

REMEDIO CONTRA LAS GARRAPATAS

Recomendado por el Departamento de Agricultura

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

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

BOTICA ORIENTAL

FEDERICO J. MATHEU

El Rosario - Churramos

Dirección por correo: Estación Buena Vista
República de Guatemala

Tiene de venta en toda la República de Guatemala, en representación de los dueños, *haciendas de ganado, huic y cacao, fincas de café y de caña, máquinas de todas clases, terrenos incultos, etc., etc.*, todo a precios razonables. Constantemente un surtido extensísimo. Atiende sin demora toda solicitud, encareciendo que en ésta se señalen el cultivo preferido y el valor aproximado que se desee invertir. Todas las facilidades para inspeccionar las propiedades

— Correspondencia en español, francés e inglés —

Inyectores automáticos Mulford

PARA VACUNAR GANADO

Aparatos que por su sencillez y precisión pueden usarse hasta por personas inexpertas en la vacuna preventiva de ganados contra las pestes del carbón y la morriña negra.—Tienen capacidad para DOCE pildoritas, la inyección se hace automáticamente y con mucha rapidez; evita la pérdida de vacunas que es tan frecuente con otra clase de inyectores y principalmente da la seguridad de una vacunación efectiva.—Por su precio está al alcance de todos.

— Para otros datos y ver muestras, dirigirse al Agente General de H. K. Mulford Co. —

Lic. JULIO A. GURDIAN

EL GANADO ZEBU

(MYSORE)

se está empleando actualmente en los trabajos agrícolas con magníficos resultados; como bueyes para tiro son inmejorables, sustituyendo a nuestros bueyes criollos por su gran tamaño, actividad y resistencia en el trabajo; el pelo es muy corto; son exentos de garrapatas. Una vez que se ha cruzado con el ganado criollo, sus descendientes son por lo general los mejores bueyes, por su fuerza y ligereza en el paso.

Unen para el trabajo, con máquinas agrícolas, las ventajas de los bueyes comunes y de las mulas; arar con bueyes Zebú resulta más económico y estas ventajas merecen ser apreciadas por los agricultores.

La United Fruit Co. ofrece vender toros de esta raza a razón de \$ 1250.00, \$ 250.00 menos del precio de costo

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

Esta hacienda consta de

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

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

4 yeguas, una potranca de catorce meses y un caballo;

50 cabezas de ganado, la mayor parte vacas lecheras; 1 toro de buena raza y una yunta de bueyes de trabajo;

10 chanchas para cría; 2 cerdos raza extranjera y 14 de 4 meses de edad;

40 gallinas entre estas patos y pavos.

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

1 hectárea está recién plantada de bananos Congo y otra hectárea y media plantada de caña de azúcar.

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

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

Precio de esta hacienda \$ 7,000 (siete mil dollars).

Dirigirse a

Georges Rogade

Hacienda «Yonkers»—Línea Vieja

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.

Suscríbese 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)

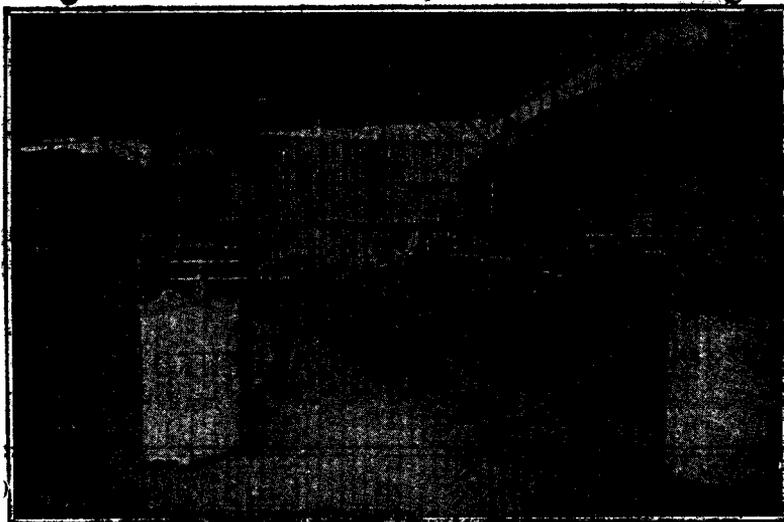
CYRIL L. HOPKINS

Universidad de Illinois

Para los cultivos de café es suficiente el empleo de 2 a 2 $\frac{1}{2}$ 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.

PRÓBADLO Y OS CONVENCEREIS!!

FEDERICO PERALTA

LA REDACCION del Boletín no asume ninguna responsabilidad en cuanto a las opiniones emitidas en los artículos FIRMADOS por cada autor, quedando ellos responsables de sus afirmaciones.

AVISO

En mi hacienda EL GUAYABO tengo para la venta varios toritos Jersey y Guernsey de uno y medio a dos y medio años, muy bonitos y casi puros.—Un gañón inglés y varios hijos, de uno y medio a cuatro años.—Varios carneros sementales, especiales para la producción de carne y lana.—Quien tenga interés en esos animales, puede escribirme por informe o venir a verlos.

J. GOMEZ A.

Hacienda Guayabo — Turrialba.

240 manzanas de terreno en Guácimo

Junto a la finca «La Confianza» y a la línea del ferrocarril, se venden a razón de ₡ 26-00 la manzana. Es un terreno propio para el cultivo de cacao o para repastos.

Se vende el todo, o lotes no menores de 40 manzanas.

Dirigirse al apartado n° 366.—San José, Octubre 28 de 1913.

TENAZA BURDIZZI

Véase en el Boletín n. 7 del año III la descripción detallada de esta tenaza que es actualmente el instrumento más perfecto que existe para castrar animales.

Hay un depósito de estas tenazas en el Departamento de Agricultura. Los interesados pueden dirigirse a esta oficina, o al agente exclusivo para Centro América,

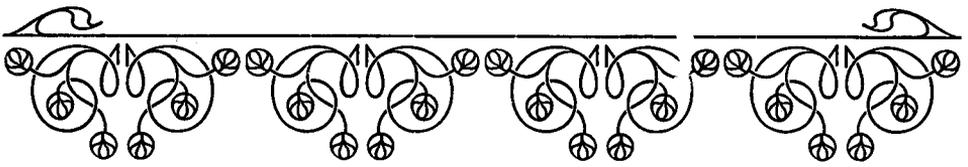
ALBERTO FAIT

PUNTARENAS

GANADO GERNESEY

Se venden dos vacas de esta raza, nacidas en el país. También se vende un toro nuevo de la misma raza

EN ESTA OFICINA INFORMARAN



BOLETIN DE FOMENTO

ORGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

AÑO IV

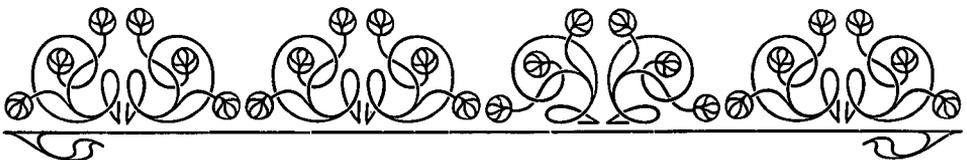
Número 3

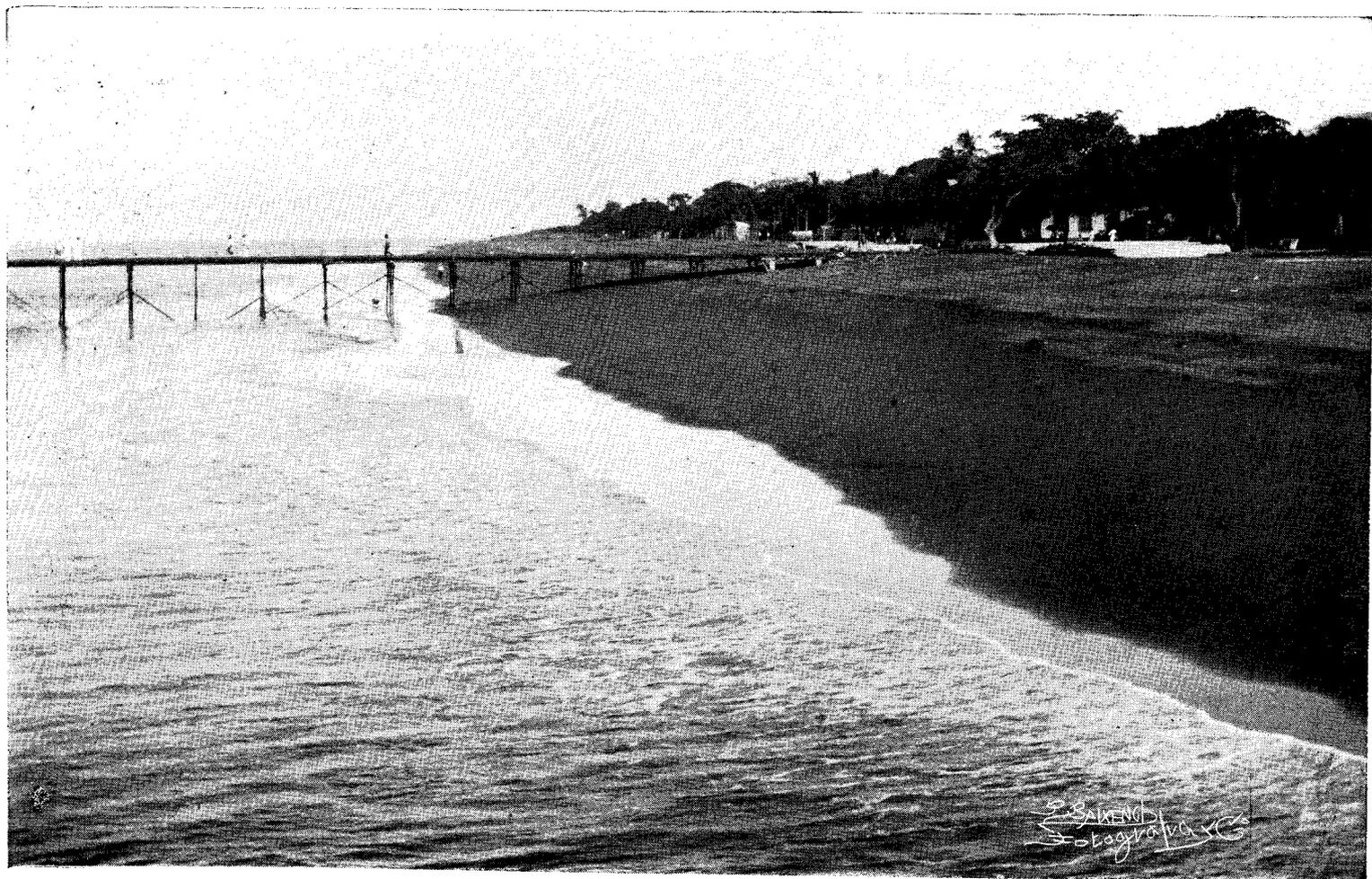
1914



San José, Costa Rica

Tipografía Naciona





PUNTARENAS — COSTA RICA
VISTA DE LA PLAYA Y ENTRADA AL MUELLE DE LA BAHIA

BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

Año IV

MARZO - 1914

Número 3

SECCION CIENTIFICA

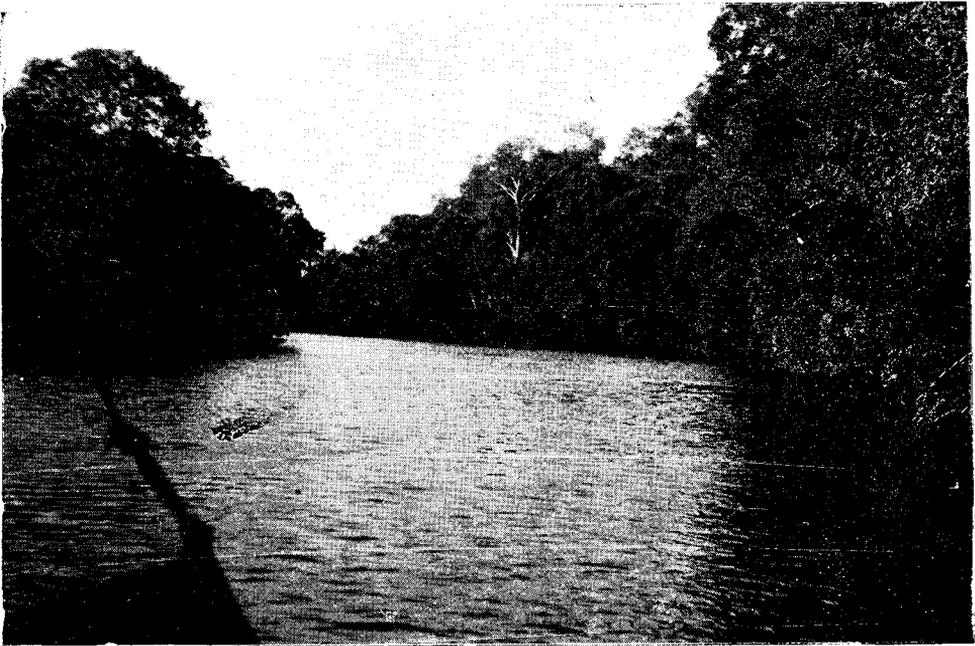
I.—El Volcán de Miravalles

El estudio más completo y reciente sobre nuestros volcanes ha sido publicado por el distinguido Profesor de Geografía de la Universidad de Strasburgo, Dr. Karl Sapper. (*Die mittelamerikanischen Vulcanen. Dr. A. Petermanns Mitteilungen-Erganzungsheft. Nr. 178-1913*).

Dice el Dr. Sapper que los volcanes del Guanacaste son los menos conocidos de Centro América. En efecto, las referencias que de ellos tenemos son relativamente escasas y los pocos datos de valor que existen son casi totalmente desconocidos para nuestro público y lo que es más penoso para la mayoría de los miembros del Personal Docente, quienes a menudo en las escuelas incurren en graves errores. Desgraciadamente nuestros estudios geográficos, paralizados desde hace varios años, contienen muy pocas referencias de la «Cordillera volcánica del Norte» y los estudios del Dr. A. von Frantzius sobre nuestros volcanes no se han traducido todavía aunque fueron publicados en 1861, es decir hace 53 años, más de medio siglo! No debe extrañarnos, pues, que al estudiar cada uno de los volcanes de la cordillera citada en nuestras geografías no existan ni los datos sobre su aspecto general, grados de actividad y menos aún sobre la forma y

constitución de sus cráteres. Es cierto que los estudios del Dr. Sapper han venido a dar mucha luz sobre el Orosí y que el Dr. von Seebach nos dejó algunas notas muy interesantes sobre el volcán Tenorio.

Con respecto al volcán de Miravalles dice el Dr. Frantzius que es un volcán doble, que el cono oriental lleva el nombre de Cuipilapa y que en sus faldas hay fuentes sulfurosas calientes. Con respecto a la actividad del volcán, agrega el mismo Dr. Frantzius, que «el cráter, al cual nadie ha podido llegar, arroja de tiempo en tiempo nubes de humo acompañadas con un ruido semejante al trueno». Esto escribió hace 53 años uno de los más grandes geógrafos y naturalistas que



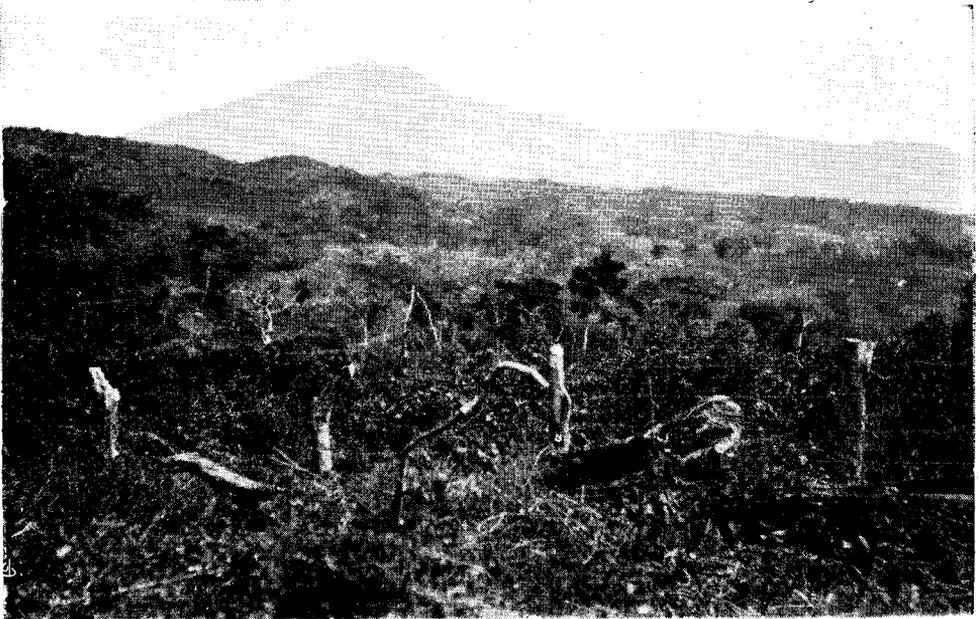
Río de las Piedras

Fot. Fernández Peralta

han visitado nuestro territorio. Catorce años después, es decir en 1875, el Dr. Karl von Seebach dice en su diario de sus viajes por el Guanacaste, que el 4 de enero del año citado llegó a la hacienda «Miravalles» con el propósito de llegar a la cumbre del volcán, pero que por estar el cerro casi nublado y no poder conseguir un guía abandonó su tentativa.

El autor de estas líneas pretendió en 1903 hacer un reconocimiento de los volcanes Tenorio, Miravalles y Rincón de la Vieja. Por muy diversas razones no le fué posible visitar más que las hornillas

del Miravalles y Rincón de la Vieja sin haber logrado llegar a los cráteres. Los datos recogidos en aquella época sobre el cráter del Miravalles fueron tan vagos que no permitieron formar un juicio siquiera aproximado de su aspecto y dimensiones. Se me citaron los nombres de algunas personas que habían logrado llegar a la cumbre, pero es lo cierto que no existe ninguna relación completa del cráter del Miravalles y por ese motivo considero de importancia los datos que se publican a continuación, recogidos por el joven explorador Ricardo Fernández Peralta, uno de mis alumnos más trabajadores y entusiastas en el campo de las Ciencias.



El volcán de Miravalles.—Visto de la hacienda "Miravalles"

Fot. Fernández Peralta

Por lo expuesto anteriormente se verá que la relación del señor Fernández Peralta es de valor dados los muy escasos datos que existen sobre el Miravalles de los que presento el siguiente resumen:

Año 1861.—El Dr. Frantzius da algunas noticias sobre el Miravalles en su ojeada general de los volcanes de Costa Rica, pero la indicación de que «arroja de tiempo en tiempo nubes de humo acompañadas de un ruido semejante al trueno» no se ha podido comprobar. Parece más bien que el cráter del Miravalles está completamente apagado desde hace muchísimos años.

1875.—El Dr. Karl von Seebach no logró llegar a la cumbre. Visitó las «hornillas».

1903-1904.—J. Fidel Tristán. Dos tentativas para llegar a la cumbre fracasaron totalmente.

Publicaciones:—«El volcán de Miravalles». (Páginas Ilustradas número 21).

«Las hornillas del volcán de Miravalles». (Boletín de las Escuelas Primarias, número 5. González Víquez: Temblores, terremotos, etc., páginas 197-200.

J. FIDEL TRISTÁN

San José, marzo 23 de 1914.

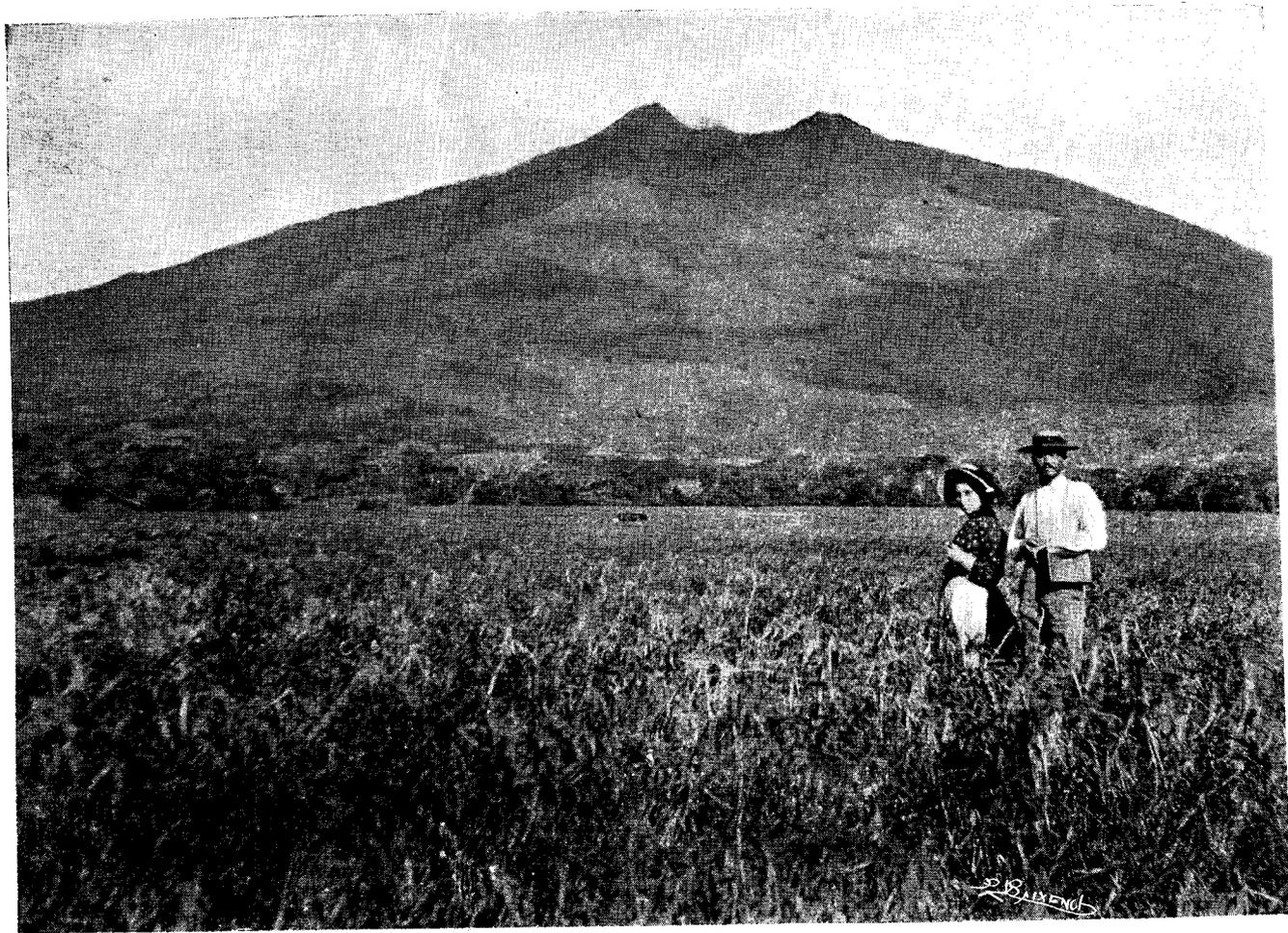
II.—Ascensión al Volcán de “Miravalles”

El sábado 24 de enero partí de la villa de Bagaces para la hacienda «Miravalles» con el propósito de hacer la ascensión al volcán y visitar las hornillas.

El camino se eleva insensiblemente hasta 480 metros sobre el nivel del mar, altura en que se halla situada la casa de «Miravalles». Las tres horas que se emplean en hacer este recorrido, se hacen agradables al viajero por lo pintoresco del camino, que a medida que se eleva ofrece una bella vista sobre las inmensas planicies guanacastecas y el pintoresco golfo de Nicoya. Los campos aparecen cubiertos de restos volcánicos, los cuales dan al paisaje un aspecto particular. Al Nordeste el imponente cono del volcán aparece coronado de nubes y cubierto de vegetación hasta la cima rivalizando en altura con sus vecinos el Tenorio y el Rincón de la Vieja.

El clima en esta región es fresco y los pastos se mantienen verdes durante casi toda la estación seca. En esta zona el terreno comienza a accidentarse formando lomas en la misma dirección de la cordillera principal.

El día 25 emprendí viaje hacia las hornillas acompañado de algunos amigos y el guía. El camino no ofrece ninguna dificultad. Atraviesa primeramente algunas fajas de antiguos bosques que se extienden paralelamente a los ríos; luego flanquea una loma cubierta de rocas volcánicas y continúa ascendiendo por la falda del cerro «Santa Rosa» hasta la primera hornilla que se halla a 690 metros



VOLCAN DE MIRAVALLES — (Visto de la Poza Verde)

Fot. J. F. Tristán, — Febrero 1904

sobre el nivel del mar. Esta hornilla está situada en un potrero próximo a la montaña y tiene una superficie de 50 metros cuadrados; en sus inmediaciones corre la quebrada de «La Danta». Está formada por un gran número de solfataras casi apagadas y dos *batideros*: uno casi extinguido y el otro, que muestra bastante actividad, produce explosiones de un barro oleaginoso y gris, que lanza a diez o veinte centímetros de altura.

Esta hornilla es sin duda la más antigua, a juzgar por el gran número de solfataras extintas que aun se ven en ella.



Grupo de solfataras de la segunda hornilla

Fot. Fernández Peralta

El guía me aseguró que la actividad disminuye rápidamente, pues recuerda haber visto hace algunos años varios batideros muy activos, los cuales se han secado dejando apenas trazas del lugar donde se hallaban. La actividad en esta hornilla casi ha desaparecido y creo que dentro de poco tiempo se extinguirá por completo.

Como no ofrecían gran interés estos batideros me encaminé en seguida hacia la segunda hornilla que dista de ésta unos 250 metros al Nordeste y está 10 metros más elevada que la anterior. Esta segunda hornilla tiene una superficie mucho mayor, quizá de unos 80

metros cuadrados; está situada al pie de una peña de 10 metros de altura. En el centro de ella hay una solfatura, la más grande de todas las que hasta entonces había visto y se halla en estado de gran activi-



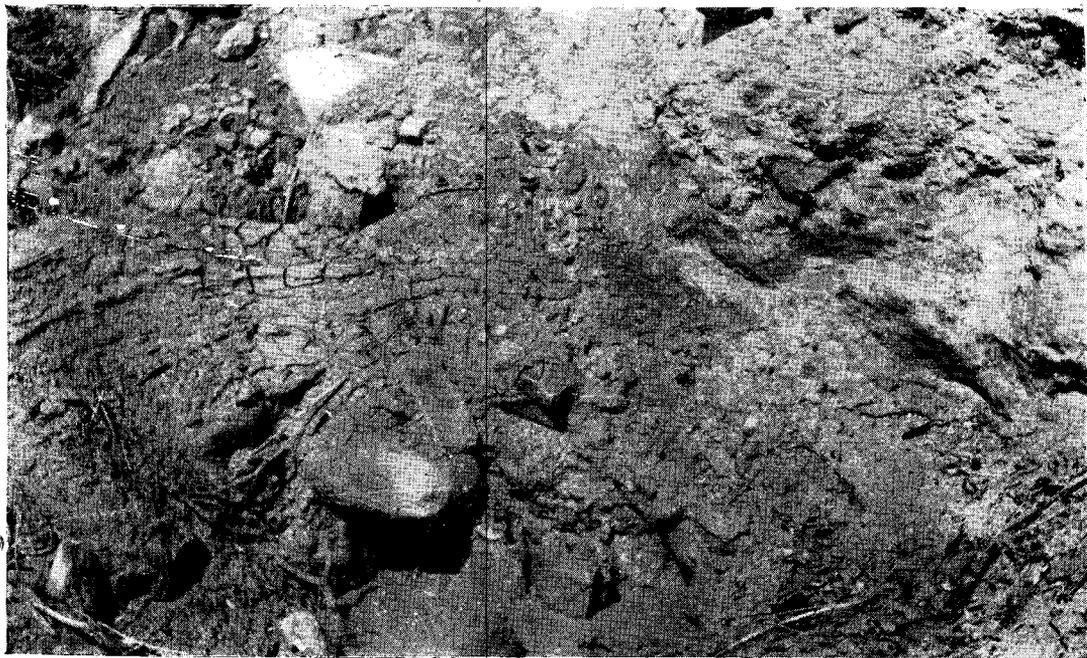
Una de las solfataras de la peña de la segunda hornilla

Fot. Fernández Peralta

dad. Su boca está situada entre dos rocas cubiertas de una gruesa capa de azufre; una gran columna de vapor de agua que de ella se desprende se condensa inmediatamente a causa de los vientos fríos

procedentes de la montaña. El desprendimiento de anhídrido sulfuroso y de hidrógeno sulfurado es muy fuerte.

Al lado Norte de la peña hay otra solfataras activa, pero menos que la anterior; otras muchas, menores que ésta, se hallan diseminadas por la peña, todas ellas en actividad. A 8 ó 10 metros de su pie se hallan unos 15 batideros, algunos de ellos de grandes dimensiones y muy activos. El mayor está situado dentro de una peñita en forma de cueva; las explosiones que produce son fuertes, lanzando



Batidero de la segunda hornilla

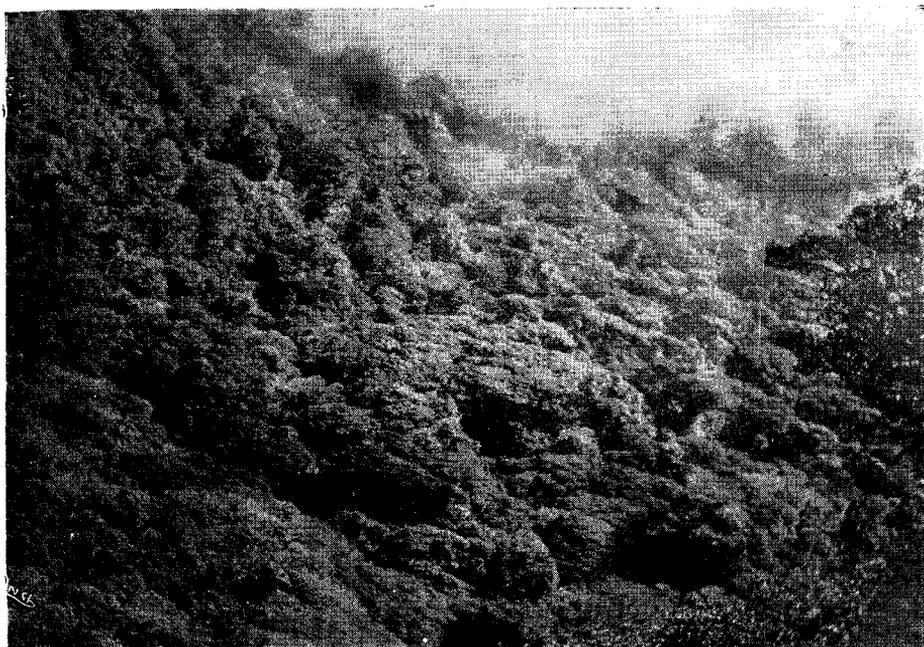
Fot. Fernández Peralta

gran cantidad de lodo a más de un metro de altura. Los otros batideros son un poco más pequeños que éste, pero producen también explosiones acompañadas de un ruido sordo. Estos batideros distan los unos de los otros de 1 a 2 metros y en el invierno el agua procedente de la montaña, que desciende por la peña, los une a todos entre sí, formando una laguneta cuyas aguas, agitadas por las explosiones, forman un oleaje continuo que desagua en la quebrada de «La Danta», afluente del río «Blanco».

Este segundo grupo de batideros y solfataras es muy activo, y las columnas de vapor de agua que de él se desprenden se observan desde lejos, sobre todo en los días de calma.

Después de haber recorrido con bastante atención todos los puntos de mayor interés, partí para la «Poza Verde», situada a varios kilómetros de allí, a la que llegué a las 2 p. m. Es una laguneta de unos 10 metros cuadrados de superficie y de más o menos metro y medio de profundidad; situada a 600 metros sobre el nivel del mar, no tiene más interés que el de ser de una agua que contiene azufre y sulfatos de cal y de soda. En sus orillas flota una nata verde; de allí su nombre.

Un curioso fenómeno ocurre en dicha poza; se agitan sus aguas al producirse cualquier ruido; yo mismo hice la experiencia dis-



Crater del Miravalles.—Nótese la vegetación que se ha desarrollado.—La actividad ha desaparecido hace muchos años

Fot. Fernández Peralta

parando un tiro de mi revólver. Inmediatamente grandes burbujas se desprendieron del fondo de la poza, explotando al llegar a la superficie, agitándola.

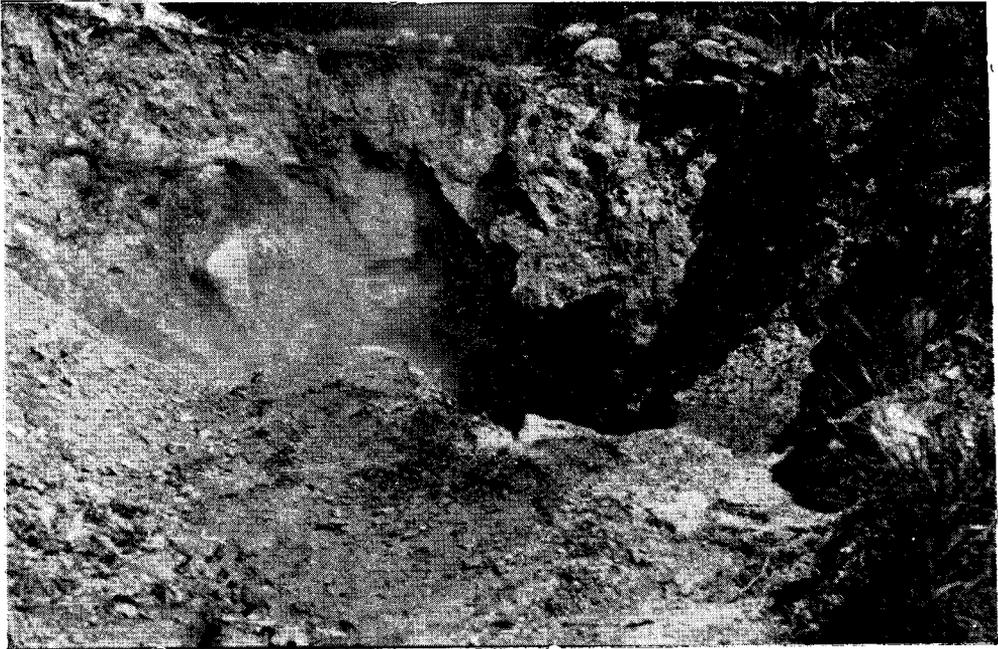
Permanecí en aquel lugar una media hora y continué hacia la casa de «Miravalles» con la esperanza de poder efectuar al día siguiente la ascensión del cono, tan penosa según la gente de aquellos lugares.

En la noche del 25 partí de «Miravalles» para el «Guayabo»,

finca la más próxima al volcán, para emprender muy temprano el viaje hacia la cima.

A las 8 a. m. del 26 dejábamos los últimos llanos, «Las Mesas», y comenzábamos a subir «El Pedrero», falda Nordeste del volcán, llamada así por la gran cantidad de rocas volcánicas que cubren casi toda su superficie.

La ascensión se efectuó con lentitud para evitar cualquier accidente, pues las bestias tienen que subir por entre rocas y muchas ve-



Batidero de la «Hornilla de la montaña», próxima a la quebrada de la Danta

Fot. Fernández Peralta

ces sobre ellas. A medida que se avanza, la pendiente es cada vez mayor hasta el extremo de hacer el camino impracticable para las bestias.

Eran las 9 y 30 cuando desmontamos para continuar la marcha a pie, el barógrafo marcaba 1190 metros sobre el nivel del mar. Lo irregular del terreno y el gran número de huecos que en él hay, hacen penosa la ascensión; hora y media tardamos en llegar desde donde dejamos nuestras bestias hasta la entrada de la montaña. Desde este lugar la vista es insuperable: domínase toda la parte Norte de nuestro territorio y gran parte del de Nicaragua.



HORNILLA DE LA MONTAÑA

Desprendimiento de gases. — La columna se eleva a 30 metros

Inmediatamente continuamos el viaje hacia el filete de la falda que subíamos para seguir por él hasta el punto culminante del cerro: como no había vereda nos fué necesario hacerla zigzagueando continuamente porque era ya imposible seguir en línea recta a causa de la mucha gradiente del terreno. Poco más de una hora empleamos en llegar al filete; allí hicimos nuestro primer descanso, para emprender la marcha minutos después, continuando hasta llegar al borde de un enorme precipicio formado por una de las paredes del antiguo cráter.

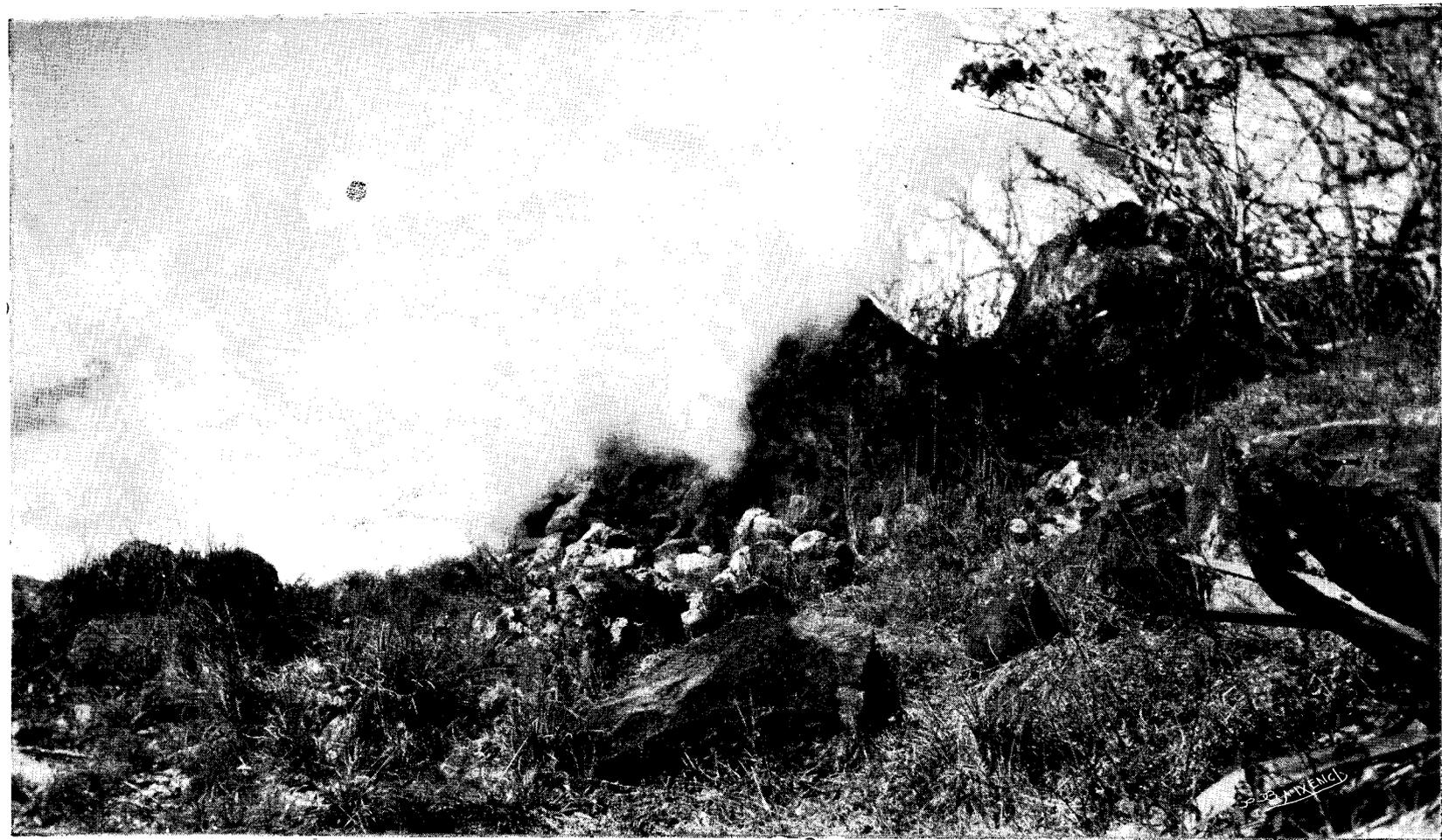
En este lugar es donde comienza la parte peligrosa de la subida; el filete se angosta hasta tener menos de medio metro; hace un descenso rapidísimo por un derrumbamiento y continúa inmediatamente por una elevación brusca, terminando en una roca inaccesible al parecer; y como no la pudimos bordear, tuvimos que escalarla para poder continuar la ascensión. Logramos salvar este mal paso y continuamos el camino sin mayores dificultades. Nos dirigimos al Norte, hacia la cresta terminal, formada por tres picos, cubiertos de una exuberante vegetación. Sin gran trabajo llegamos al primero, desde el cual observamos que el segundo era el más elevado de los tres. El barógrafo indicaba 1724 metros.

A las 2 y 15 p. m., después de cinco horas de camino a pie, llegamos al segundo pico, que como supusimos era el punto culminante del volcán. Efectivamente: estábamos a 1730 metros sobre el nivel del mar. La tercera cima aparecía más baja que nosotros, pero queríamos cerciorarnos de ello; emprendimos hacia allá la marcha, convenciéndonos, una vez más, de nuestra suposición: el barógrafo indicó 1721 metros.

Retornamos inmediatamente a la segunda cima, donde nos vimos obligados a despejar la montaña para poder permanecer en aquel sitio. Las nubes cubrían la parte superior del cono, y ello nos impidió gozar del paisaje que tanto deseábamos ver. La temperatura fué de 12,2 C. durante la hora que permanecemos en la cumbre; todo vestigio de actividad ha desaparecido en la región superior. Los precipicios situados al Nordeste están formados por las paredes que en épocas anteriores constituían el cráter y que la vegetación ha invadido. Los arrayanes han sido reemplazados por bosques fértiles que esperan al agricultor para contribuir con sus riquezas al sustento de los descendientes de aquellos que quizá en otros tiempos arruinó.

El descenso presenta muchas menos dificultades. En el paso del filete logré tomar una vista que da una vaga idea de la magnitud del precipicio. Sin ninguna novedad llegamos al sitio en que habíamos dejado nuestras bestias, y al regresar saboreábamos la gran satisfacción de haber sido los primeros en llegar a la cumbre del «Miravalles».

Como teníamos el tiempo limitado, el día siguiente de nuestra



HORNILLA DE LA MONTAÑA — VISTA TOMADA DEL W.

Fot. Fernández Peralta

ascensión al volcán exploramos el río «Blanco», llamado así por el color lechoso de sus aguas. Visitamos sus cabeceras y encontramos que está formado por la unión de tres riachuelos: dos de ellos descienden por la falda Nordeste del «Miravalles» y el tercero parece tener su nacimiento en el antiguo cráter del volcán. Las aguas de estos riachuelos son límpidas y no contienen ninguna sustancia mineral.

El río se desliza rápidamente hasta los llanos de «Las Mesas», en donde recoge las aguas de unas fuentes minerales, que han llamado de «Vichy», por tener un gusto semejante al de las aguas de este nombre. El agua de estas fuentes, cuyo nacimiento no está lejos del río «Blanco», contiene, al parecer, gran cantidad de óxidos e hidratos de hierro. A un centenar de metros de esta confluencia, las aguas se ponen blancas, debido a la presencia de unas cuatro o cinco boquillas situadas en el lecho del río, de las cuales brota una sustancia blanca que, según Beutel, contiene: azufre, alúmina, sulfato de soda, cal, magnesia, cloruro de soda, carbonato de cal y otras sustancias en menor cantidad.

El río continúa blanco hasta la confluencia con el «Agrio», cuyas aguas que contienen ácido sulfúrico, precipitan las sustancias en suspensión en las aguas del río «Blanco». El fenómeno químico que allí ocurre es de lo más curioso: las aguas del río «Blanco» se aclaran y se deposita en el fondo de ellas una sustancia roja que da al río el aspecto de una gran herida; así continúa por varios kilómetros hasta su confluencia con las aguas de otras fuentes minerales de «Vichy». En dicha confluencia la presencia de unas boquillas del mismo origen que las ya citadas, colorean nuevamente de blanco las aguas.

Las boquillas están en la margen derecha del río, de tal modo, que las aguas que pasan por encima de ellas se blanquean, mientras que las de la margen izquierda conservan su color rojizo. Se establece así por espacio de más de 100 metros una marcada división en el color de las aguas, que luego se mezclan poco a poco y no de una manera uniforme.

Las aguas de unas fuentes minerales, cuya composición no puede determinar, completan este complejo fenómeno químico, pues blanquean de un color uniforme e intenso las aguas del río, que con ese aspecto continúan hasta mezclarse con el río de las «Piedras» cerca del mar.

Regresé a «Miravalles» muy satisfecho de mi viaje, con la perspectiva de concluir mi expedición al día siguiente, con la visita de la gran «Hornilla de la Montaña».

Por la tarde del 28, lleno de curiosidad, me encaminé a conocer la famosa hornilla, que según el guía era de grandes dimensiones y conocida solamente por él. Tomamos la vereda por entre la montaña, que se extiende a las márgenes de la quebrada de «La Danta». El ruido sordo producido por las explosiones del batidero, y un olor

fuerte a hidrógeno sulfurado y más tarde a anhídrido sulfuroso, me indicaron que ya no me hallaba lejos del tercer foco volcánico. Efectivamente, algunos minutos después pude ver una gran columna de vapor de agua que se desprendía de una boca que mide próximamente cinco metros cuadrados de superficie por tres y medio de profundidad, en donde hervía el mismo lodo gris oleaginoso que había visto anteriormente en los otros batideros.

Grandes explosiones, acompañadas de un fuerte ruido, lanzaban el barro a intervalos regulares y a más de un metro de altura. En esta hornilla sólo existe este batidero, pero hay gran cantidad de solfataras en actividad, que cubren una superficie de más de 60 metros cuadrados; está situada no lejos de las segundas fuentes de «Vichy». Más de una hora permanecí en aquel lugar en contemplación de las explosiones, algunas de las cuales pude fotografiar.

En vista de que nada más había que visitar regresé a «Miravalles».

De esta relación que se pueden sacar las siguientes conclusiones: la actividad del volcán se halla concentrada en sus faldas, en tres hornillas formadas de batideros y solfataras.

Considerando que en las hornillas mencionadas los batideros se hallan muy próximos a corrientes de agua y a inferior nivel, mientras que las solfataras, aunque juntas con los batideros, están siempre a un nivel superior al del agua, creo poder asegurar que los batideros no son sino solfataras en las que la infiltración de las aguas, la acción del calor y aun la acción química de los gases, han ido suavizando la tierra de las paredes de sus bocas y descomponiendo las rocas, para transformarlas en una masa oleaginoso que al obstruir la salida de los gases, es lanzada hacia arriba para darles paso. La agitación continua de esta masa, proviene de la repetición del fenómeno anterior.

Satisfecho de las buenas condiciones en que efectué mi expedición, preparé mi viaje para San José, contento del buen éxito obtenido y muy obligado con don Maximiliano Soto por las atenciones que nos prodigó.

RICARDO FERNÁNDEZ PERALTA

SECCION DE AGRICULTURA

I. — La Escuela de Agricultura de “Las Mercedes”

Con este título publicaban los iniciadores don Luis Cruz Meza y don Gustavo L. Michaud, un proyecto de establecimiento de una escuela, que en muy poco tiempo, menos de un mes, se transformó en hermosa realidad, mereciendo el aplauso general y recibiendo el apoyo de varias municipalidades en forma de becas.

Al reproducir el proyecto, tal como se publicó, nos permitimos unir nuestras felicitaciones a las del público en general, deseando el mayor éxito a esta muy meritoria iniciativa.

Los fundadores de la escuela, al presentar su proyecto al público, se expresaron así:

«La falta en Costa Rica de un centro o escuela en donde pueda enseñarse agricultura teórica y práctica y algunos oficios a niños de familias pobres y humildes es entre nosotros una necesidad por todos sentida.

Llenar esa necesidad no es asunto sencillo, pues es preciso contar para ello con grandes cantidades de dinero, porque este elemento tan indispensable en verdad en la época presente, hace casi siempre que fracasen las obras que llevan por primordial objeto el hacer bien a nuestros semejantes.

Es indudable que con algunos pequeños esfuerzos podrá irse poniendo en práctica la saludable y benéfica obra que una escuela de agricultura y de oficios significa. Un simple ensayo, de carácter puramente particular, es lo que los infrascritos se proponen llevar a cabo en el presente año. Ese ensayo se hará en la forma siguiente:

—En la casa, de la finca conocida con el nombre de *Las Mercedes*, que es un edificio espacioso, confortable e higiénico, se establecerá un internado para niños no menores de doce años, ni mayores de diez y ocho, internado que se llamará *La Escuela de Agricultura*.

—Ese internado estará bajo la inmediata dirección y vigilancia del infrascrito señor Michaud que tendrá la casa de habitación de su familia en dicho lugar.

—Los jóvenes que forman ese internado tendrán que sujetarse a una vida de privaciones, trabajo y rígida disciplina. Emplearán las horas de la mañana y de la tarde en aprendizaje y práctica de la agricultura en sus ramos más importantes, incluyendo el cultivo del café y su beneficio, el cultivo del maíz, frijol y caña de azúcar, siembra y conservación de pastos, cultivo de árboles frutales y cultivo de legumbres, aplicación científica de abonos, etc. Aprenderán además de un modo práctico y efectivo el manejo de maquinarias de agricultura y el manejo también de útiles de carpintería, herrería y albañilería bajo la dirección de personas entendidas en la materia.

—Aunque el objeto de esta Escuela o internado es dar instrucción sumamente práctica, no por eso habrá de descuidarse la parte del desarrollo intelectual de los alumnos y al efecto ellos recibirán instrucción en los ramos siguientes:

Moral.

Aritmética y elementos de teneduría de libros.

Geografía e historia.

Elementos de Ciencias.

Inglés.

Esta instrucción será suplementada por frecuentes visitas e inspección de los trabajos agrícolas del país con el objeto de aprovechar las ideas nuevas que actualmente procuran desarrollarse entre todos nosotros; y con el objeto también de conocer prácticamente los métodos de trabajo de nuestros buenos agricultores.

La Escuela procurará en fin ser un centro de cultura física, procurándose la mayor distracción y recreo para los alumnos, buscando su desarrollo por medio de juegos y ejercicios de gimnasia, excursiones, etc. No encierran las anteriores ideas nada impracticable. Con ellas si no se realiza del todo la falta a que hemos hecho referencia, por lo menos algo se logrará. Bastante haremos con conseguir formar un grupo de administradores para fincas, administradores sanos, honrados y entendidos, cuyos trabajos y aptitudes aprovecharán, a no dudarlo, muchos de nuestros propietarios que en agricultura aquí fracasan, por la falta de hombres con aquellas condiciones que colaboren en sus intentos y empresas.

Si la idea es aceptada y *La Escuela de Agricultura* fructifica, tendremos la satisfacción de la victoria, y si no la de haber colaborado en la medida de nuestros pequeños esfuerzos en servir a Costa Rica, a la que serviremos siempre con la firme y buena voluntad.

LUIS CRUZ MEZA

GUSTAVO L. MICHAUD

II.-Los concursos del maíz

Muy especialmente llamamos la atención de las juntas de educación sobre los concursos de maíz que se organizan entre escolares y que una de ellas, la Junta de Santa María de Dota, ha llevado a la práctica con el mayor éxito.

Los concursos de maíz tienen sobre el progreso agrícola de los pueblos una influencia muy grande, porque son fáciles de realizar,



BERNARDO UREÑA CHANTO

Alumno del IV grado de la escuela de Santa María de Dota
que obtuvo el primer premio en el concurso de maíz

al alcance de todos y tienen por objeto la mejora de uno de los productos que más interesa al pueblo.

Aprenden objetivamente la importancia de la selección, la influencia del buen cultivo, la de la aplicación de abonos apropiados, tres elementos fundamentales del progreso agrícola.

En el concurso de maíz de Santa María, los resultados obteni-

Escuela de Santa María

Certamen de Maíz

Por cuanto el alumno *Bernardo Medina Chanto*
ha exhibido una daga de maíz conforme a las condiciones exigidas para el certamen y este jurado
ha considerado meritoria y de resultado positivo su labor, se exhibe a su favor el presente

❖ Diploma de Honor ❖

como recompensa a sus esfuerzos inteligentes en beneficio de la agricultura, que es fuente de riqueza
y de prosperidad nacional.

Dada en Santa María, a los *6* instantes y *cinco* días del mes de *Enero*
de mil novecientos *veintiseis*.

El Presidente del Jurado,

Docal,

Emiliano Medina

Docal,

Cristina Gallardo

Docal,

Delia Ayala

Docal,

Gerardo Flores

dos en la mejora del tamaño y de la cualidad de las mazorcas y en el rendimiento relativo general, fueron magníficos y llamaron la atención de casi todos los vecinos, que seguramente aplicarán en sus milpas las enseñanzas que del concurso derivan. Ya no se verá en aquellos lugares sembrar milpas con las peores mazorcas que no se pueden vender bien, o con granos sin seleccionar y es probable que muchos fertilizarán sus maizales y les asistirán mejor, obteniendo cosechas crecidas. Al felicitar a la Junta de Santa María de Dota por haber sido la prime-



El mismo alumno en la selección de la semilla

ra en atender las indicaciones del Departamento de Agricultura y a llevarlas a la práctica, excitamos a todas las demás a imitar tan progresista iniciativa.

Reproducimos el acta de la sesión celebrada por la Junta de Santa María y el diploma concedido al alumno vencedor del concurso.

«A la una de la tarde del día veinticinco de enero de mil novecientos catorce, reunidos en el local de Enseñanza los señores don José Ureña Z., Presidente de la Junta de Educación del distrito de

Santa María, don Emigdio Ureña Z., don Cristino Fallas, don Delfín Agüero B. y don Gerardo Flores M. que forman el Jurado que designará a qué alumnos corresponden el primero, segundo y tercer premio por la calidad de maíz presentado al Certamen que se verifica hoy, y extender los correspondientes certificados según el acuerdo n° III de la sesión III^a del veinticinco de diciembre de mil novecientos trece y el artículo I de la sesión III^a del día treinta de marzo de mil novecientos trece, presidida por el primero:

Hecho el estudio del maíz, el Jurado por unanimidad concede el primer premio y primer certificado al maíz en cuyo sobre de la tarjeta aparece el n° 5.

El segundo premio y segundo certificado se le concede al maíz en cuyo sobre aparece el n° 1.

El tercer premio y certificado se le concede al maíz en cuyo sobre de la tarjeta aparece el n° 6.

Procédase a romper los sobres dando el resultado siguiente:

El n° 5 corresponde al alumno de IV Grado, Bernardo Ureña Chanto.

El n° 1 corresponde al alumno de IV Grado, Luis Agüero Rojas.

El n° 6 corresponde al alumno de IV Grado, José Fallas Campos.

Por estímulo a los niños, el Jurado acuerda: extenderles certificados a los niños que presentaron buenos ejemplares al concurso.

José Ureña Z.

Delfín Agüero

Emigdio Ureña

Cristino Fallas

Gerardo Flores

Es copia

JUAN VALVERDE M.

III.—Certamen de maíz en la escuela de Santa María

La muy progresista Junta de Educación de Santa María en 1913, celebró la sesión que cuya acta se reproduce:

«Sesión III celebrada el 30 de marzo de 1913 por la Junta de

Educación del distrito de Santa María del cantón de Tarrazú, con asistencia de los miembros propietarios don Arturo Badilla y don José Ureña y del suplente don José de Jesús Flores, presidida por el primero.

Artículo único

Conociendo esta Junta que la agricultura es la principal fuente de riqueza de los costarricenses y que es deber patriótico fomentarla por cuantos medios estén a su alcance, con el fin de llevar al ánimo de



Dn. LUCAS RAUL CHACON

Inspector de Escuelas y Conferencista del Departamento de Agricultura

los escolares las sugerencias de la enseñanza agrícola, a iniciativa del señor Inspector de Escuelas y Conferencista Agrícola, don Lucas Raúl Chacón, se acuerda:

I.—Instar a los maestros de la escuela para que hagan la propaganda entre los alumnos a fin de que cultiven, cada uno por separado, una área de maíz, conforme a las instrucciones dadas por el De-

partamento de Agricultura y de la misma manera que lo hicieron el año pasado en el patio de la escuela.

II.—Los campos cultivados por los niños serán visitados frecuentemente por los maestros, quienes aconsejarán los mejores procedimientos para el cultivo de la plantación.

III.—El maíz de cada niño será recogido por él y dos agricultores honorables y guardado en sacos con su respectivo nombre, se llevará a la escuela para ser presentado a un certamen que se celebrará en el verano próximo y en la fecha que la Junta designe.

IV.—El Jurado para el certamen lo nombrará la Junta en su oportunidad y estará constituido por cuatro agricultores prácticos y honorables que presididos por el Presidente de la Junta de Educación, en fiesta pública extenderán los premios y certificados a los agraciados.

V.—Los premios serán tres certificados firmados por los miembros del Jurado y veintidós colones que se repartirán así: diez al primer certificado, siete al segundo y cinco al tercero,

Para sus inmediatos efectos, se aprueba y firma la presente acta.

Arturo Badilla Z.

José Ureña Z.

J. de J. Flores»

En su sesión de 21 de diciembre del mismo año, la nueva Junta, cumpliendo la voluntad de la anterior, tomó el acuerdo siguiente:

«Artículo II.—Señálase para la fiesta del Certamen de maíz el día 11 de enero de 1914, próximo venidero.

Artículo III,—Designar para integrar el Jurado del Certamen a los señores don Emigdio Ureña, don Cristino Fallas, don Delfín Agüero B. y don Gerardo Flores.

José Ureña

Delfin Agüero B.

Arturo Badilla Z.,

Secretario

Si todas las Juntas de Educación siguieran tan edificante ejemplo, en poco tiempo Costa Rica se enriquecería admirablemente.

IV.—Los abonos químicos compuestos

Voz de alerta!

Ha sido grande y considerable el consumo de abonos químicos en Costa Rica; cada día aumenta de una manera sorprendente, su importación del extranjero, al grado que, en estos últimos años, el empleo de los abonos entre los agricultores, se ha hecho tan importante y necesario, como la limpia en todos los cultivos; ya ningún finquero ignora, que para obtener buenas cosechas es necesario restituir al suelo las cantidades de elementos que en las cosechas pasadas fueron extraídas.

Como anteriormente lo digo, el consumo de abonos en estos últimos años ha sido muy grande; pues en 1910 se importaron del extranjero 260.282 kilos que dan un total de ₡ 30.306.27; la importación de 1911 fué de 372.249.1 kilos y su costo de ₡ 45.586 51 o sea un aumento sobre el año anterior de 111.967.1 kilos; en 1912 fué de 721.924.7 kilos que dan un total de ₡ 85.555.89. Como se ve, pues, en este año la introducción fué casi el doble de la de 1911, llegando a 349.675,6 kilos; y la del año de 1913 se puede afirmar que ha sido tres veces superior a la de 1912. Por estos datos se puede juzgar el incremento que está tomando entre nosotros el empleo de los abonos; y para que el agricultor se dé cuenta, poco más o menos, de la gravedad que esta cuestión entraña, haré algunas consideraciones pertinentes.

Han sido tan grandes y numerosos los casos de sofisticación y de fraude, de parte de ciertas casas productoras de abonos químicos, que sería por el momento, empresa muy difícil el enumerarlos todos. Bástame, pues, al fin deseado, decir que en Francia, en donde se dispone de grandes laboratorios y de muy competentes químicos, siempre se encuentran abonos adulterados.

Para que se den mejor cuenta los agricultores, principalmente los cafetaleros, de los gastos innecesarios y del grave error que cometen, abonando sus terrenos con abonos compuestos, comprados a casas expendedoras, me bastará para probarlo, sólo el ejemplo siguiente:

Un abono reputado y excelente en sí, que se cotiza en esta plaza a ₡ 19.70 los 100 kilos tiene la composición química siguiente:

Nitrógeno.....	9 %
Acido fosfórico.....	10 „
Potasa.....	12 „

En el Departamento de Agricultura se encuentran estos mismos componentes, de esta manera:

El nitrógeno bajo forma de.....	{ Nitrato de soda con 16% de nitrógeno
	{ Sulfato de amoniaco con 25% de nitrógeno
El ácido fosfórico bajo forma de.....	{ Superfosfato de cal con 43% de ácido fosfórico
	{ Escorias Thomas con 20.70% de ácido fosfórico
La potasa bajo forma de.....	{ Sulfato de potasa con 55% de potasa
	{ Cloruro de potasio con 50% de potasa

Ahora bien, como el abono aludido contiene 9°1₀ de nitrógeno; 10°1₀ de ácido fosfórico y 12°1₀ de potasa, hagamos con los abonos del Departamento una mezcla con el mismo porcentaje y cada uno de los elementos útiles y obtendremos exactamente la misma composición y por consiguiente el mismo efecto.

Tomemos para el elemento nitrógeno el nitrato de soda que, como sabemos, contiene 16°1₀ de su peso en ese mismo elemento y nos dará 57 kilos que contiene 9°1₀ de nitrógeno.

Para el ácido fosfórico tomemos el superfosfato de cal que tiene 43°1₀ y nos dará 23 kilos 250 gramos que contiene 10°1₀ de ácido fosfórico.

Y para restituir la potasa tomemos el cloruro de potasio que contiene 50°1₀ y nos dará 20 kilos que tienen 12°1₀ de potasa. Como el precio de estos elementos es de ₡ 16.00 los 100 kilos de nitrato de soda, ₡ 15.05 los 100 kilos de superfosfato de cal y ₡ 13.00 los 100 kilos de cloruro de potasio. Resulta que la mezcla que hemos hecho nos habrá costado:

57 kilos de nitrato de soda cuesta.. .. .	₡ 9.12
23 kilos 250 gramos de superfosfato de cal cuesta.....	3.50
20 kilos de cloruro de potasio cuesta.....	2.06
<hr/>	<hr/>
100 ks. 250 grs.	₡ 14.68

El total, pues, de la mezcla o sean 100 kilos 250 gramos nos ha costado ₡ 14.68, es decir, ₡ 5.00 menos que lo que vale la mezcla del abono tomado por ejemplo.

La mezcla hecha por este sistema tiene, además, la gran ventaja de tener químicamente definida sus sales o, en otros términos, sus sales son directamente asimilables por las plantas.

A la simple vista está demostrado que el que compra un abono compuesto, como el de nuestro ejemplo paga cinco colones más sin ningún objeto; pues el abono fabricado por el sistema indicado se

hace con el mismo porcentaje y tiene exactamente las mismas propiedades químicas que el otro y quizá mejores.

Ahora bien, si esto se nota en uno de los mejores abonos compuestos que vienen al país, ¿qué clase de abonos serán los que nos vienen de Estados Unidos, que se venden aquí al precio de \$ 10.00 los 100 kilos?

¿Cuál será la composición química de estos abonos? Nadie lo sabe; pues bien sabido es que el único lugar en el mundo en donde se fabrican las sales potásicas son en las mismas de «Stassfurth» en Alemania; y éstas venden a precios no muy bajos las sales químicamente puras, que para que sean directamente asimilables por las plantas han tenido que pasar por diferentes fases. Así, en esta operación, quedan residuos de sales impuras que contienen en su mayoría muchos cuerpos nocivos. De allí que las plantas puedan absorber directamente esos elementos malos y experimentar efectos que destruyan en parte la eficacia de los elementos buenos.

Estos productos potásicos en bruto, residuos de las fábricas, son los que muchas casas mezcladoras compran, para fabricar los abonos que con grandes títulos se anuncian en los periódicos. El único trabajo que ellas tienen es de pulverizarlos con grandes máquinas, dejándolo tal como les llegó de las fábricas, es decir, con el sinnúmero de impurezas que tienen.

Tales abonos que se han algunas veces introducido traen, en su composición, la potasa en proporción natural; y su porcentaje, en realidad, en los análisis, nos da, tal vez, esa cantidad; pero vuelvo a repetirlo: esas sales son algunas veces hasta peligrosas para las plantas. Mejor abono potásico que éstos son las cenizas de leña.

Los expendedores de estos abonos dicen que la cuarta parte de los abonos que ellos venden está bajo forma de nitrógeno, ácido fosfórico y potasa y que las otras tres cuartas partes restantes son *humus*; pues bien, no se conoce el origen de este *humus*; pudiera ser sencillamente una parte de tierra humosa recogida en los bosques y que según dicen ellos, en su composición química, es un buen abono orgánico.

En muchos países que poseen todos los medios adecuados para hacer análisis completos, se ha visto el caso que las primeras partidas de abonos compuestos orgánicos que han sido introducidos, traen en realidad la composición química que la casa expendedora marca como porcentaje patentizado, pero ese mismo abono analizado mucho después, se ha encontrado que la casi totalidad de él es puramente tierra. Si eso pasa en grandes naciones, que disponen de elementos apropiados para el caso, qué no será aquí en Costa Rica que es un país que hasta ahora empieza a formarse, y en que el conocimiento del valor de los diversos abonos no es frecuente.

Convendría que el Gobierno tomara medidas muy enérgicas a este respecto para que el agricultor, base de toda riqueza en un país, no sea engañado.

JOAQUÍN HUMBERTO PEÑA,
Ingeniero Agrónomo

V.—Valor de los tallos del tabaco como abono

Generalmente se botan los tallos del tabaco al hacer la cosecha de las hojas, sin fijarse que estos tallos representan un valor crecido como abono. Análisis de los tallos de tabaco secos han indicado que contienen:

3.25 °/o de nitrógeno
5.00 » » potasa
0.75 » » ácido fosfórico

En una hectárea, la cantidad de tallos que se puede recoger es en término medio de 6000 kilos con un 50°/o de humedad, lo que daría 3000 kilos de tallos secos que por consiguiente contendrían aproximativamente:

100 kilos de nitrógeno
150 » » potasa
25 » » ácido fosfórico

se ve que no es cosa despreciable.

El nitrógeno se encuentra en este abono en forma orgánica, de que el valor se puede estimar en ₡ 0.75 el kilo, la potasa vale ₡ 0.26 el kilo, y el ácido fosfórico ₡ 0.35. Este último se encuentra en estado muy asimilable en los tallos de tabaco.

Según esto, el valor total como abono de los tallos de tabaco producidos en una hectárea sería:

100 kilos de nitrógeno orgánico a	₡ 0.75.....	₡ 75.00
150 » » potasa	» 0.26.....	39.00
25 » » ácido fosfórico	» 0.35.....	8.75
		₡ 122.75

El mejor modo de aprovechar este abono sería de picar los tallos menudo y de enterrarlos así en las plantaciones.

Estos 3000 kilos de tallos mezclados con
 200 » » cloruro de potasa y
 75 » » superfosfato concentrado
 serían un buen abono para 5 manzanas de cafetal.

VI.—Los elementos accesorios de las “Escorias Thomas”

Los estudios modernos sobre la fertilización, han puesto de relieve la importancia de muchos elementos que antes no se tomaban en cuenta. Con dar a los suelos el nitrógeno, la potasa, el ácido fosfórico y la cal, suponía la mayor parte de los agricultores y aún de los agrónomos, que habían hecho todo lo necesario para el mantenimiento o la restauración de la fertilidad en los suelos.

Sin embargo no pocas veces el aporte de estos elementos no restituyó a los terrenos la fertilidad perdida sin que se explicaran los motivos de estos eventuales fracasos.

Ahora se comprende mejor que la fertilidad completa supone la presencia en el suelo de un gran número de otros elementos, que las plantas necesitan tanto como los otros elementos principales, aunque en cantidad pequeña, hasta en cantidad excesivamente pequeña para algunos.

Las escorias Thomas tienen la ventaja de contener al lado del ácido fosfórico que es su elemento principal, varios otros elementos secundarios indispensables, y entre otros la magnesia y el manganeso: también tienen trazas de varios metales, útiles como abonos católicos, por ejemplo el bore, el lithium, el fluor, etc.

Varios análisis de escorias Thomas han señalado la presencia de 4 a 5% de manganeso, de que la mitad es en estado de utilizarse por las plantas, lo que es ampliamente suficiente para la mayor parte de los cultivos. Este elemento manganeso no se encuentra en general en los demás abonos, lo que explica la eficacia de las escorias en muchos terrenos.

También contienen como 10% de magnesia, y cal libre 12%, lo que es muy favorable y en una proporción relativa (cal y magnesia) inmejorable. Conviene que en Costa Rica se generalice el uso de las escorias Thomas y aconsejamos con insistencia tantear este excelente abono en toda clase de plantaciones, pero especialmente en los potreros y para árboles frutales.

Consumo mundial comparativo de abonos químicos

Intensidad del consumo de abonos químicos en los diversos países
en centenares de kilos por hectárea cultivada

NÚMEROS	PAIS	INTENSIDAD	CATEGORÍA	
1.....	Alemania (Anual).....	1.58	2	
2.....	Colonias alemanas.....	indeterminada	7	
3.....	Argentina (Arg. agr.).....	0,00006	6	
4.....	Austria (Anual).....	0.30	4	
5.....	Hungría íd.	0.18	4	
6.....	Bélgica íd.	3.82	1	
7.....	Brasil.....	indeterminada	7	
8.....	Bulgaria (Anual).....	0 00008	6	
9.....	Chile (Inv.).....	0 00008	6	
10.....	China.....	indeterminada	7	
11.....	Cuba.....	íd.	7	
12.....	Costa Rica.....	0,00300	5	
13.....	Dinamarca (Anual).....	0.56	3	
14.....	Imperio otomán.....	indeterminada	7	
15.....	Egipto (Agr. St.).....	0,0027	6	
16.....	Ecuador.....	indeterminada	7	
17.....	España (Anual).....	0.16	4	
18.....	Estados Unidos {	del Norte.....	0.87	3
		del Norte.....	0.47	4
		Central.....	0,0264	5
		del Oeste.....	0,0456	5
19.....	Francia (Anual).....	0.57	3	
20.....	Argelia (Anual).....	8.17	4	
21.....	Tunesia (Anual).....	0.10	4	
22.....	Marruecos e Indo-China.....	indeterminada	7	
23 y 24.....	Inglaterra {	Gran Bretaña.....	0.70—0.92	3
		Irlanda.....	0.44—0.50	4
25.....	Australia (Austr. Y. B.).....	0.62	3	
26.....	Canadá (Anual).....	0.025	5	
27.....	Ceilán y estrechos.....	indeterminada	7	
28.....	Imperio Indo-británico (Anual).....	0.000013	6	
29.....	Indias occidentales británicas, Guyana británica y Bermudas.....	indeterminada	7	
30.....	Isla Mauricio (Anual).....	2.18	1	

NÚMEROS	PAIS	INTENSIDAD	CATEGORÍA
31.....	Nueva Zelanda (Estación Agr.).....	0.19	4
32.....	Unión del Sud-Africa	indeterminada	7
33.....	Grecia (S. Y. B.).....	0,015	5
34.....	Guatemala	indeterminada	7
35.....	Italia (Anual).....	0.054	3
36.....	Eritrea y Somalia italiana.. ..	.....	8
37.....	Libia.....	.....	8
38.....	Japón (Dep. de agr.).....	0.40	4
39.....	Luxemburgo (Anual).....	2.05	1
40.....	México.....	indeterminada	7
41.....	Montenegro.....	.....	7
42.....	Nicaragua.....	indeterminada	7
43.....	Noruega (Anual).....	0.25	4
44.....	Paraguay.....	indeterminada	7
45.....	Países Bajos (Anual).....	1.87	2
46.....	Indias holandesas (S. Y. B.).....	0.20	4
47.....	Perú.....	indeterminada	7
48.....	Persia.....	.....	8
49.....	Portugal (S. Y. B.).....	0.32	4
50.....	Rumania (Anual).....	0.01	5
51.....	Rusia (Inv.).....	0,060	6
52.....	Salvador.....	indeterminada	7
53.....	Servia.....	9,0013	6
54.....	Suecia (Anual).....	0,44	4
55.....	Suiza (Inv.).....	0.60	3
56.....	Uruguay (Estac. Agr.).....	0.0013	6
57.....	Bolivia.....	indeterminada	7
58.....	Colombia.....	íd.	7
59.....	Haití.....	.....	8
60.....	Santo Domingo.....	.....	8
61.....	Siam.....	.....	8
62.....	Venezuela.....	indeterminada	7

ABREVIACIONES

Agr. Stat.....	véase fuentes b.
Anual.....	— — a.
Agr. Agr.....	— — d.
Austr. Y. B.....	— — d.
Dept. de agr.....	— — d.
S Y. B.....	— — c.



Si se agrupan ahora los países en categorías de intensidad del consumo, se obtiene la clasificación siguiente:

Categoría I.—(más de dos qq. por hectárea cultivada): Bélgica, Isla Mauricia, Luxemburgo.

íd. II.—(de uno a dos qq. por hectárea cult.) Alemania, Países Bajos.

íd. III.—(de 0.5 a 1 » » » «) Dinamarca, Estados Unidos del Sur, Francia, Inglaterra, Australia, Italia, Suiza.

íd. IV.—(de 0.1 a 0.5 qq. por hect. cult.) Austria, Hungría, España, Estados Unidos del Noreste, Argelia, Tunesia, Irlanda, Nueva Zelanda, Japón, Noruega, Indias Neerlandesas, Portugal, Suecia.

íd. V.—(de 0.01 a 0.1 qq. por hect. cult.) Estados Unidos del Centro y del Oeste, Canadá, Grecia, Rumania, Costa Rica.

íd. VI.—(de menos de 0.1 qq. por hect. cult.) Argentina, Bulgaria, Chile, Egipto, Imperio Indo-británico, Rusia, Servia, Uruguay.

íd. VII.—(Consumo indeterminado): Colonias alemanas, Brasil, China, Cuba, Imperio otomán, Ecuador, Marruecos, Indo-china, Ceilán, Establecimientos de Estrechos Indias Occidentales Británicas, Guayana Británica, Bermudas, Unión Sur-Africana, Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Salvador, Bolivia, Colombia, Venezuela.

íd. VIII.—(Ningún dato): Eritrea y Somali italianas, Libia, Montenegro, Persia, Haití, Santo Domingo Siam.

Como se ve, en las categorías 7 y 8, y por su definición misma, se encuentran países agrupados que por comparación de su consumo de abonos, se encuentran evidentemente en condiciones bastante diferentes, pero que, en el estado actual de las cosas, han tenido que estar reunidos por falta de datos suficientes.

Del conjunto de este cuadro resulta también la verdad de esta afirmación, varias veces emitida por los mejores economistas, que la cantidad de abonos consumidos por un pueblo, da en cierto grado una idea bastante exacta de adelanto y civilización.

SECCION DE GANADERIA Y CRIA

I.—La vacunación anticarbuncosa

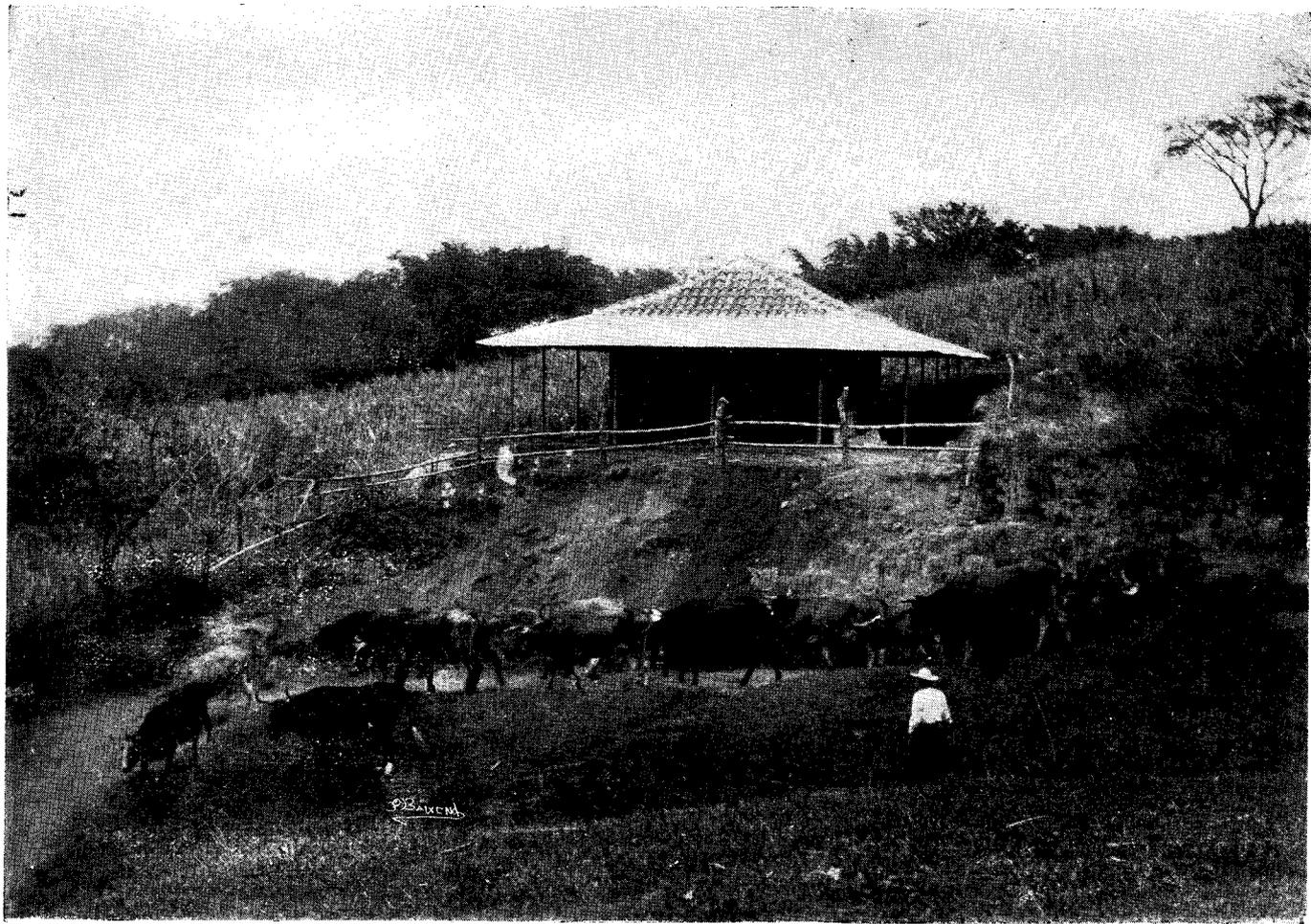
El Gobierno del Uruguay ha dictado un decreto haciendo obligatoria la vacunación contra el Carbunco bacteridiano o Carbón, cuya parte expositiva dice así:

«1°—A partir del 1° de enero de 1914, no será permitido tener en venta o exhibición, en los locales de remate-feria o Exposiciones, pertenecientes al departamento de Montevideo, ningún reproductor de las especies equina, bovina, ovina, caprina y porcina, sin estar provisto de su certificado de vacunación anticarbuncosa. La Inspección de Policía Sanitaria Animal, queda facultada para hacer extensiva esta medida a todos aquellos Departamentos donde existiere el carbunco bacteridiano, con carácter epizoótico, como igualmente a aquellas zonas del país donde las condiciones análogas a las que se observan en el departamento de Montevideo, motivaran la aplicación de idénticas medidas.

«2°—A contar de la misma fecha, todos los reproductores de las especies antedichas que entraran en observación en el Lazareto cuarentenario de esta capital, deberán recibir durante la cuarentena la inyección de vacuna anticarbuncosa no permitiéndose la salida de aquel establecimiento a ningún animal en el cual no se hubiera cumplido este requisito; la vacunación deberá ser siempre presenciada por el Veterinario Jefe del Lazareto, quien dará al propietario la respectiva certificación de haberse llenado dicha formalidad, quedando exceptuados de esa obligación todos los reproductores de la especie equina que, procedente de ultramar, una vez terminada la observación sanitaria, fueran directamente a Maroñas, o a las cabañas de sus propietarios, debiendo ser vacunados los equinos que para la venta fueran llevados a los locales de remate de este Departamento».



Este reciente decreto está mostrando, una vez más, el empeño que el Gobierno progresista de aquel rico pedazo de la América, pone en el arduo problema de la defensa pecuaria.



CASA DE HABITACION DE UN GUARDA, ARREANDO LA BUEYADA
DE LA FINCA «LA CAJA».—COSTA RICA

En aquella República existe, como en la nuestra y como en casi todas las restantes, si no en todas, ese terrible flagelo que nosotros conocemos con el nombre de Carbón. El hecho mismo de su existencia hace suponer, necesariamente, el peligro de contaminación que amenaza a los terrenos, a los animales y aun a los mismos hombres como hemos tenido ya, desgraciadamente, ocasión de constatarlo en múltiples ocasiones.

En Costa Rica el Carbuco Bacteridiano o Carbón ha causado ya muchas víctimas, y han transcurrido largos años sin que nos halláramos preocupado de la cuestión, debido a la carencia de veterinarios cieran el reconocimiento.

En nuestro ganado vacuno, más que en ninguno otro, existe en todo tiempo y de preferencia en los meses de los fuertes calores y de las lluvias torrenciales, una enfermedad que causa numerosas víctimas y que se conoce con el nombre vulgar de «morriña» y de «morriña silenciosa». Esa morriña mortal, en la mayor parte de los casos, no es otra cosa que Carbón.

El Carbón, como ya se ha dicho en diferentes ocasiones, es una enfermedad infecto-contagiosa que mata los animales, contamina los terrenos sin que haya un medio práctico de extirparla de ellos, y lo que es peor, pone en peligro la vida del hombre.

La enfermedad es incurable; pero es fácil prevenirla, es decir, que se puede evitar su aparición aun en terrenos reconocidos como contaminados. De qué manera? Por medio de la vacunación.

Hace ya varios años que usamos la Vacuna Anticarbuncosa con óptimos resultados. Prueba de ello es que en donde quiera que se ha usado la vacuna, los estragos por causa del Carbón han cesado.

Nuestro Gobierno no ha creído oportuno dictar medidas rigurosas en el sentido de hacer obligatoria la vacunación por varias razones que no entro a considerar por el momento. En cambio ha querido llevar a cabo una campaña conciliadora, que si en realidad no ha dado aun los frutos que prometía, ha influido indudablemente, de manera apreciable, en el ánimo de muchos ganaderos, agricultores e industriales, que hoy pregonan la bondad de la vacunación.

No creo aun llegado el momento de que se dicten leyes prohibitivas en la cuestión sanitaria. Muchos países han podido reconocer que las medidas demasiado fuertes son a veces contraproducentes, sobre todo cuando se carece de suficiente personal.

Una de las cosas que exige el reglamento sanitario de los animales es la previa declaratoria de infección en los terrenos, y sabido es que los ganaderos la temen, hasta cierto punto, con razón. La declaratoria de infección en un territorio cualquiera es causa muchas veces de la paralización de los negocios, y con tal de evitar las consecuencias, los interesados se guardan bien de hacerla, como yo mismo he tenido ocasión de atestiguarlo.

Cuánto mejor impartir los conocimientos necesarios para que todos, en la medida de sus fuerzas, colaboren de común acuerdo con el fin de evitar la propagación de las enfermedades infecciosas y para sitiarlas de los animales.

El Gobierno que ha de instalarse el 8 de mayo próximo, si es verdaderamente patriota, debe pensar en estas cuestiones que atañen al mejoramiento sanitario de nuestras especies animales y hacer un llamamiento a los ganaderos y agricultores con el fin de insinuarles la idea de la formación de una sociedad protectora contra las plagas del campo, que tantos daños están causando a nuestras incipientes industrias. El Gobierno deberá también hacer un desembolso regular para empezar los trabajos de saneamiento. Ese será indudablemente un estímulo para los propietarios, y no dudo que tal paso marcará el principio de la nueva era en lo que concierne a la explotación racional de los campos.

Para lograr algún resultado práctico, el Gobierno tendrá que pensar en la reglamentación de la Policía Sanitaria Animal, y entonces, en vez de llenarse de veterinarios la capital, la mayor parte de éstos irán—o iremos—a prestar servicio en los campos, que es en donde más falta hacen.

El Veterinario Sanitario deberá estar en contacto con los interesados en la explotación animal, enseñarles con la palabra y con los hechos el por qué de los procedimientos modernos para la protección de los animales, el objeto de los baños parasiticidas, la necesidad de la destrucción del Tórsalo y de la Garrapata, la importancia y la necesidad de la Vacunación Anticarbuncosa, etc.

Si el Gobierno venidero no diere al asunto toda la importancia que merece, día llegará, no muy tardado, en que tendrá que recurrir a las medidas extremas; pero entonces serán de escaso valor, porque ya la contaminación habrá tocado a los confines del país.

San José, 22 de abril de 1914.

JOSÉ M. ARIAS G.,
Méd. Veterinario

II.—Las gramíneas de Australia

Del informe de los trabajos ejecutados por la «División de Horticultura» de la Secretaría de Fomento de México, extractamos lo

siguiente, que confirma nuestras propias experiencias en Costa Rica:

El *Rhodes Grass* se ha mostrado una hierba realmente prodigiosa por su resistencia a la sequía, porque crece y queda verde, cuando muchas otras especies ya están quemadas. El *Paspalum dilatatum* ha sido, hasta la fecha, el principal forraje de nuestros lecheros; pero, para darse bien, requiere un clima cálido y húmedo, o de otra manera riegos abundantes.

Donde el terreno es rico y las lluvias son muchas, el *Paspalum* crece de una manera muy lozana y abundante en el verano, tanto que el ganado no puede consumirlo todo y así en el otoño esta hierba se agria, produciendo a veces inconvenientes en el sabor de la leche y de la mantequilla.

Con el *Rhodes Grass* las cosas cambian; porque no sólo se da muy bien este pasto aun donde las lluvias son escasas y el terreno es de calidad inferior, sino que en todos los períodos de su desarrollo es apetecido por el ganado y no altera ni la leche, ni sus productos.

En los distritos centrales de Queensland y en la parte occidental de Nueva Gales del Sur, donde el clima es seco, el *Rhodes Grass* promete ser para los ganaderos una verdadera fortuna, como lo fué el *Paspalum* para las regiones húmedas de nuestra costa y, sin duda, cuando sus méritos sean bien conocidos, será uno de los forrajes más populares entre todos los que fueron introducidos en Australia, pudiendo ser cultivados fácilmente sobre inmensas extensiones de terreno.

En verdad no hay hierba que pueda dar resultados tan satisfactorios en las más diversas condiciones de clima y de suelo.

Su semilla es muy ligera y fina; germina muy rápidamente con poca humedad.

Son suficientes cinco libras de semilla para sembrar un acre.

Después de haber nacido las plantas emiten numerosos estolones fuertes y vigorosos, los que dan raíces en todos sus nudos y desarrollan de sus yemas tallos derechos, erguidos, lo que alcanzan las alturas de tres a cuatro pies.

Se extiende y se propaga rápidamente, presentando una espléndida masa ondulante de verdor, que regocija el ojo del ganadero.

III.—El Tagasaste

(*Cytisus proliferus*, var. *albus*)

Un arbusto forrajero de primer orden, especialmente para los terrenos secos y pobres donde no pueden establecerse buenos zacata-

les y alfalfares. Crece en los terrenos más ingratos, y tanto el ganado vacuno como caballar, come las hojas y ramitas con mucha avidez, una vez acostumbrados.

El arbusto debe podarse frecuentemente para inducirlo a echar muchos retoños, los cuales en su estado tierno, tienen un valor alimenticio muy grande.

El Departamento de Agricultura introducirá este arbusto y obsequiará semillas o plantitas a los ganaderos progresistas que las soliciten.

Han introducido este arbusto, hace varios años ya, en Australia, y los ganaderos, especialmente los de los distritos más áridos, están contentísimos con esta adquisición.

En los potreros de nuestra meseta central y en el lado del Pacífico convendría sembrar esta planta, para que el ganado pueda en verano revolver el pasto seco y duro, con el cual tiene que contentarse ahora, con algo suave, jugoso y ante todo, nutritivo.

IV.—La Feterita

**Un nuevo grano africano que da abundantes cosechas
aun en los distritos más áridos.**

Una gramínea, de la familia de los Sorgos, que da por manzana hasta 3000 litros de un grano muy alimenticio, parecido al maíz de millo, y que no necesita más de una pulgada de agua llovida para desarrollarse completamente, es en verdad una maravilla. Cada grano sembrado echa hasta 6 tallos, que alcanzan la altura de un hombre regular, estando la semilla madura a los dos meses de sembrada, pudiéndose por consiguiente cosechar dos veces a lo menos durante la estación de lluvias y una tercera vez al principio del verano. Ha dado magníficas cosechas cuando los demás sorgos no alcanzaron ni un pie de altura y se secaron por falta de agua.

La Feterita es originaria del Sudan (Egipto Británico) y es una variedad de durra, con tallo delgado, espiga erecta y grano suave, grande, un poco aplastado, que no necesita ser quebrado para darlo a los animales. Para sembrar una manzana, se necesitan 10 libras de granos.

Valdría la pena hacer aquí, en los distritos áridos, un tanteo con esta nueva gramínea, hasta ahora la más resistente contra las sequías.

V.—La alfalfa como cosecha ensilable

La alfalfa ocupa el segundo lugar en importancia, como cosecha ensilable. El primero es el guate pero es demasiado conocido aquí para mencionarlo. Aun estamos por decirlo así, empezando a apreciar el inmenso valor de la alfalfa en la agricultura moderna. Es ya un hecho bien conocido por todo el mundo que las leguminosas, entre las que ocupa lugar preeminente esta planta, son capaces de convertir el azoe libre de aire en componentes que pueden ser utilizados para la nutrición de los animales. La alfalfa extrae, pues, de la atmósfera el más caro y más valioso fertilizante, el nitrógeno, y por esta razón, así como por sus raíces profundas, es una planta preciosa por sí misma como alimento de primer orden, por su riqueza en proteína y por el enorme sobrante de nitrógeno que deja en la tierra.

Siendo la alfalfa un alimento más *nitrogenado* que el maíz y que otras plantas herbáceas, puede suministrar una gran parte, por no decir la mayor parte, de los componentes *protéicos* que exige la alimentación de animales, tanto para su sostenimiento, como para la producción de leche, lana o carne.

Con el ensilado de la alfalfa no hay necesidad de suplir tanta cantidad de productos azoados para completar la ración normal como con el ensilado de maíz, y, en razón de su alto poder fertilizante, permita, además, entretener las tierras dedicadas a su cultivo en mejores condiciones de fertilidad.

Llevado a cabo el ensilaje de la alfalfa, en buenas condiciones, es el alimento ideal para casi toda clase de ganados, pues, a causa de su mayor riqueza en proteína, tiene la ventaja sobre el ensilaje del maíz del menor costo de la ración completa.

VI.—LA CUADRA

Por el Doctor J. M. Arias G.,

Médico Veterinario

IV.—Instalaciones

Hemos ya considerado todo lo que es necesario para construir una cuadra higiénica. Ahora solo réstame presentar a mis lectores al-

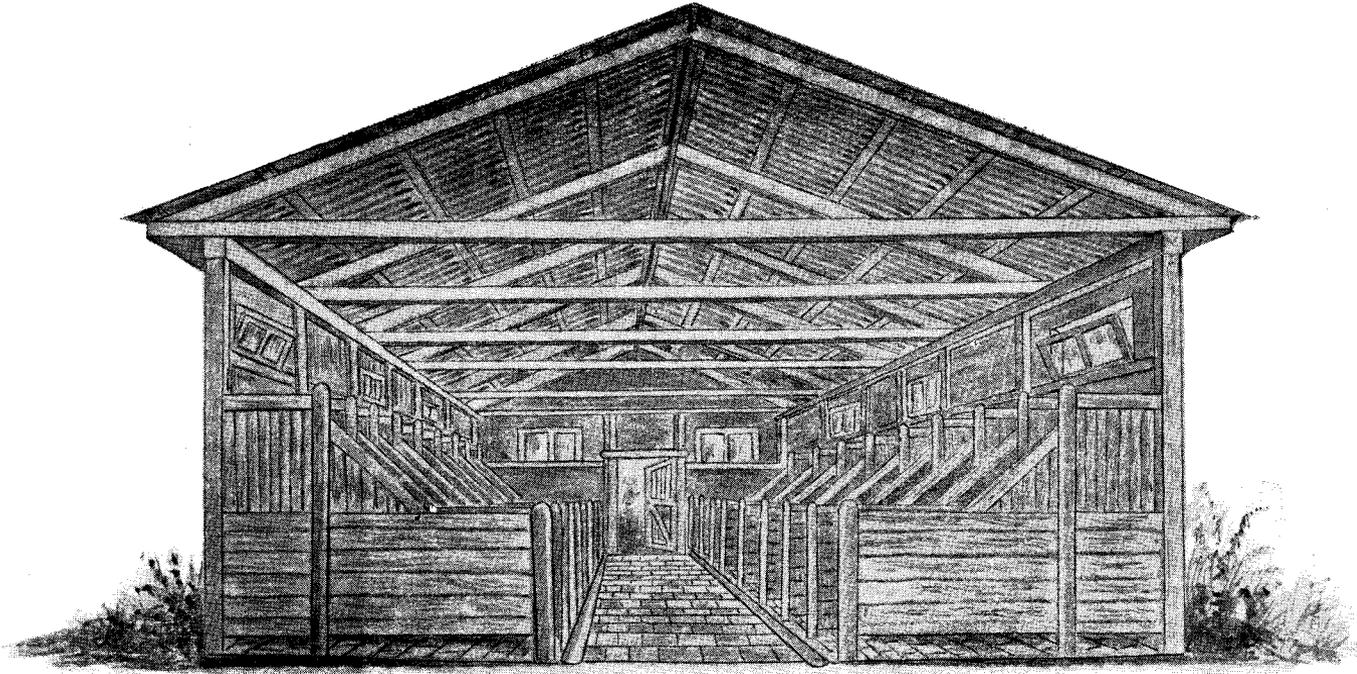


Fig. 12--Representa una instalación de cuadras abiertas

gunos proyectos de cuadras que pueden llevarse a la práctica sin necesidad de fuertes desembolsos.

La Fig. 12 representa una instalación de cuadras abiertas de fácil construcción para 16 caballos, que puede edificarse en una área de 12 m. x 9 m. Una vez hecho el galerón con buenas condiciones, hay que disponer de buenos postes de madera fuerte que han de ser sembrados profundamente y a la distancia indicada (Véase Boletín número 1. Año 4°). Dispuesta ya la instalación de esta manera, se puede hacer el pavimento como mejor convenga, para luego construir sobre él las divisiones correspondientes.

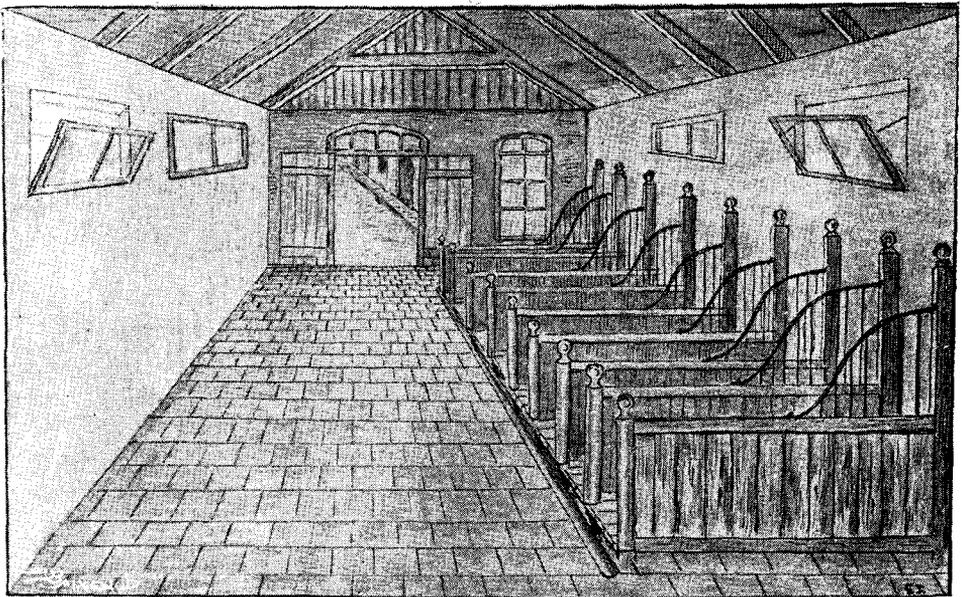


Figura 13

La Fig. 13 representa una instalación semejante pero de más lujo. No se ve con el grabado más que una fila de cuadras; mas, pueden hacerse tantas como se desée y de acuerdo con las dimensiones del lugar que a ello se destinare. No hay que olvidar que cada departamento ha de medir de 2 m. 50 a 3 m. de largo, por 1 m. 50 a 1 m. 80 de ancho. El piso de las cuadras es de tabloncillo agujereado con escurridero de cemento. El piso del pasaje puede ser de adoquín de madera o de hormigón o macadam.

La Fig. 14 es un proyecto de instalación de cuadras cerradas para caballos de lujo o de valor. Ya se ha hablado de las ventajas de la cuadra cerrada hasta cierta altura y completada con enrejado en la

parte superior. Eso queda a voluntad del propietario. Si no fuese fácil hacerlo o si dentro del local pudieren establecerse corrientes de aire,

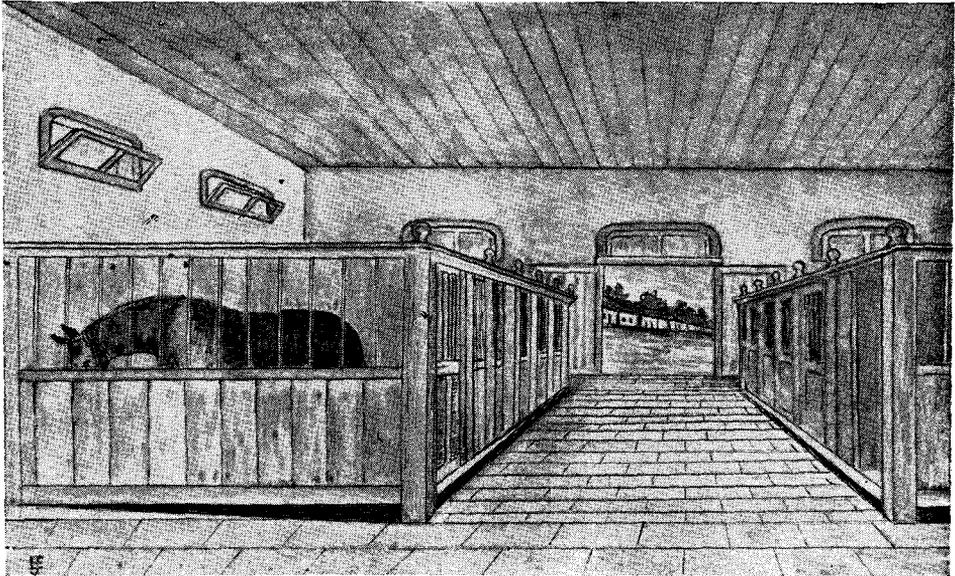


Figura 14

perjudiciales para la salud de los animales, entonces pueden cerrarse en su totalidad, dejando, naturalmente, espacio para que el aire pueda circular libremente por la parte superior.

La Fig. 15 representa una puerta corrediza, la mejor para cuadras, porque evita cualquier accidente que podía producir el cierre inesperado; y la 16, una puerta corriente de dos hojas que se abre hacia afuera.

La Fig. 17 representa varios *paddock*s o sea cuadras provistas de un pequeño herbaje que puede ser de las dimensiones que se quiera, y muy propias para yeguas con cría o para caballos

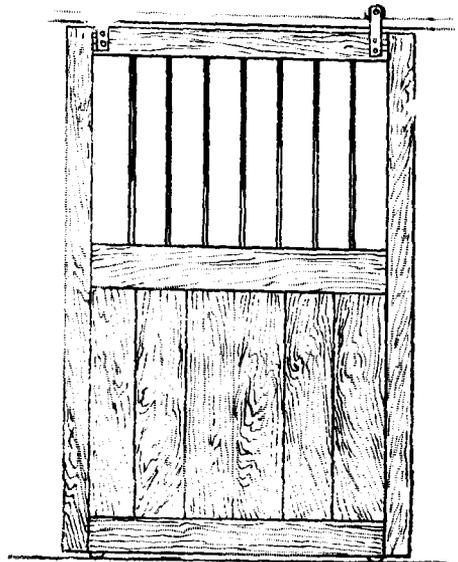


Figura 15

de carrera. Pueden asimismo usarse para caballos de silla o de tiro que se tengan en estimación o que tengan que hacer un trabajo penoso. El herbaje adjunto reemplaza al potrero y en él pueden ejercitarse los animales a la hora que lo deseen.

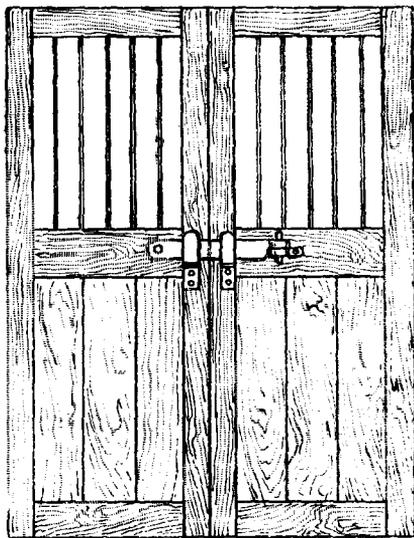


Figura 16

No hay duda de que las cuadras cerradas son en extremo ventajosas por lo higiénicas. En ellas los animales pueden quedar en libertad y tomar la posición que más les convenga para su comodidad y descanso.

Los paddocks son aun superiores, porque disponen de un departamento cerrado para resguardarse de los fuertes calores del día, de las lluvias y del frío de la noche; y de un espacio al aire libre en donde pueden ejercitarse a su gusto como si estuvieran sueltos en potrero.

No hay idea de la importancia del régimen mixto (de cuadra y herbaje) para nuestros caballos, semi-rústicos como lo son en su mayoría. En este régimen encuentran las ventajas de la alimentación reparadora a la vez que la libertad del potrero. Las yeguas destinadas a la reproducción están en mejores condiciones para ser bien atendidas. Las crías pueden permanecer con la madre durante las horas de descanso, están libres de los peligros del campo y se acostumbran desde temprana edad al régimen mixto, de tal manera, que más tarde no se resentirán de los cambios a que pudieran estar expuestas: aun más, el régimen indicado, para los potros, permite mejor que ninguno otro, la

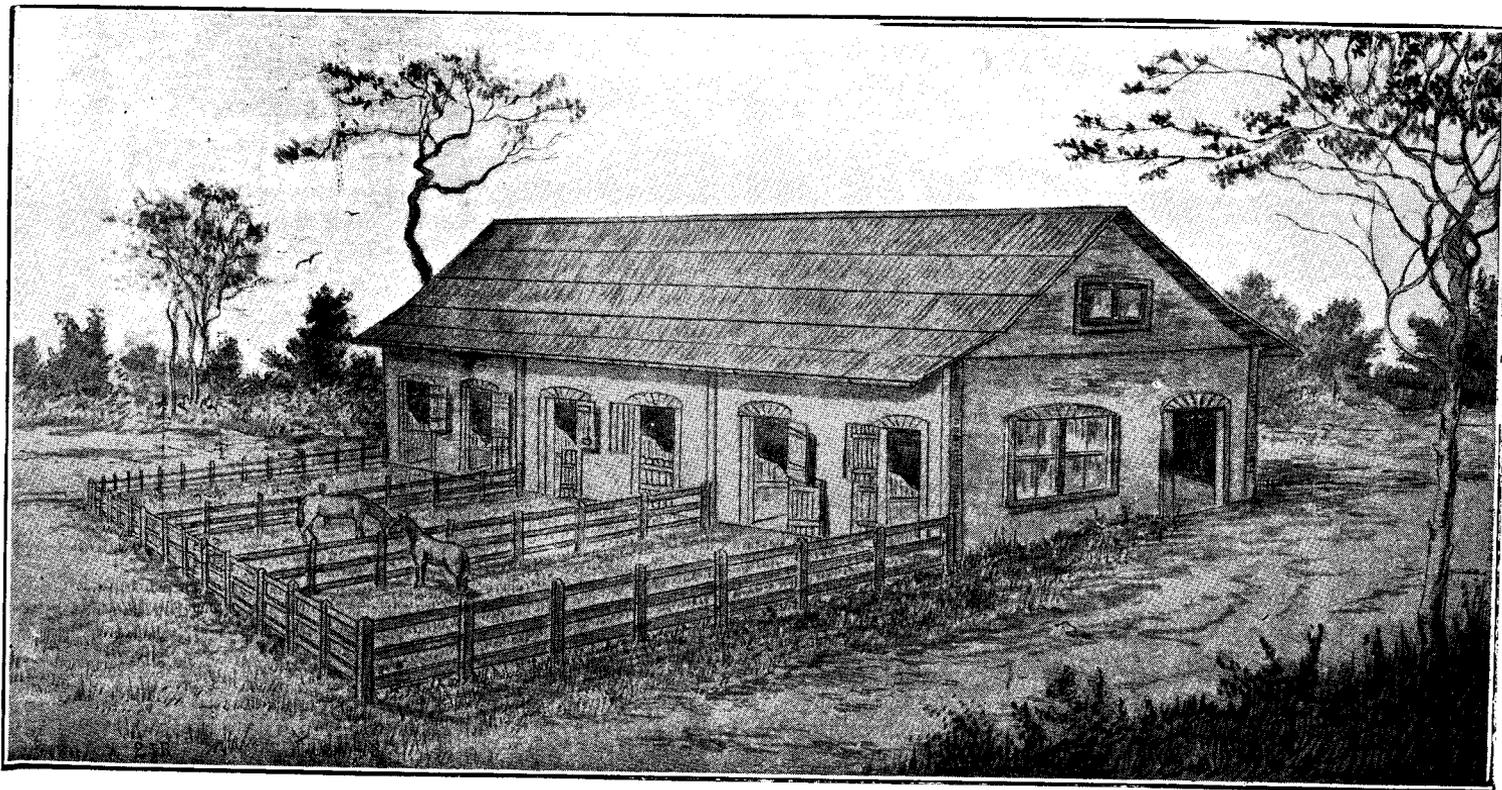


Figura 17.—Representa el grabado varios *paddocks* o sea cuadras provistas de un pequeño herbaje propias para yeguas con cría o para caballos de carrera

domesticación precoz, sin necesidad de recurrir a la fuerza bruta como es tan corriente entre nosotros.

Ya es tiempo de pensar seriamente en las cuestiones que atañen al mejoramiento de nuestros escasos medios de producción.

Para mejorar nuestros caballos, tenemos necesariamente que mejorar el medio en que han de vivir, y en el deseo de contribuir con algo a tal fin, es que me he permitido escribir estas pocas líneas que, si carecen de mérito, al menos acusan buena voluntad y pueden por lo tanto servir de estímulo a los entusiastas.

(Concluye)

VII.—La manera de estimar el valor nutritivo de los forrajes según los valores=almidón de Kellner ha dado en la práctica los resultados que se esperaban de él, en Alemania.

por el

DR. A. STUTZER

Profesor de la Universidad de Königsberg (Prusia)

El cálculo del valor nutritivo de los forrajes según los valores=almidón practicado en Alemania es poco conocido de los agricultores de otras naciones, será por tanto conveniente, resumir primero brevemente los principios fundamentales del método.

Debido a los estudios de RUBNER en Berlín, ATWATER en los Estados Unidos y de otros sabios, se ha reconocido la importancia de la ciencia de la energía para la fisiología de la alimentación. A continuación O. KELLNER ha observado de manera excelente la transformación de la energía en la alimentación del ganado de renta, sobre todo en el vacuno de engorde. N. ZUNTZ y sus colaboradores se han ocupado de las relaciones que existen entre la energía de los forrajes y el rendimiento dinámico de los caballos.

Los animales reciben energía química en el forraje. La porción conducida al exterior a través de los intestinos y que sale en la orina bajo forma de combinaciones orgánicas incompletamente descompues-

tas, no puede ser aprovechada. Se puede designar como «energía bruta» a la cantidad total de energía del forraje, menos la cantidad de los excrementos, de la orina y de los gases intestinales.

Si se quiere obtener la «energía neta» se debe disminuir la energía bruta en varias proporciones a causa del trabajo de masticación y digestión, incluyendo el trabajo mecánico efectuado en la absorción de las materias nutritivas y en conducir las materias no digeribles a través del canal digestivo de los animales, sobre todo de los rumiantes. En éstos la celulosa bruta del forraje causa las mayores pérdidas. Por cada kilogramo de celulosa bruta comida necesitan consumir 1360 calorías, las cuales disminuyen la cantidad de energía de las porciones de forraje digeridas. La energía neta, la emplea el animal, en conservar su vida, sobre todo en mover el corazón, los pulmones y los músculos del cuerpo, después en transformar los alimentos vegetales en materia animal, por ejemplo en transformar los hidratos de carbono en grasa, la albúmina en carne, sangre, leche, etc. En fin, una porción de la energía neta es absorbida por los microbios que viven en el intestino y en el vientre.

Lo que finalmente queda de la energía neta tiene un valor práctico para el agricultor y la llamamos «energía productora» (Ansatz-Energie) que es la cantidad de energía conservada bajo forma de carne, grasa, glicógen, etc. Podemos añadir a ésta, la leche, producida, como se sabe, porque las células glandulares de las ubres reciben de la sangre y de los vasos linfáticos, por el intermedio de los nervios, ciertas materias que pasajeraamente sirven para la formación de las células glandulares.

Tarea propia de la ciencia es determinar la cantidad de energía bruta del forraje transformado en energía productora. Con este objeto realizó O. KELLNER eminentes trabajos relativos al engorde de los rumiantes adultos. El dudó en la elección de la expresión que debía emplear el agricultor práctico para indicar la energía productora observada. El agricultor instruido sabe lo que se entiende por almidón, grasa, albúmina, etc., sin embargo, Kellner creía que la expresión alemana «Ansatz-Energie» (energía productora) era demasiado difícil de comprender por el agricultor y eligió un circunloquio para expresar la idea. El almidón, en el engorde, se transforma en grasa y en la producción de sustancias del cuerpo se consumen 2360 unidades de energía (calorías); tomando KELLNER este número como unidad, lo hace igual a uno y le da el nombre de «valor-almidón».

La cantidad de energía que procedente de la albúmina, de la grasa, del azúcar, etc., se transforma en sustancia corporal, puede referirse a esta unidad y se la puede calcular por el valor-almidón de las diferentes materias nutritivas y de los alimentos. Así por ejemplo 1 kilogramo de albúmina asimilable tiene, en el engorde, el valor-almi-

dón 0.94 y 1 kilogramo de materia grasa de tortas, el valor-almidón 2.41.

Ya anteriormente había observado RUBNER que las materias nutritivas son isodinamas y que se pueden referir todas las materias nutritivas a una base única calculando sus unidades de energía (calorías). Es menester, además, tomar en consideración la cantidad de albúmina asimilable, porque la grasa y los hidratos de carbono no pueden reemplazar la albúmina. Por consiguiente se debe no solamente tener en cuenta el número de unidades nutritivas expresadas en valor-almidón, sino también la necesidad de que una cierta porción del valor-almidón esté contenida en él bajo forma de albúmina.

a) *El engorde basado en la cantidad valores-almidón.*—Un cierto número de experiencias de engorde de bueyes y cerdos, en las cuales se determinó la cantidad de valores-almidón administrados se hicieron en las condiciones ordinarias de la práctica agrícola. De este modo se cebaron bueyes por G. ANDRAE en Bransdorf y por W. SCHNEIDEWIND en Lauchstädt. J. HANSEN, W. SCHNEIDEWIND, THELSCH y otros han hecho estudios sobre el engorde de los cerdos. Todos sin excepción están de acuerdo, en que las normas de alimentación expresadas en valores-almidón según KELLNER, constituyen una base de alimentación exacta para el engorde y que este método de calcular el forraje necesario debe preferirse a los otros métodos. En el porvenir, este método se empleará en Alemania más aún que hasta ahora.

b) *La alimentación de las vacas lecheras basada en la cantidad de valores-almidón del forraje.*—En cuanto a la alimentación de las vacas lecheras, las *Sociedades de inspección de los bóvidos* han señalado en Alemania últimamente la dirección que debe tomarse en la utilización por la práctica agrícola de los resultados obtenidos en las experiencias científicas. Estas Sociedades emplean en parte el cálculo según valores-almidón y en parte el cálculo según unidades forrajes («Futtereinheiten»). Este último método procede de Dinamarca y Suecia; ha sido establecido por los trabajos de LIORD y FRIES de Copenhague que observaron que las vacas lecheras necesitan 1 kilogramo de centeno o de salvado de centeno o de trigo para producir 3 kilogramos de leche. Entonces se determinó la cantidad necesaria de los diferentes forrajes para la producción de la misma cantidad de leche, es decir, que se determinaron los números relativos, referidos al centeno, etc., y se designó la cantidad que equivalía a 1 kilogramo de centeno como unidad forrajera. A consecuencia de experiencias prácticas realizadas después, la cantidad necesaria para constituir una unidad forrajera ha cambiado para muchos alimentos, sobre todo después que Kellner divulgó la noción de valor-almidón. Hoy día no hay ya diferencias entre los valores-almidón y las unidades forrajeras. Existe entre ellas la proporción siguiente. 1 unidad forrajera.=0,605 valores almidón=1430 unidades de energía productora. No hay, pues, ya

razón, para hacer el cálculo, según unidades forrajeras que sólo se ha adoptado en una parte de Alemania. Yo creo que sería lo mismo que recomendar el reemplazar también la noción de valor-almidón (que se ha introducido por la formación de la grasa en el engorde) por el número de unidades de energía productora, y esto para un uso internacional para los diferentes fines de la alimentación.

La mayoría de las Sociedades de inspección de los bóvidos en Alemania hacen los cálculos según valores-almidón. Además se han hecho numerosas experiencias de alimentación basada en los valores-almidón, en las condiciones ordinarias de la práctica agrícola por ejemplo por J. HANSEN, G. ANDRAE THIELSCH VON KNIERIEM y por BUSCHMANN, MORGEN, BEGER, WESTHAUSER. Todos están de acuerdo en que el método de cálculo basado en el valor-almidón (unidades de energía productora) es muy superior al antiguo método basado en las materias digestibles.

Todos los agricultores prácticos alemanes, cuando hacen tales cálculos se sirven de los valores-almidón o de unidades forrajeras; basan sus cálculos, aunque la mayoría no se dan cuenta de ello, en las unidades de energía productora, puesto que estas tres clases de cálculo pueden compararse casi a las tres clases de anotación de la temperatura, en grados Reaumur Fahrenheit y Celsius. El número de grados varía de uno a otro método, pero la temperatura es la misma, es decir, la cantidad de energía es la misma y varía el número de unidades que la expresan.

Con respecto a la alimentación de las vacas lecheras, existen todavía, sin embargo, diferentes opiniones sobre la cantidad de valores almidón que deben administrarse bajo forma de albúmina asimilable.

WOLFF y MAERCKER encontraron en sus cálculos que una vaca debía recibir 90 gramos de albúmina asimilable para producir 1 kilogramo de leche. KELLNER evaluó en 1905 aquella cantidad en 60-75 gramos; después, en 1906, solamente en 45-57,5 según la producción de la leche más o menos fuerte. Las Sociedades de inspección de Suecia, Dinamarca y Schleswig adoptaron según la proposición de NILS HANSSON la cantidad de 45 gramos de albúmina asimilable por cada kilogramo de leche, sin tener en cuenta la producción de leche, más o menos elevada. Cada vaca recibe además 325 gramos de albúmina asimilable como forraje de conservación por 500 kilogramos de peso vivo.

NILS HANSSON de Estocolmo tiene razón al decir, que los resultados de las experiencias de KELLNER sobre la albúmina necesaria para el engorde de las vacas, no pueden aplicarse directamente a la producción de leche, puesto que en la conversión de la albúmina del forraje en carne o en tejido conjuntivo rico en nitrógeno se producen mayores transformaciones de materias y de energía, que en el cambio de la albúmina del forraje en los elementos nitrogenados de la leche.

En este último caso las trasposiciones moleculares son menos considerables y la utilización de la albúmina del forraje es más completa. Esta suposición está conforme con los resultados de las experiencias hechas por JORDAN en Geneva (New-York) según las cuales recibiendo las vacas lecheras en el forraje cantidades limitadas de albúmina, transforman en elementos de la leche 90 a 95% de la cantidad de albúmina que excede de la necesaria para la conservación, mientras que si la cantidad de albúmina del forraje es más considerable, se utiliza menor porción en la formación de la leche. Con arreglo a los resultados adquiridos por las Sociedades de inspección, será oportuno disminuir las cantidades de albúmina indicadas por Kellner, a menos que no haya una razón especial para dar grandes cantidades. Bajo el punto de vista práctico es muy importante esta cuestión porque la albúmina es una materia nutritiva muy cara; debe ser resuelta independientemente de la cuestión general de saber si el cálculo basado en los valores-almidón ha dado en la práctica en Alemania los resultados que prometía. A esto, debe responderse, sin duda alguna, afirmativamente.

VIII.—Cerdos

¿Cómo construir los establos?

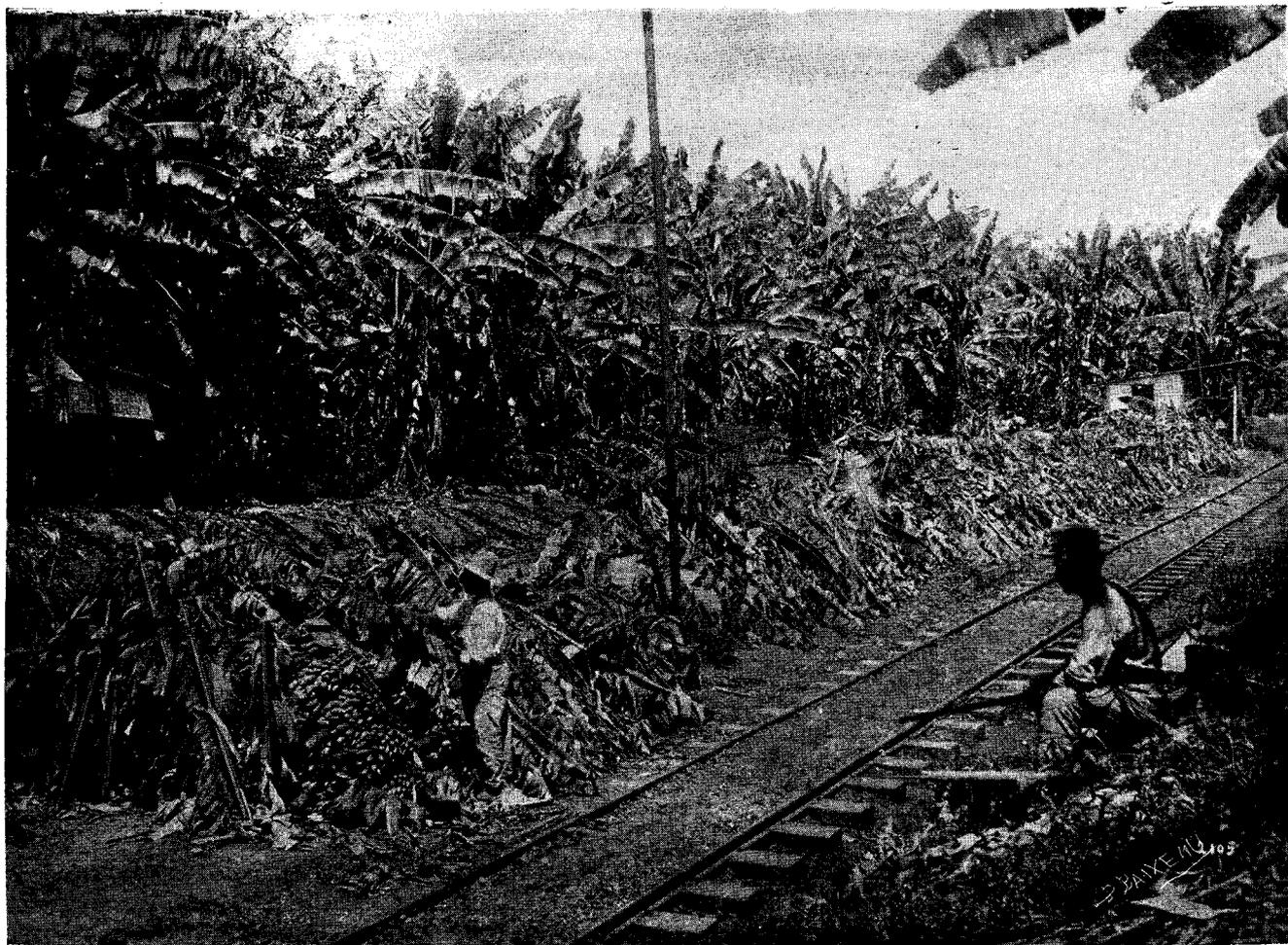
Sería innecesario pretender demostrar la importancia que reviste la buena construcción de las porquerizas o pocilgas en la explotación del ganado de cerda.

Demasiado conocido es por nuestros lectores y asegurado y demostrado por Leonzon, Max, De Saives, Dampierre, Gobin, Valesert y otros que el cerdo no es animal sucio por naturaleza, sino obligado a serlo por el modo de cría y que no ama el cieno sino el agua.

Es pues indiscutible que buenas pocilgas son indispensables cuando se quiere hacer una explotación racional.

No dudamos que la atención que se ha dedicado a los establos ha sido uno de los factores que han contribuido en Norte América a dar realce a esta explotación, llegando a conferirle los caracteres de gran industria y a llamar la atención y reducir a monopolizadores, para constituir hoy una producción que admira al mundo por su magnitud y proyecciones: la fabricación de conservas de Chicago.

Las líneas que van más abajo serán absolutamente concisas



UNA HACIENDA DE BANANOS EN LA ZONA DEL ATLANTICO

(COSTA RICA)

más bien que palabras datos, producto de los resultados obtenidos en varios países europeos y americanos en que esta industria constituye un factor no despreciable de su producción: Estados Unidos, Francia (principalmente Sáane et Laire, Samme, y Lot), Inglaterra, Hungría, Bélgica, etc.

En el Uruguay algo se ha hecho, aunque poco, pero vemos con satisfacción que muchos son los productores que están introduciendo o piensan introducirla en sus explotaciones.

Vamos a nuestro punto: veamos cómo deben construirse las pocilgas.

UBICACIÓN

La situación de las pocilgas no es cosa indiferente; sin embargo el ganadero no podrá siempre obtener el optimum, pues a veces es difícil poder reunir todas las condiciones; que en algunos casos podrán ser antagónicas; por ejemplo: la situación cerca de los demás edificios de la explotación y al mismo tiempo en un suelo apropiado. Sin embargo se tratará por todos los medios, de reunir el mayor número posible de buenas circunstancias.

Las principales condiciones a llenarse son las que se citan en seguida:

1^a—Deben estar situados cerca de los depósitos de las raciones, forrajes, raíces, residuos industriales, etc., pues si esta condición no se cumple se hará necesaria la instalación de Decauville u otra clase de transporte, lo que se carga al capital de explotación;

2^a—El terreno en que se construyan las porquerizas debe ser arenoso y seco pues la humedad excesiva produce ciertas enfermedades en los animales y además, al facilitar la descomposición de la materia orgánica produce emanaciones que traen como consecuencias ciertas perturbaciones en el funcionamiento normal del organismo animal, produce tos, etc.;

3^a—Las orinas y aguas de limpieza así como el estiércol deben tener fácil salida, pues de lo contrario no se llenará un requisito indispensable en toda buena explotación: la higiene.

ORIENTACIÓN

La orientación es de importancia por lo que respecta a la buena o mala disposición de las puertas y ventanas, por cuanto de ellas

depende la fácil o difícil accesibilidad de los vientos, lluvia y rayos de sol.

Ahora bien: el cerdo es un animal que teme mucho los extremos y más aún los cambios bruscos en las condiciones de ambiente. Por eso hay que dedicar especial cuidado a las disposiciones de las aberturas de las pocilgas.

Hay pues que oponerse a todo lo que pueba traer como consecuencia efectos nocivos a la salud y producción del ganado porcino.

En el Uruguay son de temer: las garúas del S. E. porque son frías y persistentes en invierno; el pampero del S. y SW. por su violencia; y los vientos cálidos del Norte en verano (viento brasileño).

Por otra parte hay que cuidar que las aberturas no den frente a lugares pantanosos o donde haya materias en descomposición o residuos industriales, etc., pues hay que obtener que el aire que penetre en las pocilgas sea puro y no venga cargado de miasmas y malos olores.

En general, a nuestro juicio, cuando no existan circunstancias especiales que se opongan, debe elegirse la exposición al N. E. De este modo existe resguardo contra el pampero y las lluvias del S. E., y de mañana los primeros rayos del sol penetran en el recinto, dando al ambiente una temperatura suave que se conserva durante todo el día y que es muy favorable a la buena salud y desarrollo del ganado suino.

DISPOSICIÓN

El tamaño del establo hay que calcularlo según la magnitud de la explotación y teniendo en cuenta, en términos generales que:

1°) se precisa un cerdo padre o verraco para 15 ó 20 marrañas, o hembras de cría:

2°) una pareja de cerdos da anualmente 2 ó 3 veces de 8 a 12 lechones;

3°) el período de preñez es de 17 semanas, término medio;

4°) el período de amamantamiento de las crías es de 4 a 8 semanas.

Hay muchas disposiciones para pocilgas; en fila simple, en fila doble, circular, en forma de herradura, etc.

A las dos últimas no les vemos ventajas grandes y en cambio son de más difícil y onerosa construcción; por eso no vacilamos en recomendar la disposición en fila simple o doble.

La primera de éstas consiste en colocar los boxes unidos lateralmente según una línea recta. Los de fila doble pueden ser de dos

clases: aquellos en que las 2 filas de boxes corren paralelas dejando en el medio un corredor de servicio: y los en que las 2 filas van unidos por la parte posterior de los boxes y corren en el medio del edificio, dejando a cada costado un corredor de servicio.

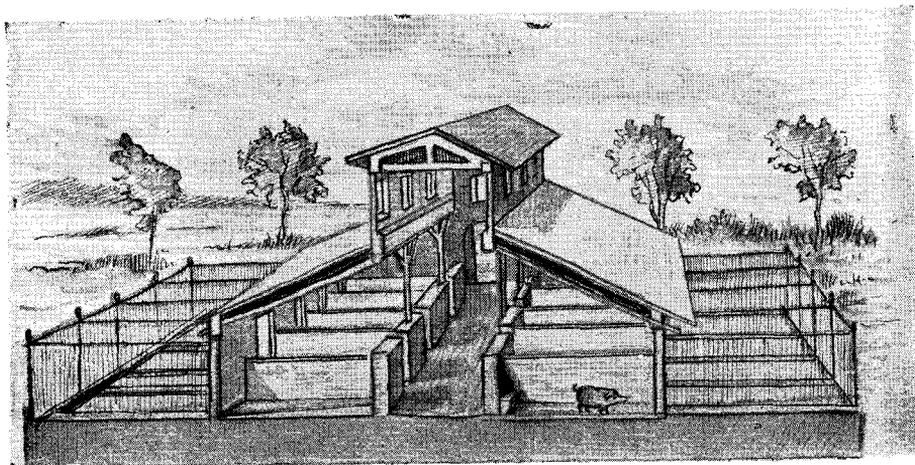


Figura n. 1

Entre estas dos últimas disposiciones preferimos la primera, es decir, la que lleva corredor en medio, en primer lugar porque hay economía de terreno (un solo corredor en lugar de dos), y en segundo lugar porque es de más fácil construcción cuando los boxes van unidos a patios descubiertos, lo que es muy buen sistema.

La figura 1 nos muestra una porqueriza modelo de fila doble con corredor en medio y patios descubiertos.

CONSTRUCCIÓN

Cada individuo o grupo de individuos debe tener a su disposición un box con su comedero y un patio descubierta con su pileta de agua.

EL BOX

Debe tener medidas variables según el fin a que se destine, habiendo números ideales para cada destino; pero preferimos tomar un término medio en las medidas, pues consideramos que no valdrá el terreno ahorrado el trabajo que daría la desuniformidad de las cons-

trucciones. Sin embargo para cada establecimiento varía con la raza explotada.

Puede tomarse como promedio para cada box un ancho de 2 m. y una longitud, contando el ancho del comedero, de m. 2.50 a 3.000, lo que da una planta de 5 a 6 m.

En cada box de estas dimensiones se puede colocar:

- a) un verraco;
- b) una chancha parida con su cría;
- c) dos chanchas paridas sin cría;
- d) seis a ocho lechones de leche;
- f) cuatro a cinco lechones de 1 a 2 años;
- g) tres cerdos grandes de engorde.

El piso.— El piso de los boxes debe tener una inclinación de 5 a 10° hacia el canal de orina que debe correr contra el pasillo de servicio. Todo el piso debe estar a 30 cm. más arriba que el suelo natural para que los desagües sean fáciles y no exista humedad.

Los materiales a emplearse pueden ser muy variados.

Pisos de *granito, asfalto, ladrillos de canto o baldosas* son muy buenos, resistentes, higiénicos e impermeables pero caros.

Pisos de *hormigón con contrapiso de portland* son los más recomendables por sus buenas condiciones de impermeabilidad y resistencia y poco onerosos.

Las paredes.— Las exteriores de las pocilgas puede ser de madera pero tienen poca duración. Mejores son de piedra o ladrillo (aparejo de ladrillo y medio) rebocados, y con revestimiento de portland hasta una altura de m. 1.20, para precaverse contra la humedad y facilitar la limpieza y desinfección.

Los tabiques divisorios entre los boxes deben tener una altura de m. 1.20 y pueden ser de *madera* pero tienen los inconvenientes conocidos; son construidos por tablas ajustadas y sostenidas por postes de madera, hierro o piedra fijados en el suelo; los postes de hierro o piedra son muy resistentes pero caros.

Tabiques de *lámina de zinc, hierro galvanizado ondulado, placas de arenisca, pizarra o cemento armado* fijados en un cuadro de madera o hierro dan muy buenos resultados.

Tabiques de *medio ladrillo* asentado con cemento y rebocados con portland son buenos y baratos.

Tabiques de *medio ladrillo* de 60 cm. de altura y arriba *reja*

de hierro de 60 cm. son excelentes pero relativamente caros.

Las puertas.—Para la construcción de las puertas deben tomarse las normas generales siguientes:

1°) deben abrirse hacia fuera;

2°) las que comunican con el exterior, con los patios, deben ser de 2 hojas, una arriba de otra: la de abajo sirve para dar paso a los animales, mientras que la superior, que a veces está obturada con tejido de alambre sirven para dar ventilación cuando los animales quedan encerrados;

3°) las que comunican con el patio destinados a marranas con cría, suelen tener una puerta pequeña para dar paso a los lechones y no permitir que salga la madre;

4°) las que comunican con el pasillo de servicio, cuando se quiere hacer largos los comederos y los boxes no lo son tanto, se coloca la puerta de un box inclinado con respecto a la del box contiguo formando un ángulo recto: de este modo se economiza terreno;

5°) pueden ser de reja de hierro que son muy durables pero caras;

6°) más barato y de buenos resultados son las de madera, formadas por partes unidas por listones: en este caso los listones deben ir del lado de afuera para que los cerdos no los rayen y destruyan;

7°) los picaportes de adentro deben ir colocados para que los animales al rascarse no los abran.

Las ventanas.—Deben estar colocadas por lo menos a unos 1,50 m. de altura para que los animales no reciban corrientes de aire que los perjudicarían.

Para su cantidad y tamaño debe tenerse en cuenta que: los cerdos de cría y lechones precisan mucha luz y aire, mientras que los de engorde necesitan ventilación y poca luz.

Los techos.—Los materiales que pueden usarse para techos son:

Madera.—Las emanaciones la atacan pudriéndola, sólo podría emplearse dándole una mano de alquitrán en la parte inferior, que la hace más resistente.

Zinc—es muy caliente en verano y frío en invierno; se remediarían un poco estos inconvenientes pintándolo exteriormente de blanco (este color no absorbe los rayos caloríficos del sol), y revistiéndolo interiormente de madera o paja.

Paja—es muy buena, en el sentido de que evita los extremos en la temperatura pero se destruye pronto.

Teja—es el más recomendable; no es muy caro, es resistente y mal conductor del calor.

EL COMEDERO

El comedero que existe en cada box tiene disposición idéntica en todos, variando las medidas.

Debe tallarse en la pared del box que limita con el corredor de servicio, es decir, en la pared anterior de la habitación y nunca en la posterior, por razones de facilidad en la limpieza y distribución de las raciones.

El mejor sistema de comedero o arteza es el que va detalladamente explicado en seguida: Una abertura de un ancho igual al largo de la arteza y una altura de más o menos 1 mt. En la parte inferior de esta abertura, sobre el suelo, está la arteza, colocada de modo que la mitad queda dentro del box y la otra mitad en el pasillo. Para ter-

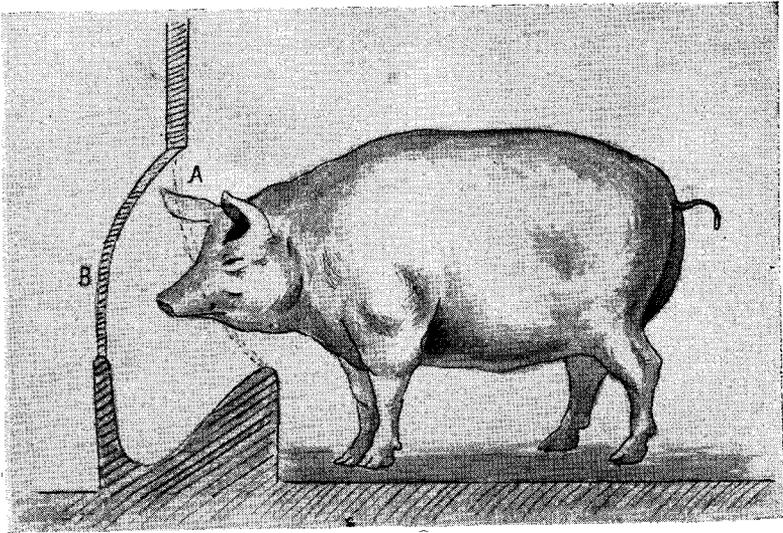


Figura n. 2

minar de cerrar la abertura existe una puerta colgante con visagras, en forma de $\frac{1}{4}$ de cilindro, que puede moverse hacia adentro y hacia afuera. La figura facilitará la comprensión.

Estando la puerta en la posición A, en la que es mantenida por medio de un pasador que existe en la parte interior, se puede limpiar el comedero y colocar la ración sin peligro de ser molestado por la glotonería del animal; sacando el pasador y colocando la puerta en

la posición B, la arteza queda comunicando con el box y el animal puede tomar su alimento.

La mejor forma de corte de una arteza es aquella que se asemeja a un triángulo, como en la figura anterior, puesto que de este modo el animal puede sacar todo el alimento sin meter las patas adentro. En las de forma rectangular o trapezoidal no se llena esta condición.

Las dimensiones varían según la raza y la edad del animal al cual va a servir. Como medidas generales pueden tomarse las siguientes:

Anchura—40 cm. (en la parte superior).

Profundidad y altura del borde sobre el piso para lechones, 12 a 15 cm.; para cerdos de engorde, verracos y marranas, 25 a 30 centímetros.

Largo—Para lechones de menos de 1 año, 20 cm.; para lechones de 1 a 2 años, 30 cm.; para cerdos de engorde, verracos y marranas, 40 cm.

Cuando el comedero es para varios cerdos o lechones conviene limitar por tabiques la parte de arteza correspondiente a cada individuo para que los más fuertes no molesten a los más débiles en la comida.

Comederos de *madera* tienen el inconveniente de podrirse pronto, son fácilmente roídos, no se pueden lavar y desinfectar bien y en los intersticios se deposita el alimento que se descompone y constituye focos de bacterias y microbios patógenos.

Los de *pedra pulimentada, hierro fundido o planchas de hierro* son muy caros,

Los de *pedra cementada* son de difícil limpieza.

Los de *pedra, ladrillo u hormigón con reboque de portland* son excelentes para la limpieza pero los ácidos de la leche atacan el portland y lo deterioran.

Los de *loza o barro cocido* son los más recomendables bajo el punto de vista de la higiene y del precio.

LOS PATIOS

Van unidos al box por una puerta pequeña: son descubiertos y no llevan en su interior más detalles que la pileta.

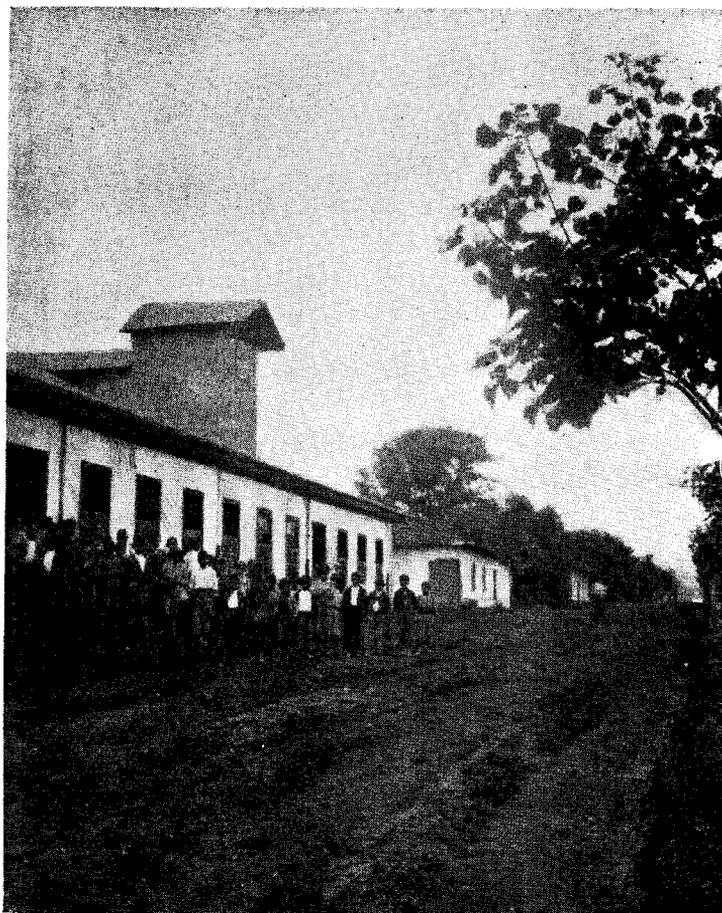
En cuanto a sus dimensiones deben ser lo mayores que posible sea, y sólo será restringido su tamaño por la cantidad de terreno que el propietario tenga disponible.

En general tienen el mismo ancho que el box, alrededor de 2 ms. y un buen largo es 3 ms.

Como ya hemos dicho son sin techo y limitados por una verja o tejido de alambre, que va colocado sobre un pequeño muro de ladrillo de una altura de 20 a 30 cm.

En una esquina del patio y del lado opuesto al box se construye la pileta que tendrá una dimensión variable con la raza, término medio, ms. 0.80 por ms. 1.50 y debe tener los bordes al nivel del suelo.

CRISOLOGO BROTONS



ESCUELA MIXTA DE CURRIDABAT — COSTA RICA

AVICULTURA Y APICULTURA

I.—Aves para el ornato de parques y jardines

Por G. D. TILLEY

Aunque por varios siglos se han usado en las propiedades de los europeos ciertas aves para adorno, la cría de estas hermosas y fascinantes aves es completamente nueva en América. El cuidado y cría de varias aves exóticas no es tan difícil como cualquiera imaginaria al principio, y muchas especies requieren menos cuidado, que el que generalmente se da a las aves domésticas. Aunque los dueños de una gran propiedad están en mejores condiciones para tener colecciones extensas, o aves grandes, cualquiera que tenga un pequeño lote de terreno, aunque sólo sea de cinco o seis pies cuadrados, puede tener y criar con éxito muchas hermosas variedades de faisanes y diminutas aves acuáticas. Como la demanda por aves de adorno aumenta constantemente, no hay razón para que aves de esta clase no se les pueda hacer pagar en dinero lo mismo que en placer. Prácticamente, todas las variedades prosperarían en los países de Centro y Sur América. Por lo menos, dos terceras partes de las especies son muy fuertes respecto al frío, y todas pueden resistir los grandes calores de los trópicos. La región donde viven muchas de las especies es la India y la parte Sur de China, en donde la temperatura es alta durante la mayor parte del año, y por consiguiente, Sur América se adapta perfectamente para el cultivo de aves raras y hermosas. En las secciones frías de los Estados Unidos, es necesario construir un cobertizo para proteger las aves del aguanieve y nieve durante la estación de invierno, aunque no las afecta la baja temperatura. Al preparar lugares de cría para aves de igual carácter en Sur América, no se necesitan hacer estos cobertizos. Muchas variedades se pueden dejar en libertad como las aves domésticas y aun no necesitarán corrales. Si bien es verdad que algunas aves de adorno cuestan varios cientos de pesos, hay muchas variedades que pueden comprarse por un dólar o dos. En otras palabras, aunque el propietario rico puede dedicarse con más extensión a la ocupación fascinante de la avicultura, los que están en circunstancias moderadas no deben creer que ellos están excluidos de las ventajas de la cría de aves, y, puesto que esta ocupación no se

puede hacer fácilmente lucrativa, se adapta muy bien a las exigencias del hombre de modestos medios.

Entre las más antiguas y convenientes aves de adorno medio domesticadas está el pavo real. Esta preciosa ave se criaba para adorno antes del tiempo del rey Salomón. El pavo real ordinario es realmente una de las aves más preciosas del mundo, y como esta especie se cría bien en cautividad y puede dársele libertad en el prado, resulta que es una ave muy conveniente. La variedad de hombro negro del Japón es muy hermosa. El macho es más bonito que el ave común, cuyo plumaje es parecido en general, excepto que sus hombros son de un negro lustroso en lugar de gris. La pava es blanca con manchas negras en vez de ser grises. La variedad blanca es extremadamente rara y muy apreciada por las princesas indias para adorno de sus magníficos palacios. Como el nombre lo indica, esta ave es blanca, incluyendo el pico, pies y piernas. Aunque en la cola se pueden distinguir manchas en forma de ojos, éstas son blancas como el resto de la pluma y se muestran distintamente como un diseño en tela blanca. El pavo real spicifer o Java de la India se considera por muchas personas como el ave más hermosa del mundo. El macho está adornado con una cola como la variedad común, su cuello y hombros, sin embargo, en vez de ser azules están magníficamente adornados con plumas como escamas doradas y color cobre. La hembra se parece al macho, pero no tiene cola, Esta es la única especie en la que los dos sexos tienen plumaje igual. El pavo real hace su nido y tiene cuidado de los huevos y pavipollos.

Es imposible criar pavos reales con las aves domésticas, pues éstas sólo crían los pavitos por unas cuantas semanas, mientras que la pava cuida de ellos por seis o siete meses. Estas aves son grandes comedoras, como los faisanes y pollos.

Sigue al pavo real la grulla, que es la más majestuosa y ornamental de todas las aves, y es muy conveniente en una quinta, pues no necesitan casa y comen grano. Muchas personas confunden la grulla con la cigüeña y garza. La última requiere pescado para su alimento, y por lo tanto es algo difícil tenerla en cautividad, a menos que se le pueda dar su propio alimento. Las grullas Demoiselle, procedentes de Siberia, son las más comunes y baratas. Estas hermosas aves grises son muy buenas como aves de adorno. Tienen los ojos de color rojo brillante y la cabeza está adornada con una cresta blanca. Crían en cautividad y se ponen muy mansas. Son muy convenientes para pequeños lugares, pues no tienen más de dieciocho pulgadas de alto. Si se desea adornar un parque grande, son convenientes la grulla gigante Sarus de la India, la de cuello blanco del Japón y la magnífica Mantchurian de Korea. La última variedad es la que con tanta frecuencia se pinta en el arte japonés, y son hermosas y atractivas, cuando andan con su paso majestuoso en los bosques y prados de

una propiedad particular. Las dos variedades africanas, el Paraíso y Coronada, son muy especiales, y la última variedad se pone tan mansa que seguirá a uno por el prado como un perro y vendrá cuando se le llame.

Los Guacos son aves de andar majestuoso y también se domestican con facilidad.

El palomo gigante Coronado de la India es una de las aves de adorno más conveniente. Muchos suponen que esta variedad es de tamaño de un palomo común, pero es todo lo contrario, pues es tan grande como un ave de corral. Su color es azul claro y los ojos color rubí. La cabeza está adornada con un soberbio lazo como una cresta. Les agrada el clima cálido por cuya razón son muy convenientes para Sur América.

Muchas variedades de palomos, tales como el Bleeding heart de Filipinas, que tiene una mancha brillante en el pecho, que parece una herida; el pequeño palomo crestado de la Australia y el hermoso de alas color bronce de la India, cuyas plumas brillan como joyas, y también otras muchas variedades, demasiado numerosas para hacer mención de ellas, son muy interesantes y se crían fácilmente en pequeñas pajareras, o aun en jaulas, por los que no pueden disponer de mayor espacio.

Los faisanes son sin duda las flores de la tribu de aves; aun exceden en brillantez y en la combinación de colores a las flores más hermosas. Una colección de estas aves en una finca de campo es un jardín de flores animadas, que puede uno gozar durante todo el año. Un grupo de faisanes machos, de color dorado, brillando sus plumas doradas y de color escarlata, es un cuadro que fascina. El faisán de color plateado no es menos atractivo, pues va de un lado a otro en el prado, mostrando su hermoso plumaje blanco sobre el césped verde. Muchas personas tienen una idea equivocada respecto a la cría de faisanes, habiéndolos visto, probablemente, por primera vez en un jardín zoológico y dando por supuesto de que estas aves son exóticas, que requieren un edificio calentado para el invierno, con un hombre de experiencia al cuidado, pero es todo lo contrario, pues la mayoría de ellos es muy resistente y pueden tenerse en un corral abierto, con la protección de unos cuantos arbustos vivaces, aún a una temperatura de cero. Cualquiera persona sería competente para cuidar un criadero de faisanes, pues éstos son más fáciles de cuidar que las aves de corral o palomos. Las aves adultas requieren alimentación de una mezcla de granos una vez al día, una hora antes de la puesta del sol. Agua deben tener a todas horas. A los faisanes Plateados, Manchurians y de vez en cuando ejemplares domesticados de otras variedades se les puede dar su libertad en el prado, como al pavo real. Todas las otras clases se deben tener en pajareras, que pueden consistir en un pequeño cercado, con malla de alambre de dos pulgadas por los lados y el

techo con arbustos en el interior para sombra y protección contra el mal tiempo. Aunque parece que estas aves resisten bien el frío, también les agrada calentarse al sol, Los países de Centro y Sur América se adaptan particularmente para faisanes de todas clases. Los faisanes pronto aprenden a conocer a los que los cuidan y con frecuencia comerán en sus manos, sobre todo los Manchurians. Todos los faisanes de precio moderado y muchas de las clases raras se crían fácilmente en cautividad y puede hacerse un negocio lucrativo, pues el exceso de aves encuentra ahora un mercado fácil, y los dueños de fincas del campo van apreciando cada vez más estos encantadores adornos. La piel y plumas de las aves muertas se pueden preparar por una pequeña suma por el disecador, para el adorno de los sombreros de señora. El faisán común, que cuesta sólo unos cuantos dólares, se puede aprovechar como comestible, teniendo la carne un gusto muy delicado. El faisán común con collar en el cuello (un cruzamiento entre el Torquatus y el Old English Black-neck) se usa generalmente para caza, habiendo muchos cotos particulares en América en donde se tienen en libertad cinco o seis mil, con una cría anual proporcionada de aves jóvenes. El faisán con collar en el cuello es también una hermosa ave de pajarera, aunque algo silvestre y no es costosa. Se ha dicho erroneamente que los faisanes Mongolian han sido puestos en libertad en el Oeste de los Estados Unidos por las comisiones de Caza, pero las aves así usadas son los faisanes comunes ya referidos: el Mongolian puro, del cual sólo hay unos cuantos pares en América, tiene un precio muy alto para aves de coto. Un solo par vale sesenta dólares. Los faisanes de lujo varían en precio desde cinco a varios cientos de dólares el par, algunos de los más vistosos se venden por dieciocho o veinte dólares. El macho adulto es el miembro de colores brillantes de la familia de faisanes, la hembra y los pequeñuelos tienen más bien un plumaje pardo. En el Manchurian, sin embargo, los dos sexos, tienen un plumaje parecido, distinguiéndose el macho por sus espolones. La mayoría adquiere todas sus plumas de color el primer año, mientras que el Dorado y Amherst, por ejemplo, no ocurre ésto hasta la segunda estación. Durante los doce primeros meses, los machos jóvenes se parecen mucho a las hembras; el color de los ojos y pequeños parches de las plumas brillantes, que se muestran en el dorso y cresta, los distingue fácilmente de aquéllas. De vez en cuando, los faisanes harán un nido en una esquina de la pajarera, pero por regla general dejan caer sus huevos al suelo. Ponen sólo en la primavera y al ponerse el sol; la puesta de una estación varía de dos a cuarenta huevos, que deben recogerse la misma noche, porque si se dejan más tiempo en el suelo, es probable que las aves rompan accidentalmente uno y lo coman. Si empieza este mal hábito, desaparecen por aquella estación las probabilidades para criar y las hembras

comerán los huevos tan pronto como los pongan. Aunque la hembra algunas veces se enclocará y querrá ponerse a empollar. Las faisanas, por regla general hacen muy malas madres en cautividad, asustándose con facilidad y dejando el nido por períodos largos, con lo que se inutilizan los huevos. La gallina pequeña de Bantam, Java, hace una criadora ideal de faisanes, la gallina común, siendo demasiado pesada, rompe los huevos y mata a los pequeñuelos pisándolos. Los huevos de faisana se deben tener en cajas de afrecho en un lugar fresco hasta que se necesiten para la incubación. La gallina pequeña de Bantam, cuando está clueca, se debe poner en una pequeña jaula, de unas 18 pulgadas cuadradas, unida a un cercado de alambrado, con malla de $\frac{1}{4}$ de pulgada, de 18 por 36 pulgadas. La jaula y cercado tendrán unas 16 pulgadas de alto y sin fondo, el heno para el nido se colocará en el suelo, de manera que absorba la humedad de la tierra, lo que es necesario para conservar blanda la membrana interior de los huevos, asegurando así una incubación fácil. La gallina de Bantam se debe colocar tranquilamente en la jaula después de obscurecer, y, si se echa en el nido, se le darán los huevos; once o trece es el número corriente. La eclosión de los pollitos será a los 22 ó 24 días, y durante las 24 horas primeras no se les dará alimento alguno o agua. Empezando en el segundo día, se les dará la misma clase de alimento seco que a los pollos, unas cuantas cresas y bastante agua clara, la que estará en bebederos poco hondos, con unas cuantas piedras colocadas en los mismos, para impedir que los pequeñuelos se resfríen metiéndose en el agua. Les agrada una poca de lechuga fresca todos los días, y es un buen plan mover la jaula diariamente a fin de conservarla en césped fresco. Tan pronto como los pequeñuelos emplumen se separarán de la gallina y se colocarán en la pajarera, dándoseles el mismo alimento que a los adultos. Sin duda alguna los faisanes Dorados y Plateados son las aves mejores para que un aficionado empiece, pues se crían con facilidad y son de un color precioso, el primero tiene el pecho color de escarlata brillante, cresta dorada y el cuello dorado y negro y una cola parda moteada. La última especie tiene la cresta y pechos negros, el dorso blanco dibujado con líneas finas negras, la cola y alas blancas y las patas encarnadas. El de Reeve es también un ave muy atractivo y tiene la ventaja de adquirir todo su color en la primera estación; el plumaje, en general está moteado de amarillo, blanco y negro, la cabeza blanca con una banda negra. El de Reeve es notable también por su hermosa cola, que tiene tres o cuatro pies de largo, marcada con rayas, Esta ave se llama algunas veces el faisán de cola con rayas. Sería casi imposible describir de un modo adecuado en el espacio limitado de un artículo todas las variedades de la familia de faisanes. En efecto, hay especies que nunca se han traído vivas, debido a lo difícil que es llegar al lugar en donde se crían, el costo alto del transporte y el riesgo

de mortalidad. De éstas sólo la piel se ofrece de venta alguna que otra vez, y se obtiene por los museos a precios altos. Añado una lista parcial de variedades que el aficionado puede obtener, de vez en cuando, de comerciantes de confianza: Dorada, Plateada, Lady Amherst, Reeves, Swinhoe's Versicolor, Ring-neck, Black-neck, Torquatus, Formosian, Mongolian, Melanetis, Manchurian, Impeyan, Bornean, Fire-back, Siamese Fire back; Elliot's Argus, Blanca, Soemmering's Wallah's, y Tragopans. Muchas aves de plumaje precioso se pueden obtener, cruzando ciertas variedades, cuyo producto se conoce como híbridas.

Para los que tengan estanques de agua en sus quintas, las aves palmípedas son sumamente interesantes. Muchos han tenido y criado con éxito algunas de las variedades pequeñas de patos de lujo en corrales pequeños de pollos, teniendo un artesón con agua para que naden y se bañen. Sólo menciono esto, a fin de que, los que no tienen mucho dinero que gastar en grandes colecciones, vean que también pueden ellos tener aves acuáticas de lujo, lo mismo que el hombre rico.

Es cisne es, por su puesto, el rey de todas las aves acuáticas y, sin duda alguna, es la personificación de la gracia y belleza. La especie más conveniente es la europea blanca, llamada algunas veces el Mudo. Esta clase es la más grande de todos los cisnes y tiene la curva más graciosa en su cuello. Cría con facilidad en cautividad y se pone muy manso. El Whistling de Norte América y el de Bewich de Europa, son también blancos, pero sus cuellos están más derechos y no crían en cautividad. La variedad primera es muy bien definida y graciosa y la última tiene el pico negro, cubierto en su base de un amarillo que se prolonga hasta rodear los ojos. El cisne blanco con el cuello negro de Chile, es, sin duda, el ave más extraordinaria y encantadora. El cisne negro de Australia es un ave muy hermosa. Como su nombre denota, es de color negro, pero sus plumas primarias del ala son blancas. El pico y ojo son rojo brillante. Las plumas están rizadas elegantemente como las del avestruz. El cisne negro cría bien en cautividad y forma un contraste agradable cuando se ve en el agua en compañía con los blancos. Los cisnes se encargan completamente de sus huevos y pequeñuelos. Las aves adultas deben tomar en alimento grano y las jóvenes grano y galleta, que se les debe echar en el agua.

Aunque muchas personas consideran los gansos sólo bajo el punto de vista gastronómico, hay muchas variedades pertenecientes a diversas partes del mundo que, aunque demasiado costosas para comer, son muy convenientes para el ornato de estanques o lagunas. Algunos gansos de adorno, tales como el de Canadá y Chino, son poco costosos y crían tan bien, que el exceso de cría se puede usar para la mesa. Aunque los gansos gozan nadando y bañándose en el agua son

principalmente herbívoros, y, como el ganado, tomarán la mayor parte de su alimento durante el año en el pasto. En climas tríos, hay que darle algún grano, pero en Sur América subsistirán casi enteramente de hierbas y raíces tiernas. La variedad de cabeza con rayas, de la India, es un ave muy preciosa, con el cuerpo color gris ceniza, cabeza blanca con dos rayas negras distintas en la parte posterior del cuello. El ganso Snow de Norte América se manifiesta ostentosamente en la hierba, pues el ave es blanca con las plumas primarias del ala negras; el pico y patas rojas. El ganso Chino blanco es un ave muy hermosa, que se parece algo al cisne. Su pico es amarillo brillante con una protuberancia en la base. Son criadores prolíficos. El ganso Upland de la India es la extravagancia de de la tribu, pues es la única especie en que se diferencian los sexos en color. En esta variedad el macho es blanco, con líneas negras y patas negras, mientras que la hembra es parda, con líneas negras y patas amarillas. El Cereopsis, Australian Maned, Egyptian, Black-backed, Semipalmated, Grev Lag, Bean, Whitefronted, Brant, Ross, Spur-wing Ashy-headed y muchos otros, que el espacio no nos permite describir, son todos especies atractivas y bellas. Por su puesto que el Pekin grande y otras variedades de patos del mercado son las que comunmente se conocen. Es mi propósito en este artículo, describir alguno de los hermosos y raros patos del extranjero, que rara vez se han visto en Centro y Sur América. Diversas variedades vivirán amigablemente en el mismo estanque, y, puesto que los sexos se diferencian en plumaje, una colección de patos de lujo es uno de los adornos más convenientes en una quinta. Las variedades muy pequeñas, tales como la China o Pato Mandarín, American Wood duck y Teal son muy convenientes para el adorno de fuentes en los jardines italianos, albercas, etc., y también estarán bien en un pequeño corral, si se le da un recipiente con agua en donde se puedan bañar. Tienen muy buena vista, cuando se colocan en el patio de una casa. El Pato Mandarín es el más vistoso y grotesco de todos los patos pequeños de adorno. Tiene color muy brillante y dos pequeños abanicos que están derechos en sus alas. El pico rojo y los ojos negros; la cara color crema, cresta preciosa en la cabeza de rojo y amarillo; costados color crema con líneas negras, hombros blanco y negro. El ave que le sigue en belleza es al pato americano. Esta ave pequeña tiene una preciosa cabeza y cresta verdes, ojos encarnados, garganta blanca, pecho pardo con pequeñas pintas blancas triangulares, los costados color crema, finamente dibujados en color pardo, dorso verde azulado, las plumas primarias del ala negras, escarchadas con blanco. Todavía más pequeñas que estas aves, aunque tan hermosas, son la Green y Blue-wing Teal de Norte América y la Formosian Teal del Japón. El Mallard silvestre es una de las especies más interesantes de tener, se cría bien en cautividad y es el ascendiente de todos los patos domésticos. El macho tiene una hermosa cabeza verde, con collar blanco, pe-

cho color de vino, cuerpo gris plateado; la hembra es parda. Entre las otras variedades interesantes, que se pueden obtener de los comerciantes, están los Anades, Cercetas americanas y europeas, Badheads americanos, Canvas-cacks, Black East Indians, Grey y White Calls, etc., etc.

La cría de aves de adorno es una ocupación interesante y lucrativa, y todo aquel que esté interesado en Avicultura la encontrará digna de consideración.



II.—Fracasos en avicultura

Con mucha frecuencia se oye decir a personas que habían empezado con todo entusiasmo la cría de gallinas, que a pesar de todas las apariencias del negocio, que en efecto son de las más halagüeñas, el resultado real y práctico es poco menos que desastroso.

Con la misma precisión con que empezaron, algunas veces en grande escala, la explotación de un gallinero, abandonan la empresa, maldiciendo de ella por los desengaños experimentados y las pérdidas sufridas. Salen de esta empresa con la convicción de que es una ilusión creer que la cría de gallinas puede servir de sustento a una familia y dar resultados constantes y siquiera aproximativos de los que las revistas especiales y la teoría indican como seguros. Cuentan de las dificultades, enfermedades y contratiempos ocasionados por la humedad, por el calor, por los alimentos y de los disgustos y maltratos, procedentes del cuidado de las aves y de la venta de sus productos. Para coronar la obra, han venido tal vez el cólera y la difteria, que en pocos días han hecho desaparecer hasta el capital invertido en la empresa.

Sin embargo, no es menos cierto que algunas personas no solamente viven del producto exclusivo de un gallinero, sino que prosperan varias, haciéndose una regular fortuna.

¿Cuales serán los secretos de estos afortunados y por otro lado las causas de los tan frecuentes fracasos de los demás?

La contestación es sencilla. Cualquier negocio es malo, por ventajoso que sea en sí, si se emprende sin experiencias, si se explota sin atención esmerada, si en él no se invierte el capital necesario.

La explotación avícola es en la opinión general, como la explotación agrícola, una cosa sencillísima, que cualquiera puede hacer bien y en que la suerte y la naturaleza juegan un papel mucho más importan-

te que los conocimientos y la ciencia. Abundan entre los que han emprendido en esta cría, personas que estiman que el primer sencillo campesino que ha sido criado entre gallinas en la finquita de su padre; sabe mucho más sobre este asunto, que los expertos en la materia. Al primero lo llamarán un práctico y seguirán su modo de comprender y de hacer las cosas; el segundo es un teorizante, que quiere revolucionar las costumbres antiguas más sagradas y al cual deben los hombres sensatos cerrar la puerta y dejar solo con sus ilusiones.

Y sin embargo, la tierra se mueve, contestaba Galileo a los incrédulos de su tiempo; y sin embargo, dice el experto de nuestros días, el secreto del éxito en avicultura, es en la observación de las reglas científicas que rigen esta cría. El que no está convencido de esta verdad fundamental, mejor haría no criar gallinas por negocio, y mucho menos en grande escala.

Cuando se trata de sacar utilidades seguras y regulares de un gallinero en grande escala, se debe en primer lugar escoger un lugar conveniente, sano, bien situado, con aireación y con luz abundante: con abrigos y habitaciones para el día y para la noche, del todo perfectos.

En segundo lugar debe consagrar a la cría cuidados constantes y metódicos. Después debe observar en todo y con el rigor más grande, todas las prescripciones higiénicas, conocer y tener a la mano todos los remedios preventivos y curativos de eficacia comprobada. Finalmente debe proporcionar a sus aves, con cálculo, con método y proporción conveniente los alimentos adecuados y tener a su disposición agua pura en abundancia.

Reunir un rebaño de aves en un lugar cualquiera, echarle maíz a puños, dejarlo abandonado vagar a la buena ventura y esperar buenos resultados es el colmo de la sencillez.

(Seguirá)

III.—Usos de la miel

La miel es un alimento completo, sano para el cuerpo y fácil de digerir y asimilar. Un obrero está fatigado y debe continuar su penoso trabajo. La miel le da nuevas fuerzas, y le deja sorprendido con la multiplicación de sus esfuerzos musculares, sin reposo y sin comida.

Laxativa y diurética ayuda a las funciones del intestino y de los riñones, de los cuales elimina todas las materias insanas. Es cien veces preferible al azúcar para endulzar las tisanas, siendo un excelente vehículo para todos los medicamentos, lo que hace que se emplee mucho en farmacia y en medicina veterinaria.

Gracias al ácido fórmico que contiene, es muy antiséptica, teniendo la propiedad de matar los fermentos y buen número de microbios. Antes se la empleaba mucho para curar las afecciones de los ojos, las cortaduras, las erosiones, las quemaduras, las pequeñas llagas, etc.

Cuando se tiene irritación en los párpados u oftalmia benigna, lávese con partes iguales de agua de rosa y buena miel. El remedio es infalible.

Para curar el constipado, absórvase todas las tardes una cucharada grande de miel pura, durante el tiempo que sea preciso. Esta cura que reemplaza con ventajas a la de la leche, a la de las uvas o a la de los higos, puede hacerse todo el año.

El aceite de hígado de bacalao, puede reemplarse con la composición siguiente: Dos partes de manteca fresca y una parte de miel, que convenientemente batidos constituyen una especie de crema que la toman sin repugnancia los enfermos y les produce con poca diferencia los mismos efectos.

Conozco a un doctor que da el consejo siguiente a sus neurasténicos o clientes, cuyas enfermedades nerviosas les impide dormir: «Cenar poco y tomar al acostaros una o dos cucharadas de miel pura». Los resultados son sorprendentes.

Un labriego apicultor, cuando se le cumplimenta por su excelente aspecto a pesar de sus cincuenta y siete años, proclama muy alto por todas partes y siempre: «Cuanto más utilizo la miel, más consumo y mejor me siento». «Haga usted lo mismo».

Si se quieren obtener jarabes de miel más saludables que los del comercio, tómese un litro de agua y mézclese con cuatro kilogramos de miel; póngase a calentar al baño-maría y quítese la espuma. Echese después dos o tres gramos por litro de esencia de eucaliptus y podrá disponerse de un jarabe de miel contra resfriado, dolores en la garganta, bronquitis ligeras, etc., que administrado a cucharadas en una taza de tila de borraja o de flor de azahar, según los casos, dará inmejorables resultados.

HORTICULTURA Y FLORICULTURA

1.—Cómo se consiguen altos rendimientos de papas?

El promedio de la producción de la papa en nuestro país no suele superar de 5 a 6.000 kilos por hectárea. Cuando en algunos casos los rendimientos de una cosecha alcanzan 1.000 kilogramos por hectárea, éstos se estiman excepcionales.

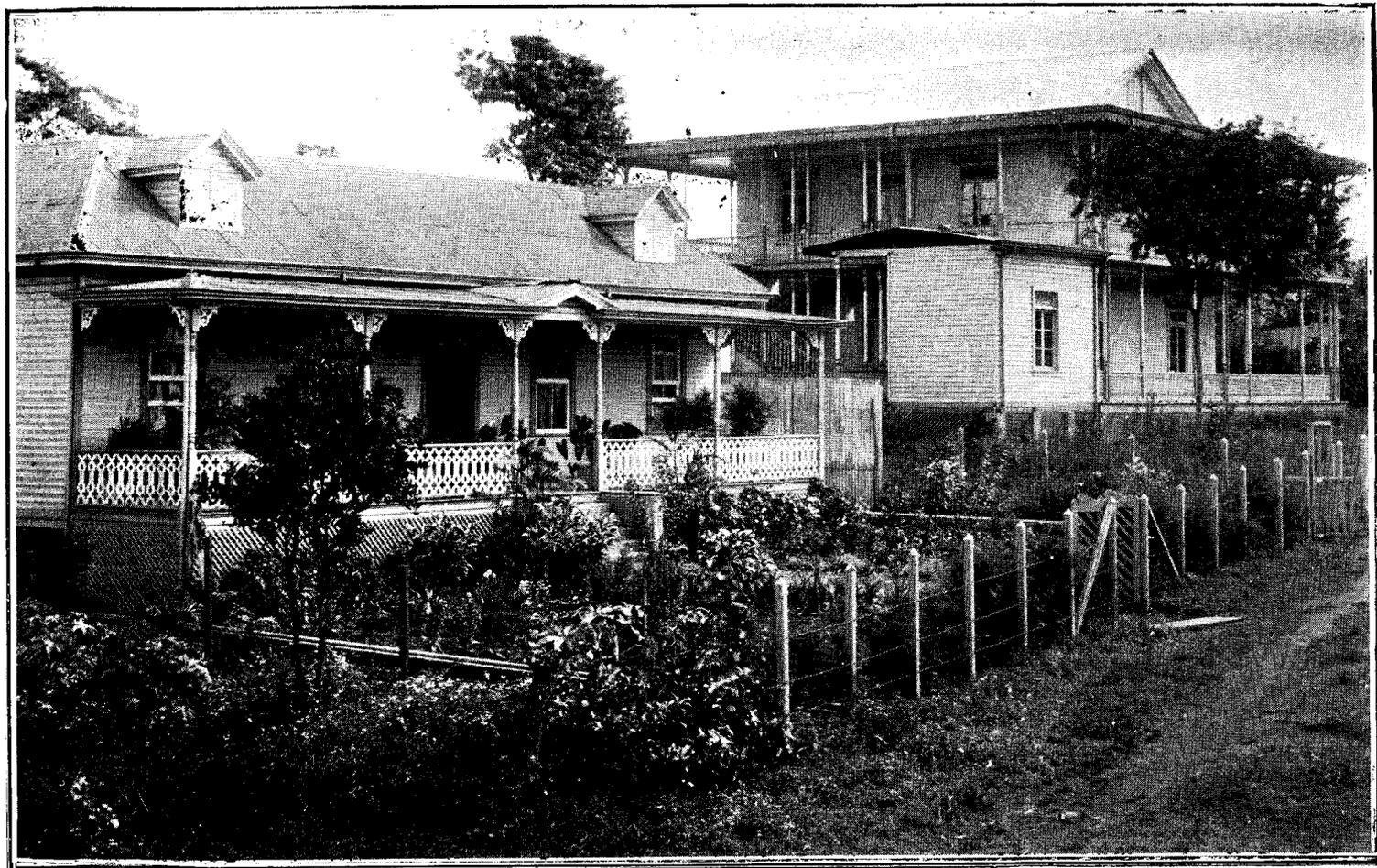
Y, no obstante, tales producciones pueden ser consideradas exiguas comparativamente a las que podrían obtenerse y aun obtienen otros países donde el cultivo del *Solanum tuberosum* se practica de modo racional y científico, teniéndose en cuenta las exigencias de esta planta.

Las producciones de 25, 30 y aun 40,000 kilogramos por hectárea, no deben ser consideradas como exageradas, donde presiden las prácticas que la experimentación, de acuerdo con las investigaciones de la fitotecnia, han comprobado ser convenientes. Basta pasar revista a los numerosos informes que las revistas agrícolas periódicamente publican, para convencerse que no constituyen verdaderos *tours de force* las producciones señaladas, cuando en las sementeras y cultivos del apreciado tubérculo han presidido las condiciones esenciales.

Con todo, y representar los rendimientos de 20 y 30 toneladas progresos extraordinarios, no constituyen todavía como decimos el máximo de la producción posible en este producto llamado el pan del pobre.

El agrónomo francés Bellenoux, no hace muchos años, publicaba un interesante trabajo con las reglas para llegar a la estupenda producción de 100.000 kilogramos por hectárea, a la que aseguraba había llegado. Si semejante resultado sólo en casos excepcionalmente buenos pueden ser acequibles, entendemos que a ellos se aproximarán los que pusieron a contribución los medios de que se valió el citado agrónomo para alcanzarlos.

Ante todo deberá tenerse en cuenta que la papa requiere un terreno profundamente removido, no siendo bastantes las profundidades de 30 y 35 centímetros, que se estiman ya como excepcionales. Bellenoux dió una labor de un metro de profundidad, que considera



NUEVAS CONSTRUCCIONES EN LOS ALREDEDORES DE SAN JOSE
(COSTA RICA)

cuando menos necesaria el primer año, y 40 a 50 centímetros en los años sucesivos.

El estiércol de cuadra, en la proporción de 30 a 40.000 kilogramos por hectárea, también indispensable para llegar a los rendimientos señalados, los completó con la adición de las materias siguientes: 1.600 kilogramos de superfosfato, de una graduación de 15 por 100; 500 kilogramos de cloruro de potasio, que pueden reemplazarse por sulfato de potasa; 300 kilogramos de sulfato de amoníaco, 400 kilogramos de nitrato de sosa y 300 kilogramos de sulfato de cal (yeso).

Las cantidades de los señalados fertilizantes no podrán disminuirse aun si el terreno fuese más o menos rico en dichos elementos.

Habrà de tenerse siempre muy en cuenta que el ácido fosfórico juega un importante papel en este cultivo, siendo, por lo mismo, muy necesario este elemento; y recordar también que, cuanto más calcáreos son los terrenos, mayor cantidad de fosfórico debe incorporarse a las tierras.

Preparadas éstas, se esparce el estiércol con unos meses de anticipación a la siembra, enterrándolo por medio del arado, y unos días antes de plantar las simientes del tubérculo, se procede a incorporar los abonos químicos.

No quedan reducidos todos los cuidados sólo al fuerte desfondado y a la intensa fertilización; estos trabajos, con ser indispensables, no nos permitirían llegar a los rendimientos de 80 ó 100 toneladas por hectárea de no completarse con variedades de papas adecuadas, cuya capacidad productiva está ya reconocida, y, además, con simiente rigurosamente seleccionada y escogida.

Sobre este particular hay que poner cuidado exquisito. El aforismo de tal semilla, tal cosecha, nunca tuvo mejor aplicación que en este caso.

Empeñarse en cultivar variedades degeneradas, poco productivas, enfermizas y delicadas, es correr a un fracaso seguro. Hoy que con una labor asidua de selección e hibridación se han obtenido clases superiores, no tienen excusa los que se empeñan en adoptar para simiente la que procede de variedades caducas y gastadas.

El pequeño gasto que supone el exceso de costo de una buena simiente, representa un capital colocado a intereses exorbitantes. Si 25 ó 50 colones más para la adquisición de una buena simiente pueden aumentar los rendimientos de una plantación en 500 a 1.000 colones, dígame: ¿Qué operación financiera puede ser comparable a la inversión del dinero en la compra de buenas semillas?

Si ésta es de variedades muy productivas, de estimación en los mercados por sus calidades feculentas, buen gusto, fácil conservación, etc., no sólo no debe titubearse, sino que con empeño hay que procurar

entrar en posesión de elementos tan esenciales para llegar a las más altas producciones.

Ultimamente, la revista agrícola de Barcelona *El Cultivador Moderno* ha dado a conocer la exquisita variedad *Amarilla Oro de Noruega*, de gran producción, y una de las más estimadas para la mesa en los mercados extranjeros.

Hablando de esta nueva variedad de papas dice Rohart: «La variedad que se cultiva casi exclusivamente en Noruega es la señalada. Invariablemente se presenta en todas las mesas, y no hay visitante de aquel país que no quede sorprendido de las cualidades de la patata *Amarillo Oro*».

Cocida y eliminado su envoltorio, se ensancha, entreabre y se expansiona al contacto del aire, dilatándose como la marga en medio de los hielos, aunque sin desliarse.

Presenta, en tal estado, el aspecto de un montón de oro soberbio, descubriéndose por las rajaduras un limitado número de granitos de fécula, en los que las radiaciones causan el efecto de los polvos de cristal.

En cuanto al gusto, no hay variedad de papas que la iguale, ni se conoce otra que sea más sana. Resiste los climas más rigurosos.

En Inglaterra, los financieros e industriales y los lores han contribuido a que su cultivo se generalizara, exigiendo que la *Amarilla Oro* figure en sus mesas, con exclusión de otra clase.

En Noruega se cultiva tanto para el consumo nacional como para la exportación.

Sus rendimientos pueden alcanzar la respetable cifra de 40 a 42.000 kilogramos por hectárea.

Se hace indispensable escoger para la siembra tubérculos enteros, de 60 a 120 gramos, preferentemente a los más pequeños. También, en lo posible, no se utilizarán tubérculos partidos, más sujetos a la podredumbre y otras alteraciones.

En estas condiciones, tratando a las matas con pulverizaciones de caldo bordelés, si no se llegan a alcanzar las cifras del agrónomo francés, darán posibles rendimientos de 50, 60 u 80.000 kgs., y en estas condiciones bien podrá decirse que el humilde pan de los pobres, como a la papa vulgarmente se designa, puede constituir el elemento principal de riqueza para la agricultura y sus necesitadas clases.

MISCELANEA

I.—El remedio “London Purple” contra hormigas

Publicamos a continuación algunas cartas de hacendados que han hecho experimentos con el *London Purple* para la destrucción de los hormigueros en sus propiedades.

Casi la unanimidad de las cartas recibidas a este respecto confirman nuestra opinión que hasta la fecha el *London Purple* es el remedio más eficaz contra la plaga de las hormigas. Sin embargo hemos también recibido cartas en que importantes cafetaleros nos aseguran no haber tenido resultados completos.

Es probable, que la experiencia nos enseñará las condiciones precisas en que debe emplearse este producto y los motivos por los cuales en algunos casos aislados no da los resultados esperados. Desde luego los experimentadores han notado casi todos, que una condición esencial de éxito es que el *London Purple* se emplee bien seco y cuando el hormiguero también está seco, aprovechando los días de más sol; otra condición para la destrucción completa de un hormiguero con este producto es que se repite su aplicación dos o tres veces a varios días de intervalo, para matar los hormigas que hayan nacido después; el veneno parece no tener efecto sobre los huevos del hormiguero.

De todos modos los resultados alcanzados son bastante notables para que el Departamento de Agricultura haya resuelto introducir una cantidad suficiente de *London Purple* que pondrá a precio de costo a disposición de los agricultores.

Es de desear que todos tengan buena voluntad para ayudar al Departamento en combatir esta plaga, que cada año hace perder mucho dinero al país, y que los vecinos se entiendan y hagan experimentos cooperativos en todas las fincas de ese mismo lugar a la vez, de preferencia con el concurso y bajo la dirección del municipio. Así se tendrán resultados definitivos, mientras que todos los esfuerzos aislados no pueden tener sino resultados pasajeros.

San Pedro del Mojón, marzo 23 de 1914

Señor Director del BOLETÍN DE FOMENTO

San José

Muy señor mío:

Correspondiendo a su atenta de fecha 20 de los corrientes paso a manifestarle, que he empleado el *London Purple* en los hormigueros con muy buen éxito.

He destruido cerca de cincuenta sompoperos, habiendo aplicado este insecticida en la mañana y pocas horas después todas las hormigas habían desaparecido.

Como este veneno no hace ningún efecto en las larvas, hay que usarlo cuando las pequeñas hormigas vuelven de nuevo a invadir las plantaciones. Siendo este polvo un cáustico no hay que aplicarlo en la raíz de los arbustos, cuando en ellos se forman hormigueros, porque se secan completamente.

Soy de Ud. muy atento y S. S.,

BERNABÉ SEQUEIRA

Barbacoas, Puriscal, marzo 16 de 1914

SEÑOR DON JULIO E. VAN DER LAAT

San José

Muy señor mío:

Cumplo gustoso con el deber de contestar a Ud. su nota refiriéndose a un ensayo que hizo el señor don Rafael Rodríguez Rojas con el «London Purple» para destruir hormigas.

Creo en mi deber dar como bueno el remedio, pues no se ven hormigas ya en el lugar experimentado.

Lo dicho por el interesado merece honorabilidad.

Soy de Ud. atto. S. S.,

El Agente de Policía,

RAFAEL PICADO S.

Peralta, marzo 22 de 1914

SEÑOR DON J. E. VAN DER LAAT

San José

Muy señor mío:

Me refiero a su carta de 20 del corriente. No he tenido aún ocasión de aplicar el «London Purple» tanto para dar a Ud. sobre el

informe que me pide una opinión segura. Sin embargo, los pocos ensayos que he hecho han destruido totalmente los hormigueros; el resultado, pues, no puede ser mejor.

De Ud. muy atento y S. S.,

F. PERALTA

OTRO INFORME

Uno de los insecticidas más eficaces que ha introducido el Departamento de Agricultura, para la destrucción de las hormigas, es el «London Purple»; esta preparación la hemos ensayado, con admirables resultados, el señor don Carlos Werklé y el que suscribe. Los ensayos practicados por mí los hice al Norte de Peralta, terreno contiguo a la hacienda de Las Lajas de propiedad de don Francisco J. Peralta.

El polvo debe regarse cuando el terreno está bien seco y haya suficiente sol, pues si hay llovizna o el suelo está húmedo pierde totalmente su efecto. Descubiertas las bocas del hormiguero se echa la cantidad necesaria de veneno hasta cubrir completamente la superficie del hueco y una vez que las hormigas principian a aproximarse retroceden y la mayor parte botan afuera la carga que intentaban introducir; poco después comienzan por internarse entre el agujero, formando una gran trenza, tratando unas de entrar y otras de salir, y este es el preciso momento en que principia la destrucción.

De las observaciones que he podido hacer, puedo asegurar que en el término de unas pocas horas queda totalmente destruido el hormiguero. El efecto sería todavía más rápido si no fuera porque las hormigas, que vienen de larga distancia, tardan algún tiempo en recorrer los trillos que las conduce a sus celdas.

Hay que tener el cuidado de regar nuevamente el London Purple unos días después de que reviente la nueva larva, en la cual, como es natural, no hace ningún efecto esta preparación.

Pero sin la ayuda de los otros hacendados, colindantes a la propiedad en que se atacan los hormigueros, que se abstienen de emprender una campaña enérgica contra la plaga de estos insectos, no sería posible destruirlos completamente, los cuales volverían de nuevo a hacer agujeros en el terreno en que ya habían sido exterminados.

Como este insecto es tan nocivo a la vegetación y está dotado de una inteligencia y actividad asombrosas, debería todo agricultor tomar más empeño en la destrucción de esta terrible plaga, que es una de las que más perjuicios ocasiona en las plantaciones, hortalizas y jardines.

MIGUEL GUARDIA CARAZO

BOLETÍN DE FOMENTO

CONTENIDO

	<u>Página</u>
Sección científica	
1 El volcán de Miravalles, por J. Fidel Tristán.....	157
2 Ascensión al volcán de Miravalles, por Ricardo Fernández Peralta...	160
Sección Agrícola	
1 La Escuela de Agricultura de «Las Mercedes», por Luis Cruz Meza y Gustavo L. Michaud.....	172
2 Los concursos del maíz, por Juan Valverde M.....	174
3 Certamen de maíz en la Escuela de Santa María.....	177
4 Los abonos químicos compuestos, por el Ingeniero Agrónomo Joaquín Humberto Peña.....	180
5 Valor de los tallos de tabaco como abono.....	183
6 Los elementos accesorios de las «Escorias Thomas».....	184
7 Consumo mundial comparativo de abonos químicos.....	185
Sección de Ganadería y Cría	
1 La vacunación anticarbuncosa, por el Dr. José María Arias G.....	188
2 Las gramíneas de Australia.....	191
3 El Tagasaste.....	192
4 La Feterita.....	193
5 La alfalfa como cosecha ensilable.....	194
6 La cuadra, por el Dr. José María Arias G. (Conclusión).....	194
7 La manera de estimar el valor nutritivo de los forrajes, por el Dr. A. Stutzer.....	200
8 Cerdos, por Crisólogo Brotos.....	204
Avicultura y Apicultura	
1 Aves para el ornato de parques y jardines, por G. D. Tilley.....	214
2 Fracazos en avicultura.....	221
3 Usos de la miel.....	222
Horticultura y Floricultura	
1 Cómo se consiguen altos rendimientos de papás?, por M. Mir.....	224
Miscelánea	
1 El remedio «London Purple» contra hormigas.....	228



A LOS GANADEROS

El almacén de semillas de J. Alfredo Quirós acaba de recibir semilla fresca del famoso zacate australiano *Paspalum dilatatum*.

ESPECIALIDAD en semilla de zacate de Guinea y Gengibrillo, bien seleccionada.—Garantía absoluta en la buena germinación.

Teléfono 460.—300 varas al Norte del Mercado.—Paso de la Vaca.—San José

Hay de venta en el Departamento de Agricultura, semillas de Eucaliptus de diferentes clases, de muy buena calidad, para repoblación de bosques.

LA DIRECCION del Boletín se reserva el derecho de dar a todos los avisos la forma, tamaño y redacción que el espacio disponible requiera.

Dr. José María Arias G.

Médico y Cirujano Veterinario

Veterinario oficial y del Departamento de Agricultura

Habitación: 300 varas al Sur de la Soledad

De 7 a 10 a. m. — En el Matadero Municipal — Teléfono 50

De 1 a 4 p. m. — En el Dep. de Agricultura (Diagonal al Correo)

En ₡ 18,000 se vende una bonita finca de ganado de inmejorable clima, con todas las instalaciones modernas

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

ESTA FINCA CONTIENE:

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

Dirigirse a MIGUEL GUARDIA CARAZO

SE VENDE

un magnífico garañón para cría, hijo de padres extranjeros,
de buen paso, nuevo y grande.

Informará AURELIO R. GUELL

San José—Apartado 802.

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.

SE VENDEN

**10 vacas de raza fina y muy buenas lecheras,
todas acostumbradas al establo**

Para informes dirigirse al Departamento de Agricultura

La Escuela de Agricultura

Para obtener la matrícula en

LA ESCUELA DE AGRICULTURA

es indispensable acompañar los siguientes atestados:

1º—Solicitud escrita de puño y letra del alumno pidiendo su admisión a la escuela, lo cual hace de su espontánea voluntad y prometiendo cumplir bien y fielmente todas las disposiciones del Reglamento.

2º—Solicitud escrita del padre o encargado del alumno indicando apoyar en todo sentido al Director de la Escuela a efecto de que su hijo o pupilo cumplan lo prometido.

3º—Constancia o certificado de los estudios que el solicitante haya hecho, con mención especial de las clasificaciones obtenidas en conducta.

4º—Certificado médico respecto a la salud del alumno.

GUSTAVO L. MICHAUD,

Director

La Escuela de Agricultura

Con carácter puramente particular ha fundado el señor Licenciado don Luis Cruz Meza, en la finca LAS MERCEDES, una Escuela de Agricultura bajo la inmediata dirección del infrascrito.

La matrícula queda abierta durante todo el presente mes y sólo se admitirán a ella en el año actual quince alumnos, que no deben ser menores de doce años ni mayores de dieciocho.

La matrícula vale treinta colones y se paga por semestres adelantados.

Los alumnos sólo serán internos: la pensión de internado sin incluir lavado de ropa será de veinte colones mensuales (sujeta a cambio). Esa cuota será pagadera por trimestres adelantados. Como el principal objeto de esta escuela es formar hombres de trabajo, en quienes la cultura y desarrollo físicos pueda hacerse efectiva para matricularse se requiere certificación médica de completa salud.

Los alumnos tendrán una enseñanza práctica y teórica de la agricultura y de las artes y oficios más comunes, y recibirán clase de las siguientes asignaturas:

Moral

Aritmética y Elementos de Teneduría de Libros

Geografía e Historia

Elementos de Ciencias

Inglés y Francés

Esta instrucción será suplementada por frecuentes visitas e inspección de los trabajos agrícolas del país.

Las clases principiarán el lunes 30 del corriente mes.

Curridabat, 4 de marzo de 1914.

GUSTAVO L. MICHAUD,

Director

La Escuela de Agricultura

Lista de útiles y objetos que los alumnos requieren para el internado:

Una cama.—Un colchón de paja.—Una cobija.—Seis sábanas de manta.—Tres fundas.—Una almohada.—Un baul,—Ropa interior a su elección o a la de sus padres.—Dos uniformes lavables de *khaki* amarillo, para trabajo.—Un sombrero de género impermeable.—Un par de zapatos ordinarios.—Un zalbeque o alforjas.
Curridabat, 10 de marzo de 1914.

GUSTAVO L. MICHAUD,
DIRECTOR

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).