

# BOLETIN DE FOMENTO

ORGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

AÑO III

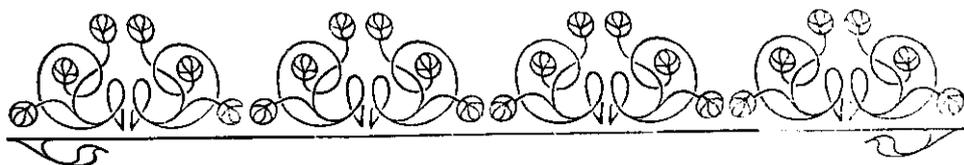
Número 6

1913



San José, Costa Rica

Tipografía Nacional





PUERTO DE PUNTARENAS — COSTA RICA

# BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

---

Año III

JUNIO - 1913

Número 6

---

SECCION AGRICOLA

---

## I.—Rastra económica para conservar en buen estado los caminos

El camino abierto en tierra es el tipo más común de caminos en América. Su baratura, comparada con otros tipos de construcción y la falta en muchas secciones del país, de roca, grava y otros materiales naturales duros, para la construcción de caminos, harán su uso necesario por muchos años venideros.

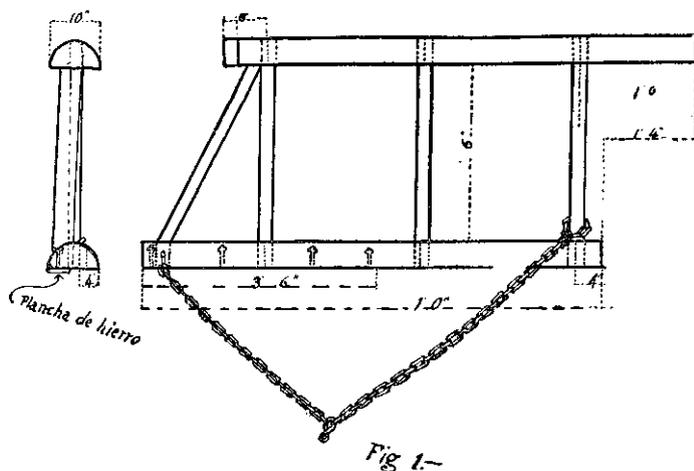
Existen actualmente en Estados Unidos cerca de 2.000,000 de millas (3.218,000 kilómetros) de tales caminos, la mayor parte de los cuales puede ser conservada por algunos medios más o menos baratos. La rastra construída con morillos partidos es muy útil en caminos de esta clase, y una extensión creciente de caminos reales, rurales, de este país está siendo reparada económica y convenientemente por el uso de este sencillo implemento. Está ahora en uso en muchos Estados de la Unión y también en otros países, y su adopción, en la mayor parte de las localidades donde hay caminos carreteros, aumentará indudablemente.

La mira, al escribir estas notas, ha sido describir de una manera concisa la construcción de la rastra llamada de morillos partidos,

y el método de usarla para los mejores resultados. El limpiador de acequias, otro instrumento útil para ser usado en caminos de tierra, también ha sido descrito brevemente.

### CONSTRUCCIÓN DE LA RASTRA DE MADERA

El autor ha hecho experimentos con gran variedad de modelos de rastras para el gradado de los caminos; pero ha encontrado la rastra de dos costeros o lomos de tablonces con los extremos en dirección suficiente oblicua, la más satisfactoria. Las rastras dobles para trabajar los dos lados del camino simultaneamente, han sido ensayadas con poco éxito. La razón de esto descansa en el hecho de que no son nunca exactamente iguales ambos lados de un camino carretero; esto origina que las dos partes de la rastra trabajen irregularmente y se estorben la una a la otra; es también impo-



sible para un hombre, manejar con éxito las dos partes, como se demostrará más adelante.

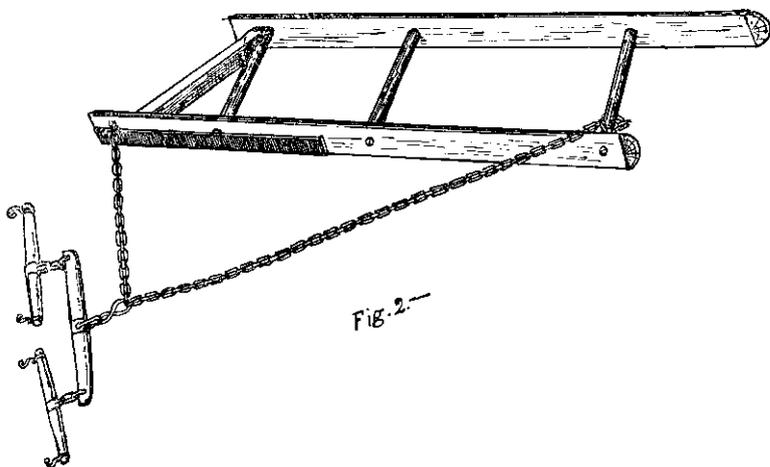
Comunmente se cometen dos errores al construir una rastra: el primero consiste en construirla demasiado pesada; debiera ser tan ligera, que un hombre la pudiera levantar fácilmente. Además, una rastra ligera responde más pronto a varios métodos de enganche y cambio de la posición y del peso del operador: ambas son consideraciones esenciales, y están discutidas más ampliamente bajo el título de «como se usa una rastra». Una rastra se puede hacer más pesada en cualquier tiempo, por medio de contra pesos apropiados.

El otro error estriba en el uso de maderos prismáticos en lugar de los que tengan aristas filosas, debido a lo cual el efecto cor-

tante de dichas aristas se pierde y se permite a la rastra deslizarse en lugar de igualar las irregularidades de la superficie del camino. Estas equivocaciones se deben a las ilustraciones y planos de rastras mal dibujados, que han aparecido accidentalmente en los periódicos, y en parte a la idea errónea de que es necesario que una gran cantidad de tierra sea removida de una vez.

Un morillo seco de cedro rojo es el mejor material para una rastra. El olmo rojo y el nogal, cuando se secan completamente son excelentes, y el arce o las variedades del género acer, aun el sauce, son preferibles a la encina, o fresno.

El morillo debe tener de 7 a 8 pies (2m. 14 a 2m. 44) de largo y 10" a 12" (25 a 30 cm.) de diámetro y ser cuidadosamente partido por la mitad. El costero más pesado y mejor deberá escogerse para el



frente. En un punto del costero del frente, a 4" (10 cm.) del extremo que debe quedar hacia la mitad del camino, sitúese el centro de un gran agujero, para recibir un travesaño, y a 22" (55 cm.) del otro extremo del costero del frente, sitúese el centro para el otro travesaño. El agujero para el travesaño estará sobre una línea que una los otros dos lados y la mitad de dicha línea.

Véase la fig. 1. El costero posterior deberá colocarse ahora en posición detrás del otro. Del extremo que ha de quedar hacia la mitad del camino; médanse 20" (50 cm.) para situar el centro del travesaño y a 6" (15 cm.) del otro extremo, colóquese el centro del travesaño de fuera. Encuéntrese el centro del agujero de en medio como se indicó antes. Cuando estos agujeros se ponen uno en frente del otro, un extremo del costero posterior estará 16" (40 cm.) más cerca del centro del camino que el del anterior, dando lugar a lo que se conoce como «set back.» Los agujeros deben tener 2" (5 cm.) de diámetro.

Se debe tener cuidado de sostener la barrera a plomo (verticalmente,) al hacer estos agujeros, con objeto de que los travesaños ajusten bien. El agujero para recibir el extremo anterior de la cadena debe hacerse al mismo tiempo.

Los dos costeros deberán mantenerse a 30" (75 cm.) separación, por medio de los travesaños. Se debe escoger madera de fibras rectas para la construcción de éstos, de modo que cada travesaño ajuste bien dentro del agujero de 2" (5 cm.) cuando los costeros estén en su posición propia. Los travesaños deberán adelgazarse gradualmente hacia los extremos. No deberá haber bordes en el punto donde éstos penetran en el costero. Los travesaños deben ser afirmados en su lugar por medio de cuñas solamente.

Cuando los travesaños hayan sido colocados en su posición y fuertemente acuñados, deberá fijarse diagonalmente a ellos en el extremo que corresponde a la acequia, otro de 2" (5 cm.) de grueso y de 4" (10 cm.) de ancho, como se muestra en la fig. 1. Este travesaño deberá ser saliente en el costero anterior de modo que su arista inferior pueda penetrar una pulgada (25 cm.) en el suelo, mientras que en el posterior deberá descansar en el ángulo formado por el costero y el travesaño del extremo.

Una solera de acero de 3 y medio pies (1.068 metros) de largo, 3" a 4" (7.50 a 10 cm.) de ancho y  $\frac{1}{4}$ " (6 mm.) de grueso, deberá usarse para hoja.

Esta deberá asegurarse al costero anterior, de modo que quede media pulgada (1.3 cm.) debajo de la arista inferior del costero, en el extremo inmediato a la acequia, mientras que el extremo opuesto de la lámina deberá estar al ras con la arista del costero. Los tornillos que sostienen la hoja en su lugar deberán tener cabezas planas y los hoyos que los han de recibir deberán estar avellanados.

Si la cara del morillo permanece vertical, es bueno acuñar la arista inferior por medio de una tira de madera de tres esquinas, para darle una base, semejante a un pequeño plano.

Una plataforma de tablas de pulgada, sostenida por tres listones de madera, deberá ser colocada sobre los travesaños y entre los costeros. Estas tablas deberán estar separadas entre sí, cuando menos una pulgada (2.5 cm.), para permitir a la tierra que pueda amontonarse y caer sobre el costero del frente, cernirse y volver otra vez al camino. Las tiras o listones de los extremos deberán ser colocados de manera que no descansen sobre los travesaños, sino que penetren entre ellos, mientras que el listón del centro puede ser cambiado para cualquier lado del travesaño central. Estos listones sobresaldrán cerca de 1" (2.5 cm.) del ancho de la plataforma.

Una cadena ordinaria de tirante es suficientemente fuerte para arrastrar el implemento, siempre que la abrazadera no esté asegurada por un eslabón. La cadena deberá ser enredada alrededor del travesa-

ño posterior, después de haberla pasado sobre el costero anterior. El levantar la cadena en este extremo del costero permite a la tierra por esparcir, pasar por la cara de la rastra. El otro extremo de la cadena deberá ser pasado a través del agujero, en el extremo del costero, y sostenido por un perno pasado por un eslabón. Una y un medio cadenas de tiro son suficientes.

En muchos morillos las fibras corren alrededor de ellos, de tal modo, que cuando éste se parte, los costeros están torcidos. Si esta torcedura no es más que 4" (10 cm.), en 8" pies (2.44 m.), la madera puede ser usada con ventaja: colocándola de modo que el

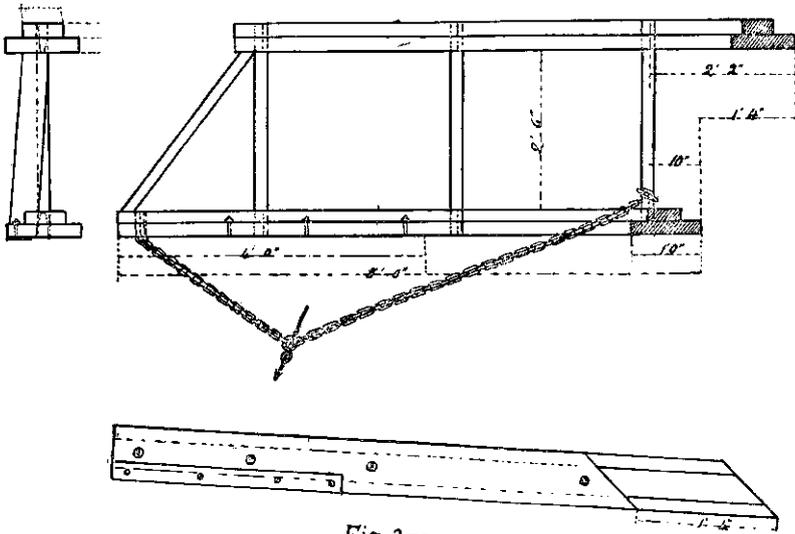


Fig. 3.—

extremo de la hoja del costero quede oblicuamente hacia delante, cuando el otro extremo sea perpendicular. La construcción de la rastra en este caso, es lo mismo que la descrita arriba, pero se debe tener cuidado de que los hoyos hechos para recibir las estacas sean verticales. No se necesita acuñar el extremo inferior de la hoja al usar tal morillo.

A menudo se construyen rastras de tablonés en lugar de morillos. No existe nada en la construcción de una rastra de tablonés que merezca especial mención, excepto el reforzamiento de los tablonés a lo largo de su línea media, por medio de una tira de 2" por 6" (5x15 cm.), como se ve en la figura 3. Una tira triangular debe ser usada bajo la arista inferior de la hoja, para darle la inclinación propia de corte.

(Seguirá.)

## II.—Selección de la papa para la siembra

La selección de la semilla de papa que tanta influencia tiene en la producción respecto de su calidad y cantidad, está bastante descuidada entre nosotros, y por esto recomendamos a los que siembran papas tomar en cuenta las indicaciones que pasamos a explicar.

El rendimiento y la cantidad de fécula que tiene la papa, dependen en mucho, de la selección de los tubérculos para la siembra.

Generalmente se acostumbra vender lo mejor que se ha cosechado y se reserva para la siembra los restos. No puede obrarse de una manera peor.

Para las papas de semilla es la misma cosa que para los animales de reproducción; los unos y los otros se hallan dotados de cualidades hereditarias que siempre se reproducen en los descendientes, y los mismos cuidados que pone un ganadero en la selección de un toro o de una vaca, debe tenerlos igualmente el agricultor para los tubérculos que desea reproducir bien.

La experiencia ha confirmado esta verdad que a cada tubérculo pertenecen cualidades de reproducción que se encuentran de nuevo intactas en sus descendientes.

Cada tubérculo que proviene de un sujeto de gran rendimiento dará seguramente una cosecha abundante y rica, pasando lo contrario si proviene de un sujeto de poco rendimiento, produciendo nada más que una cosecha mezquina.

De esto se deduce que de las plantas de mucho rendimiento hay que sacar los tubérculos para semilla.

Es fácil reconocer los tipos de plantas de mucho rendimiento. Hay una relación proporcional entre la potencia de vegetación aérea que una papa desarrolla y la abundancia de la cosecha de tubérculos que dicha planta dará. Si los tallos son altos, cubiertos de hojas de color verde oscuro, los tubérculos serán numerosos y pesados; por el contrario, si los tallos y las hojas son de color verde amarillento, serán poco numerosos y de escaso peso.

Para efectuar la selección, el cultivador tiene un procedimiento sencillísimo: consiste en marcar las plantas de vegetación exuberante para hacer de estas una cosecha parcial, sacando exclusivamente los tubérculos para semilla, procediéndose después a la cosecha general.

Repetida por dos o tres años esta selección, el cultivador obtendrá plantas de primer orden, de las que no tiene que cuidar más que la descendencia.

Entre los mismos tubérculos es necesario hacer una selección

según su tamaño, porque las plantas ofrecen cosechas diferentes. Los pequeños dan una gran producción a veces, pero su peso liviano se opone a que esta producción llegue a dar un rendimiento elevado sobre una superficie dada. Los medianos y los gruesos en general dan productos de poca diferencia y por consiguiente, desde el momento que los medianos con menos gasto dan habitualmente buenas cosechas, es inútil sacrificar los gruesos para la plantación.

El cultivador debe pues, tomar los tubérculos para semilla, al propio pie de las plantas vigorosas; para que la cosecha sea uniforme, deberán ser tomados más o menos del mismo peso, y se elegirán como hemos dicho, de entre los medianos.

En el Oeste de Francia se distinguen las papas de semilla, en papas machos, y en papas hembras.

Las papas machos son rugosas, poco llenas, con ojos muy chicos, desde los cuales salen brotes en forma de hilos.

Las papas hembras son bien llenas, túrgidas, con ojos muy grandes y bien prominentes, capaces de producir brotes vigorosos y perfectamente desarrollados.

Y en verdad, las papas machos, o no producen hojas y se limitan a echar fuera de la papa madre tubérculos pequeños de ningún valor, o sinó producen brotes delgados que no puedan alimentar con suficiencia la planta y luego dan una cosecha muy mezquina en cantidad y calidad.

Conviene hacer una prolija selección de las papas antes de plantarlas, teniendo cuidado de excluir para semilla todos aquellos tubérculos que tienen los ojos o yemas demasiado chicos y mal desarrollados y que se presentan como rugosos y vacíos.

El cultivador que ha elegido estos tubérculos y quiere preservar sus futuras plantas de muchos trastornos, debe plantarlos enteros. Se ha observado en numerosas experiencias todos los inconvenientes que hay con la práctica de cortar los tubérculos para economizar semilla, porque a menudo se obtiene una considerable disminución en la cosecha. Sin duda, es posible con cuidados particulares, en cultivo de jardín, hacer producir en un pedazo aislado, tanto a un pedazo como a un tubérculo entero; pero en nuestras condiciones de cultivos menos intensivos, en que las plantas deben sufrir la influencia diversa de los agentes atmosféricos de la estación, semejante producción es imposible o por lo menos no puede ser más que accidental.

La teoría dice que así debe ser y la práctica lo confirma. En efecto, cualquier corte, cualquier herida hecha a los tubérculos es una puerta abierta para los esporos de hongos que determinan después la putrefacción por los gérmenes de microbios que producen la así dicha gangrena al pie, etc. Si la estación es seca, el mal podrá ser de poca importancia; pero si es húmeda, la invasión de estos parásitos se facilita y a menudo el cultivo puede terminar en un verdadero desastre.

Algunas variedades delicadas son sensibles al fraccionamiento; otras no; pero a pesar de todo, es en las plantaciones con tubérculos enteros solamente que el cultivador puede encontrar toda seguridad. Es así que muchos ensayos hechos sobre este propósito, en comparación, han demostrado la absoluta superioridad de las plantaciones con tubérculos enteros,

Es una práctica muy recomendable aquella de exponer los tubérculos al aire y a la luz. Las yemas se desarrollan así normalmente y son más vigorosas, más gruesas, que cuando se conservan en lugares cerrados hasta el momento de la plantación.

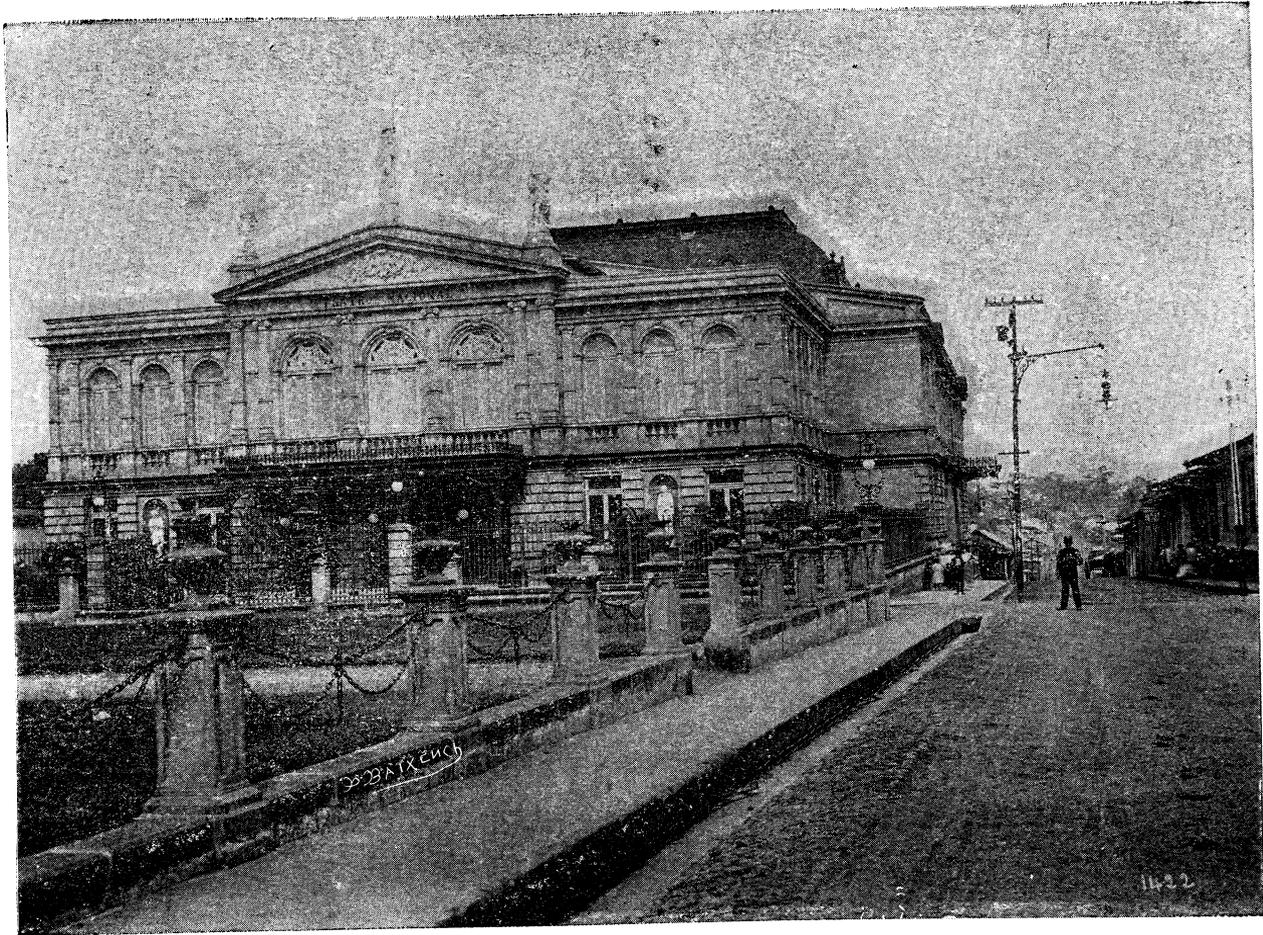
Todas estas reglas son muy sencillas como se ve, no ocasionan mayores sacrificios y en cambio recompensan grandemente los esfuerzos que se hagan en el sentido de mejorar la semilla para la producción de papas.

Recomendamos nuevamente a nuestros lectores que siembren papales, emplear el sistema de germinación prealable, explicado detalladamente en uno de nuestros boletines populares (nº 12 del año 1911) «El cultivo de la papa».



### **III.— Es indispensable que nuestros agricultores aprendan a conocer mejor lo que valen los diversos abonos**

Aunque lentamente, como sucede con todas las innovaciones progresistas, se convencen más y más los principales hacendados y aún los agricultores pequeños, de la necesidad absoluta de abonar todas las plantaciones, de cualquier naturaleza que sean, para obtener buena ganancia. Esto por un lado, y por otro lado, que el empleo de los abonos debe ser conciente y racional, que no debe uno confiarse en abonos, que bajo rumbosos títulos y con maravillosas promesas, se presentan en una forma difícil de determinar exactamente, como lo son todos los abonos mezclados, o tampoco comprar abonos extranjeros orgánicos mal definidos. En los abonos mezclados, el fabricante incluye, es evidente, las formas más baratas de cada elemento. Estos elementos aparecen en la cantidad que indica en su fórmula, cuando se mandan analizar, pero esto no significa que son eficaces. El ácido fosfórico por ejemplo, puede existir en una mezcla de abonos, bajo forma

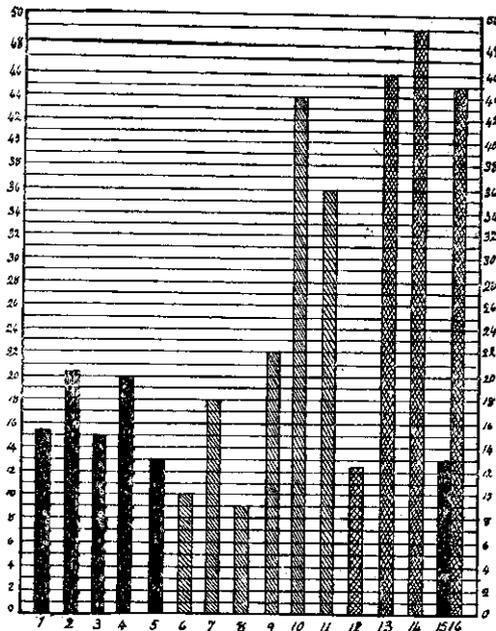


TEATRO NACIONAL EN SAN JOSE—(COSTA RICA)

de rocas o piedras de fosfato, simplemente molidas, y en esta forma serán tan inútiles al suelo, que si se le proporcionara arena cualquiera, fina. Es preciso abrir los ojos, y cuando se abona, saber lo que hace uno, dejar a un lado esta confianza ciega en la buena fe de los fabricantes de abonos mezclados, que puede ser justificada, pero también puede muchas veces, tener como consecuencia que el agricultor haga gastos de abonos completamente inútiles, o al menos más elevados, que la utilidad que de ellos obtiene; resulta que así pierde la confianza en la eficacia de los abonos.

Es mucho más prudente no emplear nunca lo que no se conoce, y comprar solamente abonos de composición fija.

El cuadro siguiente indica la composición de los abonos puros y su riqueza en cada elemento principal de la fertilidad.



Aunque hemos tratado este tema muchas veces, como tiene una importancia tan grande, repetiremos aquí para guía general de los agricultores, que estos elementos principales de la fertilidad son tres, y que se encuentran en el estado más favorable para la alimentación de las plantas, en sales puras de que el cuadro indica la riqueza respectiva.

I.—En primer lugar tenemos el nitrógeno, el elemento más importante. Este elemento se encuentra en proporción variable, generalmente importante en los abonos orgánicos. Algunas veces, cuando los

terrenos son muy pobres en humus o materia orgánica, es útil la aplicación de elementos orgánicos, de abonos orgánicos importados, aunque es siempre más económico obtenerlos en el país mismo por medio de abonos verdes o de establo. En el caso de que conviniera importar estos abonos, lo mejor sería atenerse al guano del Perú, pero no al guano bruto de composición incierta, sino al guano purificado y concentrado, como lo preparan ciertas fábricas bien conocidas, europeas de preferencia. A fuera de los casos que deberían ser pocos, en que convenga esta clase de abonos orgánicos, el agricultor cuidadoso de sus verdaderos intereses, debería exclusivamente proporcionarse el nitrógeno necesario a sus tierras, empleando una de las sales siguientes (véase el cuadro).

1.—El nitrato de soda (n° 1) que contiene de 15½ a 16 0/10 de nitrógeno bajo forma nítrica, la de más pronta asimilación.

2.—El sulfato de amoniaco (n° 2) que contiene de 20 a 21 0/10 de nitrógeno, bajo forma amoniacal, que en el suelo debe primero transformarse en nitrato, antes de ser utilizado por las plantas, lo que muchas veces es una ventaja, por proporcionarse así el elemento nitrógeno poco a poco a las plantas sin desperdicio, aún en la estación más lluviosa, en que pueda perderse alguna cantidad de nitrato, si existe en abundancia en el suelo.

3.—Cianamido de cal (n° 3, 4). Este es un abono nuevo, que no aconsejamos a nuestros agricultores todavía, por ser de efectos menos bien experimentados, que los dos anteriores. Contiene de 14½ a 20 0/10 de nitrógeno bajo forma amoniacal.

4.—El nitrato de cal (n° 5) contiene 13 0/10 de nitrógeno, bajo forma nítrica. Tampoco por las mismas razones lo aconsejamos para uso en Costa Rica actualmente.

En la fabricación de estas dos últimas sales se están haciendo grandes progresos y llegará probablemente el día en que su empleo será tan seguro como el de las dos primeras sales mencionadas, y tal vez más económico. Si llegara el caso, lo pondremos en conocimiento de nuestros lectores. De modo que en resumen para obtener el nitrógeno necesario a la fertilidad, lo más económico y lo más de aconsejar es la producción y la conservación de los abonos verdes y de establo, y como suplemente *actualmente indispensable*, en vista de la escasez de estas principales fuentes de nitrógeno, el empleo del nitrato de soda y del sulfato de amoniaco.

Ambas sales las tiene siempre el Departamento de Agricultura a la disposición de todos; o si se trata de grandes cantidades, las importará por cuenta de los interesados, sin cobrar comisión, como servicio público.

II.—EL ÁCIDO FOSFÓRICO que es otro de los elementos esenciales de la fertilidad, puede ser proporcionado por muchos diferentes produc-

tos naturales y preparados, pero no todos son eficaces, ni todos son económicos para Costa Rica.

Los productos que aquí convienen son en primer lugar los superfosfatos de cal, que contienen el ácido fosfórico bajo forma soluble y fácilmente asimilable.

Hay, como lo indica el cuadro, superfosfatos de riqueza variable de 10 0/0 a 18 0/0 de ácido fosfórico (n° 6) hasta 43 0/0 (n° 10) todos con el ácido fosfórico soluble.

Aquí conviene emplear principalmente el superfosfato más rico (n° 10), por resultar así más barata la unidad de ácido fosfórico por razones de flete y gastos. En algunos casos, el ácido fosfórico es más eficaz bajo forma de escorias Thomas (8 y 9). En estas escorias el ácido fosfórico es un poco menos soluble, pero sin embargo en excelente forma. Consultando al Departamento de Agricultura, se darán con gusto consejos para los casos en los cuales podrían emplearse las escorias con provecho. Pero en lo general es mejor emplear los superfosfatos.

Cuando uno puede disponer de bastantes huesos y obtenerlos en forma de harina fina o de ceniza de huesos, resulta bajo esta forma el ácido fosfórico más barato generalmente y sin embargo eficaz. En forma de harina fina, la riqueza en ácido fosfórico es de 25 0/0, bajo forma de cenizas de leña, también se encuentra ácido fosfórico en la proporción de 2 ½ 0/0 a 4 0/0 según la clase de leña de que proviene.

Ambos productos son, pues, valiosos y no deben desperdiciarse. Su empleo permite disminuir la cantidad de superfosfatos necesarios.

III.—LA POTASA ES UN ELEMENTO PRIMORDIAL—Para el café es el más necesario. Este producto es casi un monopolio de Alemania, donde hay grandes minas de sales de potasa bruta, que una gran compañía, El Sindicato de Potasa, purifica. Es de este sindicato, que directamente recibe el Departamento de Agricultura, las sales puras que tiene a las disposición del público, siempre a precio de costo.

Según se ve en el cuadro, la potasa (n° 12 ó 16) se obtiene de diferentes sales, que en las fábricas purificadoras se separan del conjunto bruto que sale de las minas; (en los abonos compuestos, los fabricantes emplean muchas veces estos conjuntos brutos, que al lado de la potasa útil, contienen elementos nocivos).

N° 12.—*La Kainita, que no conviene* a Costa Rica, porque no contiene más que 12 ½ 0/0 de potasio.

N° 13.—*El cloruro de potasio*, la sal que tal vez mejor convenga a los cafetales, aunque no conviene al tabaco, a la caña y a algunos otros cultivos; contiene 46 0/0 de potasio.

N° 14.—*El sulfato de potasio*, el de uno más general afuera de los cafetales y árboles frutales, contiene 49 0/0 de potasio.

Nº 15.—*El nitrato de potasio*, sal poco usada, por ser más cara la proporción de sus elementos útiles, pero muy cómoda en horticultura; contiene a la vez 13 0/0 de nitrógeno y 44 1/2 0/0 de potasio.

La potasa es una sustancia que abunda en la naturaleza en todos los terrenos, principalmente en los arcillosos, pero se encuentra allí en una forma inútil para la directa alimentación de las plantas. Es cierto que los fenómenos naturales poco a poco cambian estas formas inútiles en otras que la vegetación puede utilizar, pero esto se hace muy lentamente y nunca en proporción suficiente para saciar el hambre de potasa que tienen todas las plantas. No hay pues que contar en la práctica con esta potasa natural y debemos considerarla solamente como un suplemento útil pero inseguro y *en todo caso insuficiente*. La importancia de la potasa para la agricultura es tan grande, que todos los pueblos están buscando en su territorio, depósitos salinos potásicos, que podrían utilizar después de aislar y purificar con algún procedimiento, su potasa.

Hasta ahora sólo de Alemania vienen todos los abonos principales de potasa y es exponerse a desengaños, comprarlos de otras procedencias, que del sindicatò de potasa alemán, directamente.

El océano tiene en sus aguas una pequeña fracción de sales de potasio, pero es lejano el día, en que la agricultura tendrá a su disposición, en buena forma, esta inexhaustible reserva de uno de los elementos más importantes de la fertilidad. En aquellas costas del mar donde se encuentran abundantes algas marinas, es sin embargo fácil de obtener potasa. Estas algas son ricas en potasio, y además son un abono orgánico excelente. A razón de 50 a 70 metros cúbicos por hectárea, fertilizan muchos lugares en la vecindad de los mares que las producen

Muy notable aumento se puede constatar en estos dos últimos años, en el empleo de los abonos puros en Costa Rica, pero todavía nos quedamos en esto muy lejos de lo necesario. El día, que todos los agricultores comprendan sus verdaderos intereses, la importación de abonos puros será una de las principales importaciones del país, importación, que al contrario de las demás, que merman el caudal de la Nación, es en sumo grado productiva y una de las más seguras bases del enriquecimiento nacional.

J. E. VAN DER LAAT

## IV.—“Siembra del café por el sistema de colinos”

“Ventajas de este sistema para los agricultores pobres.—  
Rapidez con que puede sembrarse un cafetal por este sistema.—Economía en los gastos de plantación.

Reproducimos este trabajo publicado en Colombia, por creerle útil en Costa Rica en algunas circunstancias especiales.

“Accediendo a los deseos del señor Jefe de la Sección 4<sup>a</sup> del Ministerio de Obras Públicas, y a fin de contribuir en algo al desarrollo de la agricultura y de la riqueza del país, doy el informe siguiente sobre el cultivo del cafeto:

«Entre los sistemas generalmente usados en algunas regiones de Cundinamarca para la plantación y establecimiento de grandes cafetales, se encuentra el de colinos, de ventajas innegables, por la rapidez y economía con que puede plantarse un cafetal por este sistema, y la rapidez en el desarrollo de la planta. Ya desde el año de 1890 ví que el General Siervo Sarmiento traía colinos de cafeto de largas distancias (una jornada o dos) para plantar sus cafetales de *La Vanguardia y Libertad*, y por la misma época, poco más o menos, el señor Lorenzo Cuéllar llevaba colinos de cafeto arrancados en un cafetal abandonado en la hacienda de *San Pedro*, a la parte de abajo de la población de La Mesa, para plantar su cafetal *Las Victorias*, en Sasaima, a tres jornadas de distancia; y veinte meses después de arrancados y plantados esos colinos, recibía mi padre una carga de magnífico café, como obsequio con que el señor Cuéllar manifestaba su agradecimiento por los colinos que tan rápidamente le producían pingüe cosecha.

«El doctor Francisco Ospina Alvarez, ex-Presidente de la Sociedad de Agricultores de Colombia, entendidísimo experto en el cultivo de todas las plantas de nuestros climas templados, preconizaba como el mejor y más económico de los sistemas para plantar un cafetal, el de la siembra de colinos, y visitando mi plantación *La Zoraida*, me recomendaba con encarecimiento que no empleara otro; por fortuna ya lo había puesto yo en práctica con magníficos resultados, pues a los diez y siete meses de enterrados o sembrados los primeros colinos, eran ya hermosos ejemplares del arbusto, llenos de frutos y flores que darán buena cosecha para el mes de abril del próximo año, es decir, que comenzarán a producir dos años precisamente después de sembrados.

«En todos los grandes cafetales y en las *estancias* o sembraderos de los arrendatarios se encuentran siempre arbolitos de cafeto pro-

venientes de los granos de café que trasportan las aves o que dejan caer los peones que recogen la cosecha.

«Estos granos nacen debajo de los árboles de cafeto, y en busca de luz y aire crecen defectuosos, es decir, se alarga demasiado el tronco sin echar ramas laterales; estas plantas defectuosas sirven para la siembra y deben arrancarse con cuidado, de manera de no dañarles la corteza, en unos 60 centímetros de extensión; una vez arrancadas se les cortan las raíces y parte del tronco, teniendo cuidado de no majar éste al hacer el corte, para lo cual es necesario tomar la matita por la raíz y darle el golpe de chafán con un cuchillo bien afilado; se deja a la raíz un tronco de 40 centímetros de longitud, se le quitan todas las *barbas* o raicecillas y se le corta la parte inferior del pivote, y ya en este estado puede dejarse sin sembrar seis u ocho días, manteniéndolo a la sombra.

«A los dos y medio o tres meses después de sembrado, ya han brotado infinidad de retoños, los cuales se arrancarán todos dejando sólo uno o dos de los más vigorosos y que quedan en la parte superior del tronco, lo más cerca posible del corte. La planta comenzará entonces a crecer y a formarse, echando ramas laterales y tomando desde muy pequeña una hermosa forma de cono. Si el plantador ha tenido el cuidado de mantener la plantación bien desyerbada, a los dos años comenzará a coger el fruto de su trabajo, como lo digo antes.

«La siembra de árboles de sombrío estable (guamos o cámbulos) se hará tres o cuatro meses después de sembrado el cafeto, pues el sol no le hace daño ninguno cuando pequeño; antes bien, al contrario, contribuye a su mayor y más rápido crecimiento, y cuando ya esté en pleno desarrollo y comience a sentir la necesidad de una sombra que lo proteja contra la inclemencia del sol, ya estarán grandes y podrán dársela los árboles que se hallan sembrados con ese objeto.

«Los cultivos intercalares (yuca, maíz, arracacha, etc.) no podrán hacerse sino durante el primer año; al segundo perjudicarían las tiernas matitas que a causa de su rápido desarrollo necesitan más que ninguna otra, de luz y aire. El plátano puede sembrarse al mismo tiempo con el cafeto, y destruirlo cuando ya éste esté en plena cosecha, o cuando los árboles que deben servir de sombrío permanente estén bien crecidos y llenen el fin a que se destinan.

«Nada debo decir respecto a la manera de sembrar los colinos. Debe seguirse el método generalmente adoptado en alguna región donde se piense sembrar el cafetal. Algunos agricultores acostumbran abrir un hoyo de 35 a 40 centímetros de profundidad y 30 de boca por cada uno de sus lados, y siembran la mata en él llenándolo con tierra de la superficie, es decir, teniendo cuidado de no volver a echar dentro del hoyo la misma tierra que se sacó para abrirlo, este es a mi entender, el mejor sistema. Otros siembran la mata en un hoyo abierto con el cubo de una barra o con una estaca simplemente. Puede

calcularse que cuesta mucho menos la siembra en esta forma y se hace con rapidez: mientras que un peón abre un hoyo para una mata por el primer método, otro alcanza a sembrar por lo menos cinco por el segundo, pero esto no podrá hacerse sino en terreno virgen y excesivamente feraz, que no necesite la pequeña cantidad de abono que por el primer método se le suministra a la mata.

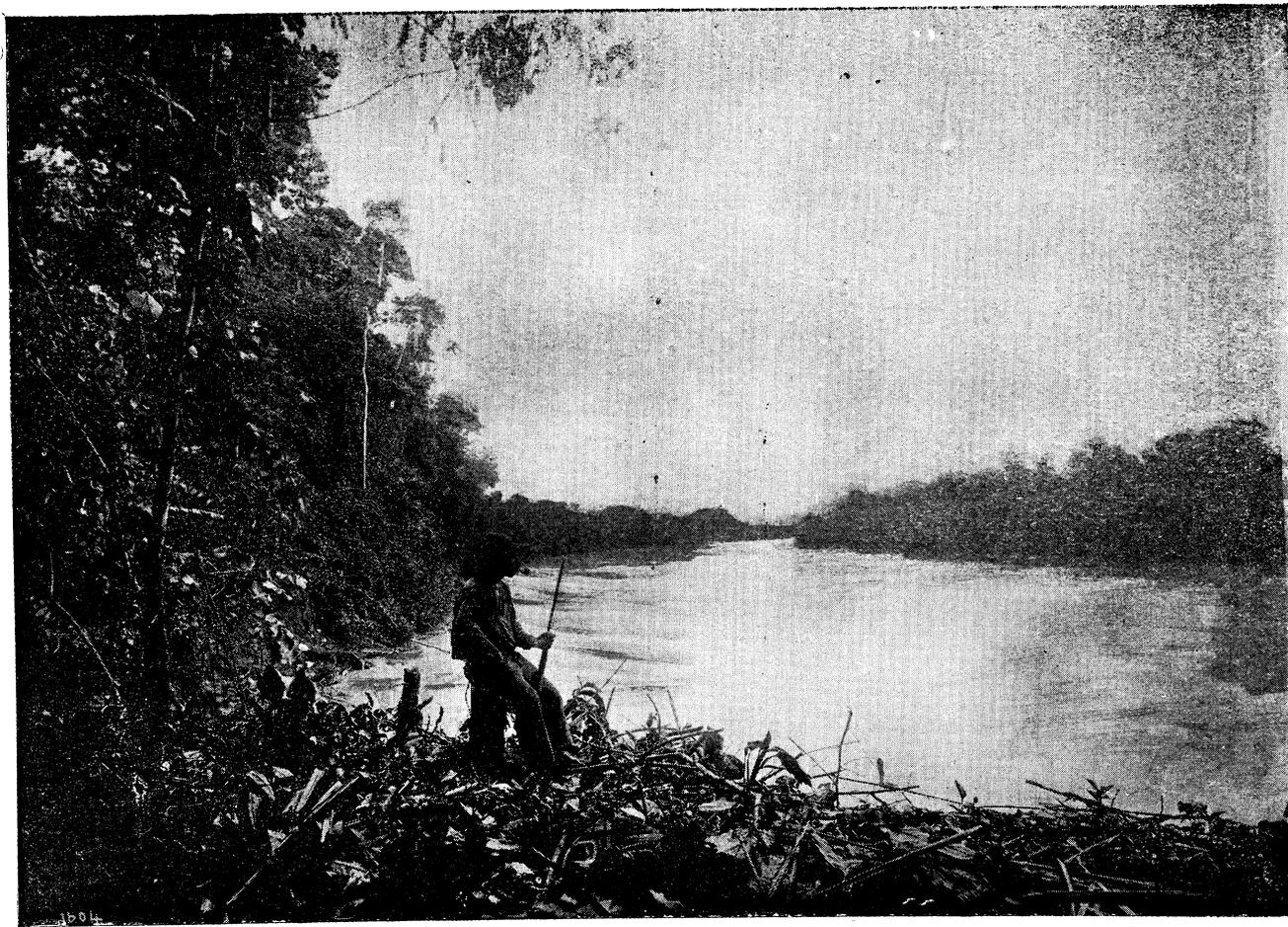
«Sembrar un cafetal por el método indicado es cosa fácil y barata, por cuanto el agricultor no tiene que prepararse con dos años o más de anticipación, arreglando o cuidando con grandísimo costo y trabajo un semillero, del cual puede asegurarse que se pierde por lo menos el 30 por 100 al trasplantar los arbolitos.

«Es ésta otra de las ventajas del sistema de siembras de colino: si se tiene cuidado de que el hoyo en que se siembre la mata quede bien pisado, de manera que los aguaceros no lo encharquen o llenen de agua en el fondo, se puede garantizar que no hay una pérdida de 5 por 100, pues todos absolutamente todos los colinos retoñan y son muy pocos los que se secan después de retoñar.

«Las observaciones hechas personalmente en mi cafetal *La Zoraida* me han demostrado palpablemente que es mucho superior la siembra de estaca o colino al trasplante de arbolitos de un semillero. En el mes de junio del año próximo pasado sembré mil quinientas matitas de un semillero tenido en muy buenas condiciones, que fueron trasplantadas con el mayor cuidado, con *candeleros*; en la misma semana del mismo mes y año se sembraron cuatro mil matitas de estaca. Pues bien: mientras que las segundas son hoy hermosísimas matas que están llenas de *pepas* y que han crecido con muy buena forma cónica, desarrollándose muy bien y fuertes las ramas inferiores laterales, las primeras han crecido poco, relativamente, no presentan aún señales de florecencia y su forma es defectuosa. Sucede muy frecuentemente que en las matas trasplantadas de semillero, las hojas se marchitan y caen; y aunque la planta no se seque, cuando comienza a echar nuevas hojas, lo hace solamente en el *cogollo* o extremo superior del árbol, y las ramas inferiores se secan; crece así el arbolito defectuoso, con un pequeño penacho, y se alarga hasta convertirse en un *varejón* que cuando llegue a *cargar* será en pequeña cantidad, pues no tiene ramas suficientes para dar una cosecha renumerativa.

«Las matas destinadas para semilla deben arrancarse cuando tienen 5 milímetros, mínimum de grueso, y no deben pasar de 2 ½ centímetros de grueso; el más a propósito es el de el dedo índice de un hombre. Las plantas sembradas con estas dimensiones son las que más rápidamente crecen y con mejor forma, y por consiguiente dan asimismo una cosecha más abundante y en menos tiempo.

«Las observaciones hechas respecto a las ventajas de la siembra de colino se refieren a un clima medio de 23° centígrados, en donde los ardores del sol son tales que marchitan y secan las hojas.



PAISAJE EN GUAPILES—(LINEA VIEJA DEL FERROCARRIL AL ATLANTICO)

del arbolito trasplantado en las mejores condiciones, y donde las brumas o nieblas del invierno son casi desconocidas. No sucede lo mismo en climas fríos, de 18° a 20°, y en parajes cercanos a la montaña, que permanecen durante varios días, en invierno cubiertos de niebla, pues entonces el sol no marchita las hojas, y la niebla da tiempo a que la tierna planta se fortalezca en el nuevo lugar a que se la destina y comience a nutrirse con los jugos de la tierra.

«Así lo he observado en el cafetal de *La Selva*, en donde mi amigo don Eduardo G. León me hizo notar matas de estaca que después de un año de sembradas apenas comenzaban a brotar retoños al lado de otras trasplantadas con sus hojas, las cuales tenían un aspecto de vida y robustez bien considerable. No he sabido si con el tiempo los retoños de las estacas alcanzaron y pasaron, como ha sucedido en *La Zoraida*, a las otras matas.

«Termino aconsejando a los agricultores que quieran emprender en la siembra del cafeto, que no vacilen en adoptar el sistema de siembra por estaca o colino, y que no los contenga para dar principio a su empresa el hecho de que no están prevenidos con un semillero suficiente para abastecer con él las necesidades de ella. El tiempo que se gasta en preparar el almácigo, será el mismo que se gasta en sembrar el cafetal, y cuando el primero esté listo para trasplantar y hayan de esperarse todavía tres años para comenzar a coger algo, el segundo ya estará en plena cosecha. No puede ser más halagador el negocio en esta forma; y si dentro de algunos años, para nuestro mal, cayera el precio del café, el que haya sembrado ahora por el sistema que recomendamos habrá reembolsado con creces los gastos que hubiere hecho y habrá recibido el pago de su trabajo y energía, cuando el mal presagio se cumpliera.

E. DE LA CUADRA»

## V.—La prueba del “Rag Doll” (muñeca de trapo) para el maíz destinado a semilla.

Un método de prueba del maíz destinado a semilla con relación a la vitalidad, eminentemente apropiado a nuestras condiciones, es una forma modificada del llamado método del «rag-doll».



El rollo de germinación para la selección de semillas

Este método fué empleado por el que escribe hace quince años para probar semilla de tabaco y de granos pequeños, y se encontró más conveniente que el de la caja de germinación comunmente empleada; en efecto, falta todavía idearse un método más conveniente, económico, rápido y seguro.

Los materiales necesarios son una tira de tela de 25 centímetros de ancho y 3 centímetros de largo para cada mazorca que haya

de probarse, un palo redondo de madera o bambú de 30 centímetros de largo y 2 o 3 centímetros de diámetro, y una pequeña cantidad de bramante fuerte.

La tela puede ser como la que se emplea para envolver el queso, de doble grueso, o franela de grano sencillo. En efecto, se puede emplear cualquier tela; pero es preferible una tela blanca de tejido bastante suelto y de poco costo.

El primer paso en cuanto a la operación es poner las mazorcas escogidas para semilla en un orden tal, que cada una tenga un número permanente durante la prueba. Esto puede conseguirse atando juntas quince o veinte mazorcas en un bramante fuerte, y sujetando una etiqueta a la primera mazorca de cada cuerda, en la cual se escribe el número permanente de aquella mazorca. De esta manera, cuando se atan juntas las mazorcas en unidades de veinte, la primera mazorca de la primera cuerda será el n° 1, la primera de la segunda cuerda será el n° 21, y así sucesivamente. Cuando se numera la primera mazorca, el número de cualquiera de las otras de la cuerda se puede determinar con facilidad. Además, este método impide, positivamente, cualquier desorden de las mazorcas, se ejecuta con facilidad, y está a mano en todo tiempo y lugar.

El segundo paso es preparar el «rag-doll» para recibir los granos de maíz.

Extiéndase la tira de tela sobre una mesa o sobre el suelo quitando todas las arrugas y póngase el palo redondo al través de un extremo, dándole una vuelta de manera que empiece la tela a envolverse alrededor del palo. Es una buena idea para el novicio el dividir la tira transversalmente en secciones de 3 centímetros cada una, y numerar cada espacio de modo que corresponda con el número de la mazorca, haciendo uso al efecto de un lápiz indeleble.

Estando suspendida la cuerda de mazorcas, es fácil quitar los granos necesarios para la prueba. El instrumento más conveniente para separarlos es un cuchillo que tenga una hoja pequeña, resistente y embotada. Insértese la hoja entre las hileras de granos, y sáquense con cuidado los que se necesiten. De esta manera no se hará al germen el daño que podría resultar si la hoja del cuchillo se introdujese con violencia en la parte aplastada del grano, donde el germen está menos protegido.

No debe hacerse uso de los granos de la punta ni del extremo inferior de la mazorca, porque éstos se separan generalmente a fin de que la semilla sea de tamaño más uniforme. Quítense cuatro o cinco granos de cada mazorca, siguiendo una línea en espiral alrededor de dicha mazorca desde un extremo al otro. De este modo se puede lograr una muestra de cada división igual de la mazorca, cuando se considera desde el punto de vista del largo o de la circunferencia.

Sacando los granos para muestra de la mazorca n° 1, pónganse en una hilera en el espacio n° 1, sobre la tela, a unos dos centímetros del borde izquierdo de la tira. Los granos de la mazorca n° 2 se ponen en el centro del espacio n° 2, y los de la mazorca n° 3 en el espacio n° 3, a unos 2 centímetros del borde derecho de la tira. Ahora, cójase el palo y enróllese hacia adelante, teniendo cuidado de mantener la tela extendida bien tirante y que los granos permanezcan en su posición conveniente. (Véase el grabado). Continúese de este modo hasta que la rodadura se complete.

No es conveniente el hacer tiras de más de tres metros de largo, puesto que esto es suficiente para un centenar de mazorcas.

Cuando la rodadura es completa, envuélvase alrededor de la misma una cuerda bien tirante, y suméjase en agua dulce y pura, dejándola estar en ella por espacio de cuarenta y ocho horas.

Al fin de este período, se saca el rollo del agua, sin hacer ningún esfuerzo para separar la sobrante, y se suspende en un lugar sombrío, caliente y bien ventilado. Se ha encontrado que da excelentes resultados el suspender el rollo a medio metro debajo de un techo de hierro, puesto que este mantiene cierto grado de calor por un período considerable de tiempo después de retirarse el sol. Otro método bueno, cuando hay que tomar precauciones contra las hormigas, es enterrar el rollo en arena a la intemperie, en la medida necesaria para cubrirlo solamente.

En un período de tres a cinco días, el maíz habrá germinado suficientemente, de manera que se verá con facilidad, cuando se abra el rollo, qué granos están muertos o tienen poca vitalidad.

Si se desea volver a emplear la tela para otra prueba, se la debe hervir en agua o extender al sol por algunas horas, pues cualquiera de los dos métodos destruirá toda vegetación inconveniente de bacterias u hongos. De esta manera, se puede emplear la misma tela repetidas veces.

Cuando haya de someterse a prueba un gran número de mazorcas, se encontrará que este método dará mejores resultados que ningún otro con menos espacio y menos material.

H. O. JACOBSON

---

---

## SECCION DE GANADERIA Y CRIA

---

---

### I.—Experiencias en Costa Rica con el Rhodes Grass

Cot, Cartago, 24 de mayo de 1913

*Señor don Julio E. van der Laet,  
Director del Boletín de Fomento*

Pte.

Muy estimado señor:

Siendo V. una de las personas que se han tomado mayor interés para que se extienda en el país el renombrado zacate australiano *Rhodes Grass*, por cuyo medio e iniciativa se introdujo del exterior una regular cantidad de semilla, me es grato dirigirme a V. para manifestarle mis experiencias sobre el cultivo de esa gramínea.

Con tres libras de semilla de Rhodes Grass regué una manzana y media de terreno que preparé para ese objeto, y lo que ha nacido en esa extensión que no es mucho, tengo seguridad de que se tramará todo; los tallos corren por el suelo como si fuera grama y hay bejucos que tienen como dos metros de largo del tronco de la mata a sus extremidades; en cada nudito de los tallos brotan nuevos hijos, motivo por el cual considero que sea un pasto muy invasor y perjudicial para la agricultura, pero para lugares en que no se dedique a cultivos especiales sino únicamente a la formación de potreros, lo considero un forraje inmejorable y de un cultivo sumamente económico por la tendencia que tiene a propagarse por sus largos tallos, destruyendo por ese medio las malas yerbas.

Es mucho más fino que el zacate de Guinea y lo considero inmejorable para corte, pues además de extenderse lo suficiente produce mucha semilla; sus cualidades nutritivas todavía no las he podido apreciar.

Como la cantidad de semilla que regué fué poca en proporción al terreno, en vez de suspenderse las matas se han extendido en el suelo, por no encontrar apoyo donde poder permanecer verticalmente. Es tan invasora esta gramínea que podría asegurar que en el término de un año estará poblado todo el terreno que he destinado para el Rhodes Grass, en vista de la facilidad con que esta gramínea corre por el suelo. Sólo el hecho de que el Rhodes se extiende y se propaga por medio de sus tallos y aún por medio de sus raíces nos viene a comprobar, que resiste el piso de los animales, lo que más bien le es beneficioso, porque lo hunde con los cascos y le es más fácil arraigarse en la tierra.

Mi finca está situada próximamente a mil quinientos metros sobre el nivel del mar, lo que viene a demostrarnos, que esta gramínea se desarrolla admirablemente en climas que se encuentren a esa altitud, el cual considero bastante frío.

Esperando que estos datos le sean de alguna importancia para los suscritores del *Boletín de Fomento*, me es muy grato suscribirme, de V. muy att<sup>o</sup>. s. s.,

MANUEL MOLINA

---

## II.—Cura para heridas

Ninguno de los unguentos patentados es tan eficaz para curar heridas frescas y llagas rebeldes como una mezcla de partes iguales de aceite de linaza crudo y yema de huevo. Se lava la herida con agua tibia; se aplica un trapo apenas húmedo sobre la herida para medio secarla; después se unta con una pluma aquella mezcla, enseguida se pone un poquito de algodón encima. (una cantidad muy pequeña). Esta operación se hace dos veces al día.

Con este remedio se han curado en pocos días, animales que después de tratarlos con las mejores medicinas de patente, se habían dado por perdidos.

Para curar las gusaneras del ganado, este remedio es admirable; se sacan aquellos gusanos que salen fácilmente y se enjuta toda la gusanera con algodón humedecido; se aplica la mixtura y se pone el algodón; después de 10 horas, cuando se quita el algodón, todos los gusanos que habían quedado, están muertos y pegados a la capa

rala de algodón; el fondo de la gusanera queda notablemente limpio. Si se sigue el tratamiento, en unos pocos días el animal estará sanado.

C. WERCKLÉ

### III.—La raza Holstein Friesian

Esta raza así llamada impropriamente por los americanos es la Holandesa.

No hay que confundir este ganado con el de procedencia de Holstein en el Noroeste de Alemania; las vacas de blanco y negro no son originarias de esa provincia sino de Holanda: la mayor parte del ganado de Holstein es colorado en sus diferentes tonos (alazán a achotillo) combinado con el blanco, muy parecido en forma y color al Short-Horn.

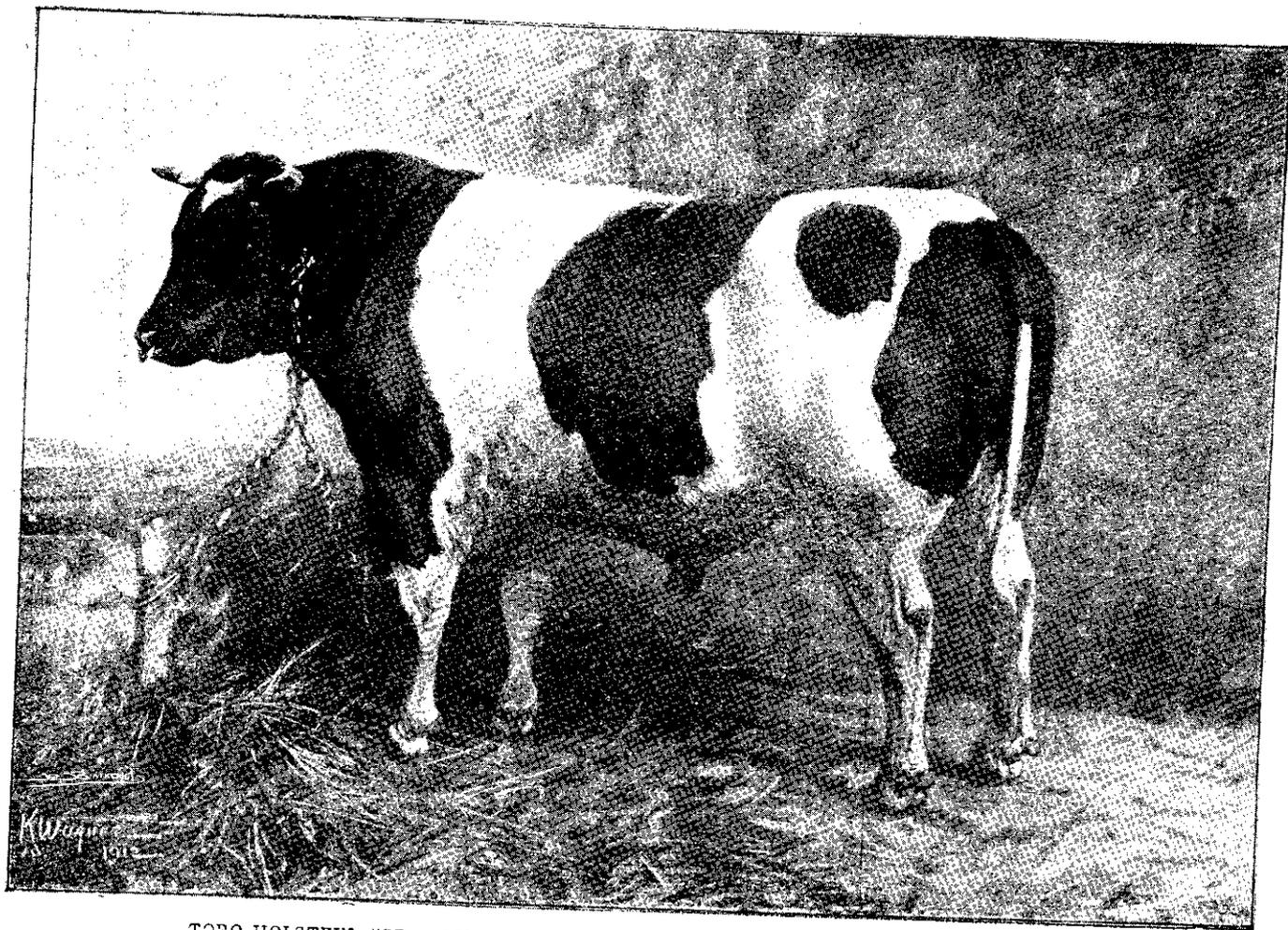
La raza Holandesa sin duda alguna es la más antigua que existe; es la labor de un pueblo de más de veinte siglos, que a fuerza de empeño y constante selección ha formado la raza reconocida por los ganaderos de más nota como la mejor del mundo.

El color típico de esta raza es el blanco y negro, como lo indica el grabado adjunto, aunque hay animales completamente blancos con sólo algunas pintas negras en la cabeza y otros en que domina el color negro con sólo un lucero en la frente y las cuatro patas blancas, lo mismo que la extremidad de la cola. Por lo general el pelaje es blanco y negro marcado en grandes parches, pero en todos los casos las cuatro patas y la punta de la cola deben ser blancas; se considera que un animal no puede ser de pura sangre cuando aparecen manchas negras en dichas extremidades.

La alzada corriente en las vacas es de 1.36 a 1.40 mtrs. de altura en la cruz, y la del toro entre 1.40 y 1.60 mtrs., habiendo sementales de 1.60 de alto por 3 metros de largo. El peso en las vacas es de 1000 a 1700 libras y el del toro de 1500 a 3000 libras.

El toro «Vam Tromp» mide 1.70 de alto por 3 metros de largo, con un peso de 2720 libras.

Mr. W. Potter hizo en el año de 1906 un resumen del peso de los animales Holstein Friesian, entrados en el registro de la raza desde 1894 hasta esa fecha; el promedio de peso por vaca fué de 1383 libras y del toro 2164.



TORO HOLSTEIN "GRANDSEIGNEUR"; SEMENTAL PERFECTO DE LA RAZA HOLANDESA

Esta raza, por su antigüedad, pureza de sangre y buenas cualidades ha entrado en la formación de las principales razas de ganado del mundo. En el año 1633 antes de crearse el moderno Short-Horn, fueron importados varios toros Holandeses a Inglaterra para mejorar el ganado «Teewater», el fundador de la raza Durham, y en 1640 y más años importaron a los condados de Durham y York ganado Holandés para mejorar el moderno Short-Horn, en sus tiempos de formación.

El ganado Ayrshire que cada día adquiere más fama por su rusticidad y altas cualidades lecheras, fué formado en su mayor parte por la sangre holandesa.

Por los años 1750 a 60 un tal John Dunlop del distrito de Cunningham del Condado de Ayr, importó un hato de ganado de Holanda, siendo en ese tiempo cuando se empezó a formar el actual Ayrshire. Un defecto muy marcado de esta raza, es el tener los pezones muy pequeños haciéndose difícil el ordeño; para eliminar ese defecto y para acentuar más las buenas cualidades lecheras y gran tamaño, fueron importados al Condado de Ayr toros holandeses, viniendo a comprobarlo el siguiente hecho ocurrido en este país:

El conocido ganadero don Alberto González S. criador de la raza Ayrshire pidió hace unos pocos años varios toros a Inglaterra. ¡¡Estos sementales dieron en cruces con vacas Jersey y Durham, crías *manchadas de blanco y negro!*!; además he notado que esa raza cuando se ha cruzado con cualquiera otra, tiende a dar el color negro con parches blancos.

El ganado Holstein debe clasificarse entre las razas de producto combinado de leche y carne, por su excesiva producción lechera, vigorosidad y gran tamaño.

Los terneros desde que nacen son fuertes y bien desarrollados.

Una de las principales condiciones de esta raza es el ser refractaria a la tuberculosis, lo que es natural dada su gran resistencia y por cuanto el bacilo de esa terrible peste no puede vivir ni prosperar a la luz solar; en Holanda el ganado se cría en las praderas casi todo el año, no entrando al establo más que en los meses crudos del invierno.

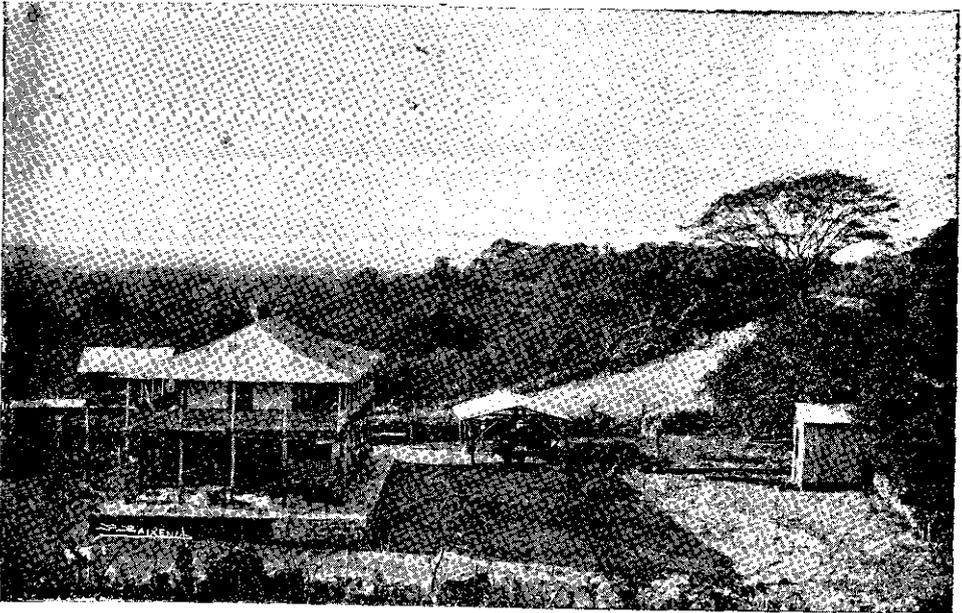
En los anales del Bureau of Animals Industry of U. S., no se registra un sólo caso de tuberculosis bovina en el ganado Holstein; en cambio leyendo una enciclopedia Alemana, dice sobre el particular lo siguiente:

«El ganado Jersey tiene una leche muy rica en grasa, pero por desgracia adolece del grave defecto de ser propensa a las enfermedades pulmonares (tuberculosis, bronco-neumonías y neumonías).

En Alemania se hicieron varias importaciones de ese ganado, muriendo casi todos de tuberculosis.

En Costa Rica siempre han muerto animales importados de la raza Jersey, de enfermedades pulmonares. Sin causa motivada, sin más que oír la opinión de varios que desconocen hasta el origen de esta preciosa raza, le achacan infinidad de defectos que vienen a dañar en gran parte nuestra industria ganadera. Uno de esos defectos es «La poca rusticidad y adaptibilidad a los diferentes climas y lugares, haciéndola aparecer como un animal de vida artificial o poco menos».

Nuestra general desidia nos obliga a creer eso; ¿cómo pueden prosperar las razas de ganado fino, si no se les atiende debidamente y más si son atacados de innumerables parásitos que absorven su sangre



Finca ganadera de Taboga en la provincia de Guanacaste — Costa Rica

minando su organismo, cuando trascurren varios meses sin que nadie se preocupe de ellos para darles un puñado de sal y mucho menos librarlos de la garrapata? Es imposible que así puedan haber razas buenas, con cualquiera de las que críen esos negligentes propietarios.

Lo mismo vemos ejemplares de ganado Holstein en el Norte del Canadá, como en las ardientes llanuras del Sur de los Estados Unidos; así como en Rusia y en el Africa.

En los trópicos (Cuba, Santo Domingo, Méjico, Colombia etc), vemos criarse animales de esta raza y adaptarse bien al clima y manejo, ganando cada día más adeptos.

Aquí los vemos prosperar en nuestra zona del Atlántico, desarrollándose los terneros sin ningún cuidado especial, más que la leche que se les proporciona de la madre y el pasto que recogen del potrero, llegando así a su completo desarrollo sin tropiezo de ninguna especie.

En «Chomes» (costa del Pacífico) un criador en gran escala no emplea más que toros de esta raza para mejorar su ganado, sementales comprados a don Luis Fernández procedentes de las frías y húmedas regiones del volcán Turrialba, sin embargo, con el cambio repentino de clima no sufrieron mayor cosa.

El Licenciado don Bernardo Soto emplea en sus extensas fincas del Guanacaste toros de raza Holstein, con muy buenos resultados para ganado de carnicería. Don Luis Fernández hizo su única importación de animales de esta raza por el año 1892 los que ha venido criando en una estrecha consanguinidad; sin embargo, el promedio de peso en sus novillones de 2½ años está entre 450 y 500 kilos, y novillos hijos de toros de propiedad de ese señor con vacas de media raza en otras haciendas, han llegado a pesar 600 kilos.

La República de Santo Domingo, por su clima y configuración es muy parecida a nuestra zona bananera, con el grave inconveniente de ser los veranos muy largos y secos.

Hace algún tiempo recibí una carta del progresista y joven ganadero don Manuel A. Tavares de esa República. Refiriéndose al ganado Holstein me decía lo siguiente:

«Hace unos cuatro años escogí personalmente en los Estados Unidos y traje 2 toros y dos vacas de esa raza; perdimos por accidente un toro y luego una vaca por enfermedad. Sin embargo, hoy tenemos 2 buenos toros, una vaca y una novilla de pura raza y como ciento y pico de hijos de esos toros con nuestras vacas criollas.

«Las primeras novillas cruzadas que nos han parido dan de 8 a 10 botellas de leche, sin necesidad de amamantarlas; defecto de que adolecen nuestras vacas criollas.

«La precocidad impresa por la buena sangre Holstein en nuestra hccerrada es evidente.

En Cuba, la vaca Holstein es la favorita, lo mismo que en Méjico.

¿Tendremos acaso nosotros peores climas que Cuba, y Santo Domingo? No por cierto, este país por su clima y configuración está llamado a ser la Suiza americana.

Otro defecto que quieren achacarle a este ganado es, que la leche es muy delgada, casi agua, y de mal sabor, habiendo algunos no poco ilustrados que dicen que la leche es amarga. Si tuviera mal sabor, sería acaso usada y solicitada por los hospitales de Norte América?

Las principales ciudades de los Estados Unidos se surten de la leche para el consumo de numerosos hatos de Holstein, y por lo ge-

neral los buenos criadores y productores de leche cruzan sus vacas Jersey y Guernsey con toros Holstein, conservando puros sólo los animales destinados a producir crías con pedigree para la venta y exportación.

En Holanda dedican casi el total de la leche de sus vacas a la fabricación de queso y mantequilla, los cuales gozan de gran fama, exportando todos los años cantidades tan enormes que salen barcos de las costas holandesas cargados con sólo quesos de «bola» (Edam) y Gouda. Realmente la leche no es tan rica en grasa como la de las vacas Jersey y Guernsey, pero no por eso puede decirse que es casi agua, pues no es sólo de grasa de lo que se compone la leche.

Estamos en un gran error en creer, que la leche muy rica en grasa es la mejor, considerada como alimento. El alimento ideal para los niños es la leche de sus madres, o en general de la raza humana, que es en la que están mejor balanceadas las sustancias alimenticias y de más fácil digestión para los estómagos delicados de los recién nacidos.

«El mejor sustituto de la leche humana es la de las vacas Holstein y Ayrshire», debido a que la grasa está tan bien balanceada como en la leche humana. Hoy día tanto en Holanda como en los Estados Unidos han mejorado mucho la calidad de la leche de este ganado. El promedio en toda la raza es de 3.50 o/o, siendo millares los de 4 o/o y no pocos los de 5 o/o de grasa; a continuación doy algunos de 5 o/o:

Prilly Princess .....	5.45 o/o
K. P. May Pietertje .....	5.58 „
Grace Fayne 2d. Homestead .....	5.42 „
Pontiac Pet .....	5.10 „
Ormsby Beauty Pietertje .....	5.27 „
Pontiac Lady Korndyke .....	5.06 „

Como productora de mantequilla, no ha sido nunca superada la Holstein por ninguna otra raza.

Siempre han sido las vacas holandesas las campeonas en los records de siete días, en los de un mes y en el año, y conforme pasa el tiempo, asombran al mundo con sus portentosos records.

Hasta el día de hoy las vacas que más mantequilla han dado en el año son:

Banostine Belle de Kol (campeona del mundo) .....	1322,92 lbs.
High Lawm Hartog de Kol (hermana de Banostine y 2° campeona) .....	1247,92 „
Pontiac Clothilde de Kol 2d. ....	1271,60 „

Colantha 4th. Johnna.....	1248,00 „
Daisy Grace de Kol (4 años de edad y hermana de Banostine) .....	1203,00 „

Records de más de 135 libras en el mes son los siguientes:

Valdessa.....	164,39 lbs.
Pieterje Maid Ormsby.....	145,66 „
Pontiac Clothilde de Kol 2d.....	145,28 „
De Kol Queen La Polka 2d.....	145,10 „

341 vacas probadas por las estaciones experimentales en solo los Estados Unidos, han dado más de cien libras de mantequilla en el mes; las arriba mencionadas y siguen 14 con más de 130 libras, y el resto de 129 a 100 libras.

*Records de más de 37 libras de mantequilla en 7 días*

Valdessa Scott 2d.....	41,87 lbs.
Pet Posck de Kol.....	38,54 „
Pontiac Lady Corndyke.....	38,00 „
„ Pet.....	37,68 „
„ Clothilde de Kol 2d.....	37,21 „

La cantidad de leche dada por estas vacas es verdaderamente asombrosa, ríos inagotables, no terminando su producción de un parto á otro. El producto es muy parejo por meses de meses, lo mismo que en toda la raza se ven infinidad de buenas vacas, como no pasa en otras en que no sobresale más que uno que otro ejemplar realmente notable.

En el año 1910—1911 fueron registradas 4476 vacas Holstein en los E.E. U.U. incluyendo un 50 o/o de novillas de primero y segundo parto. Estas vacas dieron un promedio de 16½ lbs. de mantequilla en 7 días.

99 vacas entradas últimamente en el registro de mérito de la raza, dieron un promedio de mantequilla en 7 días de 31,57 libras.

En mayo de 1911 habían en el registro 387 vacas que dieron un promedio de 81 lbs. de leche y 4 lbs. de mantequilla en el día con un 4,05 o/o de grasa.

El ejemplo más concluyente de la uniformidad de producto en esta raza, es el siguiente:

Las tres campeonas del mundo en producción mantequera son hijas del mismo toro, cuyo producto es el siguiente:

	<i>Leche</i>	<i>Mantequilla</i>	<i>Grasa</i>
Banostiae Belle de Kol.....	27,403 lbs.	1322 92 lbs	3.86 0,0
Hygh-Lawn, Harteog de Kol.....	25,592 ..	1247,92 ..	3 90 ..
Daisy Grace de Kol (4 años).....	21 718 ..	1201,49 ..	4 43 ..

*Productos de leche en un año*

Pietertje 2d. 11 años de edad.....	30,318 lbs.
Princess of Wayne. 12 años de edad..	29,008 ..
Colantha 4th. Johanna.....	27,890 ..
Banestine Belle de Kol.....	27,404 ..



Hato de ganado criollo, en la finca "Taboga" Guanacaste

Missouri Chief. es la la campeona del mundo en la producción de 6 meses, pues en ese espacio de tiempo dió 17.008 libras de leche.

Vacas que sobrepasan de las 120 libras en el día, son bastantes y algunas de las 110 lbs.

Margie Newman.....	136 lbs.
Riverside Ladie de Kol Burke.....	128 ..
De Kol Queen La Polka 2d.....	120 ..

Hay que tomar en cuenta que todos esos records han sido hechos en los EE. UU., sin contar los miles de buenas vacas que hay en su país natal, Holanda.

Los holandeses al seleccionar su ganado, no tuvieron en cuenta sólo la producción de leche, sino de llenar los mercados de novillos y vacas gordas y de gran tamaño, propios para el matadero.

Esto era natural, la selección así lo exigía; para la cría no dejan más que una quinta parte de las hembras que nacen, y machos sólo los hijos de sus vacas favoritas, por lo que procuraron desarrollar también las facultades para el sebo, logrando así combinar esos dos utilísimos productos, siendo Holanda país exportador de carne también.

Los terneros al nacer pesan en promedio 95 lbs. siendo pocos los de 100 y 125 lbs.

El ternero de pura raza Chief Karem, pesaba á los 10 meses de edad 960 lbs.

La vaca Netherland Jewel 3d. que obtuvo el premio de vacas gordas en New York pesaba 1790 lbs.; otra vaca en el Canadá pesaba 1880 lbs.

Lady Midwoud .....	1620 lbs.
Texelaar .....	1560 „
Zuider Zee 5 th. (1 año) .....	900 „

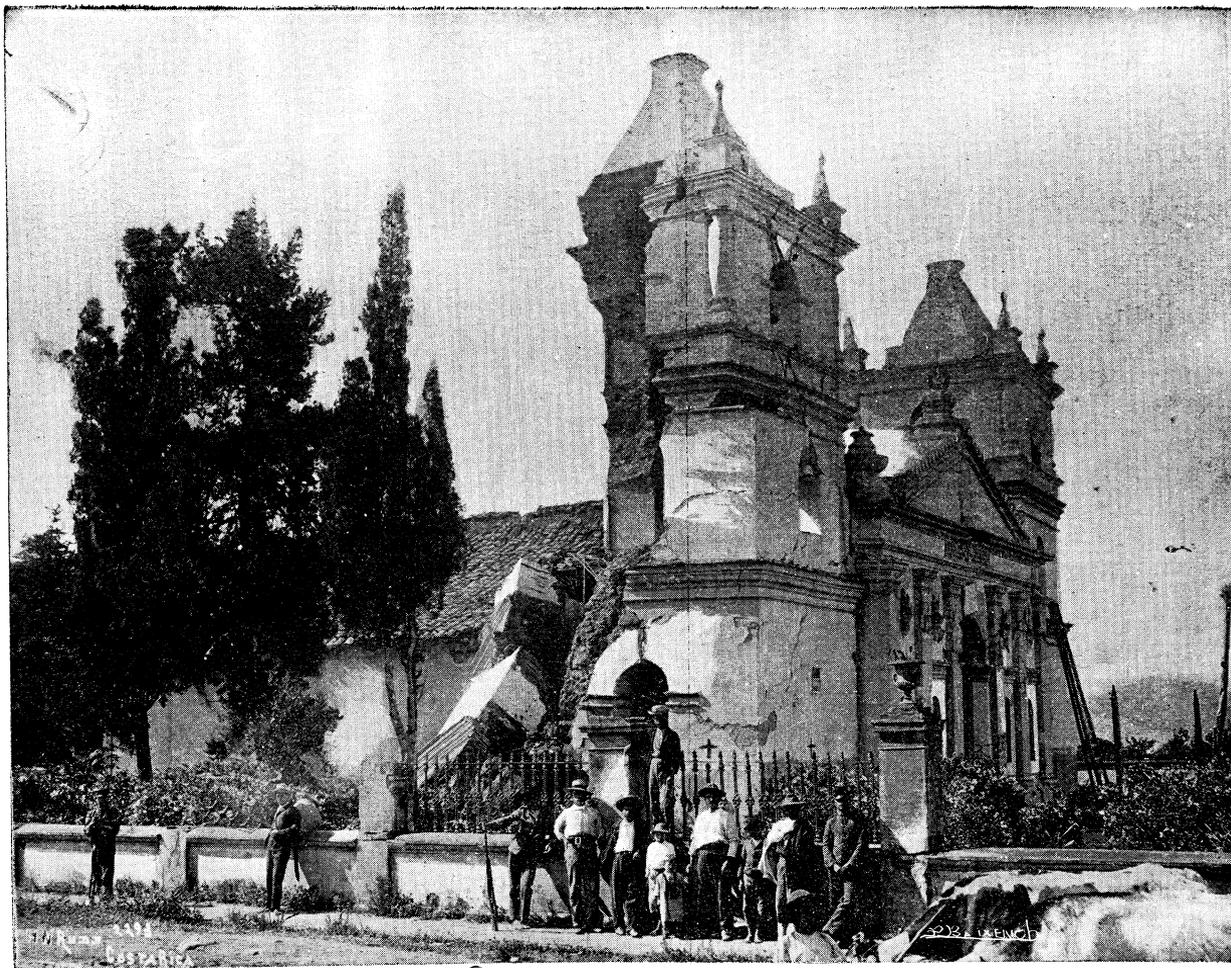
El promedio que ha obtenido don Luis Fernández en Costa Rica, con novillones de esta raza y de 2 á 2½ años de edad es de 450 kilos, siendo muchos la mayor parte de 2½ años, los que llegan á los 500 kilos y aun más. Un toro de su propiedad, ya viejo y no muy gordo pesó á los 14 años 715 kilos. Un ternero de 11 meses pesó 250 kilos.

En la Hacienda Nueva Holanda, las vacas viejas que se engordan para el matadero, sin estar completamente cebadas pesan en promedio 450 kilos

Novillos cruzados de esta clase de ganado que tienen solamente  $\frac{3}{4}$  de raza pero bien desarrollados, han pesado en los repastos de la hacienda «Las Lajas» de don Francisco J. Peralta, 600 kilos.

Están bien comprobadas las buenas cualidades de esta raza, para ser digna de propagarse con empeño en el país.

Como lecheras y mantequeras estas vacas no tienen rival y como productoras de carne pueden figurar al lado de los Red Polleds, Devons.



RECUERDO DE LOS TEMBLORES EN CARTAGO DE 1910

## IV.—El chuzo

Para el buey como medio motor, existe en nuestro país algo que es digno de acatarse y sobre todo de corregirse.

El servicio en los animales es la parte más importante de la apreciación general, es muy natural que esto se concreta a animales de trabajo y no reza en absoluto con las especies criadas expresamente para el matadero, desde luego que a éstos tan sólo corresponde rendir sus carnes a la alimentación.

En Europa los bueyes, caballos y animales de tiro, prestan sus servicios de manera bien calculada en conformidad con el tamaño, desarrollo muscular, edad, estado de sanidad y de carnes, temperatura o épocas más o menos ventajosas para impedir congestiones, en fin, estado general y condiciones apropiadas a un servicio razonable. Es muy natural y más que todo muy moral, utilizar los servicios de los pobres animales con conciencia y consideración.

Los abusos originan graves consecuencias, puesto que no es raro perder un buey de tal o cual yunta que murió de tal o cual afección, tomándolo todo como una cosa simplemente accidental y sin pensar ni por un momento en que lo ocurrido pudiera provenir de mal tratamiento y a veces hasta brutalidad. En las calles de París, alrededores y carreteras de Francia, se encuentran a ciertas distancias postes con una tablita en la cual se lee: «Sed bueno con los animales.» Es la Sociedad Protectora que habla por ellos. Yo no les pediría todavía esto a nuestros enyugadores, yo les diría simplemente: Sed consecuentes y preved vuestras pérdidas peligrosas.

El chuzo; he aquí el bendito instrumento que nos ocupa y que desde que el buey es buey, está además en las fatigas del trabajo, puesto de punta para sacrificarles cruelmente, perforarles la piel y destruirles los tejidos.

Tan corriente que es entre gentes del oficio sacar a puro chuzo a dos pobres animales que batallan con exagerada carga para salir de entre el fangal. Golpes de cabo en las narices y punzonazos brutales sin darse cuenta en qué región del cuerpo cae la terrible punta, chuzazos en los flancos del cuello, región que además de estar formada por músculos finos, presenta casi superficialmente partes del sistema circulatorio, como la vena yugularia y la carótida.

Por supuesto que es un chuzo para los dos animales y aun más, ojalá fuese para dos solamente; para cuantas yuntas se le presentasen, sin que piensen ni sepan mejor dicho, nada respecto al estado patológico de de los animales, que a merced de esta grotzca lanceta son inoculados e inoculanse en comunidad sus productos más o

menos virulentos. Así, cuando menos se espera resulta que tal buey presenta un tumor en tal parte, una fístula purulenta, una superficie inflamada y entonces principian los remedios que siempre cuestan dinero, las molestias y pérdidas de servicio tan sólo: cuando afortunadamente no se complica el caso con caracteres de una intoxicación general a resultados graves. Porque no podría ocurrir esto? nada se necesita para comprender que aquí el chuzo se constituye en transmisor patógeno de enfermedades de animal a animal, sin tomar en cuenta que dicho instrumento en horas de descanso, corre la misma suerte que el machete o el aparejo, amontonado en cualquier rincón sucio donde recoge microbios y materias tóxicas, para inocular al primer animal que reciba el chuzaso.

Ahora; será absolutamente necesario el chuzo para que el buey preste sus servicios o dirija su marcha? Yo no creo. Este animal tomado como motor, es un motor lento que instintivamente conoce su camino y que en condiciones apropiadas para un servicio razonable, no necesita que se le perfora la piel y se le rompan los músculos. Un fuate, una tahona, es algo que daría el mismo resultado a fin de avivar el animal, con la ventaja a éste respecto de preservarle el cuerpo de tantas heridas.

Heridas sin razón y muy nocivas, si se considera que estas pasan a ser verdaderos asientos de pululación microbiana, y por consecuencia, fuentes de infección.

El buey está triste y no come; debe estar enfermo, por supuesto que la cesación de apetito motivado por oxidaciones que elevan la temperatura, está muy lejos de ser atribuida por el amo a un cultivo microbiano existente en el organismo del animal, todo motivado por heridas de chuzo que en momentos de cólera hubiera infringido al pobre cuadrúpedo.

No lo sabe, lo ignora, y esto está en la relación de que el mecánico para imprimir meramente a su locomotora la marcha interrumpida, diera fuertes golpes de mazo al mecanismo, corriendo la mala suerte de dañarle.

El buey es un motor animado que como los motores artificiales tiene respecto a servicio sus límites y sus leyes. Leyes que tienden a la conservación, a la moral y a la armonía utilitaria entre el hombre y los animales.

A mi modo de ver, qué mayor partido podría sacar el chuzo en vez de la tahona, tratándose de una carga exagerada y malas condiciones de servicio, sin que el animal fuera cruel y brutalmente acribillado a chuzasos? Concepto poco inteligente el hecho de romperle las carnes al buey que trabaja.

Póngales en condiciones razonables, que dichos animales prestarán sus servicios buenamente. Todo se reduce a ignorancia y crueldad.

La manera de atarlos a la carreta; he aquí otra cosa importante y mal comprendida. Se les ata fuertemente al yugo que es una pieza de madera muy pesada y la cual les priva del conveniente desplazamiento en la marcha, la sección de vértebras cervicales que a mi modo de ver y anatómicamente no es de lo más resistente del sistema locomotor, se constituye en centro convergente de choques y aparato de suprema resistencia en los empujes, trabaja sin poder usar libremente sus fuerzas, y cuando por aprisionamiento en la dificultad, rueda por tierra uno de la pareja, el cuello de este se retuerce rígidamente y los dos quedando en posición difícil, corren el peligro de una estrangulación.

No sé como en tan forzadas torciones, no se desarticulan los pobres animales a cada paso.

Pero en fin, se ganaría mucho terminando con el tal chuzo que presentando graves inconvenientes, no es nada necesario. Anti-higiénico también, puesto que el referido instrumento después de ser cargado con sangre u otros productos de animales no sabemos si sanos o enfermos, es guardado sin que sea extraño que quede en contacto con las demás cosas del menaje.

He aquí una magnífica lanceta destructora de tejidos y transmisora de virulencia: el chuzo.

Cartago, abril 26.—1913.

Por el Doctor Rivera, Médico y Cirujano Veterinario Bacteriologista del Instituto Pasteur, e Inspector Sanitario Veterinario de París.

---

## V.—Medio económico de propagar las gramíneas y las leguminosas.

Siendo uno de los puntos más interesantes en la cría del ganado la buena alimentación, tengo entendido, que el gran valor de una finca no está en tener un forraje de primera, sino en poseer la mayor variedad de ellos, siempre que se tenga cuidado de evitar que los más pobres en propiedades alimenticias dominen, fenómeno que por desgracia es muy corriente en nuestros terrenos. Para evitar esto es muy conveniente dar a los animales semanalmente con la sal, de acuerdo con la cantidad que se le suministre al ganado, un diez o un veinti-

cinco por ciento de semillas en mezcla de *Paspalum dilatatum* con Trébol blanco y Trébol rojo, etc.; y más práctico sería en ese caso hacer esa distribución mezclando las semillas de las gramíneas por aparte lo mismo que las leguminosas.

Como se ve, lo que se trata de conseguir es que estas semillas germinen en potreros ya cultivados, y el único medio de conseguirlo es haciéndolas pasar por el estómago del animal, para que al ser expelidas en el estiércol y al depositarlas en el potrero maten momentaneamente el pasto existente. Esto da lugar a que las semillas germinen y desarrollen, porque aunque habiendo ganado en los prados, por el instinto del aseo de éste no lo come, dando tiempo a que las semillas desarrollen lo suficiente para que cuando la boñiga se transforme en tierra estén bien arraigadas las matitas a fin de que las anteriores yerbas no las dominen, ni el ganado las arranque.

Se calcula generalmente, que regando semillas en potreros bien tramados, un 50 o/o se pierden por no encontrar lugar donde germinar, dando lugar a que los pájaros se las coman, además, de un 10 hasta un 25 o/o de ellas no nacen; de este 25 o/o que con seguridad germina, la mayor parte de las matitas que empiezan a desarrollar se pierden por el frecuente pisoteo de los animales, lo mismo que al comerlas, por no estar bien arraigadas, cosa que no lo permite por la trama de raíces de las otras gramíneas.

RICARDO GÜELL G.

---

## VI.—Las razas cruzadas de ganado vacuno para leche

Anteriormente yo creía que la degeneración de las razas puras aquí en Costa Rica dependía de la mala alimentación o de la consanguinidad, por no hacerse con la misma pericia y habilidad de los ingleses, pero aunque esto tiene mucho que ver contribuye también la atmósfera o sea las condiciones del clima, por lo tanto, aunque con el temor que nos tachen de faltos de gusto, la mayor parte de los ganaderos hemos entrado por los cruzamientos, unos guardando más o menos las leyes de igualdad y otros que no han sabido elegir las razas que sean más parecidas entre sí.

Entre el ganado Jersey que de por sí degenera mucho, hay vacas que pueden dar hasta 25 botellas ( $37\frac{1}{2}$  libras de leche) en el día con un 4 0/0 de grasa, pero hay que tomar en cuenta que si a sus descendientes no se les mejora la alimentación y se les resguarda de las condiciones climáticas del lugar, esos animales por su constitución raquítica llegan a ser ejemplares insignificantes e improductivos.

La raza Guernesey, dando más leche que la Jersey, pero sí menos rica en grasa y proteína degenera menos, y aunque de regular carne y siendo animales propios para el trabajo, siempre tienen el in-



Ganado cruzado de la hacienda de don Ricardo Güell

conveniente anteriormente dicho, de tener que mejorar sus condiciones para evitar la degeneración.

La raza Holstein innegablemente es la que produce más leche en el mundo, y aunque más pobre que las anteriores en calidad, puede dar debido a su gran producción mucho más mantequilla y queso. Siendo mucho más exigente que las anteriores en su alimentación, si no se le suministra un forraje más abundante, llegará como las otras a degenerar.

Pero si unimos estas tres razas tendremos como resultado, tipos que en iguales condiciones a sus antecesores tienden al mejoramiento. Las vacas seleccionadas en esa forma pueden dar hasta un cuatro por

ciento de materias grasas y alargar la producción de leche hasta el otro parto, encontrando dificultad en muchos casos para lograr impedirla a fin de que descansen unos tres meses antes de tener la otra cría.

Las crías de estas vacas nacen con más de 50 libras de peso, son grandes, bien formadas, muy vivas y con ocho dientes resistentes. Se diferencian de las que son puras por denotar salud y actividad, resistiendo las inclemencias del tiempo casi con insensibilidad. Puedo



Hato de ganado de raza cruzada -- Hacienda de don Ricardo Güell

decir sin temor de equivocarme, que es la selección ideal de ganado para el pastoreo. Las razas puras y más si son consanguíneas que se conservan en la finca, podrían dejarse para el pesebre, y sería todavía mejor la combinación de la cuadra y el pastoreo.

No soy partidario del método usado entre nosotros, de traer vacas de las alturas, donde hay buenos forrajes verdes todo el año para explotar la leche aquí en la capital, cuyo lugar es caliente relativamente, sujetándolas al pesebre con distinta alimentación, donde rebajan la cantidad de leche a una tercera parte de lo que daban en su localidad. Después de haber permanecido seis y hasta doce meses una vaca en esas condiciones más o menos alimentada, y tal vez con buenos piensos de harina y cuidado especial, al concluir la producción de leche las envían

de nuevo a su localidad, permaneciendo en las mismas condiciones que habían estado anteriormente. Esto les traerá por consiguiente el decaimiento, pues está bien probado que el ganado vacuno es susceptible aún al menor cambio.

Por las causas anteriormente descritas me permito aconsejar, que las razas puras que de por sí son exigentes convienen para los que se dedican al expendio de leche en el centro de las poblaciones, las cuales están por lo general en mejores condiciones y mayor estimación que las que permanecen bajo el régimen del pastoreo; con las razas finas se evita el peligro que enumera Sanson: los animales cruzados son buenos entre sí pero malos progenitores.

Ahora, a los que sus condiciones especiales les obliga a elaborar la leche en queso o en mantequilla y estando sus vaquerías muy lejos de los centros de venta, tienen forzosamente que optar por el pastoreo, por ser en este país sumamente económico la supresión de los brazos que son hasta inútiles en muchos casos, por cuanto el servicio de que disponemos es relativamente malo.

En adelante probaré a los ganaderos que no están en las mismas condiciones de los que pueden realizar la leche aquí a mayor precio, que ellos pueden obtener mejor utilidad de sus productos, para lo cual enumeraré distintos artículos que se hacen de la leche y de los métodos encontrados en mi larga experiencia y suma economía para fabricarlos, dando en conjunto el valor exorbitante de cincuenta céntimos por botella, (libra y media de leche). Ya entonces si podrán los ganaderos dedicarse a las razas puras, pues las entradas darán lo suficiente para mejorar las condiciones de esos animales en pesebres con buenos forrajes de corte y piensos harinosos, procurando siempre soltarlos durante la noche, si el clima es templado, y en clima sumamente frío, de día, para así combinar la estabulación y el pastoreo.

RICARDO GÜELL G.

## VII.—El zacate Jaraguá (*Andropogon rufus*)

Varios agricultores que han cultivado en pequeña escala el pasto brasileño Jaraguá, se muestran muy descontentos y aun perjudicados con esta gramínea, cuyos resultados han sido muy poco satisfactorios. En realidad, varias plantaciones que se han hecho en algunos lugares de la zona del Atlántico, tales como en la finca Las

Animas, El Guayabo y en otras haciendas que están a sus alrededores, han venido a demostrar, que esta es una gramínea de tercer orden, siendo su aspecto muy halagador cuando las matitas están pequeñas, pero tan luego llegan a su completo desarrollo, sus tallos se convierten en una caña dura y casi despojada de hojas.

Sólo el hecho de pertenecer esta planta al género de los *Andropogon*, en cuyas especies entran muchas variedades de nuestras gramíneas que son bastante pobres en sustancias nutritivas y de aspecto leñoso, nos hace ver, que no es el Jaraguá el forraje ideal que se podría destinar con buen provecho para el engorde y cría del ganado vacuno. Además de no poder competir este pasto con los del género *Panicum*, tales como el Pará y la Guinea, de los cuales se componen la mayoría de nuestros repastos, éste es sumamente invasor, pues se propaga con suma rapidez por medio de sus raíces, poblando a la vez con su gran cantidad de semillas los cercados vecinos.

Una de las especies del género *Panicum* que se ha importado del Brasil y que se ha cultivado aquí con muy buen éxito es el Capim gordura (*Panicum minutiflora*). Esta gramínea se asemeja mucho al Pará, tiene un olor muy agradable y sus hojas son muy finas y sedosas; sus cualidades nutritivas son muy superiores al Jaraguá y el ganado lo come con avidez.

Por los informes que han sido suministrados al Departamento de Agricultura, los pastos que se han adaptado con mayor facilidad en nuestros terrenos y que han demostrado mayor pujanza, han sido los zacates australianos, entre ellos el *Paspalum dilatatum* y el Rhodes Grass; ambos se han cultivado con muy buenos resultados en climas fríos y templados. Nuestro zacate criollo, el Gengibrillo (*Paspalum notatum*) que, debido a sus buenas cualidades nutritivas se ha generalizado tanto en el país, será reemplazado dentro de poco tiempo por el *Paspalum dilatatum*, el cual es todavía más rico en proteína que el Gengibrillo, sus hojas son más anchas y sus tallos más elevados.

Tanto el Rhodes como el *Paspalum dilatatum*, por sus buenos rendimientos y altas cualidades nutritivas, tendrán que ocupar lugar preferente entre las especies que se han cultivado en el país para la alimentación de las vacas de leche y para la cría y engorde de nuestro ganado.

## VIII.—Experiencias de un ganadero sobre la cría caballar y mular, en Tilarán, Guanacaste

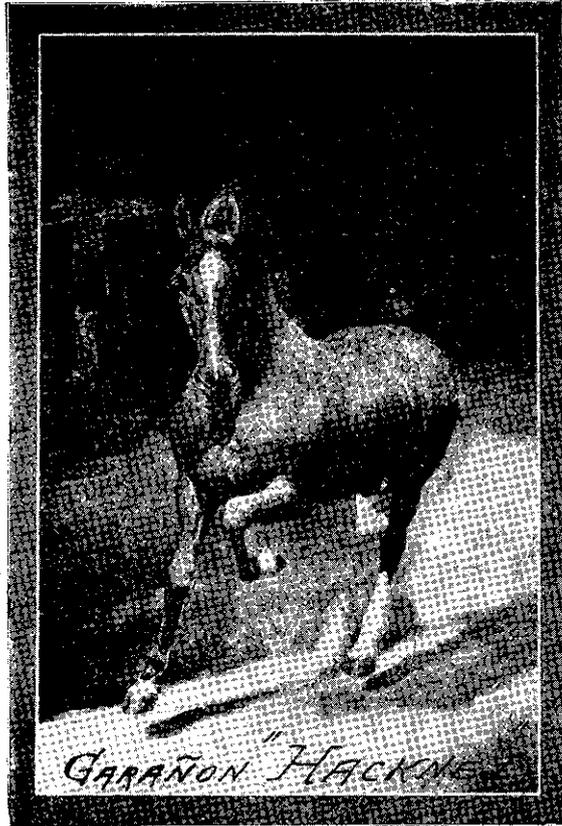
Hace unos ocho años me vino la idea de establecer en mi hacienda Quebrada Azul una cría de caballos y mulas, pero no teniendo sitio y solamente potreros, decidí dedicar el más grande, de unas doscientas hectáreas ya poblado de zacate de Guinea a esta industria.



Burro español, importado recientemente por don José Feo

Compré en el Guanacaste, en San José y Nicaragua unas doscientas yeguas escogidas, de buen tamaño y cuerpo adaptables para la cría. Para padrotes, importé un garañón inglés (Hackney) de quince manos de altura, joven, muy bien configurado y de muy buen pedigree; otro semental peruano de buen paso y cuerpo y dos garañones cruzados de media raza. También introduje un burro mejicano, pequeño y dos burros grandes de Kentucky; tenía también un burro nacido en la hacienda, hijo de padrote mejicano, y la madre era una burra extranjera que me obsequiaron.

Calculo que mi potrero de doscientas hectáreas me costó veinte mil colones, a razón de ₡ 100 hectárea, ya hecho y listo para el engorde de ganado, pero dedicado como antes dije para la cría del ganado caballar y mular; además hice caballerizas modernas para los garañones y burros e instalé una máquina para cortar pasto, otra de quebrar maíz y una cañería para el baño de dichos animales.



El capital invertido en esta empresa fué más o menos así:

Potrero de doscientas manzanas.....	₡	20000 00
Garañón inglés.....		2000 00
Dos garañones del país (cruzados).....		500 00
„ burros de Kentucky (uno de catorce manos y el otro de diez y seis de alzada)		4200 00
Instalación caballerizas.....		850 00
200 yeguas del país a ₡ 75-00 cu.....		15000 00
Total.....	₡	42550 00

Hay que tomar en cuenta que no solicité del Gobierno los rebajos de transporte de esos animales, haciendo todos los gastos por mi propia cuenta.

*Los burros:* Con el mejicano tuvo este burro como cincuenta muleros y no recuerdo que ninguno hubiera muerto de los que vendí en San José a razón de ₡ 150.00 cada uno, advirtiéndome que eran pequeños pero muy bonitos y resistentes. El burro de catorce manos de alzada que me costó \$ 800 (dollar) en Kentucky murió unos días después de llegado a la hacienda, sin dejar ninguna cría. El burro de diez y seis manos de alzada quedó impotente por un accidente con el alambre de púas; éste me costó \$ 1.000.00 (dollars) en Kentucky. Al llegar estos dos burros a ese lugar, regalé el burro mejicano a la hacienda «Tenorio», de manera que no me quedó más que el burro llamado «Santa Rosa», el cual a los dos años de edad resultó de trece manos de alzada, sano y de muy buen cuerpo, y en los últimos cinco años ha dejado ciento treinta y tres crías. Esta cría mular ha resultado de muy buen tamaño, y a los dos años de edad se pudieron vender en el interior, algunos de ellos en ₡ 250.00, otros en ₡ 200.00 y el resto, término medio a ₡ 180.00 cada uno, muriendo solamente cinco, quedando hoy día en la hacienda treinta y cuatro de dos años para abajo.

Debo advertir que la cría mular nunca resultó herida por el alambre, no llegando a sufrir ninguna enfermedad y, siempre fueron inmunes a la garrapata. Con lo dicho anteriormente podrá ver el lector el resultado que me dió la cría de mulas.

*Caballos:* Los cuatro garañones resultaron buenos padrotes y en los siete años aumentó mucho la cría, de la cual obtuve animalitos muy bellos y bien configurados, pero al mes comenzó a propagarse en la cría la garrapata y toda clase de enfermedades, muriendo por lo menos el 50 o/o de ellos. Fué necesario hacer corral, reunirlos cada semana para bañarlos con carbolina y aceite, especialmente las orejas, las cuales eran invadidas por la garrapata cada semana; a consecuencia de esto resultaron un 25 o/o de ellos zontos, otros se cortaban con el alambre, necesitando la constante curación llevada a cabo por los sabaneros.

El resultado de mi cría es más o menos el siguiente:

50 o/o muertos y del resto 25 o/o zontos, eráticos y degenerados, siendo éstos pequeños de cuerpo, angostos de pechos, mal paso, estando lejos de ser resistentes, con excepción de unos treinta que son regulares y unos diez que se vendieron a menos de ₡ 100.00 c/u, pudiendo notar el lector que esto ha sido para mí un gran fracaso.

Naturalmente, en estos ocho años he tenido que reponer yeguas ya demasiado viejas y otras que han muerto, y lo peor del caso fué que resultó el hermoso potrero de 200 hectáreas de zacate de guinea sin una sola mata, y hoy día está poblado completamente de

escobilla, habiendo tenido que retirar de dicho potrero el mes pasado todos los animales y alojarlos en otro potrero, con excepción de la cría de mulas, las cuales comen con gusto la escobilla y el poco zacate natural que ha nacido entre esa yerba. Sin embargo, estas mulas se mantienen gordas, llenas de vida y con un pelaje muy brillante, y como tienen de dos años para abajo y no han sido amanzadas, parecen una manada de venados silvestres.

En este mes estoy dividiendo el potrero de doscientas hectáreas en tres secciones y resemebrándolo de Gengibrillo, y pienso hacer un viaje a Jamaica con el objeto de traer unos seis burros, que por ser de una isla tropical creo que no sufrirán con el traslado al Guanacaste. Mi objeto es hacer cría de mulas en lugar de caballos, deshaciéndome de los garañones y comprando caballos de uso para la hacienda cuando sea necesario. A la cría de caballos se le dió todo el cuidado y atención posible, contando con un buen padrote y yeguas escogidas, y no obstante eso los resultados fueron muy malos, como lo he expuesto. No dudo que con pocas yeguas y el garañón inglés, todos en caballeriza, con muy buen cuidado y alimentados con afrecho, alfalfa etc, pudiera haber dado buenos resultados a un costo prohibitivo, por la razón de que el caballo no presta servicios hasta los tres años de edad en adelante; la mula a los dos años es grande, fuerte y de cincuenta y dos pulgadas arriba y hay siempre demanda en los mercados del país.

Hacienda Quebrada Azul.—Tilarán, mayo 30 de 1913.

550 metros sobre nivel del mar

GILBERT V. CRESPI

---

---

---

## AVICULTURA Y APICULTURA

---

---

### 1.—Resumen de los principales consejos dados anteriormente para tener éxito en la cría de gallinas.

Asegúrese que el gallo sea de pura raza.

Las razas mediterráneas, para la producción de huevos principalmente, son:

Leghorns, Minorcas, Españolas, Andaluzas azules y Anconas.

Las razas americanas o de doble utilidad son:

Plymouth Rocks, Wyandottes, Javas, Dominicas, Rhode Island Reds y Buckeyes.

Las Asiáticas o de carne son:

Brahmas, Cochins y Langshans.

Las razas inglesas de más fama son:

Dorkings, Orpingtons y Red-caps.

La mejor raza francesa es la Houdan; excelentes razas belgas son la Campine y Braeckel; una buena raza alemana es la Hamburguesa.

Aves de pura raza aseguran productos uniformes.

Uniformidad del producto consigue mejores ganancias, si los productos se venden en un estado atractivo.

Con igual cuidado y alimentos, aves de pura raza dan mayores ganancias que las comunes.

Suscríbase a un buen periódico de avicultura.

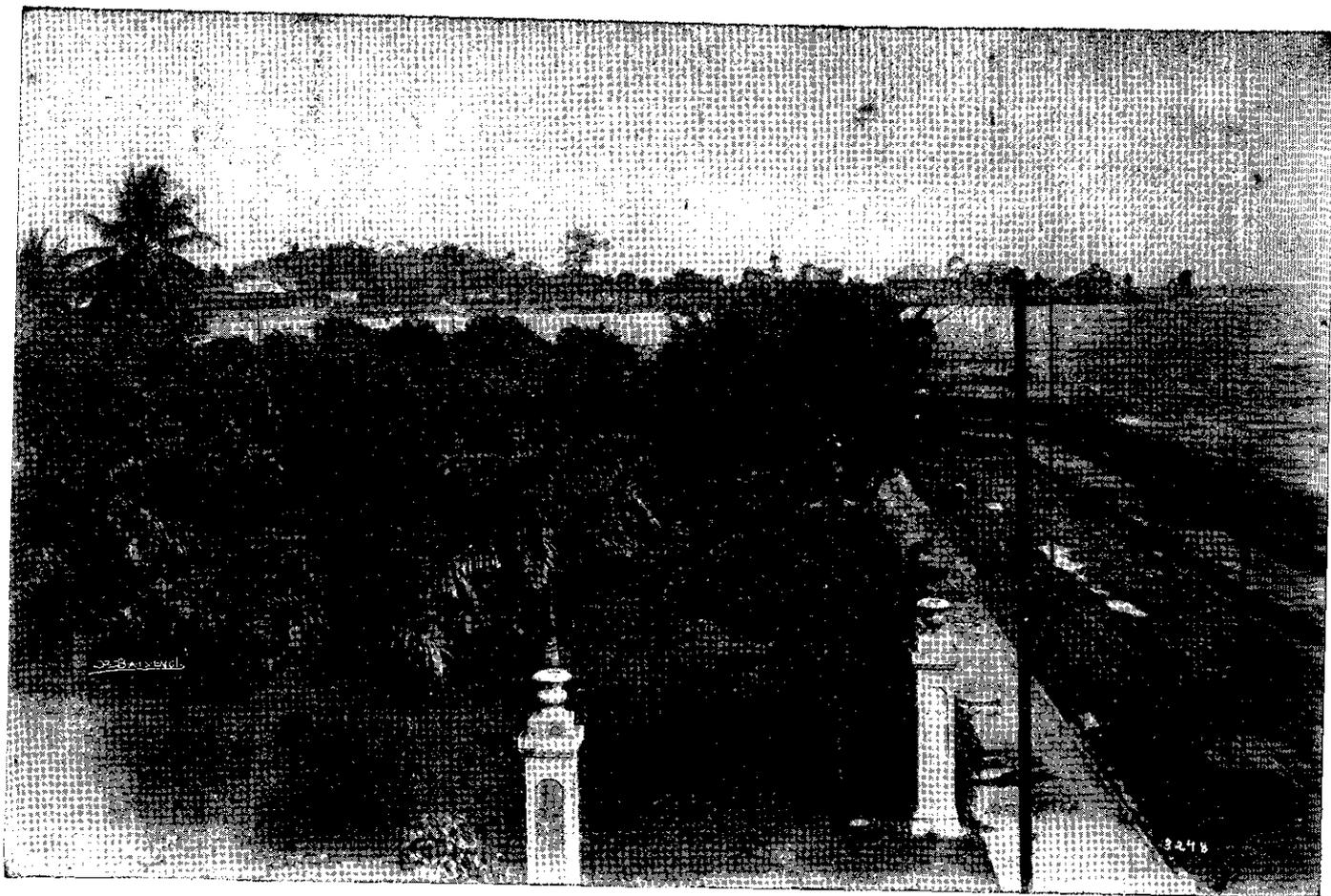
### INCUBACION Y CRIA ARTIFICIAL Y NATURAL

Alístese todo de antemano y comiencese las operaciones de la incubación a principios de verano.

Una bodega bien ventilada es el mejor lugar para la incubadora.

La máquina debe operarse conforme a las direcciones del fabricante.

Asegúrese que la incubadora tenga por un cierto tiempo (a lo menos 24 horas) la temperatura deseada antes de llenarla con los huevos. No deben añadirse huevos durante la incubación.



UNA SECCION DEL PARQUE Y TAJAMAR EN EL PUERTO DE LIMON  
(Al frente los hospitales y el telégrafo inalámbrico)

A los huevos hay que darles una vuelta dos veces al día, después del segundo y hasta el 18 día. Enfriar los huevos una vez por día, según la temperatura, desde el 7° hasta el 18 día.

Los huevos deben volverse antes de cuidar la lámpara.

Atender a la máquina cuidadosamente a cierta hora fija.

Tener limpia la lámpara y la mecha.

Probar los huevos al 7 y 14 día.

No abrir la lámpara después del 18 día, hasta que salgan los pollitos.

Huevos destinados para la incubación, no deberían ser expuestos a temperaturas muy altas o muy bajas.

La clueca debe siempre ser probada por unos días con huevos artificiales.

Con buen cuidado y atención, la gallina es la más valiosa incubadora para el agricultor.

Usar liberalmente insecticida contra los totolates, cuando sea necesario.

Febrero, marzo y abril son los meses mejores para incubar, en Costa Rica.

\* \* \*

Cuando varias cluecas están en un sólo cuarto, es conveniente que sean confinadas en buenos nidos.

Paja y heno son buenos materiales para nidos.

Cluecas deben ser echadas en la noche.

Maíz entero es buen alimento para la clueca, agua, arena y un baño de polvo, deben ser provistos.

Todos los huevos deben ser probados el sétimo día, lo que muchas veces permite reducir el número de cluecas, después de botar los huevos estériles.

Todos los pollitos recién nacidos, deben marcarse en la piel o telilla que hay entre los dedos. Esto permite más tarde, conocer la edad de cada uno.

Durante las primeras ocho semanas deben empolvase los pollitos, de vez en cuando, con un buen insecticida.

Encender la clueca artificial unos días antes de meter en ella los pollitos.

Las lámparas deben limpiarse diariamente.

Debe tenerse un record para cada pollada, con fecha cuando se echaron los huevos, número de huevos rechazados después del sétimo día y número de pollitos nacidos.

Pollitos no deben recibir alimentos antes de 36 horas de salidos del huevo.

En tiempo frío, 10 a 13 pollitos son suficientes para una clueca, mientras en tiempo cálido, la misma gallina puede cuidar 15 a 20.

Nunca deben mezclarse pollitos de diferentes edades.

Encerrar la clueca hasta que los pollitos puedan comer solos.

La jaula para pollitos y clueca debe ser bien ventilada, fácil para limpiarla y de suficiente tamaño para asegurar su confort.

### GALLINEROS Y ACCESORIOS

Seleccionar una localidad que tenga un drenaje natural.

Tierra seca, arenosa y floja, es preferible a un suelo arcilloso.

En casi todas las localidades, el gallinero debe tener la fachada al Sur.

Permitir a lo menos dos pies cuadrados, de espacio para cada ave.

Buena ventilación y sol son indispensables para el gallinero, así las gallinas padecerán poco de enfermedades.

El gallinero de fachada parcialmente abierto, es uno de los mejores tipos para las diversas localidades.

En muchas haciendas se podrá adoptar el plano de gallineros pequeños de colonias. Este sistema evita los peligros de suelos contaminados.

Las perchas deberán estar colocadas a la misma altura, 2 pies, 6" del suelo; debajo de las perchas se colocarán unas tablas para los excrementos.

Buenas perchas se hacen con reglas de 2" x 2", con el canto superior redondeado.

Los nidos pueden colocarse o en las paredes del gallinero o debajo del tablero.

De todos modos deben estar en un lugar oscuro y oculto, porque las gallinas prefieren la soledad y la oscuridad para poner.

### ALIMENTACION

Para obtener huevos, es necesario, tener aves sanas, vigorosas y bien alimentadas.

<i>La naturaleza suministra</i>	<i>Clasificación científica</i>	<i>El criador proporciona</i>
Lombrices y abejones.....	Material nitrogenado o proteina .....	Huevos, carne, huesos frescos, leche, queso.....
Semillas.....	Material no nitrogenado....	Trigo, avena, maíz, cebada.
Verduras.....	Suculentos.....	Lechuga, e l, raíces, alfalfa, trébol, avena germinada....
Arena (Cascajo).....	Materias minerales.....	Arena, concha de ostiones...
Agua	Agua	Agua

Una buena mixtura para gallinas ponedoras, consiste en iguales partes de maíz quebrado, trigo, avena.

Afrecho y restos de carne, deben colocarse en recipientes en un lugar, donde las aves en cualquier tiempo tengan acceso.

Mucho ejercicio aumenta la producción de huevos.

Coles, raíces, papas, avena germinada, son excelentes alimentos verdes en tiempo de verano.

La mixtura húmeda debe ser desmigajada y no pegajosa.

Los pollitos no deben recibir alimentos el primer día. Deben alimentarse en los tres días siguientes con una mixtura de partes iguales de huevo cocido y pan añejo, o este último mojado con leche; en este caso debe tenerse cuidado de exprimir toda la leche. Desde el 3 o 4 día en adelante, los pollitos pueden recibir trigo y maíz quebrado.

Bastante agua fresca y pura, arena, concha de ostiones y verdura, deben estar a la disposición desde el primer día.

Hay poco peligro de dar demasiado alimento a los pollitos.

Pollitos deben recibir comida 5 veces al día y solamente lo que puedan comer en pocos minutos, con la excepción de la última comida en la tarde, cuando deben recibir todo lo que puedan comer.

#### PRODUCCION DE HUEVOS

Si los huevos se destinan exclusivamente al consumo deben producirse «estériles», se conservan entonces más tiempo. Estos se producen, cuando las gallinas no tienen gallo.

Quitar el gallo, no tiene ninguna influencia sobre la postura de huevos, pero tiene otros inconvenientes menos orden y paz entre las gallinas y por consiguiente algunas veces menos perfecta alimentación de las más tímidas.

El período de la mayor producción de una gallina es en los primeros dos años, y con la excepción de que una gallina sea extraordinariamente buena debería venderse entonces y antes de la mudanza de plumas.

Pocos huevos pueden esperarse de una polla antes de su completo desarrollo.

Huevos de cáscara suave tiene su origen en la falta de materia mineral o ser resultado del confinamiento de las aves.

#### VENTA

*Productos uniformes* reciben los mejores precios; de las aves comunes y mezcladas no se pueden esperar productos uniformes.

Comenzar a vender los pollos desde que pesan  $1\frac{1}{2}$  lbs.

Huevos de cáscara blanca y amarilla deben venderse separadamente.

Los huevos deben venderse dos o tres veces por semana.

Huevos sucios o pequeños deben destinarse al uso de la casa.

Llevando huevos al mercado, deben protegerse contra los rayos del sol.

Huevos estériles aguantan más y quedarán frescos por más tiempo.

#### TOTOLATES Y OTROS PARASITOS

La aplicación liberal de un buen insecticida es siempre recomendable.

Un baño de polvo es esencial para librar las aves de los piojos.

*Para aplicar el insecticida.*—Téngase el ave en las patas, cabeza abajo, de este modo entra el polvo más con mayor facilidad. Más eficaz todavía es el cajón especial en que se coloca la ave durante la aplicación del insecticida.

Canfin es muy eficaz contra totolates y otros insectos, aplicándolo liberalmente en las perchas y nidos.

Un lavado de cal viva es otro remedio, pero menos eficaz para el mismo objeto.

#### ENFERMEDADES COMUNES Y SUS REMEDIOS

Gallinas enfermas deben estar aisladas.

*Resfríos y crup.*—Debe desinfectarse el agua que les sirve de bebida, de la manera siguiente:

Para cada galón de agua añádese tanto de Permanganato de Potasio, cuanto quede fácilmente en la superficie de una moneda de 10 ct.

*Úlcera en la boca.*—Echese un poquito de flor de azúfre en la boca y garganta, y añádase al agua un poco de clorato de potasa. Remuévase cuidadosamente todo exudato con agua tibia y aplíquese al tejido enfermo una solución al 2 o/o de creolina.

*Viruelas.*—Aplíquese un poco de tintura de yodo y vaselina carbolada.

*Bostezar.*—Cambio de terreno y una cultivación vigorosa son los mejores remedios.

*Patas escamosas.*—Aplíquese vaselina, conteniendo el 2 o/o de

creolina y después de 24 horas, lávese las patas con agua tibia y jabón. Repítase este tratamiento hasta la completa curación.

*Diarrea.*—Harina de trigo de clase inferior es un buen remedio; otro consiste en una cucharadita de aceite de castor, añadiendo a éste 5 gotas de aceite de trementina, para cada ave.

*Enfermedades de los intestinos* en los pollitos, arroz bien cocinado con un poco de carbón de leña.

## REGLAS

Aconsejamos a los agricultores de adherirse estrictamente a las siguientes reglas en el manejo de gallinas y huevos:

- 1.—Mantener los nidos limpios.
- 2.—Recoger los huevos dos veces al día.
- 3.—Guardar los huevos en un lugar fresco y seco.
- 4.—Vender los huevos a lo menos dos veces por semana.
- 5.—Matar, vender o encerrar todos los gallos y pollos después de haber concluído la estación de incubación.

W. L.

---

## II.—Cruzamiento colateral de los animales domésticos, especialmente de las aves.

En el Boletín n° 5 prometí un artículo «Sobre la influencia del gallo en la cría de las aves de corral»; Voy a tantear hoy a cumplir con mi promesa.

Aquí en Costa Rica principiamos apenas con la selección de los padres en la cría de los animales domésticos grandes, tales como del ganado vacuno y caballar, de tanta importancia para el país y pocas veces aplicamos estas reglas a la cría de las aves.

¡Pero, contestarán muchos, yo no tengo tiempo ni ganas de ocuparme de las gallinas! Qué cosa más curiosa! Nadie compra cualquier vaca, ni buey, ni caballo, todos escogen, según su bolsa, lo que les parece llenar mejor sus exigencias. ¿Por qué no se hace lo mismo con las aves?

Tomamos por ejemplo dos gallinas, una es de pura raza, pone bien, y es de padres conocidos; la otra es común, y no se conocen sus padres; las dos comen y necesitan protección y cuidado. La primera pone en el curso de un año 200 huevos (a lo menos) la segunda 100; tomando el valor de un huevo de 5, tenemos en el rendimiento de las dos gallinas *una diferencia de \$ 5-00 al fin del año; 200 gallinas dan por consiguiente \$ 100-00 más que la misma cantidad de gallinas comunes.*

Es verdad, que el costo inicial es mayor en la compra de aves escogidas y de pura raza, aunque más caro, resulta más barato que lo malo.

Para propagar y fijar las buenas cualidades, hay que seleccionar y cruzar padres e hijos de un modo científico, sin debilitar la progeñie por demasiada consanguinidad.

Tomé de la «Poultry Review» el siguiente sistema de cruzamiento.

La hembra n° 1 se aparea con el gallo n° 2, creando el grupo 3 que contiene la mitad de sangre de cada uno de los padres. Las pollas de 3 se cruzan con su padre 2, da el grupo 5 que contiene  $\frac{3}{4}$  de sangre del padre. Un pollo del grupo 3 apareado con su madre 1 da el grupo 4 que tiene  $\frac{3}{4}$  de sangre de la madre. Apareando los grupos 4 y 5, creamos el grupo 7, que tiene media sangre del 1 y mitad del 2, y serán tan prolíficos como los del grupo 3. Cruzando un gallo 4 con gallina 1, se produce el grupo 6, con  $\frac{7}{8}$  de sangre n° 1. Pollas 5 con gallo 2 dan el grupo 8, que contiene  $\frac{7}{8}$  de sangre del padre 2.

Siguiendo las leyes de los criadores ingleses,  $\frac{7}{8}$  de sangre se puede considerar como pura, y se puede usar como la pareja original, así es que un cruzamiento de 6 y 8, produce el grupo 10, de media sangre.

De aquí que los grupos 3, 7, 10 y 13 tienen la misma sangre, habiendo sido reducidos a una nueva raza o linaje, teniendo las mismas cualidades respecto a tipo, vigor y producción de huevos, como los padres n° 1 y 2.

Es de suma importancia, escoger para cada apareamiento solamente las aves más rústicas, sanas y vigorosas y las que más se acercan al tipo ideal, y la producción de huevos será siempre satisfactoria durante el tiempo en que uno pueda crear grupos cuya sangre representa siempre mitad del gallo y mitad de la gallina original, como reservas de donde se tomará nueva sangre para los apareamientos.

El gran secreto de este método es que en cada generación tenemos que crear un grupo de media sangre, tal como en los nos. 3, 7, 10 y 13.

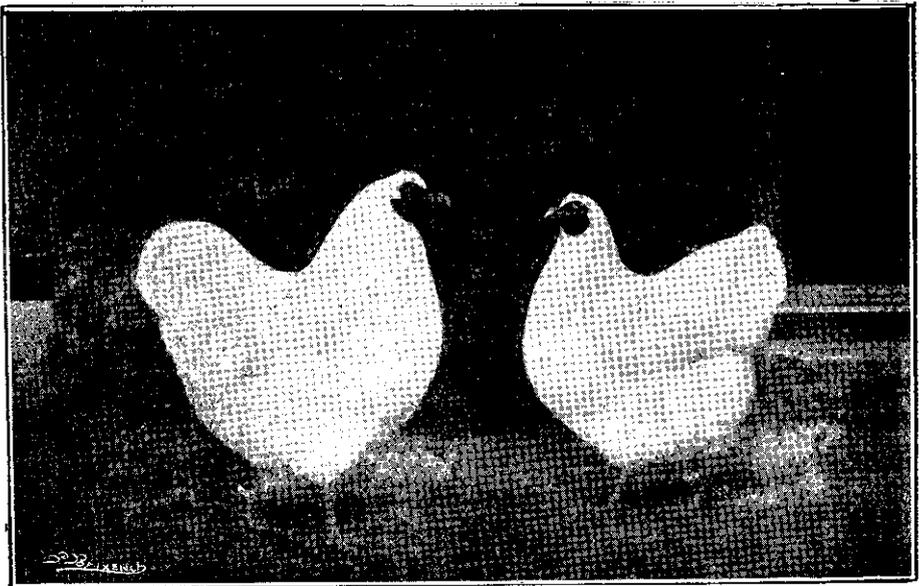
Como se ve, tenemos en los grupos 6 y 12 sangre solamente

de la gallina n° 1, y en 8 y 14, pura sangre del gallo n° 2, de modo que cuando alcanzamos 6 y 8, se repite el proceso original, sólo que se aparean grupos en sustitución de dos individuos.

Si se observan exactamente las direcciones dadas arriba, no se puede hacer errores, teniendo el cuidado, de que en cada cruzamiento se cambie el porcentaje de la sangre de la pareja original.

A los que no puedan o no quieran seguir exactamente este procedimiento, no aconsejamos el tanteo, porque será desastroso; para éstos será mucho mejor comprar de vez en cuando un buen gallo para introducir nueva sangre.

W. LIEKFELD



Gallo y gallina de la raza Wyandottes blancos

---

---

## HORTICULTURA Y FLORICULTURA

---

---

### I.—El cultivo de las orquídeas

Las orquídeas están hoy de moda: en Europa los ricos las cultivan en invernaderos y gastan capitales en la adquisición de estas plantas; aquí, donde se cultivan al aire libre, todos quieren tener por lo menos unas pocas matas. No se cultivan solamente las especies de flores hermosas, sino también especies sumamente inconspicuas; esto es debido principalmente al hecho de que las señoras que compran estas plantas no las conocen cuando no están en flor y van engañadas por los vendedores, que ponderan al exceso la hermosura de las flores de la especie que les venden.

Entre todas las plantas cultivadas, ningunas son tratadas de un modo tan impropio como las orquídeas. Fuera de las *Sobralia*. Guaria de un día, que son pseudo-epífitas, todas las demás especies cultivadas aquí, son epífitas.

Crece sobre la corteza de los árboles, generalmente con las raíces en el musgo o en el fieltro que forman las raíces peludas de ciertos helechos, principalmente los *Polypodium*, pero en muchos casos sobre la corteza limpia (las especies aerófitas).

El sistema de cultivo más común aquí es éste:

Se pone en una «canasta» de alambre, un poco de musgo con unos pedazos de madera podrida; enseguida se coloca la mata encima y se añade más musgo hasta que la canasta esté llena; generalmente la planta queda con los pseudobulbos parcialmente enterrados en el musgo flojo; si estas plantas no tuviesen una tenacidad extraordinaria, no vivirían mucho tiempo de este modo, pero las orquídeas son, entre todas las plantas, las que resisten más a un tratamiento inconveniente; las tunáceas (cactáceas) y las *Agave* resisten todavía más a la sequía que las orquídeas, pero sucumben más ligero en una humedad excesiva. He visto matas de la *Cattleya Skinneri* Bat. (Guaria morada) sembradas en puro barro, que crecieron y florecieron por años, aunque esta especie es aerófitas.

En el cultivo racional de las orquídeas hay que tomar en consideración el hecho de que el rizoma de la planta está fijado muy sólidamente, por medio de las raíces, sobre la corteza de los árboles; no debe entonces la planta quedar floja en el musgo. El mejor resultado se obtiene, pegando la planta sólidamente sobre la corteza de un

árbol viviente de una de las especies naturalmente preferidas por las orquídeas, como el poró *Erythrina*, varias especies) y el jícaro *Crescentia cujete* L. pero cuando uno quiere criar las matas para exhibirlas cuando están en flor, hay que pegarlas sobre un objeto movible; se han ensayado trozos de palo, pero éstos, por la humedad, crían moho y algas, que perjudican las raíces; si se carboniza parcialmente el palo, este inconveniente desaparece. Un material muy conveniente para el cultivo de las orquídeas, son los troncos de unas especies de helechos arbóreos; se deben emplear solamente aquellas especies, que tienen el tronco forrado de raíces peludas; generalmente se usan pedazos del tronco de la *Alsonphila elongata*, vulg. «Solano», pero los troncos del *Cybotium Wendlandii* son mucho mejores; la especie más conveniente entre todas es la *Lomariopsis Wercklei* Christ., cuyos troncos están cubiertos de una capa muy espesa de un fieltro rojizo, suave como terciopelo. Se podrían emplear también tejas de barro, como las raíces de las orquídeas pegan y crecen muy bien sobre el barro quemado poroso; naturalmente hubiera que hacer tejas de una forma especial, por razones estéticas.

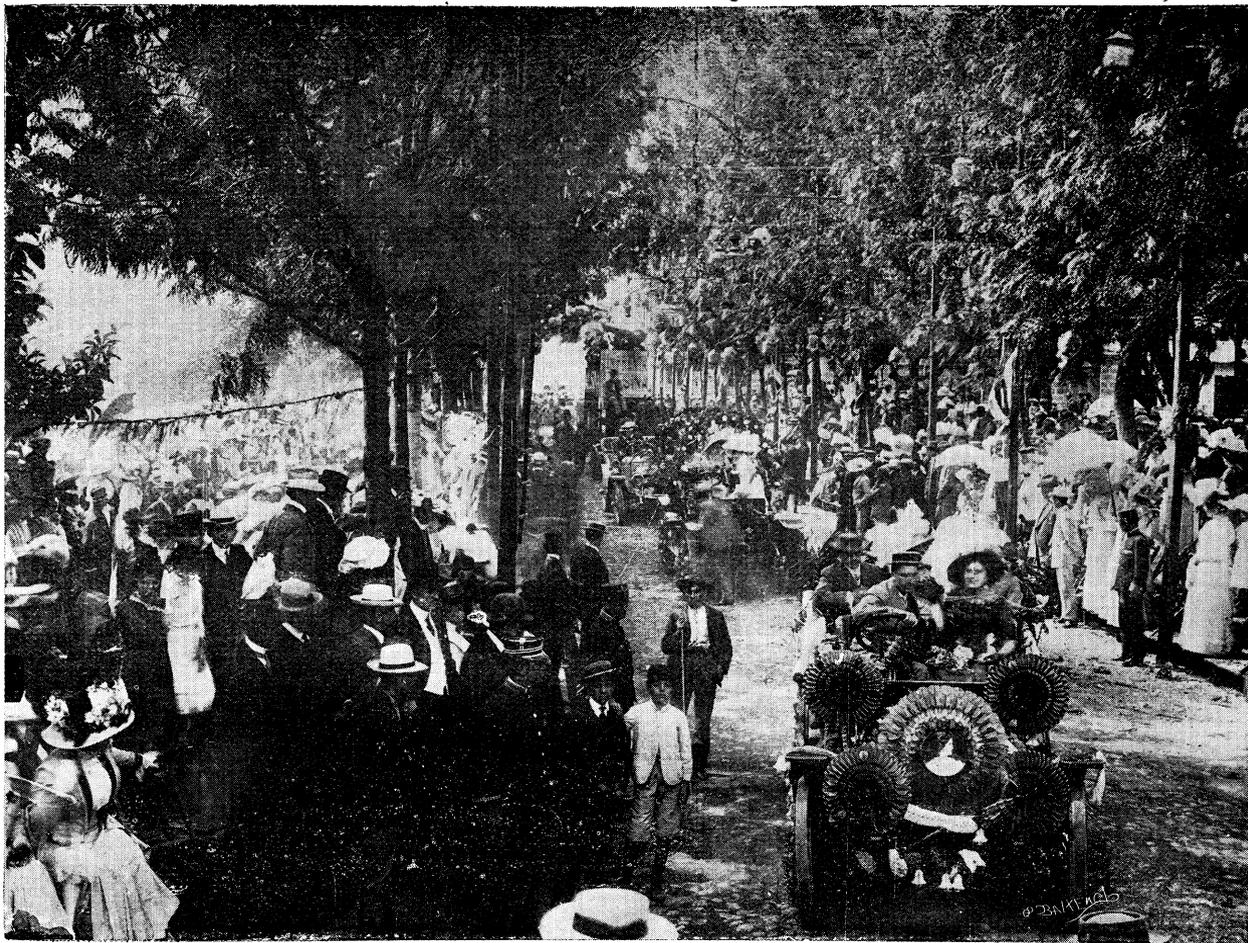
Cuando las plantas se fijan sobre un objeto sólido, palo carbonizado o teja, se debe siempre poner un poquito de muzgo o de fibra de *Polypodium* debajo del rizoma de la mata; si se usan pedazos de troncos de helecho fibroso, esto no es necesario. Muy importante es que las rizomas queden sólidamente fijados sobre el substrato; las plantas se pueden amarrar con alambre; generalmente usan en los invernaderos, alambres de cobre o de plomo, pero se puede emplear también el alambre de hierro galvanizado.

El cultivo en canastas y macetas conviene a las especies que no son aerófitas, y es de rigor para las especies pseudo-epífitas; las macetas dan mejor resultado que las canastas pero la gente prefiere generalmente éstas.

Las macetas deben ser anchas, de poca altura, y tener unos cuatro huecos grandes en su mitad inferior:

Estas macetas se llenan hasta la mitad con pedazos de tiestos de barro o con pedazos de carbón de madera y se acaban de llenar con el musgo blanco *Sphagnum palustre* L. que es el único que no cría moho, ni se pudre aunque esté muerto y el único usado en los invernaderos de Europa y Estados Unidos. El musgo debe quedar bien apretado. Unos pedazos de carbón revueltos con el musgo son provechosos. En lugar de musgo se pueden usar las raíces fibrosas de unas especies de *Polypodium* (helechos) o una mezcla de ambos materiales.

Antes se creía que las orquídeas no soportaban los abonos, pero se ha demostrado que no sólo lo soportan perfectamente sino que lo agradecen cuando se le da en abundancia y crecen en tal caso con un vigor extraordinario.



UN DIA DE FIESTA EN SAN JOSE — (COSTA RICA)

Generalmente se emplea agua que contiene una pequeña cantidad de un fertilizante químico en solución. Muy buenos resultados se obtienen también, mezclando pedazos de boñiga, ya seca, con el *Sphagnum*, debajo de la superficie.

Es necesario que el *sphagnum* no quede flojamente puesto, sino muy apretado; se llena la maceta o la canasta hasta el borde y en el centro se pone tanto musgo que la superficie quede convexa o abombada. Si las matas tienen raíces, se ponen en su lugar mientras se está llenando la maceta; la base de la mata debe estar enteramente libre y afuera del musgo; en las *Cattleya* por ej. el rizoma debe quedar completamente sobre la superficie del musgo. Si las plantas no tienen raíces, se ponen encima del musgo después de llenar la maceta y se sujetan bien con unas estaquitas muy delgaditas; la caña del bambú rajada bien menudo es muy aparente para esto. Si son especies de pseudo-bulbos o tallos altos, se amarran a una estaca que se ha puesto en la maceta antes de llenarla. De ningún modo se debe usar madera podrida, porque cría moho y algas. Las plantas pegadas en un pedazo de tronco de helecho se deben regar abundantemente.

Si no se consiguen estas macetas con huecos, se pueden usar macetas comunes.

Es conveniente sumergirlas de cuando en cuando en agua por un cuarto de hora. Las que se siembran en musgo blanco, se riegan con moderación, porque un exceso de humedad *causaría la pudrición de las raíces*.

\* \* \*

Erratum: En el artículo sobre «Las Orquídeas de Costa Rica» en el número 4 del Boletín, hay un error de imprenta, que hace la frase incomprensible; hablando de la *Cattleya Bowringiana*, he escrito —una forma— «autumnal» de la C. Skinneri, y se imprimió: «forma antivernal».

C. WERCKLÉ

---

---

## ARBORICULTURA Y SILVICULTURA

---

---

### I. a)—El mamey

La familia de las gutíferas ofrece solamente pocas especies con frutos comestibles, pero entre éstas se encuentran unas de las mejores frutas del mundo, como la mangostana *Garcinia mangustana* L. de la India Oriental; el mamey *Mammea americana* L. y la Pacouriuva, *Platonia insignis*; estas dos últimas son naturales de la parte septentrional de Sur-América. A la misma familia pertenece también nuestro jorco, *Rheedia edulis*.

El mamey es un árbol giganteo y uno de los más hermosos entre todos los árboles frutales. El fruto es del tamaño de la cabeza de un niño, y contiene unas cuatro semillas grandes; la cáscara es amarga, pero se separa con la mayor facilidad de la carne; esta es traslúcida en tajadas delgadas, de un color de albaricoque y de un gusto delicioso; el olor también es exquisito.

Aunque la mangostana es generalmente reconocida como la mejor entre todas las frutas, no puede ser mucho superior al mamey.

Como todas las gutíferas, el mamey es caprichoso en cuanto al suelo que pide; necesita una tierra de aluvión fresca, muy profunda y próspera excepcionalmente bien en la vecindad de las corrientes de agua. En el Departamento de Bolívar, en Colombia, el árbol crece espontáneamente en la orilla de los riachuelos, en tierra de aluvión, rica y profunda.

En Costa Rica, este árbol es casi desconocido, aunque está cultivado al Norte y al Sur de nosotros; en Nicaragua es abundante. En Nicoya se encuentran unos pocos ejemplares ya grandes. En los últimos años se han sembrado unos pocos árboles en Orotina. En el Coyolar existen unos ejemplares que fueron plantados en un barro rojizo, duro, en un lugar donde la tierra se seca mucho en el verano; como es natural, no prosperan bien. Hay grandes extensiones de terreno de ambos lados del Río Grande, en su trayecto inferior, que son muy propios para el cultivo del mamey.

Cuando el árbol encuentra condiciones favorables, crece con una rapidez extraordinaria.

## b).—El caucho blanco

El caucho blanco de Colombia es producido por dos especies del género *Sapium*, al cual pertenece el Yós de este país. En Costa Rica existen unas 8 a 10 especies de este mismo género, pero ninguna produce caucho.

Con muchas dificultades, el Departamento de Agricultura logró introducir las dos especies que son: *S. utile*, que es de clima cálido, y *S. Tolimense*, de clima frío. El producto es superior al hule de este país, y el rendimiento por área es mucho mayor. El inglés Tompson, sacó de un sólo árbol grande del *S. Tolimense*, un quintal de caucho, (cortando el árbol).

El *S. utile* fué traspasado al Campo de Ensayos de Orotina; desgraciadamente allí prosperó mal, pero dos árboles, que se regalaron a particulares, crecen con exuberancia; uno de ellos se encuentra en la finca del señor don Juan Vicente Murillo en Marichal y el otro en la finca de don Ciriaco Zamora, en San José.

El *S. Tolimense* ha sido pedido tres veces de Colombia, pero de los dos primeros envíos no germinó una sola semilla. Es sabido que la vitalidad de las semillas de los *Sapium* es de muy poca duración. De las semillas recibidas en noviembre del año pasado germinaron 27; en el Campo de Ensayos de Guadalupe existen 10 ejemplares y 17 se encuentran en jardines de particulares; así es que este árbol valiosísimo se puede considerar como introducido.

En las partes habitadas del Tolima, el *S. Tolimense* ha desaparecido hace tiempo a consecuencia de la costumbre de cortar el árbol para extraer la leche. Actualmente hay mucho entusiasmo en el Tolima para la siembra y el cultivo racional de este árbol de caucho.

C. W.

---

## c).—Las flores de los árboles frutales tropicales

Aunque en los países tropicales hay árboles de flores muchísimo más hermosas que las de los árboles de la zona templada, es notable, que entre las especies frutales de aquellos países casi no se encuentran unas de flores bonitas. La mayor parte de las frutas de la

zona templada pertenecen a la familia de las *Rosáceas* y en general presentan, cuando están en flor, un aspecto muy bonito; las cerezas, *Prunus avium* L. y *P. cerasus* L., la ciruela, *Prunus doméstica* L., la manzana, *Pirus malus* L., la pera, *P. communis* L., y aún el espino negro, *Prunus spinosa* L., se cubren en la primavera de flores muy hermosas, antes de producir hojas.

La familia que ofrece más especies frutales en los países intertropicales, es la de las *Sapotáceas*; todas tienen flores muy inconspicuas; la familia de las *Rosáceas* encierra, fuera de las moras, *Rubus*, que son plantas de la región fría, tres géneros arbóreos, propios de la zona tórrida; *Moquilea*, los sonsapotes, *Couepia*, los olosapos, y los *Chrysobalanos*, icacos, pero las flores de todas son muy pequeñas y no tienen nada de ornamental. Las especies de *Anona*, de las cuales se cultivan aquí cineo, tienen flores más grandes, a veces olorosas, pero completamente deficientes en color. Las *Terebintháceas*, que encierran el mango y los ciruelos, *Spondias*, tienen flores muy pequeñas, generalmente verduzcas. Las flores de las *Malpighiáceas* y gutíferas frutales tampoco son ornamentales.

La familia de las Mirtáceas contiene varias especies frutales de flores blancas o rosadas, los *Rhodomyrtus*, bastante bonitas; muy hermosas son las flores de las *Gustavia* (*Mirtáceas*), que se llaman en Colombia «Chupa-chupa». Aquí tenemos un árbol de la familia de las *Melastomáceas*, la *papaterra*, de las selvas del Pacífico, *Bellucia costarricensis* J. Donn Smith, que produce al mismo tiempo frutas deliciosas y flores grandes muy hermosas, parecidas a las del «San Miguel», *Blakea gracilis*, que poseen un aroma exquisito.

C. W.

#### d).—Arboles decídúos y árboles siempre verdes

Los árboles de las selvas de la región seca del Pacífico pierden sus hojas al fin de la estación lluviosa y quedan despojados durante toda la estación seca. Hay en aquella región lugares, donde los árboles quedan verdes durante todo el año; la razón es la presencia del agua (o una corriente de agua, o humedad suficiente en el subsuelo). Los árboles que forman estas selvas siempre verdes, pertenecen a otras especies que aquellos que forman las selvas decídúas.

En los terrenos que se secan mucho en la estación sin lluvias los árboles se protegen, botando las hojas; pueden entonces resistir a la sequía en lugares donde un árbol siempre verde no podría vivir. La razón está en la cantidad enorme de agua que el árbol sustrae del suelo, por la evaporación por medio de las hojas.

Muchas veces se oye la opinión de que la tierra conserva más humedad, en la estación seca, debajo de los árboles frondosos, por la cantidad de agua que se evapora de la tierra, donde no hay sombra, pero esta cantidad es muchísimo menor que la que evaporan las hojas de un árbol cuya copa ocupa la misma área.

Esto debe tomarse en consideración cuando se trata de plantar árboles de hojas persistentes, en la región tórrida seca; siempre hay que buscar para ellos los lugares donde la tierra queda más fresca en la estación llamada aquí «verano».

C. WERCKLÉ

## II.—Experimentos metódicos de abonos en los cicales

*Sigue del Boletín nº 5*

1) — *Experiencias con sal común.* Se cree generalmente que el cocotero necesita la sal para prosperar, o por lo menos la brisa salada del mar. Esta opinión no tiene fundamento. El cocotero resiste mejor tal vez que cualquier otro vegetal a la acción de la sal, que es nociva para casi todas las plantas, pero no necesita este elemento ni en el suelo ni en el aire. El cocotero prospera tan bien alejado del mar que en su vecindad, con tal que encuentre un terreno permeable, un calor suficiente y una caída de agua no menos de 100 centímetros anuales, aproximadamente. En general, donde prospera el banano, prospera también el cocotero,

Se hizo para elucidar esta cuestión de la sal para los cocoteros, la experiencia siguiente:

A la distancia de tres metros del tronco de los árboles y a su rededor, se aplicó en una extensión de un cuarto de manzana (1800 metros cuadrados) 250 libras de sal.

En el número de frutas colectadas, en comparación con los lotes testigos sin abonos, no se notó ninguna diferencia, ni en más ni

en menos. La sal no hizo daño, pero no tuvo tampoco ningún efecto favorable.

2)—*El empleo de la potasa sola.* (100 libras de sulfato de potasio en un cuarto de manzana) sin otros abonos, no produjo el primer año ningún aumento de cosecha, pero sí se notó que el color de las hojas se había mejorado, poniéndose más verdes, y que los árboles parecían muy bien preparados para futuras cosechas.

3)—*Nitrato de soda y sulfato de amoniaco.* (75 libras de cada uno en un cuarto de manzana) empleados sin otros abonos, produjeron una disminución considerable en la cosecha, de casi un 50 o/o, y no quedaron los árboles muy bien vestidos para el futuro. Se ve, que abonos nitrogenados, sin otros abonos, no deben aplicarse a los cocoteros.

Las hojas más bien amarillaron y tomaron un aspecto enfermizo. Esto viene en apoyo de lo que hemos tenido ocasión de decir, tratando de la enfermedad de los bananales, que un exceso de nitrógeno, es decir, un *desequilibrio* de los alimentos disponibles en el suelo en favor del nitrógeno es altamente perjudicial y provoca las enfermedades. Esto se nota en muchos cultivos. En los bananales, la enfermedad se nota más violenta y muchas veces principia en la vecindad de árboles de la familia de las leguminosas, que como se sabe, son grandes proveedoras de nitrógeno. El remedio parecería ser volver a equilibrar el suelo, dando a las plantaciones enfermas, especialmente potasa y ácido fosfórico; por lo menos en este sentido con vendría hacer experimentos metódicos.

4)—El ácido fosfórico parece ser un alimento predilecto de los cocoteros. Aun dado solo (100 libras superfosfato concentrado por  $\frac{1}{4}$  de manzana) produjo un aumento de cosecha desde el primer año de 12 a 15 o/o. Los árboles quedaron en buen estado. Hojas verdes oscuras.

5)—Un abono de los tres elementos anteriores juntos (10 lbs. nitrógeno, 20 ácido fosfórico y 12 de potasa, por un cuarto de manzana). El nitrógeno bajo forma orgánica (desperdicio de pescado molido) produjo un aumento de cosecha de 20 a 25 o/o. Apariencia general muy mejorada. Las hojas son más fuertes, de mejor color y el árbol está preparando una cosecha crecida.

6)—El mismo abono, pero conteniendo el nitrógeno bajo forma de abono verde, dió resultados inferiores, por lo menos en este primer año de experiencias, aunque la cosecha fué de 10 o/o mejor que la de los lotes testigos, y los árboles en muy buen estado.

7)—Un abono como el anterior, pero completado por una cubierta del suelo en los meses de sequía, elevó la cosecha hasta 30 o/o. Esto se explica por el efecto de la cubierta (material verde) que conserva mayor humedad en el suelo, en los meses de menor lluvia.

8)—Todos los anteriores experimentos fueron de solo aplica-

ción de abonos, sin trabajos culturales, otros, que una limpia superficial. En la experiencia n° 8, se aró el suelo con arados pequeños (parecidos a los importados de Alemania, por el Departamento de Agricultura y que han dado tan excelentes resultados en los cafetales). El resultado de este trabajo fué un aumento en la primera cosecha de 50 o/o, y magnífico estado de los árboles.

9)—Un lote recibió además algunos meses antes del abono general, 150 libras de cal viva (se podría reemplazar ventajosamente por 300 a 400 libras de cal cruda molida). Esta aplicación prealable de cal dió un pequeño aumento de 2 o/o sobre el lote anterior.

10)—Cal aplicada sola en la misma proporción dió también una cosecha casi igual el primer año, pero los árboles demostraron cansancio y se notó que sería peligroso seguir con cal sola en años sucesivos.

11)—Como el experimento n° 8, pero además se amarró ganado a los árboles y se dió en el año dos pasadas con los araditos, además se mantuvo la superficie del suelo limpia y mullida, la cosecha fué de 100 o/o superior a la de los lotes testigos.

### III.—El Corozo y la Palma Real

*Palma Real* (*Attalea gomphococca* Mart. Hist. Nat. Palm.—2: 301—1833-1850)

*Corozo* (*Attalea cohune* Mart. Hist. Nat. Palm. 3. p. 300. t. 167. Walp. Ann. 1 (p. 1008; Oerst. in. Vidensk. Meddell. 1858. p. 50; Sem. Bot "Herald" p. 24.

Existen en Costa Rica por lo menos dos especies de *Attalea* (H. B. K. nov. et sp. 1: 310-t.96) que se conocen con el nombre vulgar de "Corozo". La primera especie (*A. gomphococca*) se le llama comunmente Palma Real en muchas regiones del país y en otras con la denominación anterior; estos nombres vulgares se confunden amenudo porque las especies son muy afines y sus propiedades económicas exactamente las mismas. Algunos campesinos llaman «corozas» a las semillas de la Palma Real, pero fácilmente se pueden reconocer por el tamaño más reducido de esta especie comparado con el *A. cohune*.

El género *Attalea* se caracteriza por llevar grandes racimos de flores sesiles provistas de una bráctea: son monoicas sobre el mismo

espádice que está envuelto en una gran espata simple, superior, fusi-forme y leñosa; las flores masculinas, situadas en la parte superior de la inflorescencia, están provistas de un caliz de tres pétalos membranosos, oblongo-lanceolados y erectos: las anteras son lineares. Las flores femeninas reunidas en gran número en la base de la inflorescencia tie-



Germinación de la palma de "Corozo"

(*Attalea cohune*)

nen tres pétalos coriáceos, ligeramente cóncavos; el periantio es muy semejante al de las flores masculinas y tiene un ovario de dos a cinco lóbulos.

La fruta es una drupa de forma oval o elíptica, terminada ligeramente en punta: el mesocarpio es fibroso o leñoso y envuelve un endocarpio tan duro como un hueso: tiene de dos a cinco alvéolos.

Las semillas tienen entre sus tegumentos un albumen blanco, bastante sólido, de sabor agradable y muy rico en sustancias oleaginosas.

Las hojas, o mejor dicho, las frondas son pinadas, lineares—lanceoladas con la base recurvada; alcanzan hasta diez metros de longitud. El pecíolo, por la parte que abraza al tronco es cóncavo.

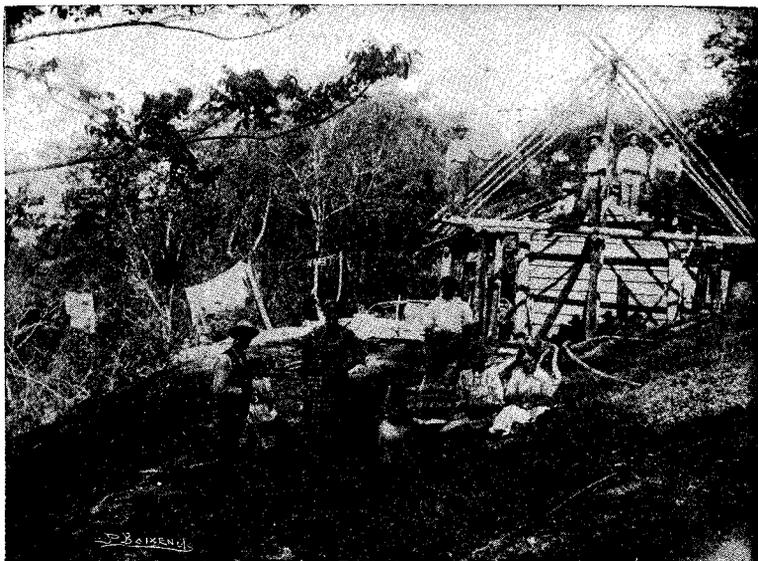
Estas palmeras son de tallo bastante elevado con cicatrices irregulares; las hojas viejas no se desprenden muy fácilmente del tallo y aun después de secas permanecen colgando de él.



La palma de "Corozo" con sus racimos de frutas

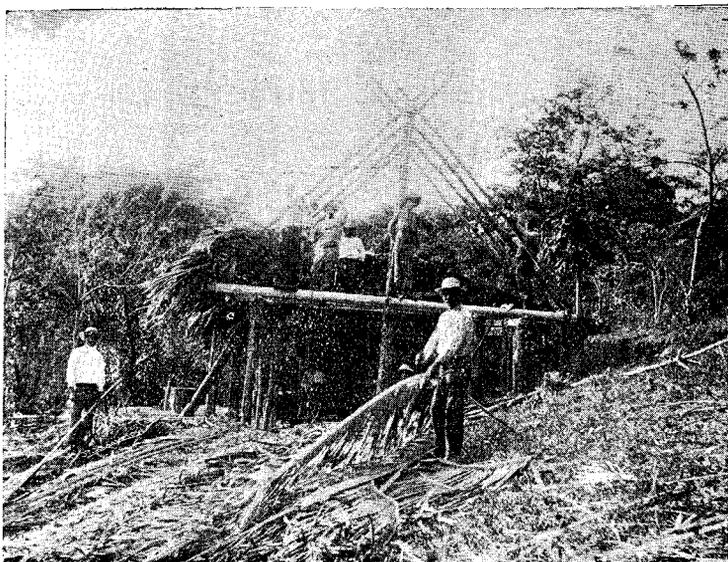
Estos son, a grandes rasgos, los caracteres más importantes y con los cuales se puede distinguir el género *Attalea*. Este género está representado en nuestro país por dos especies: *A. gomphococca* y *A. cohune*. Sin embargo, entre los catálogos de plantas colectadas por el insigne naturalista danés A. S. Oersted, aparece una especie procedente de Puntarenas que apesar de estar descrita por este mismo sabio, tiene duda de su identidad como perteneciente a este géne-

nero. (*Attalea? rostrata*, Oerst. in Vidensk Meddell: 1885. p. 15. Puntarenas, A. S. Oersted).



Armazón de un rancho antes de atarle la palma

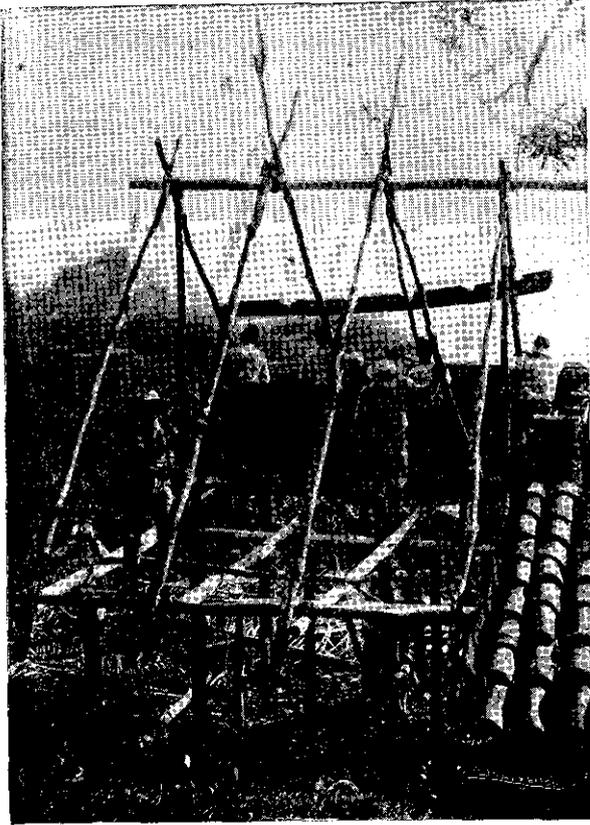
La palma real es peculiar a la región cálida del Pacífico, en donde representa uno de los más importantes papeles en la vida econó-



Rajando longitudinalmente las hojas de "Corozo" para amarrarlas al armazón

mica rural. Las hojas son el principal factor en la construcción de los ranchos: con ellas hacen el techo y las paredes. Como esta construcción es típica en todos los trópicos, es necesario saber algunos detalles de su fabricación.

Las varas que se emplean más comunmente para hacer el armazón son ramas de "burío" o "jucó" (*Trema micrantha* Blume), que se atan entre sí con la corteza machacada del mismo árbol. Una vez concluida esta armazón, a la cual le dan las formas más variadas, se



Atando las hojas de "Corozo" al armazón de un rancho

comienzan a atar las hojas rajadas longitudinalmente, empezando por la parte inferior; quedan de esta manera las venas de las hojas por cielo raso y las pínulas forman una espesa capa impermeable a los más recios aguaceros.

Las paredes también se hacen en esta forma, pero muchas veces en lugar de empajarlas, hacen una empalizada con astillas de Guarumo (*Cecropia*, sp. plur.), de balsa (*Ochroma Lagopus* Sw.) de tablas, y entre sus grandes rendijas el aire sopla con fuerza, mante-

niéndose de esta manera la habitación muy ventilada y por consiguiente muy higiénica. Acompañamos algunas fotografías de los detalles de esas construcciones para dar una ligera idea de ellas.

Los cogollos tiernos antes de brotar, dan, asados, una especie de palmito que es un plato muy apetecido por los naturales, pero es lástima también que por saborear una golosina destruyan un ejemplar de una de las más hermosas palmeras de nuestro país. Con los co-



Rancho construido de hojas de "Corozo" en Puriscal — Costa Rica

hollos tiernos, después de prepararlos convenientemente, se fabrican sombreros ordinarios.

El ganado come con gusto las frutas de los enormes racimos que llegan a pesar hasta cuatro quintales, y las semillas que se tragan no se digieren: de esta manera se encuentran entre los excrementos una gran cantidad de ellas que los campesinos emplean en la confección de sortijas, dedales, pipas (corozas) y otros artefactos. El albumen (coquito) es comestible, muy agradable y rico en aceite, pero la dificultad de extraerlo consiste en partir la semilla debido a la extrema dureza de la coraza que la protege. En algunas regiones de México y Guatemala se extraen grandes cantidades de aceite de corozo calentando fuertemente las semillas. Este aceite se emplea en la fabricación de jabones, pomadas y para diversos usos culinarios. Grandes cantidades se podrían extraer en toda la América tropical, si se descubriera un uso provechoso para emplearlas.

Las semillas de *Attalea cohune* son del tamaño de un huevo de chompipe y están perforadas en su base para dar salida al embrión; pero en lugar de empujar una pequeña plantita como en el coco, el primer órgano que brota de la semilla es un cotiledón acordonado, delgado y largo que alcanza de tres a seis pulgadas: crece hacia abajo; la verdadera germinación se efectúa en la terminación de este órgano que se entierra, y así la nueva planta, aunque salida de una semilla puesta en la superficie de la tierra, queda hondamente sembrada y desde allí envía sus raíces hacia abajo para absorber la humedad permanente que hay en las capas profundas del suelo. El cotiledón acordonado queda en comunicación con la semilla y así la planta se mantiene a expensas del "granero" que está colocado en la parte superior, (el endosperma).

Como las especies de *Attalea* no tienen espinas para protegerlas contra los ataques de los herbívoros, tienen una desventaja sobre el coyol, y por eso no han alcanzado tan vasta distribución geográfica; sin embargo, en algunas regiones pobladas antiguamente por indios, se encuentran grandes bosques de estas palmeras que son para el viajero fatigado por los calores tropicales, un oasis de sombra en medio de las llanuras del Pacífico. Estas palmeras, parcialmente domesticadas, son uno de los representantes más espléndidos de este grupo que sin duda serían muy demandadas como palmas ornamentales, si fueran más conocidas. Tienen una inmensa corona de hojas que alcanzan, en algunas regiones de Guatemala y de México, hasta quince varas de largo y se extienden a los lados bajo la acción de su propio peso. Las hojas tiernas las emplean en las ceremonias religiosas de la cuaresma como palmas benditas, haciendo con ellas primorosas figuras.

Lástima grande que estas espléndidas palmeras tropicales queden relegadas en las cálidas llanuras del Pacífico, como el único adorno que rompe la monotonía de esas regiones, y lástima también que nuestros campesinos, por decidía tal vez, reduzcan a miserables pavesas esos valiosos elementos que en nada perjudican sus terrenos, y que les proporcionan todas las materias primas para la construcción de sus humildes viviendas; y el viajero fatigado que ansía encontrar una sombra para su descanso, sólo encuentra un informe montón de cenizas arrastradas por el viento...

O. J. L.

San José, Costa Rica.—Junio 9 de 1913.

# BOLETÍN DE FOMENTO

## CONTENIDO

### Sección Agrícola

1	Rastra económica para conservar en buen estado los caminos.....	401
2	Selección de la papa para la siembra.....	406
3	Es indispensable que nuestros agricultores aprendan a conocer mejor lo que valen los diversos abonos, por J. E. van der Laet.....	408
4	Siembra del café por el sistema de colinos, por E. de la Cuadra.....	414
5	La prueba del «Rag Doll» (muñeca de trapo) para el maíz destinado a semilla, por H. O. Jacobson. ....	419

### Sección de Ganadería y Cría

1	Experiencias en Costa Rica con el Rhodes Grass, por Manuel Molina	422
2	Cura para beridas, por C. Wercklé.....	423
3	La raza Holstein Friesian, por Luis Carballo R.....	424
4	El Chuzo, por el Dr. Anselmo Rivera.....	434
5	Medio económico de propagar las gramíneas y las leguminosas, por Ricardo Güell G.....	436
6	Las razas cruzadas de ganado vacuno para leche, por Ricardo Güell G.....	437
7	El zacate Jaraguá (Andropogon rufus), por Miguel Guardia Carazo ..	440
8	Experiencias de un ganadero sobre la cría caballar y mular, en Tilarán, Guanacaste, por Gilbert V. Crespi.....	442

### Avicultura y Apicultura

1	Resumen de los principales consejos dados anteriormente para tener éxito en la cría de gallinas, por W. L.....	446
2	Cruzamiento colateral de los animales domésticos, especialmente de las aves, por W. Leikfeld.....	452

### Horticultura y floricultura

1	El cultivo de las orquídeas, por C. Wercklé.....	455
---	--	-----

### Arboricultura y Silvicultura

1—a)	El mamey .....	459
b)	El caucho blanco.....	460
c)	Las flores de los árboles frutales tropicales.....	460
d)	Árboles decíduos y árboles siempre verdes, por C. Wercklé.....	461
2	Experimentos metódicos de abonos en los coteles (continuación).....	462
3	El Corozo y la Palma Real, por O. J. L.....	464



# INDICE

del primer semestre, números 1 a 6, año III del

## BOLETIN DE FOMENTO

Página nº

Abonos en los cacaos (Experimentos metódicos de) .....	462
Abonos (Lo que valen los diversos) .....	408
Abonos en los cafetales (Triunfo de los) .....	329
Abono de los árboles frutales .....	307
Agua potable (Esterilización de) .....	85
Aguacate (El) .....	51
Ajo (El cultivo del) .....	130
Alcanfor en la vegetación (El uso del) .....	258
Andropogon rufus (Jaraguá) El, por Miguel Guardia Carazo .....	449
Arboles frutales (Abono de los) .....	307
Arboles frutales tropicales (Las flores de los), por C. Wercklé .....	460
Arboles que no fructifican bien .....	59
Arboles decíduos y árboles siempre verdes, por C. Wercklé .....	461
Avena (La) en la alimentación humana .....	76
Aves (Nuevo método de alimentación de las) .....	379
Aves (Aprender a juzgar las) .....	197
Banano (La enfermedad del) su causa y sus remedios .....	172
Banano Coprah (Desecación científica del) por W. L. .....	56
Baño de inmersión para el exterminio de la garrapata, por A. R. Güell .....	192
Cacaotales (Nuestros), por J. E. van der Laet .....	15
Cacahuete o cacao maní (Cultivo del), por I. Catalá .....	23
Café (Las enfermedades del) por Félix Choussy .....	381
Café (Siembra del) por el sistema de colinos, por E. de la Cuadra .....	414
Caja rural (Funcionamiento y labor de una) .....	210
Cal (Experiencias con la) por J. E. van der Laet .....	168
Cal (Complicación en el uso de la) .....	22
Cal (Experiencias con la) .....	29
Caminos (Rastra económica para conservar en buen estado los) .....	401
Campaña contra las moscas .....	389
Caña (El gusano rosado de la) .....	339
Capim Gordura (El pasto) .....	190
Carne barata .....	33
Carnes fiebrosas, fatigadas y rancias, por el Dr. A. Rivera .....	342
Carnes fermentadas, putrefactas, fiebrosas, por el Dr. A. Rivera .....	187
Cáscara de cacao como alimento (La) .....	124
Castración de animales (Cuándo y cómo conviene castrarlos), por el Dr. Sylvio .....	345
Causa del alto precio de la carne (La), por Luis Carballo R. .....	183
Caucho blanco (El) por C. Wercklé .....	460

Célebre hibridador Rafael de Noter y el Helianti.....	126
Chuzo (El) por el Dr. Anselmo Rivera.....	434
Cocoteros (Experiencias con los).....	370
Col médula (La) Marrow Cabbage.....	358
Coliflor (El cultivo de la), por B. Gautier.....	304
Col Pet-Sai (La).....	133
Comedero (El) más práctico y económico para pollitos.....	379
Complicación en el uso de la cal.....	22
Conferencia dada a los inspectores de escuelas, por J. E. van der Laet.....	44
Conservación de la mantequilla (La).....	352
Conservación de la leche con agua oxigenada, por M. Demolin.....	35
Conservación de los buevos (La).....	288
Corozo y la Palma Real (El), por O. J. L.....	464
Consideraciones sobre el mal llamado Dry Farming.....	332
Construcciones de bahareque (Las).....	8
Consejos para favorecer la tracción en los malos pasos.....	5
Cría caballar.....	270
Cría caballar y mular (Experiencias de un ganadero sobre la) por Gilbert V. Crespi.....	442
Cría de gallinas, por W. L.....	416
Cruzamiento colateral de los animales domésticos, especialmente de las aves, por W. Liekfeld.....	452
Cuándo y cómo conviene capar los animales, por el Dr. Sylvio.....	345
Cultivo de la coliflor, por B. Gautier.....	304
Cultivo del Cacahuete (cacao maní), por I. Catalá.....	24
Cultivo y beneficio de la vainilla, por I. O. Marié.....	364
Cultivo del ajo (El).....	130
Cultivo de las orquídeas (El), por C. Wercklé.....	455
Cura para heridas, por C. Wercklé.....	423
Curiosidades entomológicas.—El instinto,—por A. G. Maceira.....	143
Dinamita (Empleo de la) para evitar el lavado en las laderas.....	338
Drenaje por medio de los explosivos (El).....	90
Elección de los huevos que han de ser incubados, por C. Marechal.....	196
Empleo de la dinamita para evitar el lavado en las laderas.....	338
Enfermedad del banano (La), su causa y sus remedios.....	172
Enfermedad del café (La), por Félix Cboussy.....	381
Enseñanza agrícola y lechera ambulante (La).....	156
Equinos (Cría de los), por D. Inchausti.....	266
Equinos (Medicamentos líquidos a los), por el Dr. M. Combaret.....	272
Esparceta (La), por el Ing. F. M. Pérez.....	106
Esterilización de agua potable.....	85
Experiencias con la cal.....	29
Experiencias con la cal, por J. E. van der Laet.....	168
Experiencias con los cocoteros.....	370
Experiencias en Costa Rica con el Rhodes Grass, por M. Molina.....	422
Experiencias de un ganadero sobre la cría caballar y mular, en Tilarán, Guanacaste, por Gilbert V. Crespi.....	442
Experimentos metódicos de abonos en los cocalos.....	462
Fabricación de pasta de papel (La).....	309
Flores de los árboles frutales tropicales, por C. Wercklé.....	460
Frutas (Maduración artificial de la).....	203
Funcionamiento y labor de una caja rural, por el Viz. de Eza.....	210
Gallinas de pura raza (Las), por W. L.....	385
Ganado vacuno para leche (Las razas cruzadas de), por R. Güell.....	437
Ganado (La vacuna del) contra el carbón debe ser anual.....	341
Ganado vacuno para carne y leche (El), por Luis Carballo R.....	98
Ganado (Causa del alto precio de la carne), por Luis Carballo R.....	183
Garrapata (Baño de inmersión para el exterminio de la), por A. R. Güell.....	192
Garrapatas (Las) grave plaga que debe desaparecer, por J. E. van der Laet.....	259
Girasoles ensilados.....	119
Gobiernos que ayudan a los agricultores (Los).....	214
Gusano rosado de la caña (El).....	339
Gramíneas y leguminosas (Medio económico para propagar las), por Ricardo Güell G.....	436
Guerra contra las plagas del campo por medio de las escuelas rurales.....	146
Haba forrajera (La).....	353
Heridas (Cura para), por C. Wercklé.....	423
Hierba utilísima para los arenales (Una).....	256
Higos de banano.....	207
Huevos (Conservación de los).....	288
Incubación y crianza de pollos en los Estados Unidos.....	198

Incapacidad de ciertas uvas para fecundarse a sí mismas, por J. Wester.....	204
Industria del papel (La), por C. Wercklé.....	374
Industria porcina (Notas sobre la).....	275
Ingerto de la papaya (El) Propagación por retoños, por C. Wercklé.....	201
Intermediarios (Los).....	396
Jardines escolares (Organización de los), por J. E. van der Laet.....	148
Leche (Conservación de la), por M. Demolio.....	35
Lechería (Utilización de los residuos de la).....	277
Legislación rural.—El bien de familia insecuestrable.....	312
Madera que convendría introducir en Costa Rica.....	55
Maduración artificial de las frutas.....	203
Magnesia en el cultivo de las rosas (La).....	302
Maíz.—Prueba del «Rag Doll» (Muñeca de trapo) destinado a semilla.....	419
Manglares (Madera de los).....	372
Mamey (El), por C. Wercklé.....	459
Mantequilla (Conservación de la).....	352
Madera de los manglares (La).....	372
Medio económico de propagar las gramíneas y las leguminosas, por Ricardo Güell G.....	436
Medicamentos líquidos a los equinos, por el Dr. M. Combaret.....	272
Método económico y práctico para destruir la cuscuta.....	147
Mezclas sulfo-cálcicas.....	222
Moscas (Propagación de las), por el Dr. J. A. López.....	141
Moscas (Campaña contra las).....	389
Motores hidráulicos nuevos para la agricultura.....	7
Nidos de trampa (El uso de los).....	288
Notas sobre abonos.....	330
Nuevo método de alimentación de las aves.....	379
Nuevo método de curar la pleuresía (Un).....	390
Observaciones practicadas en el Observatorio Nacional, por Rafael M. Tristán.....	61
Organización de los jardines escolares, por J. E. van der Laet.....	148
Orquídeas de Costa Rica, por C. Wercklé.....	291
Orquídeas (Cultivo de las), por C. Wercklé.....	455
Papa (Peronóspora de la).....	255
Papa para la siembra (Selección de la).....	406
Papaya—Ingerto y propagación por retoños.....	201
Parasitismo (El).....	236
Pasto «Capim Gordura» (Melinis minutiflora).....	190
Peronóspora de la papa (La).....	255
Plátano grande (El) por C. Wercklé.....	95
Plagas del campo.....	384
Pleotopia, variación y difusión de la especie, por C. Wercklé.....	218
Pleuresía (Nuevo método de curar la).....	390
Pollitos (El comedero más práctico y económico para).....	379
Pollos (Incubación y crianza de) en los Estados Unidos.....	198
Potreros agotados (Renovación de los).....	88
Propagación de las moscas (La) por el Dr. J. A. López.....	141
Prueba (La) del Rag Doll (muñeca de trapo) para el maíz destinado a semilla, por H. O. Jacobson.....	419
Quemas de los montes (Las), por Enrique Jiménez Núñez.....	92
Radio (El) y sus propiedades, por A. Brenchetrit.....	245
Rafia (La), por C. Wercklé.....	269
Rastra económica para conservar en buen estado los caminos.....	401
Ratas (Virus contra las), por el Dr. José María Arias.....	387
Razas mejoradas (Ventajas de las), por Luis Carhallo R.....	279
Raza Holstein Friesian (La), por Luis Carballo R.....	424
Razas cruzadas de ganado vacuno para leche (Las) por Ricardo Güell G.....	437
Remolacha forrajera (La), por M. P. Dehérain.....	102
Renovación de los potreros agotados.....	88
Rhodes Grass (Experiencias en Costa Rica con el), por Manuel Molina.....	422
Rio María Aguilar (El), por A. Alfaro.....	325
Rosas (La magnesia en el cultivo de las).....	302
Sandía (La).....	135
Secadra «Wolff» (La).....	165
Selección de la papa para la siembra.....	406
Siembra del café por el sistema de colinos, por E. de la Cuadra.....	414
Suficiente riqueza en sustancias alimenticias indicada por un análisis del suelo, por Juan de Campos.....	14
Sulfuro de carbón en la agricultura.....	337
Tabaco (El) mejorado por la electricidad.....	76
Temperatura media, por P. N. Gutiérrez.....	394

Tomates tempraneros.....	360
Tórsalo (El) Algunas notas sobre esta plaga del ganado.....	264
Tórsalo (El), por el Dr. José María Arias.....	354
Tortas oleaginosas (Oil cakes).....	120
Triunfo de los abonos en los cafetales (El).....	329
Uso del alcanfor en la vegetación (El).....	258
Usos y aplicaciones modernas del Radio.....	86
Utilización de los residuos de la lechería.....	277
Uvas.—Incapacidad de cierta clase para fecundarse por sí mismas, por J. Wester	204
Vaca del pobre (La).....	96
Vacuna (La) del ganado contra el carbón debe ser anual.....	341
Vainilla (Cultivo y beneficio de la), por I. O. Marié.....	364
Valor de las pequeñas fincas (El).....	32
Ventajas de las razas mejoradas, por Luis Carballo R.....	279
Virus contra las ratas, por el Dr. José María Arias.....	387
Visita (Una) a los indios de Talamanca, por el Dr. Carlos Bovallius y Anastasio Alfaro.....	225
Viviendas del Campo (Las).....	392
Zacate Jaraguá (El), por Miguel Guardia Carazo.....	440



# 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.

**PRÓBALO Y OS CONVENCERÉIS!!**

**FEDERICO PERALTA**

## Se venden las siguientes fincas:

Una en Tapanti, jurisdicción de Cartago. Altitud s. n. del mar 1250 a 1750 metros. Consta más o menos de 901 manzanas, una pequeña parte está sembrada del inmejorable pasto *Paspalum dilatatum* y otra cultivada de café. Hay una casa de habitación y otra de peones, 9 yuntas de bueyes, 2 carretas e implementos agrícolas. — Se vende en ₡ 45,000-00, ₡ 7,000-00 al contado y el resto a plazos.

Otra en la cordillera del Barba, jurisdicción de San Pedro de Barba. Altitud s. n. del mar 2250 a 2350. Mide la finca 75½ manzanas, toda cultivada de pastos extranjeros y del país, conteniendo muy buenas aguas. Hay setenta y cinco vacas de buena raza, bueyes, una carreta, dos toros y una buena casa de habitación con galerón de ordeño. — Valor de esta hacienda: ₡ 45,000-00, ₡ 15,000-00 al contado y el resto a plazos.

Para más informes dirigirse a don Ernesto Ortiz, o a su propietario Ricardo Güell G.

## Abonos insecticidas, etc.

El Departamento tiene a la disposición de los agricultores los principales abonos, bajo las formas más puras y concentradas los cuales vende a precio de costo. No importa abonos compuestos, de que estima el uso racional y antieconómico. También vende insecticidas, fungicidas y aparatos para aplicarlos. Están recientemente introducidos y son indispensables para la protección y seguridad de las cosechas.

## Compradores y vendedores

Los criadores de ganado, de cerdos, cabras, conejos, etc.; de aves de raza etc. que tengan interés en vender algunos ejemplares, como los que quisiesen comprar los mismos, pueden dar a la oficina central del Departamento, todos los pormenores del caso. Allí se apuntarán en un libro especial, que servirá de utilísima guía para ambos. También se publicarán eventualmente entre los avisos del BOLETÍN DE FOMENTO, en las condiciones indicadas en otra parte.—El mismo servicio ofrece prestar la oficina técnica, para terrenos de labranza, árboles, plantas o semillas especiales, del país o extranjeras, esperando así facilitar las relaciones entre compradores y vendedores y procurarles informes, que ahora encuentran con la mayor dificultad.

En este servicio no asumirá sin embargo, la oficina, ninguna clase de responsabilidad.

## Ratas y hormigas

Muchos encargos del veneno especial para hormigas (London Purple) han sido ejecutados. Los agricultores que deseen pedir este veneno deben hacer notar la cantidad que necesiten, con bastante anticipación, por no encontrarse este producto siempre disponible en las condiciones necesarias.

Para combatir la plaga de las ratas, el virus Pasteur ha dado excelentes resultados, pero como este virus debe emplearse inmediatamente después de recibido, el Departamento no importará sino la cantidad exacta de tubos que cada interesado encargue.

## 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).

# CABRAS DE LECHE

**Se compran unas cuantas cabras,  
buenas lecheras**

**Propuestas a esta Oficina**

# GANADO HOLANDES

La institución semi-oficial El Bureau voor Handelsinlichtingen (Oficina de relaciones Comerciales extranjeras) Oudebrugsteeg 16, Amsterdam, Holanda, ofrece a todos los ganaderos costarricenses, interesados en el ganado holandés, ayudarles gratuitamente en sus eventuales compras de ganado. Este bureau ha sido especialmente establecido en Holanda con el fin de que los compradores extranjeros no sean engañados.

# AERMOTOR COMPANY CHICAGO

UNICO AGENTE EN COSTA RICA

**J. E. VAN DER LAAT**

Esta fábrica es la de más nombre entre todos los fabricantes de molinos de viento. Produce más que todas las otras juntas.

Casi todos los molinos que existen en el país son de esta fábrica

El molino de viento es el mejor amigo del agricultor. En los países más adelantados se ve en los campos millares de estos aparatos.

Bombean agua y también sirven para manejar sin gasto, máquinas de picar pasto, de moler granos, huesos, y de rajar leña.

Pueden elevar agua hasta 300 y más pies.

Se invita correspondencia.—Para cada caso especial se dará, con el mayor gusto, todas las explicaciones útiles.