máquinas, datos que serán suministrados por el Jefe de ese Campo, señor Echeverría, para publicarlos en el próximo número de esta revista.

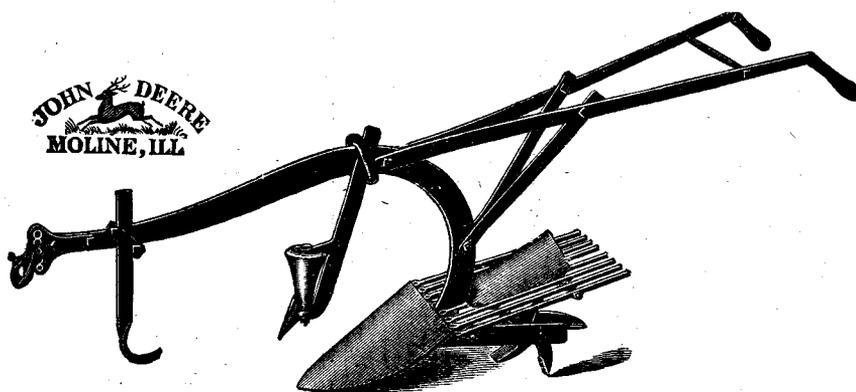


El arado N. B. de John Deere para una yunta de bueyes

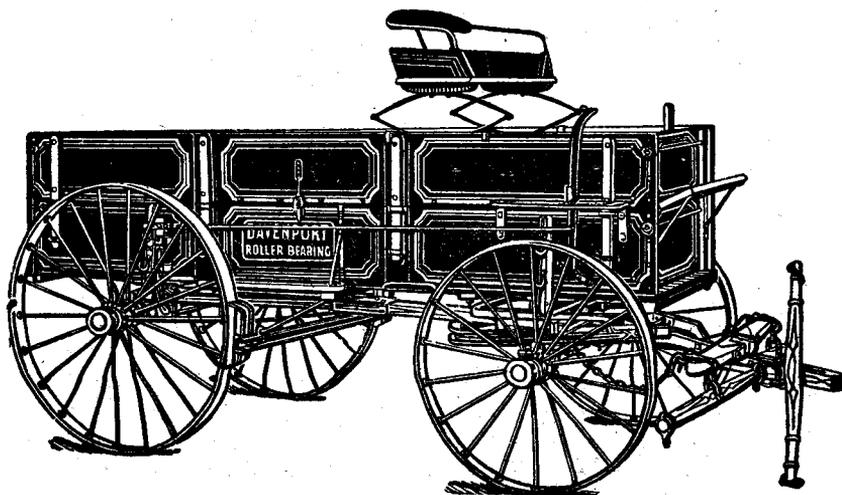




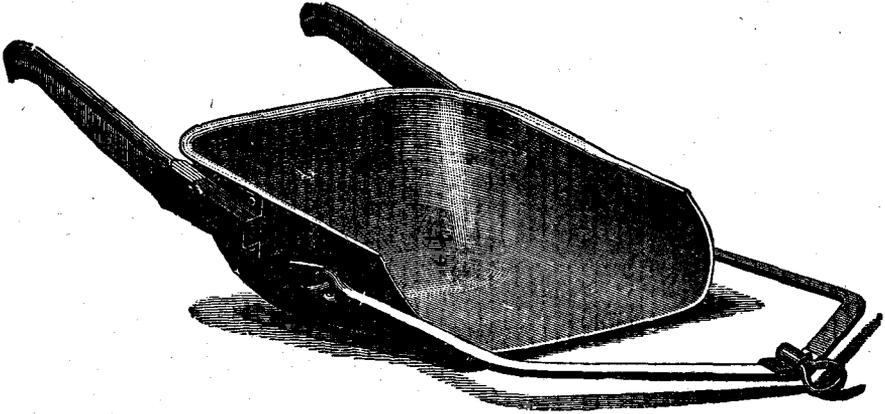
Sembradora de John Deere para un caballo



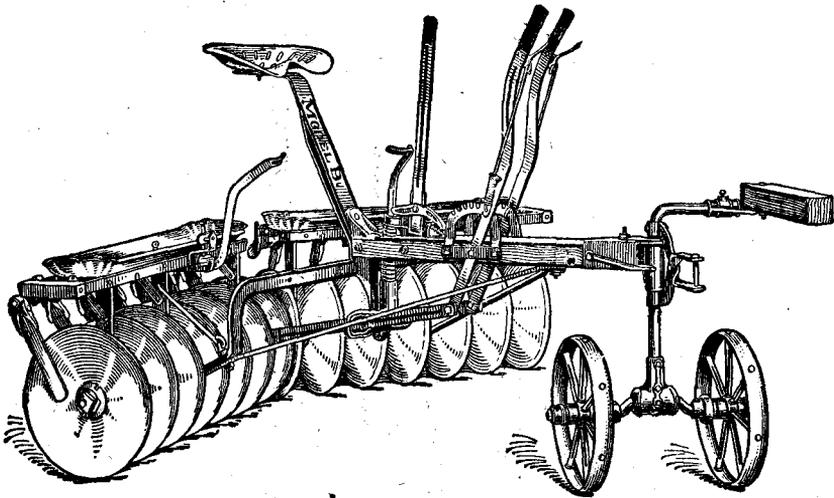
Arrancador de papas de John Deere



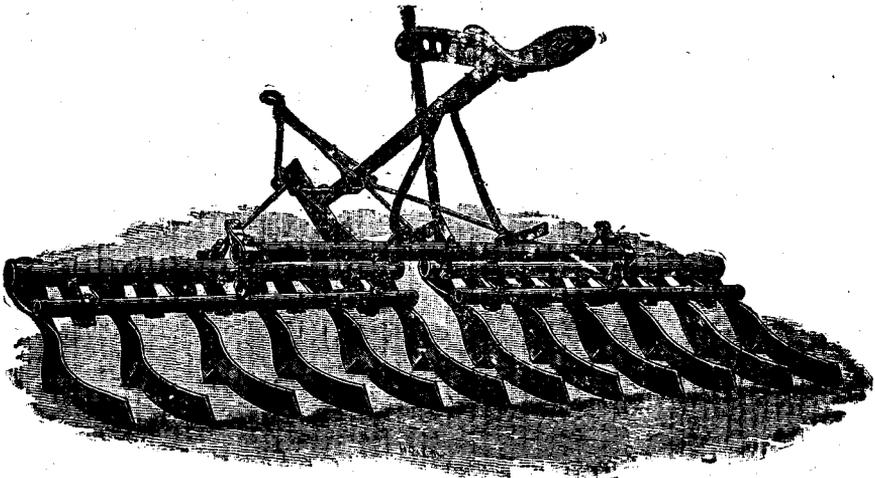
El carretón Dovent Port de John Deere, comprado últimamente por don Guillermo Peters para la finca «La Caña»



Pala de caballo para acarreo de tierra.—Reemplaza con mucha ventaja el cuero de res usado en Costa Rica



Rastra de discos B. de John Deere para una yunta de bueyes



Rastra «Acme» para dos caballos.—Deshace terrones, entierra yerbas pequeñas y nivela el suelo