



# BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

AÑO 1

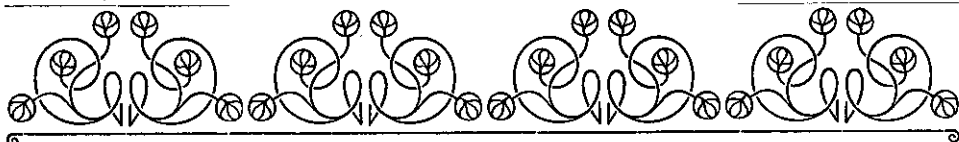
Número 7

julio de 1911



San José, Costa Rica

Tipografía Nacional





UNA HACIENDA DE GANADO EN COSTA RICA

# BOLETIN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

Año 1

agosto de 1911

Número 7

## SECCIÓN OFICIAL

### Notas importantes

**dirigidas al Departamento de Obras Públicas por la Secretaría de Fomento  
en los meses de junio y julio últimos**

Nota n° 275 de 1° de junio.—Se le comunica la autorización dada al Jefe Político del cantón de Acosta para gastar hasta ₡ 1500 00 en las reparaciones del camino al Palmichal.

Nota n° 279 de 3 de junio.—Orden para levantar el plano y formular el respectivo presupuesto para la construcción de un edificio destinado á las oficinas públicas del cantón de Las Cañas por cuenta de la Municipalidad.

Nota n° 281 de 3 de junio.—Mande hacer estudios para ampliar la cañería de San Isidro de Heredia con el objeto de proveer de agua potable al distrito de Concepción.

Nota n° 283 de 5 de junio.—Pide informe sobre la solicitud de la Municipalidad de Santa Bárbara, de un auxilio de ₡ 200-00 para construir un puente de hamaca sobre el río Porrós.

Nota n° 284 de 6 de junio.—Mande hacer una inspección á la vereda abierta por el señor Prudencio Barrantes, que parte del cerro Zurquí y termina en los llanos de Santa Clara.

Nota n° 285 de 6 de junio.—Se le comunica la disposición en que está el Gobierno de hacer por cuenta del Tesoro Nacional la ca-

ñería de Piedras Negras y se le ordena que formule el pedido de tubería para la obra.

Nota nº 286 de 7 de junio.—Se da orden para que se hagan los estudios necesarios á fin de instalar la cañería en el distrito de Jesús de Santa Bárbara de Heredia.

Nota nº 287 de 7 de junio.—Mande hacer los estudios del caso para construir un puente sobre el río Tibás en el distrito de Concepción de San Rafael de Heredia.

Nota nº 288 de 7 de junio.—Se le comunica haber sido aceptada la propuesta de la casa Steffens V. Noelle, A. G. de Berlín, entre las varias presentadas, según licitación, para la provisión de puentes que necesite el Gobierno.

Nota nº 291 de 7 de junio.—Se le ordena nombrar una persona para que inspeccione el camino abierto por don Arturo Kopper, según contrato, entre el muelle de San Rafael y el Arenal, á fin de resolver si es el caso de recibir la obra.

Nota nº 293 de 8 de junio.—Se le remite un memorial de la Compañía de Cocales del Pacífico para que determine el lugar aparente en donde convenga construir el muelle á que está obligada esa Empresa, según contrato.

Nota nº 295 de 8 de junio.—Ordena la inspección del puente sobre el río Los Anonos para determinar si admite reparación ó debe sustituirse por uno de hierro.

Nota nº 297 de 8 de junio.—Ordena el envío de un ingeniero á Cartago á fin de que, de acuerdo con los vecinos interesados, proceda á fijar el lugar aparente para construir el puente sobre el río Taras.

Nota nº 299 de 9 de junio.—Manda hacer los estudios del caso para ampliar el caudal de aguas de la cañería de San Mateo.

Nota nº 300 de 9 de junio.—Manda hacer estudios para establecer la cañería en Río Segundo.

Nota nº 301 de 9 de junio.—Somete á su estudio el proyecto para ademar el túnel de Cambalache presentado por el Ingeniero don Mateo Albertazzi.

Nota nº 302 de 12 de junio.—Remite para su estudio los planos levantados para reconstruir la Iglesia de los Angeles de Cartago.

Nota nº 303 de 12 de junio.—Manda hacer los estudios del caso para conducir una paja de agua al matadero de San Joaquín de Heredia.

Nota nº 304 de 12 de junio.—Dispone que se hagan estudios para proveer de agua potable al distrito de Ramadas, de San Mateo, por cañería.

Nota nº 306 de 13 de junio.—Manda inspeccionar los trabajos de macadam de Cartago.

Nota nº 308 de 14 de junio.—Dispone que se efectúen los estudios del caso para establecer la cañería en Hacienda Vieja.

Nota nº 309 de 14 de junio.—Manda formular el presupuesto

de lo que costará el pedido de materiales para construir la Casa Municipal de San Rafael de Heredia.

Nota nº 310 de 17 de junio.— Ordena las reparaciones necesarias para asegurar el puente sobre el río San Rafael en San Carlos, debido al mal estado en que se halla.

Nota nº 311 de 17 de junio.— Manda hacer los estudios para reconstruir los puentes destruidos por las crecientes de los ríos en el cantón de Alvarado.

Nota nº 312 de 17 de junio.— Somete á su estudio el reglamento de la cañería del Naranjo.

Nota nº 314 de 19 de junio.— Se le pide informe acerca del contrato celebrado por el Agente de Policía de Sarapiquí para la construcción de dos puentes sobre los ríos Quebrada Grande y Quebrada de Arrieta.

Nota nº 317 de 20 de junio.— Autorización á efecto de que celebre un contrato para pintar el edificio del Hospital de Guápiles, aceptando la propuesta más ventajosa entre las de la licitación.

Nota nº 318 de 20 de junio.— Manda estudiar un proyecto presentado á la Municipalidad de La Unión para el establecimiento del alumbrado eléctrico en el lugar.

Nota nº 321 de 21 de junio.— Manda estudiar una mejora proyectada en el camino de La Estrella, de Cartago.

Nota nº 322 de 22 de junio.— Para que mande á Atenas un ingeniero á localizar el sitio donde convenga construir los estanques para la cañería de dicha villa.

Nota nº 323 de 23 de junio.— Ordene á un ingeniero de su dependencia que se constituya en San Pedro de Poás para que inspeccione la cañería, un puente y una sección de camino en jurisdicción de ese cantón y vierta el informe correspondiente.

Nota nº 324 de 23 de junio.— Ordene los estudios de la cañería en proyecto para el distrito de Jesús de Santa Bárbara.

Nota nº 325 de 23 de junio.— Para que formule y remita á esta Secretaría, pedido á la casa Steffens V. Noelle A. G. de Berlín, de los puentes que se colocarán sobre los ríos Turrubares y Jorco del cantón de Puriscal.

Nota nº 330 de 27 de junio.— Para que informe respecto al contrato sobre ampliación del edificio de los baños de Puntarenas.

Nota nº 331 de 28 de junio.— Para que informe acerca de un proyecto de instalación de un aeromotor en Cañas Dulces, jurisdicción de Liberia.

Nota nº 335 de 30 de junio.— Proceda á la construcción de los bastiones y demás trabajos para la colocación del puente sobre el río Tibás.

Nota nº 338 de 1º de julio.— Ordena que se hagan los estudios de los puentes que se colocarán sobre el río Birrís y el isostático sobre el Pacayas.

Nota nº 339 de 1º de julio.—En razón de haberse recibido en la Aduana el puente para el río Tibás, ordena su traslación al lugar de su destino.

Nota nº 341 de 3 de julio.—Informe sobre el reglamento de cañería que se le remite, dictado por la Municipalidad de La Unión.

Nota nº 343 de 3 de julio.—Para que remita á los lugares de destino las vigas de hierro recibidas del exterior para los puentes Chiquero y La Cruz, camino del Puriscal.

Nota nº 347 de 4 de julio.—Proceda á la reparación del puente sobre el río Los Anonos en el trayecto de Escasú á Las Pavas.

Nota nº 352 de 7 de julio.—Para que informe de si están hechos los estudios de los puentes que se construirán sobre los ríos Jesús María y Surubres en el camino que conduce á La Legua de San Mateo é informe sobre el costo.

Nota nº 356 de 8 de julio.—Comunicándole haber concedido un auxilio de ₡ 300 00 para composición de la calle que da frente al Hospital de Liberia.

Nota nº 356 de 10 de julio.—Para que disponga el envío de un ingeniero á Orotina para que examine la turbina de don José María Castillo y determine si puede dar fuerza suficiente para el alumbrado eléctrico de Orotina.

Nota nº 363 de 12 de julio.—Ordene el envío de un técnico á Río Grande en el paso que comunica Atenas con Grecia para que anote las reparaciones que haya que hacerle al puente que allí existe é indique su costo.

Nota nº 366 de 12 de julio.—Informe si el puente que se encuentra en la finca de Mr. Ernest, en jurisdicción de Sabanilla de Tucurrique, fué construido por el Gobierno y si presta utilidad pública.

Nota nº 368 de 14 de julio.—Se le autoriza para comprar al señor don J. E. Van Der Laet por la suma de ₡ 575 00 un aeromotor para la población de Cañas Dulces.

Nota nº 370 de 17 de julio.—Ordena la ampliación de los estudios hechos por don Manuel Carranza del trayecto de Grecia á Toro Amarillo.

Nota nº 371 de 17 de julio.—Proceda á la formación del cuadrante de las poblaciones de Palmira, Belén y Sardinal.

Nota nº 375 de 18 de julio.—Informe respecto al contrato que se le remite celebrado por la Municipalidad de Orotina para establecer el alumbrado eléctrico incandescente en la villa.

Nota nº 377 de 19 de julio.—Ordena el envío de un ingeniero á Coronado para que estudie y formule el presupuesto de costo del puente que se construirá sobre el río Macho.

Nota nº 379 de 20 de julio.—Manda que el Ingeniero don Eusebio Ortiz presente todos los datos suficientes relacionados con el cuadrante de Guadalupe de Cartago.

Nota nº 383 de 20 de julio.—Disponga los trabajos para perfeccionar el puente sobre el río Reventado de Cartago.

Nota n° 382 de 20 de julio.—Envíe presupuesto de la casa que ha proyectado construir la Municipalidad del cantón de Alvarado.

Nota n° 383 de 22 de julio.—Para que disponga el envío de un ingeniero al cantón de Alvarado á fin de que haga los estudios de la cañería que se va á instalar en Patalillo.

Nota n° 384 de 21 de julio.—Ordenando la ejecución de los trabajos de construcción del puente sobre el río Taras en Cartago.

Nota n° 387 de 24 de julio.—Comunicándole haberse destinado ₡ 3000 00 para la Carretera á Carrillo, cuyos trabajos estarán á cargo de don José Feo, bajo la vigilancia de ese Centro.

Nota n° 388 de 24 de julio.—Para que informe respecto al reglamento de la cañería de Heredia que se va á poner en vigencia.

Nota n° 389 de 24 de julio.—Manda hacer un nuevo estudio de los puentes que destruyó la inundación en el cantón de Alvarado para reponerlos en la forma más económica que sea posible.

Nota n° 392 de 25 de julio.—Remitiéndole proyecto y planos de la Planta Eléctrica que se piensa construir en Tres Ríos, para que vierta su informe al respecto.

Nota n° 395 de 24 de julio.—Informe en relación con la solicitud del Jefe Político de Desamparados, quien desea se declare Carretera Nacional una sección del camino que conduce á Tarrazú.

Nota n° 398 de 27 de julio.—Autorizándolo para gastar hasta ₡ 889 20 en la reparación de los puentes Virilla y Jaris en el camino que conduce del Puriscal á Turrúcares.

---

## Notas importantes

dirigidas á los Gobernadores por la Secretaría de Fomento  
durante los meses de junio y julio

San José.—Nota n° 106 de 6 de junio.—Comunicándole haberse dado orden á la Dirección de Obras Públicas para que haga el pedido al exterior del material de la cañería de Piedras Negras.

Nota n° 122 de 29 de junio.—Comunicándole la resolución favorable respecto al auxilio pedido por el Municipio de Goicoechea para arreglar el trayecto de camino entre el extremo Este del cuadrante de Guadalupe y la casa de don Jesús Núñez, con un costo de ₡ 2000-00.

Cartago.—Nota n° 109 de 8 de junio.—Informándole haberse dado orden á la Dirección de Obras Públicas de comisionar un ingeniero para que de acuerdo con don Carlos Peralta y demás vecinos

interesados, fijen el punto más conveniente para construir los bastiones del puente que se levantará sobre el río Taras.

Nota n° 112 de 13 de junio.—Informándole haberse comunicado orden á la Dirección de Obras Públicas para que ordene la inspección del arreglo de calles de la ciudad é informe sobre el particular.

Nota n° 117 de 20 de junio.—Trascribiéndole el informe del ingeniero comisionado por la Dirección de Obras Públicas para informar respecto á los destrozos que hizo el río Birris en una de sus fuertes avenidas; y para que comunique al Jefe Político del cantón de Alvarado que el Gobierno está dispuesto á contribuir con una tercera parte, siempre que el Municipio y demás perjudicados contribuyan con las otras dos terceras partes del total del costo de la obra de reparación.

Nota n° 118 de 20 de junio.—Avisándole que la Dirección de Obras Públicas está entendida de mandar un ingeniero á la villa de Tres Ríos para que haga los estudios de la instalación del alumbrado eléctrico incandescente y que así lo comunique á la Municipalidad de La Unión.

Alajuela.—Nota n° 102 de 2 de junio.—Trascribiéndole el informe dado por don Manuel Carranza respecto al costo del puente que se piensa construir sobre el río San Pedro en Piedades Sur de San Ramón.

Nota n° 104 de 2 de junio.—Para que comunique á la Municipalidad de Grecia que según informa el Ingeniero don Manuel Carranza, no es posible levantar un puente isostático sobre el río Colorado entre dicho cantón y el Zarcero, y se le dé cuenta del presupuesto de lo que costarán los bastiones sobre dicho río, agregando que el Gobierno prestará su auxilio pecuniario, siempre que contribuyan los vecinos interesados para llevar á cabo la obra.

Nota n° 114 de 14 de junio.—Ordenando que comunique á la Municipalidad de Grecia que para llevar á cabo la construcción del puente sobre el río Colorado, solamente contribuirá el Gobierno con ₡ 500 00 y que el resto de ₡ 601-00 se recolecte entre los vecinos interesados.

Heredia.—Nota n° 107 de 7 de junio.—Comunicándole haberse dado orden á la Dirección de Obras Públicas que mande un ingeniero á hacer los estudios necesarios del puente que se construirá sobre el río Tibás.

Nota n° 110 de 12 de junio.—Informándole haberse ordenado al Centro Técnico que proceda á los estudios de la paja de agua que se piensa llevar al Matadero de San Joaquín.

Guanacaste.—Nota n° 104 de 3 de junio.—Informándole estar entendida la Dirección de Obras Públicas de levantar un plano para la construcción del edificio municipal de Santa Cruz y así lo comunique á la Municipalidad de aquel cantón.



San José.—Nota nº 134 de 7 de julio.—Comunicándole haberse ordenado el envío de un ingeniero á Coronado para que haga los estudios del proyecto de construcción de un salón municipal.

Nota nº 137 de 14 de julio.—Trascribiéndole la nota que ha dirigido la Dirección de Obras Públicas, en la cual se faculta á la Compañía Purdy Engineering Cº para sacar arenón del río Los Anonos.

Nota nº 143 de 19 de julio.—Para que avise al Municipio de Coronado que se ha dado orden al Centro Técnico para que haga los estudios de la cañería que se piensa instalar en la villa cabecera.

Nota nº 146 de 20 de julio.—Comunicándole haberse dado orden á la Dirección de Obras Públicas á fin de que mande ejecutar los estudios y formular los presupuestos respectivos de gastos para la construcción de un puente sobre el río Macho.

Nota nº 153 de 26 de julio.—Remitiéndole el informe y plano del puente en proyecto sobre el río Macho.

Cartago.—Nota nº 126 de 1º de julio.—Haciéndole saber que se ha dado orden á la Dirección de Obras Públicas para que proceda á la construcción de los puentes arrastrados por la inundación en el cantón de Alvarado, y que serán pedidos los puentes de acero que deberán colocarse sobre el río Birrís.

Nota nº 132 de 5 de julio.—Para que haga saber al Jefe Político del cantón de Alvarado que se están ejecutando los estudios de colocación de puentes en jurisdicción de ese cantón.

Nota nº 142 de 9 de julio.—Para que manifieste á los vecinos de Taras que el Gobierno está dispuesto á ayudar á la construcción del puente sobre el río Taras, siempre que ellos también contribuyan para llevar á cabo la obra.

Nota nº 147 de 21 de julio.—Para que comunique á la Municipalidad del cantón de Alvarado de estar entendida la Dirección de Obras Públicas de levantar y formular el plano y presupuesto de la casa destinada al médico, que proyecta construir.

Nota nº 148 de 21 de julio.—Poniendo en su conocimiento que la Dirección de Obras Públicas estudiará la ampliación de la cañería del distrito central para proveer de agua potable al caserío del Patalillo.

Nota nº 149 de 21 de julio.—Comunicándole haberse ordenado á la Dirección de Obras Públicas que dé principio á la construcción del puente sobre el río Taras.

Alajuela.—Nota nº 133 de 7 de julio.—Para que ponga en conocimiento de la Municipalidad de Grecia que una vez reunida la contribución de ₡ 600-00 entre los vecinos interesados para construir el puente sobre el río Colorado, lo comunique á la Secretaría de Fomento para ordenar á la Dirección de Obras Públicas inicie los trabajos.

Nota nº 144 de 19 de julio.—Con motivo de estar en proyecto la desviación de la cuesta del Cacao en la carretera entre Río Grande y San Ramón, se hace saber al señor Gobernador para que á su vez

lo comunique á la Municipalidad de Atenas, que el Gobierno contribuye con ₡ 1000-00, una vez que hayan sido agotadas las sumas que va á destinar la Corporación.

Heredia.—Nota n<sup>o</sup> 140 de 17 de julio.—Para que comunique á la Municipalidad de Santa Bárbara que se ha ordenado á la Dirección de Obras Públicas que formule el presupuesto de lo que costarán 4 puentes que se van á colocar en aquella jurisdicción.

Guanacaste.—Nota n<sup>o</sup> 128 de 3 de julio.—Autorizándolo para gastar hasta ₡ 300-00 en reparar la sección de caminos que da frente al Hospital de Liberia.

Nota n<sup>o</sup> 138 de 17 de julio.— Autorizándolo para contratar las reparaciones urgentes que demanda el puente sobre la quebrada de Santa Inés, siempre que el costo no exceda de ₡ 100-00.

## I. Nuestras milpas

¿ Qué cultivo y asistencia conviene mejor dar al maíz ?

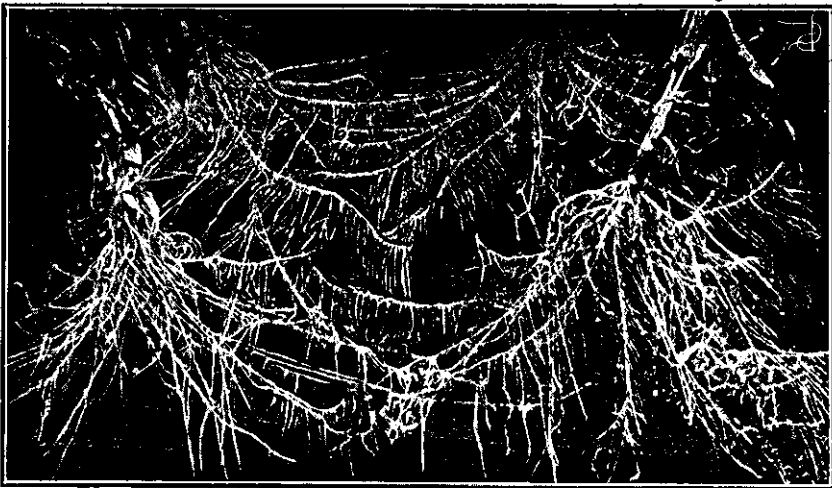


Fig. 1

Las raíces del maíz llenan completamente el suelo

Las raíces del maíz invaden el suelo de la milpa mucho más completamente de lo que cree la mayor parte de los agricultores.

La figura número 1 da una idea de cómo el suelo está invadido completamente por las raíces de una milpa sembrada á distancia de un metro, á los dos meses de edad.

De esta constatación resultan varias consecuencias.

*Es siempre malo cortar ó dañar una parte de las raíces de cualquier cultivo en su época de crecimiento ó de preparación de la cosecha. Así, por ejemplo, arar los cafetales de invierno ó maltratar sus raíces con aporcas y desaporcas durante esa época es debilitarlos y perjudicar gravemente el perfecto desarrollo de la fruta. Lo mismo sucede*

en las milpas. No deben emplearse en la limpia de los maizales arados, cultivadoras ó palas que puedan romper una parte de las raíces y esto sucederá infaliblemente si se emplean estos instrumentos después de tener la milpa más de un mes de sembrada.

Pero por otro lado no conviene tampoco dejar enmontar mucho las milpas; al contrario, es preciso alejar de ellas las malas hierbas, competidoras muy temibles por ser de más vigoroso crecimiento que el maíz mismo. Este sufre en lucha desigual.

*Para conciliar estas dos necesidades, de un lado conservar intactas todas las raíces aun las más superficiales y por otro lado evitar la competencia ávida de las malas hierbas, existe un medio excelente y de resultados bien comprobados, el mismo que aconsejé para los cafetales con calles de suficiente anchura. Es de sembrar en las entrecalles alguna leguminosa conveniente. Para el maíz la leguminosa que parece preferible en Costa Rica, donde ha sido sembrada con perfecto éxito en muchas milpas, es el *Cow-pea*.*

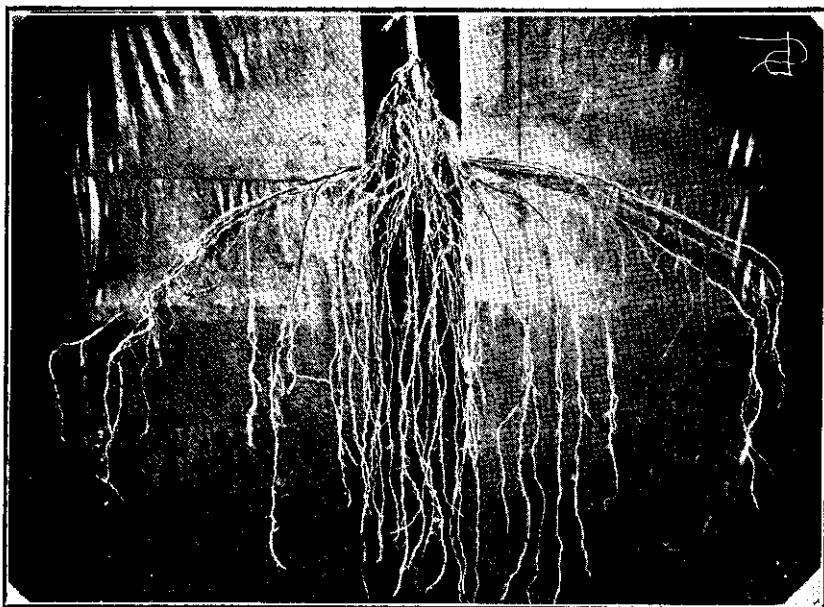


Fig. 2

Las raíces del maíz alcanzan hasta metro medio de longitud

Esta leguminosa se siembra al mismo tiempo que el maíz y si la tierra ha sido, como debe ser, bien abonada de antemano, con cal

si es ácida y después con potasa y ácido fosfórico el Cow-pea tendrá una crecencia tan vigorosa que recubrirá el espacio que queda entre las hileras del maíz (más ó menos un metro según la fertilidad del suelo) y hará inútil cualquier otro trabajo cultural hasta la cosecha. Además siendo gran fabricante de nitrógeno dará al maíz durante toda su época de vida la ayuda de este valioso como necesario alimento y en la forma más inmediatamente asimilable.

\* \* \*

Las milpas deben recibir trabajos culturales como cualquier otro cultivo, *pero antes y nunca después de su siembra* <sup>(1)</sup>. Estos trabajos en terrenos fuertes deben ser profundos porque las raíces del maíz son normalmente de mucha longitud. Pasan de un metro de largo. La tierra del subsuelo debe aflojarse evitando cuidadosamente traerla á la superficie, porque en este caso el trabajo resultaría sumamente contraproducente. Debe verificarse de preferencia inmedia-



**Fig. 3**

Cultivo simultáneo de maíz y de cowpeas (para grano)  
El cowpea cubre el suelo y hace innecesario cualquier otro trabajo de limpia

(1) En un próximo boletín examinaremos la influencia de la profundidad á que se siembra el grano, y de las aporcadas que conviene dar á las matas, como también el modo de obtener los mejores resultados sin *trabajo superfluo de invierno*.

tamente después de la cosecha para enterrar todos los despojos vegetales y más tarde en pleno verano para destruir las malas hierbas y pulverizar el suelo seco.

El grabado número 2 es la fotografía de una mata que creció en terreno muy permeable y bien preparado donde sus raíces alcanzaron metro y medio de longitud.

Si el terreno es de poca profundidad y de insuficiente permeabilidad no conviene bien para milpa. En esta clase de terrenos sólo con buen drenaje y abono intensivo del suelo puede esperarse alguna cosecha regular, nunca muy buena porque las raíces del maíz quedarán muy superficiales.

En terreno permeable y con el sistema de sembrar el maíz al mismo tiempo que una leguminosa será posible cultivar este grano durante muchos años en seguida en el mismo terreno; los dos cultivos juntos se sanan mutuamente, forman una sociedad de mutuo socorro; sin embargo es preferible no hacer estas repetidas siembras en el mismo terreno, sino sembrarlo de maíz solamente cada 2 ó 3 años y en los otros años consagrarlo á cualquier otro cultivo; á alfalfa por ejemplo, si es bien permeable, ó arroz en los lugares de suficiente calor ó á papas en los lugares más frescos. Sembrando siempre un año de por medio una leguminosa con fuerte abono de potasa y de ácido fosfórico, ésta crecerá con mucho vigor y dejará depositada en el suelo una gran cantidad de nitrógeno que á su vez producirá el año siguiente una cosecha considerable de maíz ó de cualquier otro grano.



*El maíz debe sembrarse temprano.* Es un hecho de experiencia que el maíz que se siembra tarde no produce tanta cosecha ni de tan buena clase. Siempre resultan mejores las milpas que han podido «pegar» en el principio de la estación lluviosa.

Esto se comprende perfectamente; durante el verano el suelo, especialmente el que tiene permeabilidad suficiente, se nitrifica de un modo muy notable. Este nitrógeno es admirablemente aprovechado por el maíz que se siembra *temprano*. Si al contrario grandes aguaceros ocurren antes de la siembra, la mayor parte de este nitrógeno disponible estará ya en el suelo á cierta profundidad acarreado por el agua y por consiguiente fuera del alcance de las *primeras raicesitas* del maíz.

Pero, para poder sembrar temprano, el suelo debe tener alguna humedad almacenada y ésta solamente se puede mantener, con el *trabajo veraneo* que hace de la superficie del suelo una capa protectora de la humedad anteriormente acumulada y que siendo pulverulenta absorberá además como una esponja, sin dejar perderse una gota, las primeras aguas de la estación.

Por poco que llueva, una milpa así preparada tendrá suficiente humedad para sostener su vegetación y permitir el aprovechamiento de la riqueza níttrica, causa principal del buen éxito comparativo de las siembras tempranas.



**Fig. 4**

Cultivo simultáneo de maíz y de cowpeas trepadores (para guate ó ensilaje)

Si por causas imprevistas se hubiese dejado perder esta riqueza gratuita, sembrando el maíz más tarde, será indispensable reemplazarla dando á la milpa una cantidad suficiente de nitrato de soda muy pocos días antes de sembrar.

\*  
\* \*

En el verano la tierra en Costa Rica y en los países de condiciones semejantes, no debería descansar. *Es la verdadera época durante la cual conviene trabajar, pulverizar y sanear el suelo.*

El trabajo invernal debería reducirse hasta donde fuera posible. El cultivo veraneado tiene toda clase de ventajas, el que se haga en el invierno muchos inconvenientes, como he tenido ocasión de probarlo hablando del cultivo de los cafetales y no me cansaré de repetirlo, á pesar de la tenaz oposición de un mal entendido conservatismo agrícola apoyado únicamente en la costumbre, verdadera *túnica de Nessus* que muchos no tienen el valor ó la fuerza de arrancar de sus espaldas.

*Esta circunstancia de tener una época de verano sin lluvias es un don de la naturaleza que en Costa Rica no apreciamos á su verdadero valor* y que podrían envidiarnos tantos otros países. Es verdad que ellos tienen heladas que también desboronan y sanean el suelo, pero estas heladas nunca son ni pueden ser tan eficaces como una enérgica pulverización de un suelo seco y caliente, operación cultural que expone *cada partícula* de tierra á la acción de los agentes naturales de saneamiento y exalta todas las acciones químicas transformadoras de los elementos útiles á las plantas; que destruye los gérmenes nocivos, las toxinas del suelo. Este trabajo favorece el desarrollo de los buenos microorganismos en las capas inmediatamente inferiores donde conserva la humedad cubriéndolos de un manto protector, infranqueable por haber perdido su capilaridad.

Se entiende que para obtener todas estas ventajas deben emplearse útiles y máquinas adecuadas; revolcar simplemente la tierra con un arado de vertedera ó rasguñarla muy superficial é imperfectamente con un arado de palo, no daría ningún resultado. Es PULVERIZAR, lo que debe hacerse y para este objeto creo que pocos instrumentos son tan eficaces como los arados y cultivadoras de disco.

El mejor modo de cultivar la tierra para la siembra del maíz es por consiguiente trabajarla DE VERANO y después, asociar el maíz con una leguminosa que á la par de darle especial ayuda alimenticia, haga inútil el peligroso trabajo de asistencia invernal.

J. E. VAN DER LAAT

---

## II. La poda del cafeto

La ciencia de la poda se ha formado de la acumulación de conocimientos que la observación y la experiencia nos dan, de los efectos producidos por la manipulación de las ramas y demás partes de las plantas.

Lo raro es que á pesar de que desde tiempos inmemoriales se practica la poda y de que las repeticiones con iguales resultados debieran haber concluido por hacerla uniforme y de todos comprendida, aún hoy no hay dos agricultores que no tengan opiniones contradictorias sobre sus resultados.



Pero que la poda de los árboles y principalmente del cafeto es de la mayor importancia en el manejo de una finca, no deja la menor duda.

Aun más, un éxito completo en el cultivo del cafeto es imposible, si los principios de la poda no se comprenden y se practican.

El cafeto lo mismo que todas las demás plantas al estado natural mantiene una completa reciprocidad entre sus hojas y sus raíces, de tal manera que cada rama, mejor dicho cada hoja, que uno quita de una planta ejerce una influencia ya nociva, ya benéfica sobre las raíces de la misma.

De esto se desprende que al quitar una rama de un árbol debe el podador tener sus razones para hacerlo y comprender los efectos que la falta de ella producirá en el resto de la planta.

Muchos agricultores sostienen que la poda es más bien nociva y que mayor rendimiento se obtiene de los cafetales que nunca se podan (entiéndase que hablo de y para los costarricenses), y aparentemente les asiste la razón; porque en efecto una poda mal hecha, como generalmente se practica en el país, es más bien perjudicial; son más los daños que se le ocasionan á la planta que el provecho que de ello puede derivarse.

La rutina en esto como en todo es la que trae las desilusiones y los descalabros; hay que recordar que la agricultura es una ciencia y que tiene sus principios: que tiene sus leyes que nos da la Naturaleza misma; mientras el agricultor no piense, no experimente para comparar los resultados, no podrá nunca avanzar, no podrá nunca prosperar.

“Lo hago de este ó del otro modo porque así lo hizo mi padre y mi abuelo antes de mí”, es una práctica desastrosa. “He vivido 40 años bajo mis matas de café” me decía un viejo á quien traté de indicarle cómo debía de podar un cafetal que estaba mutilando, como si vivir debajo de las plantas sin ejercitar la inteligencia pudiera nunca darnos las bases de una verdadera agricultura.

La poda consiste en cortar cualquier parte de una planta, ya sean hojas, ya sean raíces; de modo que tanto la desbandola, como la capa, la deshija, y la afeitada de raíces, entran en la categoría de la poda.

Todas ellas tienen su razón de ser y hechas de una manera inteligente darán siempre los mejores resultados al cafetalero.

Para obtener estos buenos resultados el agricultor debe tener presente ante todo la estrecha relación, como queda dicho, que existe entre las hojas y las raíces de las plantas; esta relación que á primera vista parece de poca monta es importantísima para el éxito no sólo de la poda sino de cualquier trabajo agrícola. Las hojas están arregladas de tal modo con relación á las raíces que al llover ellas dirigen el agua directamente hacia las raíces absorbentes: cualquiera que se

guarezca de la lluvia bajo un árbol coposo, como por ejemplo el mango, notará que acercándose al tronco puede durar mucho rato sin mojarse mientras que en derredor verá una zona mojada, pues toda el agua al caer en las hojas es dirigida hacia ella; escarbando se verá que las raíces absorbentes penetran la tierra exactamente en dicha zona.

Si por el contrario la planta que examinamos es el plátano ó cualquier otro miembro de la familia musaceae notaremos que el arreglo de las hojas es completamente distinto y que el agua en lugar de caer á cierta distancia del tronco resbala, podemos decir, por el tronco mismo; aun más las hojas de estas plantas tienen un canal en el medio que les permite recoger toda el agua que cae sobre ellas para dirigirla así á las raíces absorbentes, que en este caso salen directamente del *puyón* ó raíz principal que crece verticalmente en el centro.

Las raíces de un árbol joven no están naturalmente muy extendidas ni su corona tampoco de modo que la zona mojada es proporcionalmente restringida. Conforme la corona se agranda las raíces se extienden en busca de humedad, de modo que hojas y raíces se extienden á un tiempo, verificándose esa reciprocidad de que hablamos antes.

Por esta razón los jardineros y agricultores entendidos al trasplantar una planta siempre le cortan las hojas y las raíces; quedando los brazos del tronco lo mismo que los de las raíces más ó menos del mismo largo de modo que las raíces absorbentes al desarrollarse están siempre en la zona húmeda que nos da la corona.

Un factor importante en la poda es la estación; naturalmente cuando se trata de cortar ramas secas, enfermas, ó por cualquier otra razón inútiles no se debe pensar en la estación sino en hacerlo tan pronto como sea posible, pues sabido es que el asiento de gran parte de las enfermedades parasitarias en las plantas es la madera muerta ó debilitada por cualquier razón. Las hormigas é infinidad de bichos habitan siempre en las grietas de las ramas rotas, el matapalo encuentra admirable sostén en ellas y los bacterios y los Fungi penetran por todas esas roturas produciendo el carie y últimamente la muerte de la planta.

Pero cuando al podar lo que se busca es dar vigor á las ramas que quedan ú obtener mamones fuertes y vigorosos que vengan á reponer con creces las ramas cortadas, entonces sí, la estación juega un papel muy importante en el bueno ó mal éxito de la operación.

La poda debe de efectuarse en este caso inmediatamente después de la recolecta del fruto, es decir, durante la estación seca antes que la influencia de la primavera se haga sentir.

Entre más temprano se haga más fuertes y vigorosos serán los hijos ó mamones. Durante la estación seca el cafeto pierde en gran parte sus hojas y parece dormir; sin embargo sus funciones ab-

sorbentes continúan por medio de las raíces de una manera regular y toda esa materia nutritiva se disemina en la estructura de la planta, dando así mayor fuerza y tamaño á los botones que se convertirán más tarde en nuevas ramas productoras. Esta corriente de savia se dirige á los extremos de las ramas y cada vez con más fuerza y en mayor cantidad, según avanza la estación, de modo que si la poda se deja para la primavera una gran cantidad de savia se pierde en las ramas que se quitan debilitando así la planta y en especial los mamones que se hubieran aprovechado de ella habiéndose hecho con anticipación.

Aun más, no existiendo ya las ramas que se han de remover, la corriente de savia tendrá forzosamente que encaminarse á las ramas que quedan, dándoles más fuerza, pues así obtienen mayor cantidad de materias nutritivas que de otro modo se hubieran diseminado en partes de la planta donde no hubieran sido de ninguna utilidad y provecho.

La calidad del fruto, al mismo tiempo, mejora de una manera notabilísima; la *chasparría* que puede considerarse como pérdida neta más los gastos de cogida, nunca se encontrará en cafetales que han sido podados de una manera racional y la razón es obvia puesto que el grano chasparrado es simplemente el fruto seco antes de llegar á su completo desarrollo, indicando claramente la falta de vigor en la planta; por eso generalmente el año siguiente de la poda y apesar de haber removido gran cantidad de ramas que hubieran dado cosecha, ésta es mayor, no porque haya mayor cantidad de granos, lo cual sería imposible no estando aún en producción los nuevos mamones, sino porque el fruto es más grande y más pesado.

Las ventajas son aun mayores si el productor es al mismo tiempo exportador de café, pues entonces no sólo consigue el beneficio en el número de fanegas sino que también obtendrá un por ciento mayor de café de superior calidad que venderá luego en los mercados extranjeros á precios mucho más remunerativos.

Otra razón importante para efectuar la poda temprano es que al año estará el renuevo suficientemente desarrollado para fructificar, lo cual no sucederá ó por lo menos en un grado mínimo si al contrario se dejase para una estación más avanzada perdiendo así una cosecha que aunque pequeña el primer año es siempre una ayuda de consideración para el cafetalero.

El primer cuidado que debe tener el cafetalero al comenzar una poda es hacer comprender al podador el por qué de la operación, pues de otro modo nunca conseguirá hacerlo de una manera perfecta; es ésta una dificultad más grande de lo que á primera vista parece, pues es muy difícil inculcar en gentes ignorantes ideas nuevas que los apartan por completo de lo que han estado acostumbrados á hacer

por generaciones. Por esta razón siempre es conveniente utilizar para esta operación en especial brazos jóvenes.

La mejor herramienta para podar plantas adultas es indiscutiblemente el serrucho y es la que generalmente se emplea cuando se trata de podar árboles ornamentales en parques y avenidas; pero en una plantación un poco extensa resultaría, ó excesivamente costoso pues se convertirá en una operación no sólo demasiado lenta, sino que también implicaría el empleo de la pintura ó alquitrán en la herida para evitar el carie pues la superficie no queda lo suficientemente lisa para impedir que las bacterias penetren en el interior de la planta.

Con el cuchillo la operación es mucho más rápida y se obtiene un corte completamente liso; el inconveniente de esta herramienta consiste en el peligro de maltratar las ramas que quedan; inconveniente que deja de existir una vez que el operario haya adquirido la habilidad necesaria.

El corte se hará siempre de abajo para arriba pues, de lo contrario la rama se quiebra ó desgaja dejando las células abiertas que se convertirán después en madrigueras del principal destructor de los vegetales, el fungus-parásito que penetra en los tejidos de la planta y tarde ó temprano causará la muerte sino de toda ella, por lo menos de la parte afectada.

La mayor parte, por no decir todas las enfermedades de las plantas que, no hace muchos años todavía se imputaban ya á la mucha humedad ó á prolongadas sequías, se deben á la gran familia de los Fungi, no desempeñando las condiciones climáticas otro papel en ellos que el de favorecer más ó menos el establecimiento y desarrollo de estos parásitos.

Por las mismas razones los tronquitos de que tan amigos son nuestros viejos agricultores deben removerse en absoluto haciendo el corte tan cerca del tallo principal cuanto nos sea posible, pues estos apéndicis, restos de antiguas ramas, se secan en el curso del primero al segundo año y en toda su extensión, es decir desde la superficie hasta el centro de la planta ó "cambium" de donde derivan todas las ramas en forma de renuevos dejando así un camino expedito para sus enemigos hasta el corazón de la planta. Esta verdad explica, en las maderas de construcción, los nudos y las fallas provenientes de ramas quebradas que al podrirse hasta el centro del árbol desperfectan y aminoran el valor de éstas, puesto que la descomposición ó podredumbre no es sino el resultado del trabajo incesante de millares de millares de fungi que buscan en esos huecos alojamiento y alimento para procrearse.

La naturaleza muy sabia en todas sus manifestaciones trata siempre de defenderse en ésta como en todas las ocasiones de modo que no bien se corta una rama el proceso de cicatrización comenzará y al separar el miembro inútil al ras de la rama de que deriva, no

hacemos sino ayudar á la planta en su tarea quitando de en medio todo estorbo que pudiera impedirlo ó dilatarlo.

Inmediatamente que se corta una rama de ese modo, una masa de tejido proveniente del "cambium" que queda descubierto se forma entre la madera y la corteza, tejido que poco á poco se va extendiendo desde las orillas del corte formando una especie de anillo que abraza todos los bordes de la herida.

Claro es que de cualquier modo que se mutile una planta este anillo se formará, pero de una manera imperfecta; cuando se dejan tronquitos el anillo comenzará su formación inmediatamente en la parte inferior del corte en la parte que está en comunicación con las hojas, pero desde el momento que esa comunicación deja de existir la cicatrización se detiene. Si por el contrario se deja lo que comunemente llamamos "estopas" encontraremos que éstas forman una base infranqueable y que el proceso de cicatrización se detendrá desde el momento que se encuentre con ellas.

En ciertas plantas la corteza de motu proprio se rompe por causas hasta la hora desconocidas y forma de una manera natural estas callosidades como por ejemplo "el jocote".

La razón aparente es como sigue: La savia en las plantas tiene un doble movimiento: de las raíces sube á las hojas en las que se transforma para volver á descender á las raíces. Las raíces absorben de la tierra el agua cargada de diferentes sales, pero no es sino en las hojas especie de laboratorios químicos de las plantas, donde esta agua en forma de savia se elabora; una parte se evapora y la otra absorbe de la atmósfera el ácido carbónico cuya base, el carbono, es la madera. Al descender, pues, esta madera en forma líquida se va depositando en capas concéntricas, de allí la cicatrización: pero como es natural, á las partes que estén fuera de su curso, ésta no podrá llegar de modo que la herida no cicatrizará, sino al contrario, faltándole vida, se podrá llevar el carie hasta el corazón de la planta.

Las células leñosas que se han cortado y que quedan descubiertas dentro del círculo formado por este anillo, no teniendo la facultad de dividirse para formar nuevas estructuras, quedan expuestas á las influencias de la atmósfera que las seca.

Sin embargo el tejido que forma el anillo continúa extendiéndose de tal modo que pronto cubrirá completamente las células leñosas muertas y poco á poco el tamaño de la herida va decreciendo hasta el punto en que los bordes llegan á juntarse cerrándola completamente. Este tejido al completar su desarrollo es lo que forma lo que se llama "callos" en las plantas.

El tiempo necesario para que la cicatrización sea completa está naturalmente en proporción con el tamaño de la herida y también con el vigor más ó menos grande de la planta operada.

Estos callos tienen un interés muy especial para el agricultor pues en ellos es que se forman los botones, rudimentos de nuevos mamones, los cuales no deben confundirse con los renuevos que vienen naturalmente á reponer ramas secas preservando así las plantas de una destrucción completa. La diferencia entre unos y otros es fundamental: los últimos están conectados desde su nacimiento con la madera del tallo y así continúan durante toda su vida, mientras que los primeros, es decir los que se forman en los "callos", no tienen al principio la menor conexión con el interior de la planta y no es sino al convertirse en verdaderos renuevos que la comunicación con la parte leñosa y de ese modo con las corrientes de savia ascendentes, viene á establecerse de una manera completa; esto explica el por qué de desprenderse tan fácilmente los renuevos durante el primero y segundo año.

Muchos dirán que dejando tronquitos, la planta hijeará más, y en efecto así es, pero como no todos los hijos se han de dejar sino sólo los absolutamente necesarios, se comprenderá que eso no compensaría el mal causado á la planta con dejarlos y sí agravaría el trabajo de la deshija puesto que habría que quitar mayor cantidad de mamones inútiles.

Cierto número de plantas enfermas ó debilitadas por las grandes cosechas necesitarán de una poda "honda", es decir, no teniendo esperanzas de hacerla revivir cortando algunas ramas, habrá que cortarlas al pie para así promover el desarrollo de hijos que formarán luego una planta nueva y vigorosa en menos tiempo que el que necesitará una venida de la almáciga.

El corte en este caso es conveniente hacerlo en la forma conocida con el nombre de "lomo de burro" para esto se cortará hasta el centro del tallo por un costado haciendo después la misma operación por el lado opuesto de modo que en el centro se juntarán ambos cortes formando un lomo filoso; el objeto de esto es que la lluvia al caer no se detenga en lo más mínimo encima del corte como sucedería con el corte plano el cual además presenta el inconveniente de que los mamones al crecer impedirán también que el agua escurra, inconveniente que no existe en el lomo de burro si los troncos se deshijan de una manera racional.

La altura á que debe cortarse la planta es una cuestión muy debatida; hay quien opina que debe cortarse al ras del suelo y para ello se da una razón, que á ser cierta, decidiría la cuestión y es de que de los hijos brotan raices que harían de ellos plantas independientes, pero esto desgraciadamente no sucede ó por lo menos no he tenido hasta la hora oportunidad de verlo. Otros creen que el corte debe hacerse tan alto como se pueda, pues así queda el recurso de poderlo de nuevo más adelante.

Un término medio creo que sería lo más adecuado de 1 á 2 pies de altura, pues muy alto los hijos se despegan con mayor facilidad y muy bajo tiene el inconveniente de producir hijos muy débiles.

Como al podar de lo que se trata es de dar vigor á las plantas quitando las ramas enfermas etc., es preciso evitar el podar encima de podas viejas porque se correrá el peligro de no obtener sino hijos sumamente raquíuticos ó lo que es más probable no obtenerlos en absoluto; es lo mismo que si un cirujano tratase de operar un dedo estando la mano muerta; es preciso, pues, sacar las podas antiguas teniendo presente que el que poda sobre poda está perdiendo su tiempo y su trabajo.

En los cafetales viejos se encuentra siempre gran cantidad de plantas cubiertas de huecos y de troncos secos ó podridos, resultado inmediato de las mutilaciones de que han sido objeto; éstas por lo general deben cortarse al pie; sin embargo algunas presentan un aspecto lo suficientemente halagador para detener la mano del cafetalero; lo que se debe hacer en este caso es si son troncos, cortarlos hasta llegar á lo vivo al ras de la rama, y si con huecos, después de limpiarlos bien quitando toda la madera podrida en donde se encuentran siempre legiones de bichos, hormigas, cucarachas, gusanos, larvas y toda clase de insectos, se le recortarán los bordes dejándolos en corteza viva.

Se sacará además toda el agua que se encuentra en los huecos tapándolos después herméticamente con un pedazo seco de la misma madera que se introducirá á la fuerza golpeándolo con el puño del cuchillo, después se recorta á nivel con los bordes para que la herida cicatrice. Esto se hace para evitar que los insectos penetren de nuevo en el hueco, pues le impedirían el sanar.

El cafeto no fructifica dos veces en el mismo punto, cada año es más largo el trayecto que tiene que recorrer la savia, pues las *bandolas* ó ramas laterales van extendiéndose y no florecen sino en los extremos ó sea en la parte que desarrolló el año anterior, por lo que año tras año va decreciendo la cosecha hasta el punto de no obtener sino unos cuantos granos generalmente raquíuticos en los extremos de las ramas; las ramas en este estado toman un color gris enfermizo y deben de removerse, pues la cantidad de savia y vigor que requieren para subsistir no corresponde con el exiguo producto que reportan. Esta es la causa principal de la chasparria ó aborto del grano tan común en los cafetales viejos ó abandonados, la cual aparece generalmente en lo que comúnmente llamamos banderillas ó copetes, es decir, en las partes más lejanas al tronco principal.

Naturalmente no es ésta la única causa de la chasparria, pues en terrenos arcillosos ó cuando la cosecha es demasiado abundante también gran parte de los granos no llegan á su completo desarrollo obedeciendo sin embargo á idéntica causa: falta de vida en la planta.

*La deshija.*—Como consecuencia de la poda viene la deshija y tan importante es esta última como la primera. Mejor sería no podar en absoluto, que podar y no deshijar después.

La deshija se hará á los tres ó cuatro meses de haberse podado el árbol, es decir cuando los mamones estén lo suficientemente desarrollados para poder hacer una buena selección dejando los más fuertes y robustos.

Cuando la planta se ha cortado al pie se tendrá cuidado de dejarlos bien distribuidos en su derredor; la cantidad de hijos que se cultivarán en este caso dependerá siempre de la fuerza con que vengán; pero en ningún caso es conveniente dejar más de cuatro, pues la planta no pudiendo nutrirlos convenientemente nos dará hijos tan débiles que con el peso de la cosecha ó se quiebran ó se despegan del tronco.

En el corte de ramas secundarias se dejará la menor cantidad posible; se puede adoptar como regla general el no dejar sino los que vienen á reponer las ramas cortadas, es decir, uno por cada rama que se ha eliminado cuidando siempre de dejar los más fuertes y vigorosos. Ciertos hijos son estériles y esos naturalmente deben destruirse tan pronto como aparezcan; es muy sencillo reconocerlos por su color verde amarillento; son además muy delgados, tienen muy pocas hojas y la base de un color café oscuro; su duración es corta, pues á los dos años se secan y desaparecen, deben destruirse, pues durante sus dos años de existencia obligan á la planta á un esfuerzo para nutrirlos que no reporta ningún provecho y sí un agotamiento prematuro de sus fuerzas vitales.

Cuando el hijo está muy tierno se puede arrancar con la mano y la herida que se hace sanará inmediatamente, pero cuando ya está sazonado es mejor quitarlo con un instrumento cortante, ya sea con el cuchillo, ó mejor aun, con una serpette, herramienta conocida en Costa Rica con el nombre de ronqueta ó cuchilla italiana, instrumento muy cómodo por su forma de extremidad convexa que ayudará á cortar los mamones que escapen á la lámina; se cuidará siempre de cortar al ras del tronco, es ésta una condición que no me cansaré de indicar, pues de ella depende el éxito de estas operaciones; cortar siempre al ras del tronco y tan verticalmente como sea posible.

Se cuidará, además, de cortar de abajo para arriba, ya sea con uno ú otro instrumento, es decir, cortar de acuerdo con las fibras para evitar que desgaje lo mismo en la deshija que en la poda propiamente dicha.

Cortando de este modo se obtiene además una superficie mucho más lisa; el filo del cuchillo corta las células transversalmente y la lámina al pasar por encima, cierra todos estos tubos diminutos ayudando así á proteger el corte de la invasión de cualquier enemigo; esto puede verse prácticamente cortando un tallo de plátano, cuyas



células son suficientemente grandes para ser vistas sin la ayuda de un lente: si el corte se hace de arriba á abajo las células se abren, si se hace de abajo para arriba, las células se cierran.

Generalmente los hijos se cubren á su vez de infinidad de mamones que bajo ningún pretexto deben de quedar; todos éstos sin excepción deben removerse conforme vayan apareciendo, pues son verdaderos chupones que sin dar un producto real agotan las fuerzas de la planta.

*La desbandola.*—Los mismos principios sentados al hablar ya de la poda y la deshija son aplicables á esta operación, la cual se hará al mismo tiempo que esta última.

Se denomina desbandola el acto de quitar las ramas laterales, ya sea de los renuevos ó de las ramas viejas.

Las bandolas inferiores tanto de plantas nuevas como de los mamones de plantas cortadas al pie quedan generalmente tan próximos al suelo que al aporcar los cafetos los peones, por cuidadosos que sean, suelen enterrarlos. Las bandolas enterradas así no sólo, se pudren muy pronto sino que también desperfectonan la planta, pues con el peso de la tierra en un sólo punto la planta todavía muy endeble se ladea y crece torcida, eso si no se quiebra, que es lo que generalmente sucede, especialmente con los mamones.

Pero no es ésta la razón más importante; se desbandola para activar el crecimiento de la planta. Quitamos las ramas inferiores, los jugos extraídos de la tierra por las raíces absorbentes en lugar de diseminarse en esta estructura tendrá por fuerza que seguir su marcha hacia la parte superior de la planta. Claro es que siendo las ramas laterales las que producen el fruto nuevo, circunspección es necesario al hacer esta operación y no deben quitarse sino aquellas ramas que ya por su posición próxima al suelo ó por otro motivo poderoso sean absolutamente innecesarias ó perniciosas.

Antiguamente se acostumbraba hacer una operación que los campesinos llamaban *despalitar* y que consiste en quitar con la mano todas las bandolas secas, operación muy útil por cierto pero defectuosa puesto que para poderla efectuar se necesita que la bandola seque primero, lo que nunca debe permitirse en un cafetal bien asistido; además, con sólo pasar la mano no puede uno esperar que todas las bandolas quiebren al ras de la rama de que derivan, lo cual es como dije antes, condición esencial de una buena poda.

*La capa.*—Los cafetaleros en las colonias inglesas y en el Brasil no la practican en la forma que nosotros la hacemos ni para los fines que nosotros buscamos. Creo que esto obedece á condiciones climáticas, pues por mi parte mucho he ensayado la capa al estilo de Ceylán, pero siempre con resultados negativos.

La capa entre nosotros consiste en la renovación de la parte superior del tallo y el objeto es promover el desarrollo de dos hijos

en la base de la ramificación siguiente que hacen que la planta tome rolo, según la expresión del pueblo, es decir, se haga más coposa.

La diferencia entre el sistema de Ceylán y el nuestro es la siguiente:

En Costa Rica, como dije, se capa para promover el desarrollo de dos hijos que continuarán creciendo; en Ceylán se capa con el objeto de detener el crecimiento de la planta á una cierta altura y para eso destruyen los hijos que para nosotros constituyen el objeto primordial de esta operación. Naturalmente, siendo el objeto en ambos tan opuesto á la edad á que se capa, será también muy diferente.

Tan temprano como sea posible, si lo que se desea es desarrollo á 6 pies de altura según el sistema de Ceylán. El único objeto aparente que perseguían en la famosa isla es el hacer de la cogida una operación sencilla por su rapidez, pues claro está que á una altura tan reducida aun niños de poca edad pueden recolectar el fruto sin maltratar mucho la planta.

El defecto principal que siempre he notado en los pocos ensayos que de él he hecho es la imposibilidad de deshijar, pues por cada mamón que se quita salen veinte, y la planta naturalmente sufre con semejante esfuerzo productor que la debilita. Muy posible es que en otros países donde el promedio de humedad no sea tan grande como en el nuestro ó donde la vegetación no sea tan exuberante pueda este sistema implantarse; difícil me parece que llegue á tener éxito entre nosotros.

Tan pronto como la planta venida de la almáciga se haya acostumbrado á su nuevo ambiente, habiendo perdido ya el aspecto más ó menos enfermizo que siempre adquiere después del trasplante se procederá á caparla.

Esto sucederá más ó menos á mediados de la estación lluviosa, de modo que las tres operaciones, deshijar, desbandolar y capar se hacen al mismo tiempo.

El tallo debe cortarse á 1 ó 2 pies de altura tomando naturalmente en cuenta el desarrollo individual de las plantas que se trata de operar. Debe tenerse especial cuidado de capar lo más alto posible entre las dos ramificaciones, principalmente si el corte se hace en la madera tierna y de eliminar las dos bandolas que quedan inmediatamente debajo de dicho corte; de lo contrario es muy probable que con el peso que tanto los hijos como las bandolas ejercen en su base se abra el tallo por el medio. Además, si se cortan estas dos bandolas, la corriente de savia ascendente, no pudiendo continuar su camino hacia ellas, se acumulará en la base de esta ramificación ó sea exactamente en el lugar en que saldrán los nuevos hijos; por demás está indicar que estos mamones se aprovecharán de este exceso de savia que les dará más vigor para desarrollar; por esta razón en las plantas capadas así se obtienen siempre dos hijos igualmente robus-

tos; mientras que en el caso contrario á veces se obtiene sólo un hijo, ó si salen dos, por lo general uno es más débil y mucho más raquítico.

Generalmente se le tacha á este sistema el trabajo incesante que requiere; como si en la agricultura pudiera haber un momento de descanso, como si dejando las cosas para «el mañana» pudiera uno nunca llegar á los fines que se propone. Las objeciones que se hacen son, pues, hijas de la pereza ó de la economía mal entendida, hijas de la pereza en los propietarios pequeños que dejan sus cafetales á la merced del matapalo y de las mil enfermedades producidas por el descuido y el abandono y se contentan con hablar pestes del beneficiador que les paga mal la inmundicia que llevan á los patios de beneficio y que ellos persisten en llamar café y de mal entendida economía en los grandes propietarios, que esperan enormes cosechas sin gastar un céntimo en el mantenimiento de sus plantaciones y que no comprenden que si bien la tierra es en extremo dadivosa, necesita de ayuda para producir.

No es la poda, sin embargo, más que un complemento del cultivo del cafeto y por demás está el decir que nada haremos con podar un cafetal si los mil y un cuidados que éste requiere no se atienden con el mismo esmero.

Existen plantaciones que más que cafetales parecen jardines botánicos, no por lo bien cultivados, sino por la numerosa variedad de plantas que en él crecen en el más perfecto abandono.

Aguacates, mangos, jocotes, naranjos y cuantos árboles frutales la mano de Dios quiso plantar allí, allí viven en dulce consorcio con los chayotes y tacacos, utilísimos no hay duda para la manutención del campesino pero enemigos mortales del cafeto; bajo todo esto una selva de plátanos que agobiados por los racimos caen sobre los infelices cafetos que tristes y raquíticos viven miserablemente de los escasos jugos que pueden arrancar á la avidez de todas estas plantas que gozando de más luz y más aire están mejor dotadas para aprovecharse de los alimentos que les brinda la Naturaleza.

Comencemos, pues, por arrancar esa multitud de árboles y plantas que tanto perjudican al cultivo que nos ocupa, pues es imposible que ambos puedan subsistir en el mismo terreno, y el cafeto siendo más débil tendrá necesariamente que sucumbir.

La luz del sol tiene una influencia decisiva incuestionable en el desarrollo de las plantas y principalmente en su florecencia y no hay duda que el aire es el gran preservativo contra una legión de enfermedades parasitarias entre las que mencionaremos la *Maya* que tanto desperfecciona la calidad del fruto en los cafetales más ó menos abandonados.

Que la influencia de la luz solar es indispensable á la florecencia de las plantas está fuera de duda aunque hasta la presente es inexplicable el por qué de esta verdad.

De dos plantas en iguales condiciones la que está á la sombra producirá menos flores. Sobre todo, quien que haya trabajado en las regiones montañosas del país no se ha fijado en el fenómeno que se produce siempre después de una voltea de montaña virgen. Campos inmensos donde los rayos del sol nunca habían penetrado, llenos de hojas en todos los estados de putrefacción se convierten en unos cuantos días en verdaderos jardines cubiertos de flores; y no á otra cosa se puede achacar transformación tan repentina sino al sol, factor indispensable en la vida de todo sér.

La producción del café en Costa Rica, apesar de que cada año se forman nuevas fincas, apesar de que cada año se abren nuevos terrenos á su cultivo, está estacionaria y la única razón es el triste abandono en que se encuentran la mayor parte de los cafetales, principalmente de la meseta central, en los que con un poco de buena voluntad se podría doblar la producción. Luz, aire, poda, abonos y sobre todo dedicación y muy pronto volveremos á hacer del café un negocio lucrativo que redundaría en provecho de los propietarios y del país en general.

M. MONTEALEGRE H.

### III. Emplear cal en abundancia es una necesidad cultural de primer orden en Costa Rica.

Un terreno sin cal es un terreno estéril; la presencia de suficiente cal en el suelo es tan indispensable que la de cualquier otro de los elementos esenciales de la nutrición vegetal.

Un terreno sin suficiente cal, es un terreno malsano, antihigiénico para todas las plantas.

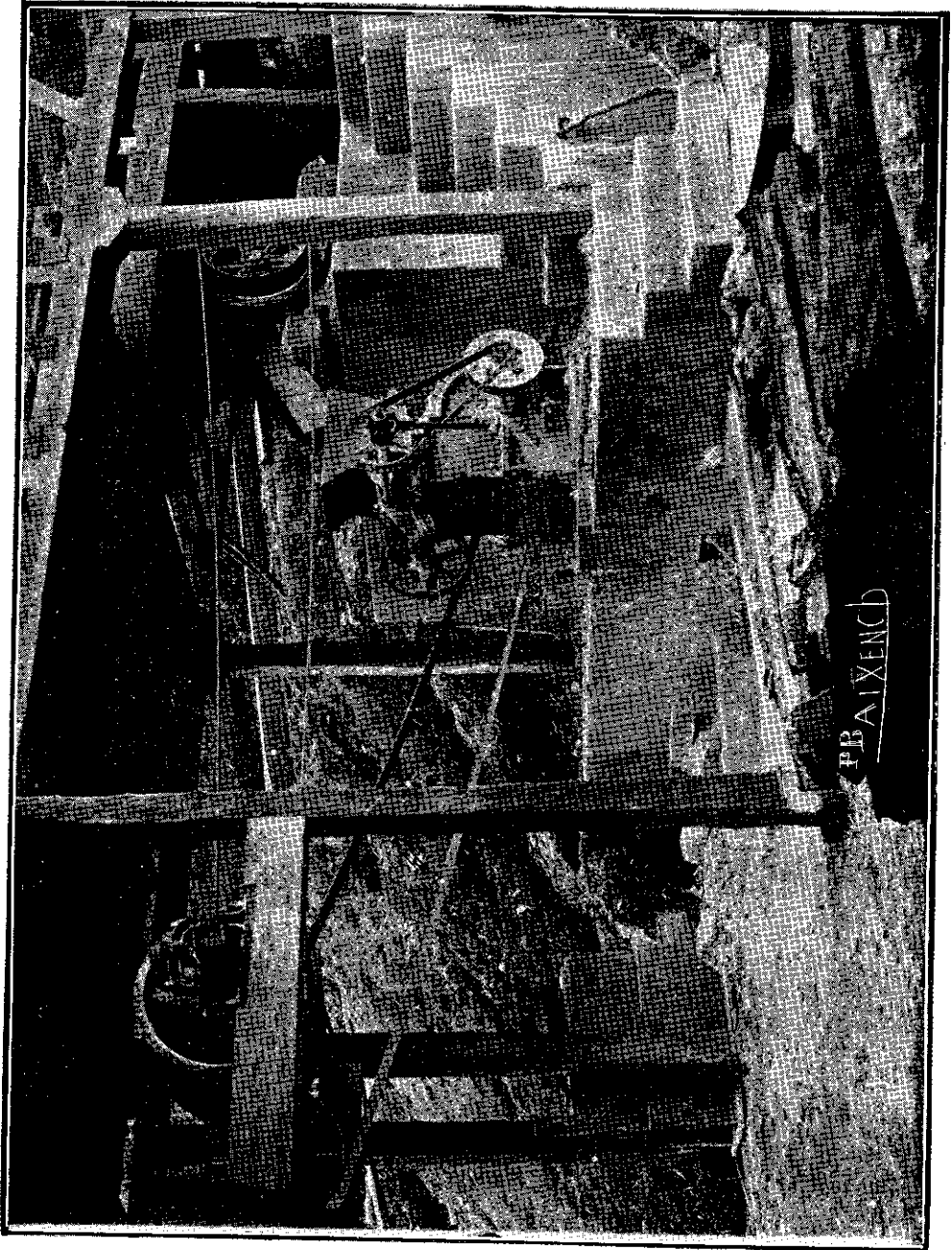
Desgraciadamente salvo muy pocas excepciones la inmensa mayoría de los terrenos en Costa Rica son pobres en cal. Mucha influencia tiene esta escasez sobre nuestras actuales cosechas generales.

La importancia suma de la cal no es bastante bien comprendida por la mayoría de nuestros agricultores. Creo pues que á pesar de haber escrito ya tantas veces sobre la absoluta necesidad de la cal, es de utilidad general volver á insistir sobre este asunto; sin salud para los vegetales; como para los hombres no hay éxito posible y sin cal no hay salud para las plantas.

\*  
\* \*

La cal en primer lugar *quita al suelo su acidez*. Este es su papel más importante. En un suelo ácido no prospera ninguna planta; la acidez contra-

resta todos los fenómenos químicos, físicos y biológicos favorables á la buena nutrición y al mantenimiento de la salud de cualquier vegetal. En un suelo



(N. 2) Maquinaria de beneficiar cal para usos agrícolas de la Compañía Industrial de Turrialba

ácido no tardan en aparecer toda clase de enfermedades como he tenido ocasión de señalarlo en el Boletín anterior, hablando del *disease* en los bananales,

porque en semejantes condiciones no se destruyen los gérmenes nocivos, las toxinas vegetales que la misma vida vegetal produce.

\*  
\* \*

La cal mejora las condiciones físicas y mecánicas de todos los suelos haciendo los más permeables ó más consistentes. En suelos fuertes muy arcillosos, destruye en parte la *plasticidad* de la arcilla. En suelos arenosos al contrario, da cuerpo al conjunto y aumenta su poder de retención de la humedad.

En ambos ejerce pues una influencia favorable de muy grande importancia. En las primeras hace posible la penetración del aire y su desagüe normal. En las segundas detiene la humedad y favorece la capilaridad que desempeña tan importante papel en los fenómenos de la nutrición vegetal.

\*  
\* \*

La cal aumenta la actividad de las bacterias útiles del suelo, mas, su presencia es indispensable para que estos organismos encuentren en el suelo condiciones favorables á su existencia y desarrollo. Todos sabemos actualmente que las bacterias son los más importantes factores de la fertilidad; son los preparadores de los alimentos de las plantas, los saneadores del suelo, sin ellos no hay vida posible. Entre ellas las principales son las productoras de nitrógeno en sus diferentes combinaciones de las cuales la última, la forma de nitrato, es la única que las plantas pueden absorber. No es posible la formación de nitratos en un suelo sin cal. La cal es la base principal que debe en el suelo combinarse con el ácido nítrico para la formación de los nitratos. La cal favoreciendo los microorganismos de un lado y ayudándoles en la transformación del nitrógeno bajo forma asimilable, aumenta por consiguiente la riqueza del suelo, con este elemento principal de la nutrición.

\*  
\* \*

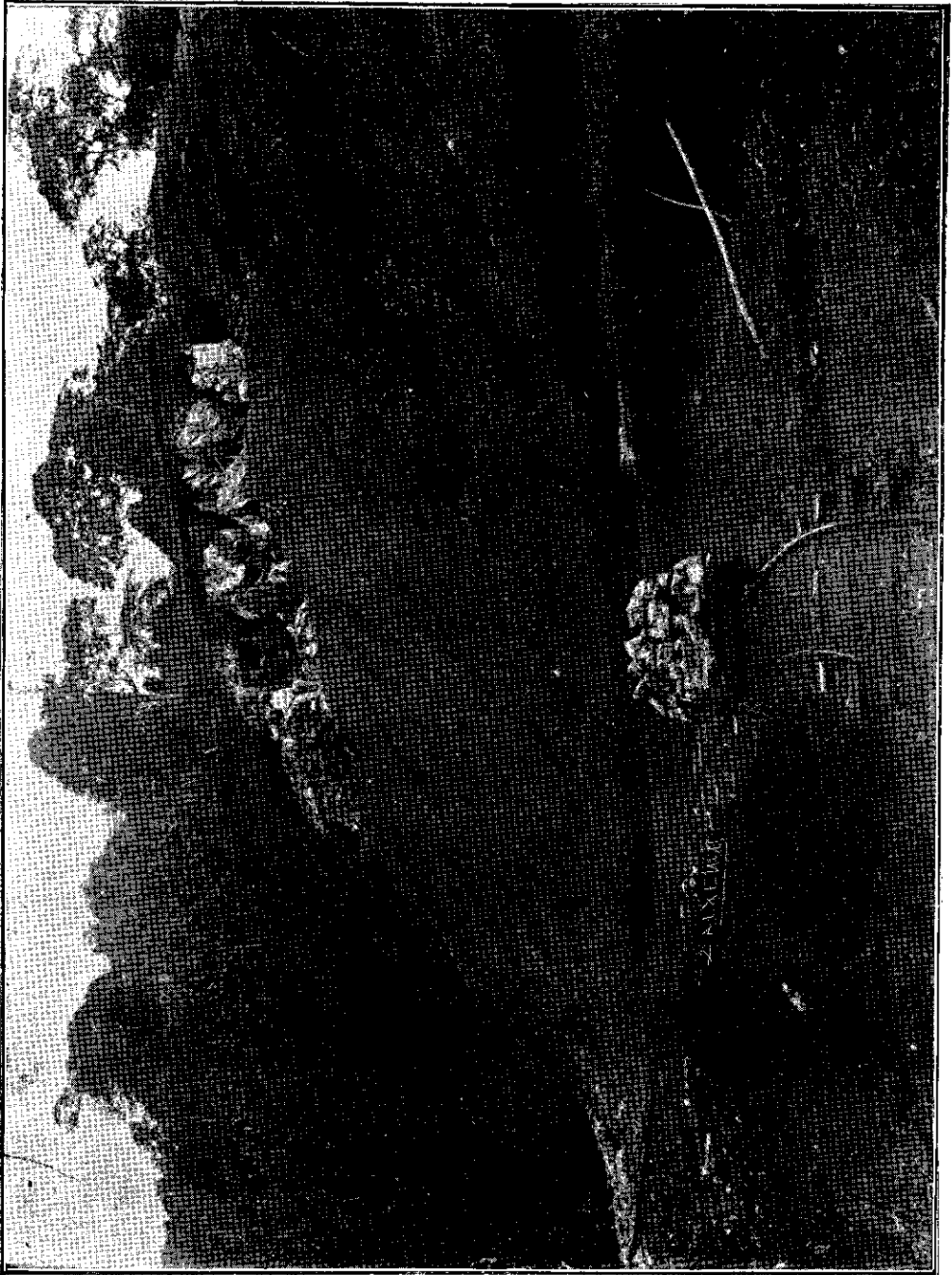
La cal es ella misma un elemento necesario á la constitución de los tejidos de las plantas y por consiguiente es ella misma un alimento indispensable á su vida y desarrollo. Ciertas plantas tienen un hambre especial para la cal, á tal punto que no prosperan en ningún caso, si les falta cal en abundancia. En este caso se encuentran todas las leguminosas. En Costa Rica la falta de cal es una causa principal, del poco éxito de muchos alfalfares. La cal debe ser absorbida por los vegetales principalmente por los que sirven de pastos á los animales, en los potreros, los repastos, etc., en cantidades notables mucho más grandes que las que estrictamente necesitan para vivir. De lo contrario estos pastos pierden gran parte de su valor. La falta de cal en los pastos impide el perfecto desarrollo del esqueleto de los animales y en las vacas lecheras hace imposible la elaboración de mucha leche, la cal siendo una parte constitutiva muy importante de este producto. En muchos pastos falta cal. No debe pues extrañarnos que en la ubre de nuestras vacas falte leche.

\*  
\* \*

El empleo de la cal es pues indispensable si queremos tener éxito en cualquier empresa agrícola.

En agricultura la cal se emplea bajo tres formas principales. Bajo forma de magra natural; bajo forma de cal viva ú óxido de cal y bajo forma de carbonato de cal molido.

*La marga* no existe en Costa Rica en condiciones de poder servir económicamente las necesidades agrícolas y tenemos que prescindir de ella.



(N. 1) La mina de cal de Las Animas en Turrialba

*La cal viva* es, hasta ahora la única que ha estado á nuestra disposición en forma y á precios posibles para su empleo agrícola.

En adelante tendremos una nueva fuente de cal *bajo su forma más favorable de carbonato de cal pulverizado*, como lo veremos más adelante.

La cal viva ú óxido de cal es sin duda utilísima, pero tiene sus inconvenientes. Bajo su forma de cal viva es cáustica y esta circunstancia puede producir daños graves si no se toman las debidas precauciones en su empleo haciéndola volver primero totalmente ó á lo menos parcialmente, á su estado primitivo de carbonato.

La cal viva CAO, bajo la acción del ácido carbónico del aire CO<sub>2</sub> vuelve poco á poco á su estado anterior de carbonato de cal CaCO<sub>3</sub> única forma en que puede servir de alimento á las plantas y jugar convenientemente su papel en la desacidificación de los suelos y en la formación de los nitratos.

Al estado de cal viva cáustica puede dañar las raíces con las cuales viene en contacto inmediato. Por consiguiente antes de aplicar la cal viva á los terrenos es necesario ponerla en estado de poder transformarse otra vez más ó menos rapidamente en carbonato; se obtiene esto apagándola y dejándola algún tiempo en contacto con el aire.

La forma de carbonato es la forma bajo la cual la cal es útil en agricultura.

De allí resulta que el gasto de quemar la piedra de cal (carbonato) es para los usos agrícolas un gasto inútil que no solamente aumenta su costo, pero además la hace hasta cierto punto peligrosa y menos eficaz.

*La cal cruda molida es la forma más favorable para los usos agrícolas* y su empleo es absolutamente sin el menor peligro. No quema el humus como la cal viva lo hace, lo que constituye un grave defecto en las tierras pobres en humus que así pueden llegar á esterilizarse. Obtener esta clase de cal en Costa Rica ha sido desde mucho tiempo el deseo de todos los agricultores progresistas. Esta necesidad será perfectamente cubierta en adelante por la magnífica instalación de una fábrica de cal cruda pulverizada en Turrialba de la cual nuestros grabados dan una idea general.

El N<sup>o</sup> 1 representa los grandes depósitos de piedra caliza que se utilizan.

El N<sup>o</sup> 2 las máquinas de molerla.

Según nuestros informes esta cal se venderá á los agricultores á un precio muy favorable para los usos agrícolas.

La cal viva (1) en piedra actual, vale ₡ 3-00 las 070 kilos y contiene en cal, una proporción de 1.75 comparada á la riqueza en cal del carbonato de cal crudo; por consiguiente el precio del carbonato correspondiente á ₡ 3-00 para la cal viva sería ₡ 1-75 las 070 kilos por la cal cruda.

La fábrica en Turrialba venderá la cal cruda puesta en San José á ₡ 10-00 la tonelada de 1000 kilos. El precio es por consiguiente muy favorable para nuestros agricultores y podemos regocijarnos de esta gran ayuda para todos los cultivos.

\* \* \*

La aplicación de cal cruda á las tierras puede hacerse en cualquier época del año; pero es más conveniente hacerla cuando se preparan las tierras para las siembras porque entre más bien mezcladas que estén con el suelo, mejor y más rápido será el efecto favorable producido.

La cal cruda debe ser pulverizada en el más fino polvo posible; no hacen daño las partículas gruesas que pueda contener, pero el efecto será proporcional á su grado de pulverización.

(1) No hay que confundir la cal viva en piedra con la cal hidratada en polvo. La diferencia en cal es de 25 070 meros para esta última.



La cantidad que debería aplicarse en nuestras condiciones de Costa Rica, es la siguiente:

Si la tierra no da señas de ser ácida en la prueba con el papel de tornasol, se dará sin embargo por manzana ( $70\frac{1}{2}$  áreas) una media tonelada como abono y estimulante de la vida micro-orgánica; si la tierra resulta ácida en la prueba, será necesario una aplicación de 1000 á 2000 kilos; si la tierra es muy ácida como por ejemplo en muchos bananales, el efecto de saneamiento completo, no se obtendrá con menos de 2000 á 4000 kilos.

Los alfalfares y todas las leguminosas (frijoles) se beneficiarán muchísimo con una muy liberal aplicación de esta clase de cal de que en exceso nunca puede causar daño.

Recomiendo especialmente asociar siempre á la cal, la potasa, una cierta cantidad de este elemento hará la aplicación de la cal mucho más provechosa todavía.

J. E. VAN DER LAAT

---

#### IV. Sin abonos es imposible obtener cosechas muy remuneradoras.

Cada día se observan con más atención y se comprenden mejor los efectos benéficos de los abonos químicos.

Las sales de potasa, por ejemplo, ejercen sobre el suelo efectos útiles de variada naturaleza. *El cloruro de potasa* produce en las tierras tenaces un efecto muy notable, *los hace más permeables*. Con su uso constante se ha podido observar en buenas condiciones un aumento de permeabilidad del suelo, de 70 por ciento. El sulfato también aumenta pero en un grado menos acentuado la permeabilidad de las tierras. Es un efecto que pasa generalmente desapercibido y que sin embargo es de la más alta importancia, porque entre las cualidades físicas de la tierra la buena permeabilidad es sin duda una de las más esenciales.

La potasa tiene también un efecto indirecto sobre la nitrificación del suelo. Si falta la potasa en suelos húmíferos es muy difícil quitarles su acidez de un modo durable y en suelo ácido aunque rico en humus la nitrificación es débil ó nula.

De unas experiencias sobre nitrificación de un suelo ácido, resultó que sin cal y sin potasa no había ninguna nitrificación; con sólo cal se notó la producción de 5 á 6 milésimos de ácido nítrico y con adición á la cal de potasa una producción de 35 milésimos. La consecuencia que debe sacarse es, que cuando el suelo es ácido, especialmente cuando esta acidez se observa en suelos ricos en humus es

necesario darles á la vez cal y potasa. Las cenizas de leña que contienen cal y potasa son, pues, un abono excelente que nunca debiera desperdiciarse. La ceniza que vale ₡ 1.50 el quintal á lo más, aplicada como abono producirá muchas veces un aumento de cosecha igual á su propio peso y por consiguiente su empleo puede dar una utilidad de varias veces el ciento por ciento.

\* \*

El dibujo que reproducimos da mejor que todas las explicaciones una idea de la ventaja del empleo de los abonos. Representa dos coles sembradas al mismo tiempo en buena tierra; la una, la más pequeña, no ha recibido abono, la segunda ha recibido por manzana ₡ 1.20-00 en valor de abonos químicos en la proporción indicada para coles en el Boletín Popular número 10, es decir:



Coles, el uno abonado el otro sin abonar (7 veces más cosecha con el abono)

30	partes	de	nitrato	de	soda
25	—	—	sulfato	de	amoniac
15	—	—	—	—	potasio
50	—	—	superfosfato	de	cal

La cosecha de las coles sin abonar hubiera dado un peso para la manzana de 5000 kilos y el rendimiento de la parte abonada 35000 kilos. Al precio de tres céntimos la libra, precio casi siempre inferior á la del mercado, el resultado financiero, suponiendo igual gasto en trabajo, hubiera sido, por manzana abonada

producto bruto . . . .	₡ 2100 00	
menos el abono . . . .	„ 120 00	
		—————
	₡ 1980 00	
contra . . . . .	„ 300 00	producto de la manzana sin abonar.

Si en trabajo se hubiera gastado en ambas partes ₡ 50 00, éste gasto representaría para la manzana abonada  $2\frac{1}{2}$  por ciento del producto, y para la manzana sin abonar 16 por ciento!!

\*  
\* \*

Aquí en Costa Rica apenas principiamos á comprender la enorme importancia *económica* de los abonos. Extraño criterio usa la mayor parte de los agricultores que prefieren obtener una cierta cantidad de cosecha en una extensión de 3 ó de más manzanas sin abonar, que obtener la misma cantidad en una sola manzana con la aplicación de los abonos necesarios. Les parece un despilfarro un gasto peligroso el de 50 á 60 colones de abono químico para una manzana, pero no repararán en hacer el mismo gasto en inútil aumento de trabajo, repartido en varias manzanas. Si calculasen bien el *resultado neto* de la operación, teniendo en cuenta, además, la renta de la tierra, quedarían asombrados de la diferencia. Si en una manzana se puede obtener con abonos lo que sin ellos se cosecha en tres ó más, es claro que se ahorra la renta de dos manzanas ó más, lo que en buenas tierras representa ₡ 200 00 á lo menos, suma muy superior á la que se hubiera gastado en abonos. Pero no es la única desventaja del cultivo sin abonos; necesita una suma de trabajo mucho más crecida; ocasiona una cosecha más onerosa y finalmente da un producto inferior de menos valor venal. *Menos entrada y mayor salida, esto es el balance general del cultivo sin abonos.*

Pero ya que hemos empezado á abrir los ojos, es de esperar que haremos rápidos progresos y que trataremos de reponer el tiempo perdido como lo hacen en otros países, hace poco tan refractarios al progreso agrícola como nosotros mismos. En España, por ejemplo, el termómetro del adelanto agrícola, el empleo de las abonos, nos da para los últimos años las siguientes indicaciones:

Se empleó en	1902—1552000	kilos de potasa
— — —	1903—2841000	— — —
— — —	1904—3078000	— — —
— — —	1905—3185000	— — —
— — —	1906—4133000	— — —
— — —	1907—4535000	— — —
— — —	1908—4602000	— — —
— — —	1909—5188000	— — —
— — —	1910—7347000	— — —

Si un pueblo agrícola tan desconfiado como el español ha aumentado en esta proporción el empleo de uno de los abonos químicos, esto es prueba evidente de que tal aumento resultó de la *constatación práctica* de las crecidas ganancias que los abonos proporcionan. Aprovechemos la lección y sigamos este ejemplo,

J. E. VAN DER LAAT

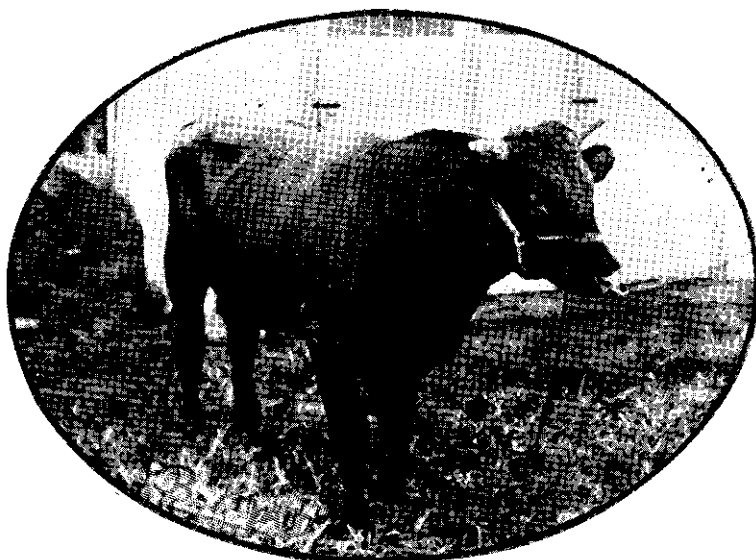
---



## SECCION DE GANADERIA

### I. Importantes certámenes

En el cuadro que á continuación reproducimos parcialmente, tan sólo dando á reconocer los resultados obtenidos por las cuatro mejores vacas en el último certamen verificado en la Isla de Jersey, mayo 18 — 1911.



TORO LINCOLN RED (Del campo de Guadalupe)

Tomaron parte en el concurso 119 vacas, lo que demuestra la importancia que los isleños dan á esta clase de ensayos.

NOMBRE	Nº días de haber parido	LECHE		MANTECA		Premios
		Libras	Onzas	Libras	Onzas	
Vesta's Daisy.....	60	44	2	3	11½	1º
Princess Florizel.....	130	36	14	2	9	2º
Bertha's Spot.....	155	31	2	2	3	3º
Matchless.....	107	45	2	2	6¾	Especial

## Certamen en Bah West, Inglaterra, junio 2 — 1911:

NOMBRE	Nº días de haber parido	LECHE		MANTECA		Premios
		Libras	Onzas	Libras	Onzas	
Catherine .....	126	47	4	2	14	1º
Malvoisie .....	178	39	4	2	0¼	2º
Caprice .....	145	47	8	1	15½	3º
Post Obit .....	114	51	6	1	12¼	Especial

## Certamen en la Exposición de los Condados Reales, —junio 14 de 1911:

NOMBRE	Nº días de haber parido	LECHE		MANTECA		Premios
		Libras	Onzas	Libras	Onzas	
Malvoisie .....	190	44	10	2	1¼	1º
Triangle II .....	95	46	10	2	6¼	2º
Comodora .....	75	51	6	2	8	3º
Narcissus .....	75	38	2	2	¼	Especial

## Certamen en la Exposición de Tring. —Agosto 10 — 1911:

NOMBRE	Nº días de haber parido	LECHE		MANTECA		Premios
		Libras	Onzas	Libras	Onzas	
Barry Post Obit .....	182	45	4	2	7¼	1º
Jurata .....	106	36	6	2	6¾	2º
Lilly of the Valley .....	76	39	10	2	8	3º
Record 3d. ....	82	33	0	1	3¼	4º

En los cuatro anteriores certámenes, sólo vacas de raza Jersey tomaron parte, mientras aquí, en el siguiente, igualmente verificado en la Exposición de Tring, compitieron vacas de todas las razas; he aquí las que más leche y mantequilla dieron:

NOMBRE	RAZA	Nº días de haber parido	LECHE		MANTECA	
			Libras	Onzas	Libras	Onzas
Daisy .....	South Devon .....	90	72	2	2	4¼
Primrose .....	Shorthorn .....	43	69	8	2	15
Milker II .....	Lincoln Red .....	105	63	0	2	7½
Jane .....	Holstein .....	11	62	8	1	13
Muscotah .....	Jersey .....	51	41	0	2	6¼
Florrie .....	Guernsey .....	53	33	8	1	8

Podríamos aún reproducir muchos otros resultados obtenidos en diferentes concursos si no temiéramos abusar de la paciencia de nuestros lectores, pero, ¿con qué objeto, si todos ellos son generalmente iguales? Únicamente para demostrar lo que tantas veces hemos dicho, á saber: a) que, en relación al peso de las vacas de raza Jersey que fluctúa entre 900 libras, no tienen rival como productoras económicas de leche y mantequilla; b) y que las vacas South Devon y Lincolnshire Red Shorthorn tampoco tienen competidoras en cuanto se relaciona á cantidad de leche; pero, debe tenerse igualmente en cuenta que estas vacas pesan 1500 libras, es decir, que el peso de tres corresponde al de cinco jerseys. Dejamos al lector calcular cuál de las razas mencionadas convienen más para sus intereses.

Londres, agosto 12 de 1911.

FEDERICO PERALTA

## II. Carbón ó fiebre carbonosa

Hasta el año de 1790, época en que Chabert dió luz á la ciencia sobre esta enfermedad, el carbón ó fiebre carbonosa, carbón sintomático, casos de gangrena y tumores en general, etc, se habían resumido en una sola enfermedad, siendo afecciones de distinto género y de distinto origen.

Aún con todo, en esa época no se había llegado completamente á la cima, puesto que el mismo autor sienta una clasificación que difiere en parte con el estado actual de la ciencia.

Hoy la medicina reconoce solamente dos formas de carbón, engendradas por diferentes microbios y que exigen estudios diferentes.

Carbón ó fiebre carbonosa cuyo microbio es la bacteria de Davaine, y carbón sintomático engendrado por la bacteria Chauvoer.

Reducción que en la actualidad está por encima de la antigua clasificación de Chabert establecida así: fiebre carbonosa, carbón esencial y carbón sintomático.

Me concretaré solamente al carbón ó fiebre carbonosa. Afección virulenta que se trasmite fácilmente al hombre y á los animales herbívoros y que azota periódicamente á la raza bovina en diversas regiones de Europa, Asia, Africa, Australia y mucho en América. Ocasiona todos los años grandes pérdidas y se puede calcular su efecto destructor desde un 5 á un 20 por ciento, ordinariamente. En caso de peste, la mortalidad supera esta proporción y después de haber hecho sus estragos calamitosos, el microbio cultivado en los cadáveres

y conservándose en el suelo, persiste en los pastos, en las aguas y en el aire.

Más detallado: el ganado está en constante peligro por tres medios.

Haciéndose invadir por el microbio que penetra directamente por heridas ó peladuras de la piel, ó tomándolo en los alimentos luego que pasten en sitios carbonosos ó reposa en donde hayan pastado ó reposado animales enfermos, bebiendo aguas virulentas de ríos, manantiales y quebradas que corren lavando regiones accidentalmente microbianas y respirando el germen, cuando en pleno verano las grandes polvaredas barren á cada momento los campos de engordo.

A este respecto cabe decir, que entre los agricultores costarricenses existe la costumbre de instalar en sus sitios pilas de piedra para proveer de sal al ganado. Dichos recipientes durante la transición al verano, contienen aguas de lluvia que disuelven cierta cantidad de materias orgánicas y minerales y que por la acción de los primeros calores, pasan á ser un elemento magnífico para el desarrollo del germen.

Es un inconveniente gravísimo para la agricultura, á causa de las pérdidas que ocasiona y de la persistencia infecciosa que por largo tiempo afecta los terrenos. En dicha enfermedad, los primeros síntomas se acentúan después de la incubación; período variable por varias causas y que principia habiendo tenido lugar la penetración de la bacteria.

Efectuado esto, el virus ejerce su invasión completa afectando partes esenciales del organismo más ó menos rápidamente, que según la condición del animal, la cantidad de germen que le ha invadido, la vía por donde se ha efectuado la invasión y la rapidez con que haya llegado á la sangre, puede determinar una crisis de horas como también de días.

Por lo general durante el período de la invasión, no se presentan síntomas determinantes á no ser que el virus haya penetrado en una región que se pueda fácilmente observar, puesto que la invasión por las vías digestivas y respiratorias, no ofrece durante este período nada importante como síntoma. Pero sí puede darse como declarada la enfermedad, una vez que haya alteración de la sangre y del sistema circulatorio, é intoxicación producida por la bacteria.

La temperatura que en el animal sube de momento, baja lentamente durante la curación y de manera brusca momentos antes de la muerte. La sangre se enrojece al contacto del aire, se coagula y cada vez se presenta más abundante en microbios tomando en el organismo una consistencia espesa, que embota la circulación expon-tánea.

Inflamación del vaso; y en ciertas especies y casos no frecuentes, tumores á flor de piel. Tumores calientes y no crepitantes, que no deben confundirse con los del carbón sintomático puesto que á éstos les caracteriza: ser calientes, luego fríos, dolorosos y crepitantes.



La piel presenta en sus partes finas color rojizo y por el rompimiento de vasos se producen hemorragias internas que caracterizan la orina y que dan á los excrementos un tinte sanguinolento.

Las fuerzas en el animal disminuyen rápidamente; indiferencia, respiración acelerada, pérdida del apetito, lengua amoratada y á veces fría, cólicos no declarados, frío, mirada intranquila y en casos raros tumores no crepitantes, etc., son principalmente los síntomas que marcan un caso de carbón ordinario.

Además del caso especial en que el carbón pudiera presentar tumores de determinada naturaleza, dicha afección en especies como el cerdo, puede ser acompañada de angina, siendo por esto difícil precisar el curso de la enfermedad.

La gravedad del carbón varía por circunstancias ya indicadas, y en caso de que el cerebro fuere atacado directamente, la fiebre carbonosa evolucionando con rapidez, será apoplética y el animal apenas tendrá una duración de minutos ó de horas cuando mucho. Los síntomas y efectos finales que siguen, pondrían en manifiesto su reconocimiento fatal: cólicos violentos, agitación, excrementos sanguinolentos emitidos con dificultad, sangre ennegrecida y alterada, alta temperatura, temblores musculares, crugimiento de dientes, enfriamiento que principia por las extremidades, caída y muerte, serena ó convulsiva.

La vacunación, cuestión no menos delicada y que exige ser tratada con especial cuidado es, gracias al virus anticarbonoso de Pasteur lo único que llega á establecer la inmunidad en los animales, siempre que fuere aplicada oportunamente y en debida forma.

La fiebre carbonosa ataca con malignidad al caballo y perecen casi siempre cuando el animal es de poca edad, sanguíneo y nervioso.

ANSELMO RIVERA G.

París, julio 17 de 1911.

---

### III. La semilla del algodón como alimento

Cuando se cosecha el algodón, se obtiene la fibra junto á la semilla, siendo la proporción después del desmote casi de 66 y  $\frac{2}{3}$  por ciento de semilla y 33 y  $\frac{1}{3}$  por ciento de fibra.

De la semilla además de la cáscara se obtiene la harina y el aceite; el primer producto sirve también como alimento ó como abono, después de que se ha extraído el aceite.

De 1000 kgrs. de semilla de algodón sujetado á la extracción del aceite, se obtiene en promedio, las siguientes cantidades de sustancias:

Cáscaras.....	425 kilos
Fibra corta (Linters).....	13 —
Harina.....	362 —
Aceite.....	138 —
Pérdida (agua, polvo, etc.).....	62 —
	1000 kilos

Se produce casi dos veces y media más de harina que de aceite. Poco más de la tercera parte de la semilla de algodón se convierte en harina, producto que tiene valor como alimento y abono como veremos después.

Los números de la tabla de arriba varían según la calidad de la semilla, las condiciones bajo las cuales se ha desarrollado la cosecha, la clase de maquinarias que se usa, etc. En general se puede admitir que mil kilos de semilla de algodón dan casi 360 kilos de harina ó torta.

La composición de la semilla de algodón y sus productos es la siguiente:

Sustancias	% de agua	% de proteína	% de Hidratos de Carbono	Grasas	Cenizas
Semilla entera de algodón.....	10.00	18.00	48.00	20.00	4.00
Torta ó harina.....	8.00	12.00	29.00	14.00	7.00
Cáscaras.....	11.00	4.00	80.00	2.50	2.50

Por la tabla se ve que las semillas enteras son especialmente ricas en grasa y proteína, pero su riqueza es mediana en hidratos de carbono. Que la harina producida de dichas semillas es particularmente rica en proteína, siendo el por ciento de grasa más que mediano y menor el de hidratos de carbono. Las cáscaras deben ser consideradas como alimenticias por sus hidratos de carbono y como necesarias por su volumen para formar el *paquete* alimenticio. Las cáscaras pueden ser, pues, suplementarias de la harina de las semillas.

La *semilla entera como alimento* es útil especialmente para la producción de carne y también para las vacas lecheras. Sin embargo, se ha observado que suministrando este alimento á las vacas, en cantidad superior á la indicada disvirtúa la calidad de la mantequilla, pues ésta llega á un color demasiado claro y un mal sabor. Pero cuando se la usa en mezcla racional con otros alimentos tiene un efecto benéfico sobre la mantequilla, por cuanto la hace más firme y mejor para la exportación.

La *harina de la semilla como alimento* es un producto más concentrado y aparente para las vacas lecheras, los bueyes de trabajo y animales de engorde. En este caso se suministra cantidades menores principiando por dos ó tres kilos diarios, para los animales en engorde y bueyes de trabajo, y aumentando gradualmente la cantidad hasta llegar á cuatro ó cinco kilos diarios. En el caso de vacas lecheras la cantidad puede llegar á dos kilos y medio por día y animal.

En muchos casos será conveniente usar este alimento conjuntamente con las cáscaras, suministrando de dos á dos kilos y medio de cáscaras con un kilo de harina para cada uno de los bueyes en engorde.

Las *cáscaras como alimento* son comidas con gusto por los animales y en grande cantidad sin daños. En general se puede considerar su valor á  $\frac{1}{3}$  respecto al heno. Como saben todas las personas que engordan los animales, la ración debe tener un volumen dado y las cáscaras bajo ese punto sirven muy bien para la preparación de la ración.

Consideramos ahora la *semilla de algodón y sus productos como abonos*. De la tabla siguiente se ve los principios contenidos en mil kilos de sustancia:

Sustancias	Nitrógeno	Acido fosfórico	Potasa
Semillas de algodón.....	31.00	13.00	12.00
Harina.....	68.00	29.00	9.00
Cáscaras.....	7.00	2.50	10.00

Por el alto contenido en los varios elementos y especialmente en nitrógeno, la harina más que la semilla ó la cáscara, ofrece un elemento bueno para fertilización de los terrenos. Así es que su mayor por ciento es de nitrógeno, la cantidad mediana de ácido fosfórico y de potasa; cuando es bien preparado y sin cáscaras es el mejor abono vegetal con nitrógeno, porque es de descomposición rápida y bien concentrado.

Sin embargo, se puede usar con más provecho en la alimentación del ganado y utilizar los excrementos para el terreno del cual se ha sacado el algodón y así guardar casi completamente la fertilidad del terreno.

ANDRÉS C. HARTEBOWER

Ingeniero-Agrónomo y Profesor de Agricultura en la "Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria" del Perú.

#### IV. La vaca productora de estiércol

Por ser tan ciertos en Costa Rica los conceptos del artículo que publica «Prácticas Modernas», como lo son en España, reproducimos lo siguiente:

El cálculo de lo que cuesta producir un animal en nuestra región, ó la unidad de carne ó leche es poco menos que imposible por la razón de que es muy difícil fijar el precio de los forrajes, la mano de obra, etc., que utiliza la industria animal. Sin embargo en la generalidad de los casos se puede asegurar que la producción exclusiva de leche y sobre todo de carne no deja beneficio; en la misma cría del cerdo los beneficios no deben ser de mucha consideración y sólo deben existir en la producción de animales jóvenes, principalmente los criados á campo.

Con todo es un hecho que la pequeña propiedad rural del Norte y la de España en general no vive más que gracias al ganado, al vacuno en primer lugar, y por lo tanto si la explotación del ganado no deja beneficio directo en productos animales da indudablemente un positivo y tangible resultado en forma de otros valores como son el estiércol y el trabajo.

El estiércol es un factor cuyo valor agrícola y comercial es imposible fijar por la razón que sus efectos varían como varía su constitución y las tierras á las cuales es aplicado; pero se puede asegurar desde luego que en nuestra pequeña propiedad, como en la de todo el mundo en general, la producción agrícola depende en primer lugar de la cantidad y calidad de estiércol de que dispone el labrador; la granja que posee mayor proporción de cabezas de ganado estabulado con relación á la superficie labrada y ese ganado es de mejor calidad, es decir, está bien alimentado, es la que obtiene mejores cosechas de patatas, cereales, raíces, etc. Este hecho puede observarse en toda Europa y está patente entre nosotros. En Galicia, Asturias, en el Norte en general, se observa sin dificultad una diferencia notable de rendimiento entre terrenos contiguos y que no reciben bonos minerales por la cantidad y calidad de estiércol que se les pone. En la provincia de la Coruña nosotros hemos visto variar del simple al doble las cosechas de maíz y de patatas de piezas de tierras contiguas, pertenecientes á labradores pobres las primeras y ricos las segundas; y todos sabemos que en el Norte de España, como en las regiones de pequeña propiedad rural ordinaria (no cultivo hortícola) de toda Europa el bienestar y la riqueza de un labrador se mide fácilmente por la calidad de su ganado.

Si el buen ganado ha sido siempre una necesidad para dotar las tierras arables de su indispensable fertilidad, con más razón lo es hoy que la maquinaria agrícola y la selección de las semillas permiten utilizar mejor sus servicios. La manera como se prepara y el cuidado con que se aplica hasta el último kilogramo el estiércol en las regiones mejor cultivadas de Inglaterra, Francia y Alemania, en los terrenos mejor explotados de Suiza, Holanda y Dinamarca, hace suponer la ventaja enorme de su economía y los beneficios que reporta. En España tenemos la prueba de lo mismo por la observación del fenómeno contrario, pues en grandes extensiones casi provincias enteras en donde los árabes obtenían espléndidas cosechas, cultivando con numeroso ganado, hoy es difícil conseguir siete ú ocho hectolitros de trigo cada dos ó tres años porque se ha desterrado de la agricultura el establo, el ganado productor de estiércol. Estas regiones y provincias en las cuales la densidad humana ha bajado á 20, 15 y hasta á 13 habitantes por kilómetro cuadrado, será imposible volver á poblarlas si no se fomenta ante todo y sobre todo el ganado productor de estiércol que es el gran factor de la fertilidad de las tierras arables. El ganado estabulado crea ó apoya la existencia de la pequeña propiedad agrícola; hace posible y provoca las pequeñas industrias rurales como la avicultura, quesería, etc. y por tanto fomenta la densidad de la población rural.

Lo accidentado del terreno, la falta de comunicación y otras causas hacen que en nuestra región existan grandes extensiones de terreno impropias para el cultivo arable y por lo tanto imposible de utilizar si no es destinándose á la producción de forrajes y pastos. Una buena parte de la producción de dichos terrenos es convertida en estiércol y contribuye poderosamente á la fertilidad del resto del área cultivada. Por esto al suprimir una parte de nuestro ganado no sólo perdemos sin compensación alguna una parte de la producción natural del suelo, sino además mermamos los productos fertilizantes que son esenciales en nuestra industria agrícola intensiva.

Sin embargo que la producción de estiércol resulte esencial para la producción de las plantas, el papel que desempeña el ganado en la economía rural no es esencialmente productor de estiércol, es decir, que esta producción es de valor secundario con la industria animal, lo que le hace todavía más apreciable. En nuestro ganado vacuno las producciones de carne y leche son los artículos de primera importancia, á pesar de que no son los suficientes para justificar su explotación en todos los casos; el trabajo es posible que figure como secundario y el estiércol en tercer lugar; pero el trabajo y el estiércol son tan esenciales en el cultivo en general en nuestra pequeña propiedad, que la explotación de la vaca resulta una necesidad sea cual fuere su producción de carne y leche.

En nuestra agricultura del Norte, la vaca es lo que la mula en

Castilla y además un órgano esencial que suprime el barbecho y convierte en carne y leche una parte de la producción del suelo, que sin ella se le encontraría difícil aplicación. No es aventurado asegurar que si suprimiéramos la vaca, nuestra población rural quedaría reducida á la tercera parte.

B. C.

## V. Valioso obsequio

La fábrica de maquinaria agrícola Belga Alfred Mélotte, que goza de tan merecida fama como una de las mejores del mundo, ha obsequiado al Gobierno de Costa Rica para su Departamento de Agricultura, una máquina desnatadora.

Este es un obsequio de importancia para la ganadería del país; el empleo de las desnatadoras *de buena clase*, constituyendo uno de los más recientes y más importantes adelantos de la industria lechera; cuando los interesados palpen los beneficios que la buena preparación de la natilla y de la mantequilla les puedan proporcionar viendo trabajar la nueva desnatadora en el campo de ganadería oficial de Guadalupe, sin duda apreciarán, como lo aprecia el Gobierno, el valor de la cortesía del fabricante Belga, á quien por nuestra parte ofrecemos nuestro más expresivo agradecimiento.

## VI. La Exposición Real de Inglaterra

De las mil y tantas exposiciones que se verifican anualmente en Inglaterra y que se relacionan con la ganadería, la agricultura, en sus diferentes ramos y con todo lo que concierne á estas importantísimas industrias bajo el punto de vista de la mecánica, ninguna es tan importante como la Exposición Real que tiene lugar anualmente en diferentes ciudades ó poblaciones, según lo determina anticipadamente la Real Sociedad de Agricultura, importantísimo centro cuyo Presidente honorario, su Magestad El Rey, trata de mantener en elevadísima posición convencido de los brillantes resultados que obtienen sus súbditos que á la agricultura y á la ganadería se dedican.

“Mi presencia aquí, como Presidente, dijo el Rey al visitar la Exposición, indica mi deseo é intención de fomentar tanto como me sea dable, la agricultura y la ganadería, industrias de vital importancia para mi Reinado y todo mi Imperio. Es mi mayor deseo seguir las huellas de mi padre para dar apoyo, aliento y sostén á todos los esfuerzos tendientes al beneficio de la agricultura y para todas aquellas personas dedicadas á trabajos agrícolas”. Luego que hubo condecorado al Presidente del Comité y discernido tanto á éste como á las personas que tomaron parte activa en la organización del concurso, elogió sinceramente al cuerpo Directivo por el brillante éxito alcanzado en la organización y distribución de las diferentes secciones.

Este año, por segunda vez, en el trascurso de 26 años, de nuevo le cupo el honor á la ciudad de Norwich que allí se verificara tan grandioso concurso donde acuden expresamente visitantes de todas partes del mundo.

Durante los días que permaneció abierto, el número de personas que lo visitaron fué de 121465 sin contar con los miembros de la Sociedad y los expositores que tienen libre acceso á él.

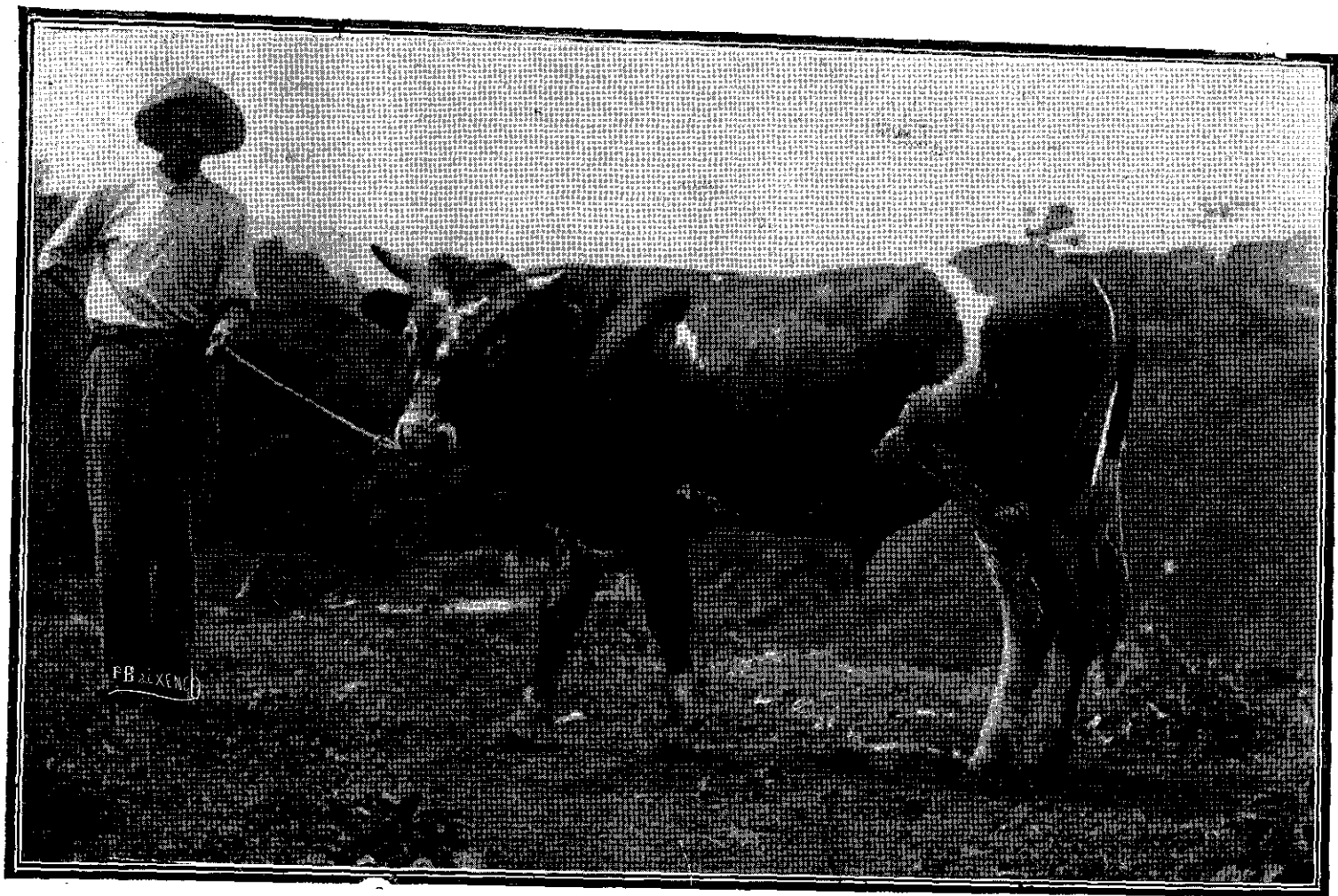
Como es de suponer, en tan renombrada Exposición, sólo animales muy superiores deben concurrir y los que han sido premiados en otros concursos; allí se reúne la flor y nata de la ganadería inglesa.

Tomaron parte en el concurso cerca de tres mil animales sin contar con un número considerable de aves de corral; para ser más exactos, reproducimos en el siguiente cuadro el número de animales de las diferentes razas:

Ganado vacuno.....	1065
— caballar.....	716
— lanar y cabrío.....	746
Marranos.....	416

El grupo de bovinos mejor representado, cuantitativamente, era sin duda el Shorthorn ó Durham, los conocedores aseguraban que los 276 animales allí expuestos, procedían de las mejores ganaderías inglesas y que prácticamente el país entero se encontraba admirablemente representado, si la menor duda pudiera existir á este respecto, fácil es demostrar lo contrario, si se tiene en cuenta el grupo de vacas de esta raza allí exhibidas que por su uniformidad y bellas cualidades se consideraba lo mejor de lo mejor exhibido hasta ese día. A juicio de los expertos, las vacas de leche Shorthorn han progresado mucho durante los últimos años, encuéntrase hoy un número considerable de vacas que por la cantidad de leche que producen, compiten favorablemente con las vacas de razas establecidas para este fin, tienen además la ventaja de engordar fácilmente.

Á la par de esta raza, admirable y admirada por sus partidarios, se encuentra la no menos excelente LINCOLNSHIRE RED SHORTHORN que como su nombre lo indica, reúne las propiedades de la anterior aventajándola en la producción de leche.



Torete GUERNSEY importado de Inglaterra, propiedad de don Mariano Guardia C.



En su grupo figuraban individuos tan perfectos que parece increíble que el hombre con el concurso del tiempo y la ciencia haya llegado á tal perfección. La cantidad de leche y carne que una de estas máquinas animales produce, es sencillamente extraordinaria.

Nos llamó sobre manera la atención igualmente por su corpulencia y por la cantidad de leche que producen las vacas de raza SOUTH DEVON; diferéncianse éstas de las NORTH DEVON, célebres por la facilidad con que engordan y por los excelentes bueyes que producen, en que las primeras no habiendo perdido las virtudes que á las segundas le abonan, tienen la de producir tanta leche como sus rivales las LINCOLN coloradas.

Los que al engordo de ganado se dedican y sólo tienen ojos para mirar los representantes de las diferentes razas especialísimas para este objeto, en cada uno de los grupos de Herefords, Red Polls, Aberdeen Angus, Galloways, Sussex, Shorthorn, Devon y Lincoln Red, se habrían sorprendido de ver animales monstruosamente gordos tanto que parecían fenómenos, no dudo que hubo toro que pesara tanto como cuatro de nuestros novillos juntos.

Omitíamos mencionar el ganado HOLSTEIN BRITÁNICO entre los productores de carne y leche, por no ser posible formarse idea de ellos por el reducido número de animales exhibidos, á juzgar por lo que allí vimos, no hay punto de comparación entre éste y el ganado Holstein de Holanda; éste es en todo concepto superior al inglés. Habiendo preguntado á diferentes ganaderos por qué se encontraba esa raza tan mal representada, unánimemente nos contestaron que tenía pocos admiradores por la mala calidad de su leche, "tenemos en Inglaterra una gran variedad de animales que compiten ventajosamente con los obero-negros y no nos preocupamos mucho por esa raza extraordinaria en su país natal por la cantidad de leche que producen desgraciadamente de calidad inferior" . . . . .

Entre los representantes de las razas de menos peso y cuyo objeto primordial es la producción de leche, citaremos por el orden en que figuraban en la Gran Exposición: el ganado AYRSHIRE el favorito de los escoceses que por las condiciones peculiares del suelo, del clima y de la alimentación, florece allí como el Holstein en las verdes praderas de Holanda; en Inglaterra se ven dignísimos ejemplares de Ayrshires, pero como es muy natural, para conseguir lo mejor, preciso es dirigirse á su país natal: Escocia.

Vienen luego el ganado JERSEY, el ganado GUERNSEY, el KERRY y finalmente los diminutos DEXTERS. Son los dos primeros demasiado bien conocidos por nuestros ganaderos para detenernos haciendo su apología, baste decir que el número de expositores de estas castas se contaba por centenares y que los jueces tuvieron que hacer uso de todos sus conocimientos para poder distinguir lo extra bueno entre lo mejor.

Probablemente en ningún país del mundo se han visto reunidos bajo un solo techo ejemplares tan dignos como los que se encon-

traban en Norwich, listos para demostrar al mundo entero que ellos y sólo ellos se llevan los honores siempre que se les brinda una oportunidad de competir con un enemigo por formidable que sea, si éste no excede mucho en peso.

La raza de ganado KERRY de origen irlandés es tan pequeña como las del Canal de la Mancha, de formas más grotescas, el ganado es completamente negro, cuernos más bien largos, buenas lecheras pero inferiores á la Jersey ó Guernsey.

Finalmente, la sección dedicada á los diminutos DEXTER se encontraba muy bien representada; entre las vacas de leche, sobresalía una, única probablemente en su género; doquiera se exhibía obtenía las más altas recompensas, por la fenomenal cantidad de leche que producía. Presenciamos su ordeño y tuvimos oportunidad de corroborar que su dueño tenía razón al afirmar que daba 40 libras de leche y sin embargo la vaquita apenas si tendría poco más de un metro de alto; la ubre cuando llena arrastraba. Confidencialmente nos contó el vaquero que cuidaba de ella, que su dueño había rehusado venderla por cien guineas.

### Especie Equina

716 ejemplares representaban esta importante especie; entre las razas principales allí expuestas citaremos las siguientes según el orden en que se encontraban:

SHIRES: una de las razas más corpulentas que existen y también una de las favoritas para los trabajos agrícolas y para aquellos que se necesite de un esfuerzo de tiro considerable y lento.

Caracteriza á esta raza la abundancia de crines que penden de sus miembros y les da un aspecto peculiar sui-géneris.

CLYDESDALE, semejante al anterior por su corpulencia, de formas más armoniosas, su conjunto lo hace más bonito que su rival, se usa indistintamente y para los mismos trabajos que desempeñan los Shires.

SUFFOLKS llámense así porque vienen del Condado de Suffolks, diferéncianse de los dos anteriores porque carecen de crines en las patas y manos, y que éstas son más cortas; todos los caballos de esta raza son alazanes, es proverbial su resistencia al trabajo y extraordinaria fuerza para tirar enormes pesos. Mucho más ligeros que los Shires y aun los Clydesdales, sostienen por un tiempo más prolongado el trote.

Consideramos que esta variedad daría excelentes resultados en nuestro país cruzándola con la raza criolla; son dóciles y de fácil manejo; los potros se educan en poco tiempo, pues heredan de sus padres la docilidad y aptitud para el trabajo.

Luego vienen las clases de caballos para el tiro ligero de carruajes; figuran entre ellas los CLEVELAND BAYS, los HACKNEYS, el ideal de los caballos de tiro, sus movimientos, su donaire y en fin la gallardía con que tiran, hacen de ellos en todos los concursos los favoritos; sirven indistintamente para la silla.

LOS HUNTERS—THORCUGHBRED (caballos de carrera) y POLO PONIES hacían la delicia de los aficionados, tal era el número de ejemplares exhibidos y los méritos individuales de cada uno de ellos.

En una pista, construida ad-hoc y llena de toda clase de obstáculos cual se ven en las ilustraciones de los periódicos de deporte, los amaestrados jinetes hacían saltar sus cabalgaduras los muros, cercas, estanques, etc., con una flema característica de los sajones.—Vallas de siete y ocho pies de altura las franqueaban con sólo unos pocos metros de impulso. No sabemos á quién elogiar, si al jinete ó bien á su cabalgadura: nos inclinamos en pro del noble animal no sin dejar de reconocer los méritos del criador que ha sabido imprimir á la vez que agilidad y resistencia, gran velocidad.

Para terminar el capítulo de los caballos no omitiremos mencionar que los Ponies de silla así como los *Shetland* y diminutos *Welsh* y elegantes *Arabes* se encontraban en gran número, estos últimos á quienes deben los ingleses sus famosos caballos de carrera, los Hunters, etc, hubieran despertado la codicia á más de un beduino por sus delicadas formas y admirable estampa sólo vista en esta raza privilegiada del Desierto.

### Carneros

La cría de carneros en este país ha llegado á su apogeo: existen razas para todos los fines, unas cuya misión casi exclusiva, es proveer la mesa con sus delicadas chuletas y exquisitos "gigots", otras además de carne dan abundante lana. Unas variedades prosperan en terrenos áridos, otras necesitan de succulentas praderas, y las hay por fin y son las que más nos interesa conocer, las que se crían y reproducen en lugares húmedos y pantanosos, requieren poca atención, estos son los *Kent* ó *Romney Marsh*.

Veinticinco razas distintas de carneros se exhibían, cada una de ellas muy bien representada por un gran número de individuos excepcionales entre sí.

### Exhibición Hortícola

A fin de no fastidiar al lector con esta larga reseña, omitiremos mencionar los cabros, los marranos, las aves de corral y las palomas. Sólo agregaremos unas pocas palabras para la Exhibición Hortícola y la Mecánica.

Con arte y refinado gusto que el crítico más suspicaz sólo habría encontrado motivo de elogio para la exquisita organización de las diferentes secciones de que se componía la Exposición Hortícola. En el Departamento dedicado á las flores, reinaba una preciosa confusión en donde se exhibían probablemente todas las variedades de flores desde la humilde y rastrera violeta en sus diferentes matices, hasta la más gallarda de nuestras guarías, todas todas las flores de la creación encontrábanse allí exalando sus delicados perfumes, rivalizando en be-

lleza las flores silvestres con las producidas artificialmente. A la par del gigantesco helecho arborescente, orgullo de nuestras selvas rampan centenares de variedades de helechos; en peñascos y grutas veíanse infinidad de begonias sorprendentes por su tamaño y preciosos coloridos, al pie de estos montículos de rocas rodeadas de pintorescos estanques flotaban preciosos lirios. . . . .

Sería preciso, para ver todo lo bello allí expuesto, permanecer varios días para darse cuenta asimismo de la inmensa variedad de las nuevas especies creadas; citaremos entre ellas las rosas, la imaginación no puede concebir hasta qué punto ha llegado el hombre á producir; cuéntanse por centenares las rosas existentes, todas á cual más bella.

Contiguo al Departamento de las flores se encuentra el de las frutas; al entrar, preciso es hacer un esfuerzo sobrehumano para no tender á hurtadillas las manos y desprender de los arbolitos mismos las deliciosas y tentadoras á mil títulos riquísimas frutas. Hánse complacido los hortelanos en sorprender al mundo con sus nuevas especies; tanto éstas como las antiguas, notablemente mejoradas, las producen arbolitos cultivados en macetas y que apenas tendrán de uno á dos metros de alto y no obstante su reducido tamaño tienen tantas frutas como hojas los arbustos.

Al ver esa anomalía y la imposición del hombre sobre la naturaleza, no pudimos menos de pensar en el sabio y brujo Burbank que hace de las especies lo que su fecunda imaginación le dicta, transforma las *moras* en *blancas* y le suprime las espinas, crea nuevas variedades de manzanas y naranjas sin semillas, con la mayor facilidad altera el color de algunas flores, reduce considerablemente el tiempo necesario de varias especies para producir frutos. En una palabra, es un portento.

### Sección de maquinaria

Las diferentes secciones destinadas para todo aquello que se relaciona con la agricultura y la ganadería así como para sus productos, formaban en sí una verdadera exposición por el área que ocupaban y la variedad de objetos exhibidos.

Notamos un número respetable de máquinas de tracción alimentadas por todos los combustibles conocidos y capaces de desarrollar la fuerza deseada.

Los implementos para la labranza de la tierra, cultivo de las plantas y beneficio de sus productos eran notoriamente espléndidos por la variedad infinita de la maquinaria. Todo lo que se relaciona á hidráulica agrícola se encontraba bien demostrado; tomamos nota de varios aparatos aparentes para abastecer nuestros cafetales de agua durante el verano muy especialmente de un ariete que por su eficacia y sencillez en su construcción está llamado á prestar á nuestros hacendados grandes beneficios. (Tengo á la disposición de quien solicite, la dirección de todos los expositores y algunos catálogos).

### Concurso de leche y mantequilla

Todas las razas de vacas reputadas como buenas lecheras tomaron parte en este importante certamen.

Antes de dar á conocer los resultados obtenidos, conviene que nuestros lectores conozcan el sistema adoptado para la calificación, así como algunos pormenores referentes á los animales que entraron en competencia.

La única vaca Holstein que concurrió fué rechazada porque su leche no dió la cantidad normal ó standard de grasa: 3 ojo. A ésta deben agregarse 2 Shorthorns, 4 Red Polls, 2 Kerries, 2 Dexters y 3 cruzadas.

#### *La escala de puntos para la calificación en la producción de leche es esta:*

1 punto por cada libra de leche.

1 „ por cada diez días de haber trascurrido el parto, deduciendo los 40 primeros días.—Máximum de puntos para la lactación, 12.

4 puntos por cada 1 ojo de grasa (promedio en los dos ordeños).

No se premiarán las vacas si no obtienen los siguientes puntos: para vacas de cinco ó más años de edad si son de raza Durham, Lincoln y South Devon, 60 puntos. Rebájense 5 si las vacas tienen menos de 5 años.

Las vacas Devon, Longhorn, Red Poll, Ayrshire, Holstein, Jersey y Guernsey deberán alcanzar 55 puntos las de 5 ó más años y 50 las de menor edad.

Las vacas Kerry y Dexter necesitan respectivamente: 45 y 40 puntos.

Si hay empate se prefiere la que tenga mayor número de días de haber parido.

Se dará un Certificado de Mérito á toda vaca que no habiendo sido premiada alcance el número de puntos que la escala indica.

#### *Escala de puntos para la calificación en la producción de mantequilla:*

1 punto por cada onza de mantequilla.

1 „ por cada diez días de haber parido, deduciendo los 40 primeros.—Máximum 12 puntos.

No se premian: (a) las vacas menores de 5 años que alcancen menos de 28 puntos, si son Jersey necesitan 30. (b) Las vacas de 5 ó más años que no obtengan 32 ó en el caso de ser Jersey 36 puntos.

Como son tantas las vacas que tomaron parte en ambos certámenes (leche y mantequilla) sólo daremos á conocer las cuatro mejores que hayan obtenido premios.

## Certamen de mantequilla

PARA VACAS CUYO PESO EXCEDA 900 LIBRAS

Nombre	Raza	Días de parida	Leche pro- ducida lbs.	Manteca producida	Relación leche-manteca	Puntos	Premios
Comodora.....	Jersey...	89	46.8	2 lbs. 3¼ onz.	20.81	40.65	1º £ 15 y medalla Br.
Iriss Lass.....	— ..	111	42.2	2 — 1½ —	20.11	40.60	2º y £ 10.
Violette.....	Guernsey	130	44.8	1 — 15¼ —	23.80	40.25	3er. y £ 5.
Triangle 2ª.....	Jersey...	109	50.4	1 — 15½ —	25.52	38.40	4º y C. M.
Ballad S.....	Durham	73	47.8	1 — 13¼ —	26	32.55	Certif. M.
Lady Ustrush.....	—	105	52.1	1 — 14 —	28.06	36.50	— —
Burton Milker.....	Lincoln	63	71.8	1 — 15 —	36.90	33.30	— —
Brace B. 102.....	—	51	66.1	2 — 2¼ —	30.67	35.85	— —

VACAS PESANDO MENOS DE 900 LIBRAS

Nombre	Raza	Días de parida	Leche pro- ducida lbs.	Manteca producida	Relación leche-manteca	Puntos	Premios
Post Obit.....	Jersey ..	140	51	2 lib. 4½ onz.	22.85	46.50	1º £ 15 y medª oro.
Stephanotis.....	— ..	121	35.14	2 — 5 —	15.51	45.10	2º £ 10 y medª plata.
Record 3º.....	— ..	108	28.10	2 — 1½ —	13.67	40.30	3º y £ 5.
Bat.....	— ..	174	36.4	1 — 12 —	20.71	40.0	4º y C. M.

## Certamen de leche

Nombre de la vaca	Raza	Días de parida	Leche lbs.	ojo de Grasa	Puntos	Premios
Post Obit. . . . .	Jersey. . . . .	140	51.0	4.50	79	1º
Caprice . . . . .	— . . . . .	171	46.87	4.65	77.47	2º
Triangle II. . . . .	— . . . . .	109	50.4	4.50	75.15	3º
Kenta. . . . .	— . . . . .	54	55.14	3.37	70.75	4º
Violet des J . . . . .	Guernsey . . . . .	130	46.8	4.07	71.78	1º
Judy. . . . .	— . . . . .	66	48.1	3.95	67.02	2º
Hayes Olive . . . . .	— . . . . .	74	43.12	4.02	63.23	3º
Fancy 2º. . . . .	— . . . . .	41	46.0	4.07	62.38	4º
Lady Ustrush. . . . .	Durham. . . . .	105	52.10	4.3	76.32	1º
Rosebud 7. . . . .	— . . . . .	47	56.0	3.15	69.30	2º
Hawtborn. . . . .	— . . . . .	89	52.0	3.07	69.18	3º
Babraham . . . . .	— . . . . .	29	53.12	3.60	68.15	4º
Bracebridge. . . . .	Lincoln Red. . . . .	63	71.50	3.27	86.80	2º
Burton Milker. . . . .	— . . . . .	63	71.80	3.67	87.40	1º
Burton Cork 6 th. . . . .	— . . . . .	51	66.10	3.67	76.32	3º
— Spotted 5 th. . . . .	— . . . . .	41	66.12	2.75	76	4º
Compton L. . . . .	Devon. . . . .	23	50	3.87	65.48	1º
Wynford C. . . . .	— . . . . .	33	45.1	3.82	60.90	2º
Maud. . . . .	— . . . . .	32	43	3.55	57.2	3º
Dorothy Lass. . . . .	— . . . . .	112	33.4	3.65	55	4º
Daisy. . . . .	South Devon. . . . .	48	72.37	3.95	85.37	1º
Red Rose. . . . .	— . . . . .	100	48.0	3.2	66.80	2º
Bilston. . . . .	Longhorns . . . . .	166	38.12	3.7	65.55	1º
Lady Panza. . . . .	— . . . . .	83	43.10	3.9	63.52	2º
Retreat . . . . .	Red Polls. . . . .	65	57.12	3.02	72.33	1º
Freckles. . . . .	— . . . . .	49	55.6	3.7	71.07	2º
Dairy Belle. . . . .	Ayrshire. . . . .	100	55.2	3.95	73.32	1º
Bella 2. . . . .	— . . . . .	69	46.14	3.20	69.70	2º
G. Ruby. . . . .	— . . . . .	21	50.4	4.17	63.68	3º
Dewdrop. . . . .	— . . . . .	27	55.14	3.77	57.58	4º
Post Obit. . . . .	Jersey. . . . .	140	51.0	4.50	79.0	1º
Caprice. . . . .	— . . . . .	171	46.14	4.65	77.47	2º
Triangle 2 . . . . .	— . . . . .	109	50.4	4.50	75.15	3º
Kenta. . . . .	— . . . . .	54	55.14	3.37	70.75	4º
Violet de J. . . . .	Guernsey . . . . .	130	46.8	4.07	71.78	1º
Judy. . . . .	— . . . . .	66	48.10	3.95	67.02	2º
Hayes Olive . . . . .	— . . . . .	74	43.12	4.02	63.23	3º
Fancy 2. . . . .	— . . . . .	41	46.0	4.07	62.38	4º
Tenella . . . . .	Kerry. . . . .	64	45.14	3.22	61.15	1º
L. Lambry. . . . .	— . . . . .	10	43.2	4.10	59.52	2º
C. Blossom 2. . . . .	— . . . . .	46	41.6	3.7	56.77	3º
Dainty Maid. . . . .	Dexter. . . . .	64	32.8	3.2	47.7	1º

En resumen las dos mejores vacas de cada raza que más leche y mantequilla dieron, separadamente, en un día son las siguientes:

Nombre de la raza	Leche lbs.	Mantequilla lbs.
South Devon.....	72.6	1.4 $\frac{3}{4}$
Lincoln Red Shorthorn.....	71.8	2.4
Holstein.....	59.12	.....
Red Poll.....	57.12	1.7 $\frac{1}{4}$
Shorthorn.....	56.0	1.13 $\frac{1}{4}$
Jersey.....	55.14	2.6 $\frac{1}{4}$
Ayrshire.....	55.2	.....
Devon.....	50.0	1.6 $\frac{1}{2}$
Guernsey.....	48.10	1.15 $\frac{1}{4}$
Kerry.....	45.14	.....
Dexter.....	44	.....
Longhorn.....	43.10	1.7 $\frac{1}{2}$

“Es un hecho singular, dice el Stockbreeder que las vacas Jersey en ambas clases de 900 y menos libras de peso se llevaron los honores contra la oposición de las demás razas.” La opinión de tan importante periódico viene á corroborar lo que tantas veces hemos dicho, que la vaca Jersey es el ideal para la producción abundante y económica de leche, queso y mantequilla.

Londres, agosto 1º de 1911.

FEDERICO PERALTA



---

## AVICULTURA

---

### I. Avicultura en gran escala



Cría en grande escala de gallinas Leghorn

La perfecta higiene es la seguridad del éxito en las crías grandes de gallinas concentradas en relativamente poco espacio.

Muchos han empezado con grandes esperanzas la cría de gallinas, teniendo buena suerte y buenos rendimientos, sin pérdidas anormales mientras el número de sus gallinas era reducido. Pero cuando trataron de ensanchar su negocio y de llegar á 500, 1000 ó más gallinas concentradas en poco espacio, *ó aún en espacios amplios*, han visto sus esperanzas defraudadas y el negocio tan halagüeño, transformarse en el más ruinoso fracaso.

¿Será que en Costa Rica es imposible, ó sí se quiere especialmente difícil, la cría en grande escala de las gallinas? No hay razón para creerlo.

También en otras partes se experimentaron las mismas pérdidas, antes que se hubiesen reconocido las principales causas del mal éxito. El error principal era allí, como lo es todavía entre nosotros

la falta de higiene *completa y bien comprendida*. Se reconoció el error, se corrigió y la cría en grande de las gallinas se hizo tan fácil como cualquier otra. Hagamos lo mismo; corriamos nuestros errores de higiene en cuestión de avicultura y tendremos las mismas buenas consecuencias.

Pero para corregir un error ó errores, es necesario conocerlos perfectamente y darse exacta cuenta de sus funestos efectos. Es la tarea que me propongo llenar, EN PARTE, hoy.

Bien sabido es de todos los que se ocupan de agricultura y de zootecnia, que existe en la naturaleza una ley general de higiene que se puede definir ó resumir en esta fórmula: *Las deyecciones de todo ser viviente son un verdadero veneno para el ser que las produce y algunos de sus semejantes y la causa más frecuente y poderosa de todas sus enfermedades.*

Cultívese una planta cualquiera AISLADA, una planta de café ó de banano por ejemplo, en buenas condiciones de suelo y de abono, el resultado será un ejemplar hermosísimo, que nunca padecerá de enfermedad grave. Siembrese al contrario las mismas plantas en grandes aglomeraciones y al cabo de cierto tiempo más ó menos largo, empezarán á sufrir hasta que venga alguna grave é inaudita dolencia con carácter epidémico que no tarda en destruirlas todas.

Esta dolencia epidémica tiene su origen en la acción nociva de las toxinas producidas por las deyecciones de las mismas plantas.

Es posible mitigar sus efectos destructores por la higiene cultural que consiste en abonar y en trabajar bien el suelo, porque tanto los abonos como los trabajos destruyen y trasforman *en parte* las toxinas, pero es muy difícil, casi imposible dominarlas así por completo. El único remedio radical es cambiar de cultivo. Esto es la justificación del sistema antiguo y siempre eficaz de la rotación en los cultivos, que los agricultores inteligentes del pasado aplicaron como consecuencia de su experiencia, pero sin conocer una de sus razones fundamentales, tal vez la de más importancia, la destrucción de las toxinas del cultivo anterior.

Esta ley de higiene de las plantas, tiene en la zootecnia aplicaciones numerosas y sus resultados son especialmente notables en la cría de gallinas en grande escala.

Cuando se está criando en libertad una pequeña cantidad de gallinas, las deyecciones de estas aves se reparten en relativamente muy grandes superficies, siempre cubiertas en su mayor parte de vegetación, y sirven entonces de abono, después de su transformación por las reacciones químicas naturales del suelo. Las plantas destruyen estas toxinas que les sirven más bien de magnífico alimento.

Si la cantidad de aves es al contrario grande, sucede lo siguiente: En ciertas partes desnudas como patios, ó en lugares donde durante el día se reúnen de preferencia las aves, ó donde duermen durante la noche la acumulación de las deyecciones productoras de toxinas *es en desproporción con los medios naturales de destrucción.*

*Ciertos lugares así muy concurridos* se vuelven por consiguiente focos de infección, allí nacen ó se desarrollan en un medio en extremo favorable los gérmenes de las enfermedades. Son el punto de partida de las epidemias que en un momento destruyen, como han destruido aquí en varias ocasiones, las esperanzas del avicultor en grande escala.

Los potreros pueden casi asimilarse á los lugares desnudos, porque allí la destrucción de las toxinas es muy lenta y además si las gallinas los frecuentan en gran número, el zacate mismo puede ensuciarse; basta entonces una ave enferma para comunicar la enfermedad muy rápidamente á todas las demás aves que absorben el veneno en sus alimentos.

Conociendo un mal es casi siempre fácil encontrar el remedio.

En el caso que nos ocupa este remedio consiste en no dejar al suelo tiempo de envenenarse, aplicándole el remedio más seguro y eficaz, el cultivo de una planta adecuada de vegetación vigorosa y capaz de consumir todas las deyecciones de las aves.

La experiencia nos proporciona para mejor solucionar este problema higiénico un dato precioso. Diez metros cuadrados de terreno pueden recibir las deyecciones de una ave durante un máximo de 6 meses, sin peligro para estas aves.

Estudemos este dato para sacar de él consecuencias prácticas.

*Si el terreno no es muy grande* y no se deja en él más de una gallina por cada diez metros cuadrados, la repartición de sus deyecciones será bastante igual sobre toda la superficie que recorren y por consiguiente las gallinas podrán quedar allí 6 meses sin inconveniente. *Si el terreno es más grande* el peligro aumenta, aún en el caso de que el número de gallinas sea bien proporcionado y no pase de una por cada diez metros cuadrados, porque es menos probable *la igual repartición de las deyecciones sobre toda la superficie*. Entre más grande el terreno ocupado por gallinas en la misma proporción, mayor será el peligro de contaminación *de ciertas partes del suelo*. Por consiguiente sería preciso acortar el tiempo de permanencia en él de las aves y reducirlo á 5, 4 ó 3 meses, según se calcule el probable peligro.

Al cabo del tiempo que según el criterio del avicultor se determine, se pondrá el arado en el terreno ocupado por las gallinas. Se dará al suelo un trabajo cultural *lo más completo posible* y se sembrará en seguida alguna planta vigorosa, de rápida vegetación, de preferencia coles, papas, remolachas forrageras ó diversas hortalizas, *exceptuando las leguminosas*. Estas plantas aprovecharán admirablemente el abono producido por las gallinas, mayormente si se toma la precaución de corregir las deficiencias y el mal equilibrio de este abono sólo, con abonos químicos apropiados; se obtendrán así dos excelentes resultados, una cosecha muy remunerativa talvez suficiente para la alimentación principal de las mismas gallinas y el saneamiento del suelo.

De lo que acabo de exponer resultan las consecuencias siguientes:

Para que una cría de gallinas en grande escala deje de ser un negocio lleno de sorpresas y de peligro es necesario:

1.º—Dividir el campo destinado á gallinas en parcelas de un tamaño que no pase de una manzana en total.

2.—Esta manzana se dividirá en dos partes iguales, una parte estará bajo cultivo intensivo, como acabo de indicarlo, la otra parte será ocupada por las gallinas en número máximo de 300 ejemplares (es decir más ó menos 1 por cada 10 metros cuadrados de superficie).

3.—Al cabo de 6 meses se pondrá bajo cultivo la media manzana ocupada por las gallinas y se colocarán éstas en la otra mitad del terreno que acaba de cultivarse.

4.—Para esta rotación será indispensable que la manzana total pueda ser irrigada.

5.—Si la cría pasa de 300 gallinas se organizará para cada partida igual, una nueva manzana.

6.—Si además de la manzana así especialmente destinada á cada lote de 300 gallinas, fuera posible delimitarlas en cafetales ó potreros más campo donde andar libremente, tanto mejor; *con tal que se evite la aglomeración de los diferentes lotes.*

Las reglas anteriores no son, absolutas; cada una según sus circunstancias, puede modificar la organización higiénica de su cría de gallinas. He concretado los principios necesarios en un sistema determinado, únicamente para ser más claro y para hacer comprender mejor la base del éxito en crías numerosas.

La cría de gallinas no es ó no debe ser una industria agrícola considerada como accesoria. Es increíble la riqueza que puede acumular en un país.

Dinamarca en Europa es un país de muchos capitales, talvez el país donde la riqueza es más general y la pobreza casi inaudita. Es á la avicultura que en gran parte debe su prosperidad.

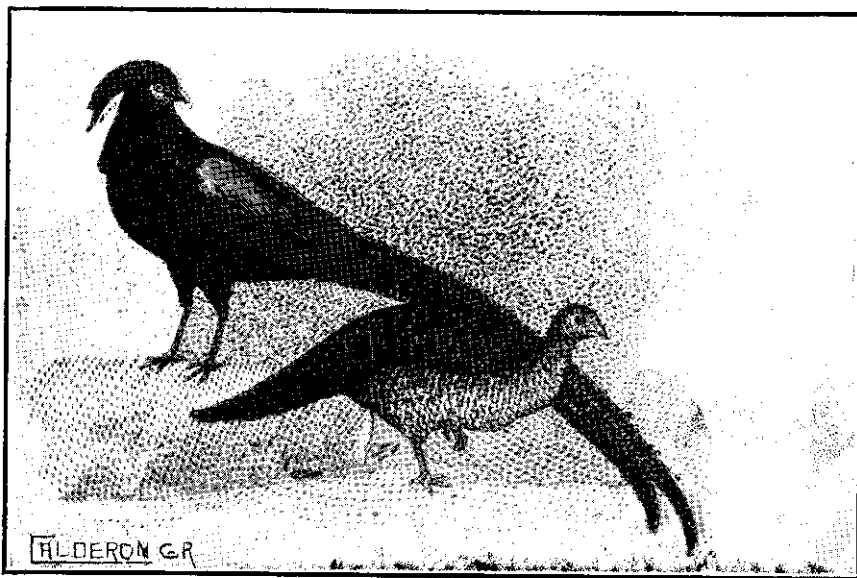
Se ha calculado que el valor de los huevos producidos en los Estados Unidos es superior en muchos millones de dollars á la enorme suma de su entera producción de trigo.

Costa Rica puede ser un país gran exportador de huevos. Es pues muy importante estudiar á fondo la avicultura y alejar de ella los motivos de desconfianza y las causas que la han producido.

J. E. VAN DER LAAT.

## II. Los Faisanes para la hacienda

**Su valor como destructores de los insectos nocivos.—Aliados útiles del hacendado y aves de caza muy estimadas.—Se recomiendan especialmente los Cuellos anillados chinos.—Apetito prodigioso de estas aves.**



Denver, Mayo 4.—De acuerdo con el Profesor W. H. Olin, Comisionado del Ferrocarril Denver, Lariane y Noroeste, los faisanes, especialmente el Cuello anillano chino y las variedades inglesas, son las aves insectívoras más valiosas y de caza más atractiva y ansiosamente buscada, de todas las especies que se pueden crear en cautividad ó en estado semidoméstico y retenidas en el distrito en donde se propagan. La gran mayoría de las aves insectívoras es emigrante, en tanto que los faisanes, especialmente las variedades nombradas, cobran afecto á la localidad y procrearán y permanecerán en ella mientras se les proteja y se asegure el alimento.

El faisán es naturalmente una ave insectívora y donde se puede obtener una alimentación de insectos, comparativamente comerá, poco de otras sustancias. La variedad de los insectos que se come el faisán es más grande que para cualquiera otra ave, tanto como sabemos. La investigación demuestra que el faisán devora como 130

especies de insectos y gusanos y sin duda pueden hallarse muchos más en su menú. Además, le gustan mucho los roedores pequeños como los ratones del campo, las tuzas y las culebritas. En Inglaterra se han encontrado faisanes muertos por sofocación al querer tragar gusanos más grandes que los que podían deglutir y varios faisanes fueron hallados muertos, obstruída su garganta por roedores pequeños. Fred. Barnett, Superintendente de las faisanerías de City Parck, Denver, dice que una faisana puede deglutir un ratón tan fácilmente como un faisán macho ó como un gato.

Entre los insectos destruídos por el faisán, se encuentran las chinches apestosas que no tocan la mayor parte de las aves insectívoras.

Son pestes prominentes destruídas por el faisán, la catarina de la papa, la chinche de la calabaza, la catarinita del pepino, la catarinita del frijol, los gusanos de los jitomates y otros de noctuélidos y también de elatéridos y tenebriónidos que ponen los huevos de donde nacen los gusanos rígidos que se han llamado de alambre. El faisán también escarba para comerse éstos y otros gusanos que están debajo de la tierra. La mayor parte de las aves evitan la chinche de la papa á causa de su mal olor.

En el Sur están importando el faisán para que se coma los gorgojos del algodón y sus larvas y se cuenta que un faisán devora tantos de estos animales como lo harían varias codornices. Muchos insectos perjudiciales para el maíz son destruídos por el faisán, que no ataca al grano ni á las hojas que envuelven el elote sino al fin de la buena estación cuando escasea la provisión de insectos. Se dice que la chinche que destruye el trigo por valor de 100 millones de dólares en un año, es cazada por el faisán tanto en el estío como en el invierno.

Hay una diferencia entre el faisán y las aves ordinarias que comen insectos, y es que el faisán continuamente está buscando los huevos y las larvas de los insectos. En los campos de grano y en las praderas, los huevos de los insectos están puestos ordinariamente debajo de las hojas de las plantas. Al pasar el faisán al través de la siembra, lleva la cabeza cerca de la tierra y vuelve un ojo hacia arriba y el otro hacia abajo y así puede ver las larvas y los huevos que están debajo de las hojas. Toma la hoja con el pico, lanza la cabeza hacia arriba y limpia la planta de huevos y larvas sin lastimar la hoja. Así de un solo golpe, destruye 4 ó 5 ó probablemente muchos millares de insectos en las formas ovular y larval. El faisán destruye la peste antes, los guajolotes y las aves comunes de corral después de que causó daño á la cosecha. A los faisanes les gustan mucho los huevos de chapulín y especialmente los de langosta que los deposita en la tierra seca. Se ha visto que los faisanes en cautividad escarban un suelo ligero donde hay muchas larvas á la profundidad de 4

pulgadas. El faisán escoge el Diente de león y los bulbos de la Copa de oro como dos de sus bocados vegetales más delicados. Comparativamente come pocas yemas de los arbustos y de los árboles, excepto en los inviernos muy severos. En esto es muy diferente de las gallinas silvestres. De yemas prefiere las de trébol blanco y rojo, la alfalfa, la jamaica, la acedera, pero cuando hay abundancia de Diente de león y de Copa de oro, estas compondrán principalmente su dieta vegetal.

En el invierno se puede ver á los faisanes en los bosques volviendo las hojas, examinándolas y picoteando las larvas de diferentes insectos de los árboles, también picoteando el suelo al rededor de los árboles y arbustos en busca de chinches y larvas.

A lo largo de los ríos y en los terrenos húmedos, el faisán encuentra muchos caracoles y crustáceos para su alimento. Siendo terrestre el faisán come las más de las veces lo que está en el suelo ó hasta 12 pulgadas debajo, cuando abunda el alimento y raras veces se alimenta de granos como los de trigo, avena cebada, si no es en la estación avanzada, después de que se cosechó y trilló y cuando ya los insectos escasean. Limpia los campos de rastrojo, agradándole con especialidad el trigo negro, el mijo y el trigo común y si está hambriento, se comerá casi todo género de granos.

El Prof. Olin cita esto que dice Tegetmeier:

El valor de los faisanes para el agricultor apenas se aprecia suficientemente; estas aves destruyen números enormes de insectos nocivos, más de 1,200 gusanos se extrajeron del buche de un faisán; si este número se consumió en una sola comida, el total destruido debe ser incalculable. No hay duda de que los insectos son preferidos al grano. Un faisán cazado al fin de la estación cínegética tenía en su buche 726 gusanos, 1 bellota, 1 caracol, 9 bayas y 3 granos de trigo. Del buche de otro faisán se tomaron 440 larvas y adultos de un zancudo de la familia de los tipúlidos; estas larvas son excesivamente destructoras de las mejores plantas de hortaliza. En el buche de otro faisán se encontraron 48 conchas de caracol; 8 víboras jóvenes, que pesaban como un cuarto de onza cada una, estaban en el buche de un faisán.

En el Field de Londres, se refiere el caso de un faisán que cuando se encontró se había tragado como 6 pulgadas de una víbora, mientras que como 8 pulgadas de la cola del reptil quedaban fuera de la boca del ave; ambos, el ave y la víboras, estaban muertos.

Se recuerda otro ejemplo de un faisán que cuando fué muerto no tenía menos de 1,225 larvas de las más destructoras, en el buche.

Al faisán le gustan igualmente muchas semillas de las plantas silvestres, como legumbres y cardos, especialmente la cardencha y las zanahorias, girasoles, lechuga, sauco y mostaza.

El lugar de origen del Cuello anillado está en gran parte de las montañas y valles de la China. Se acostumbra á muy malos tiempos porque habita en las mayores alturas y se adapta á lugares tan bajos como el nivel del mar. Es un ave que se reproduce en todas partes y ha sido importada en Inglaterra en número considerable para crear los faisanes ingleses. Los Cuellos anillados chinos, dejados en libertad en los montes de Colorado, se hallan bien á una altura de 9,000 pies.

*Feathered World*, de Londres, dice:

«El faisán chino, como su compatriota humano, es muy duro y prospera en todas partes, tolerando muy bien el frío del invierno de los Estados Unidos y el calor del verano de Bengala. Es igualmente un buen procreador y aguanta bien el confinamiento».

En la última reunión anual de la Sociedad Zoológica de Nueva York, se destinaron \$ 60,000 para el estudio de los faisanes y de los mejores métodos de introducción y distribución de estas aves en los Estados Unidos. En muchos Estados las próximas Legislaturas pedirán partidas para propagar el faisán y otras aves insectívoras de caza.

El Profesor Olin piensa que si cada hacendado, propietario de tierras y aficionado á las aves en este país, asegura una colección de huevos de faisán, los pone á incubar debajo de una gallina común y los cuida como á los pollos, ó compra un par de faisanes, el problema de la destrucción de los insectos quedará resuelto.

Llamamos mucho la atención de todos los dueños de grandes haciendas sobre las grandes ventajas que en el artículo anterior señala la revista mejicana de Tamaulipas de la aclimatación de los faisanes. En Costa Rica tendrían estas aves condiciones inmejorables para su propagacionen y llenarían muy satisfactoriamente el vacío hondamente surtido en todo el país de aves insectívoras sin ser dañinas.





---

---

## SECCIÓN DE GEOLOGÍA Y METEOROLOGÍA

---

---

### I. Informe sobre las erupciones últimas del Poás

Museo Nacional, San José, 11 setiembre de 1911

*Señor Subsecretario de Fomento  
Encargado del Despacho*

S. D.

Señor:

En cumplimiento de la comisión que se nos dió para investigar los efectos del terremoto ocurrido en Toro Amarillo del cantón de Grecia, en la noche del 28 de agosto próximo pasado, salimos de esta capital en la mañana del 2 de los corrientes, para dormir en Grecia ese mismo día.

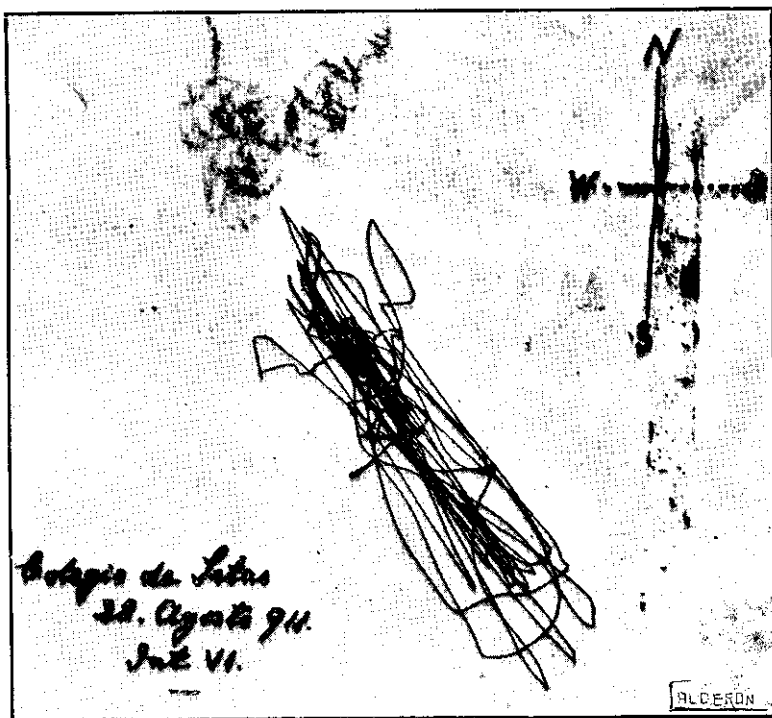
El movimiento á que nos referimos se sintió en San José á las 10 y 6' p. m. con dirección N. W. é intensidad VI, como podrá verse por los sismogramas adjuntos, uno de los cuales nos ha sido presentado por el profesor don J. Fidel Tristán, director del Colegio Superior de Señoritas.

En Alajuela, 20 km. al N. W. de San José se sintió con intensidad VII, según informe de particulares, y en Grecia, 20 kms. al N. W. próximamente se sintió con intensidad VIII, conservando siempre la misma dirección, como podía observarse por la caída de botellas y de otras mercaderías, en la botica de aquella ciudad y en otros establecimientos de comercio.

Los daños en esta ciudad fueron insignificantes en las construcciones, debido á que la Iglesia es de hierro y la casi totalidad de las casas son construcciones de bahareque y madera.

En la población de Grecia se unieron á nuestra comitiva los señores Ingeniero don Manuel Carranza y don Alfredo Gómez, personas que nos prestaron toda clase de auxilios personales y de alojamiento, con la mejor buena voluntad y desinterés; con ellos iban algunos trabajadores, que nos sirvieron para el transporte de equipajes y para las excursiones en la montaña.

En la mañana del domingo 3, salimos de Grecia con dirección próximamente al Norte, hasta llegar á la altura de la sierra, que se trasmonta en el lugar llamado El Portillo, á 2064 ms. sobre el nivel del mar. Antes de llegar á este lugar, después de la quebrada del Vijía, empiezan á observarse los primeros derrumbes pequeños en los flancos del camino; poco adelante á 1419 ms. de elevación sobre el nivel del mar, se encuentran las primeras grietas en el suelo, perpendiculares á la dirección del movimiento sísmico: aquí los derrumbes son de más consideración.



Sismograma del terremoto de 28 de agosto, tomado en el Colegio Superior de Señoritas

Al llegar al punto llamado Las Trojas pudo observarse ya una grieta de 30 ms. de largo por 0,50 m. de hondo y 0,08 m. de ancho, aproximadamente. La altura de Las Trojas es de 1540 ms.

Pasado El Portillo el camino se encuentra completamente obstruído, por el derrumbe de los paredones al centro de la vía, y en los pequeños llanos de la altura las grietas son tan anchas y profundas que no se puede caminar á caballo, por lo cual tuvimos que devolver las bestias y continuar nuestro viaje á pie.



El camino quedó completamente destruido por el terremoto de 28 de agosto

La altura de El Portillo marca la división de las dos vertientes, dejando al Sur la región seca, arcillosa y cultivada, que se extiende por toda la meseta central hasta las costas del Pacífico, y al Norte, la región húmeda de lluvias frecuentes y que se extiende hasta terminar en la frontera Norte de Costa Rica, comprendiendo las fe-

racas llanuras de San Carlos, Sarapiquí y Santa Clara.

El camino por este lado debe considerarse como una arteria importante de la región Norte; por comprender una distancia relativamente corta y con acceso fácil para los finqueros y trabajadores de toda la provincia de Alajuela. El camino para bajar á las llanuras tiene poco más de 5 km. y es fácilmente practicable, hasta convertirlo en carretera con un costo relativamente pequeño, porque no tiene puente alguno y dispone de abundantes rocas volcánicas para lastrar la vía, hasta la pequeña población de Toro Amarillo, que se halla á 1514 m. de elevación sobre el nivel del mar y que puede considerarse como la puerta de entrada de las extensas llanuras del Norte; la temperatura de Toro Amarillo, donde estaba alojado nuestro campamento, es de 16° c. por término medio; la máxima nos dió 24° c. y la mínima 11° c. que fueron las temperaturas extremas observadas del 3 al 6 de setiembre. En esta pequeña población había 25 habitaciones de madera, ocupadas por familias de trabajadores, muchas de las cuales salieron hasta Grecia después del terremoto, por temor de más serias consecuencias. Los movimientos del 28 comenzaron desde las 5 p. m. alcanzando su mayor intensidad poco después de las 10 p. m., y continuó temblando por espacio de algunos días; todavía durante nuestra permanencia, se sintieron algunas sacudidas y con frecuencia se oían retumbos volcánicos.

La aldea de Toro Amarillo se encuentra circundada por cerros, muchos de ellos de forma cónica, tales como el cerro del Congo al N. N. E., que es el más avanzado hacia las llanuras del Norte. Por el lado Sur, se hallan los cerros del Roble, Alto del Portillo y el de los Alfaro. Al Este, se hallan los cerros del Gorrión, Los Anonos, el volcán de Poás, el cerro del Angel y el Cariblanco, que llega hasta el camino del Sarapiquí. Y al W. quedan los cerros de Quebrada Grande, Río Segundo, el Barroso, Pelón y Volcán Viejo.

La aldea se halla colocada en las cabeceras del Toro Amarillo que corre hacia el Norte, y cuyas aguas están formadas por los riachuelos llamados Yurro Hondo, Guápiles, Azul, Las Pilas, Quebrada Gata, Río Agrío, El Desagüe del Volcán Poás, Los Anonos y El Gorrión por la margen del Este; y por el Oeste, la Quebrada Grande, Río Segundo, El Desagüe del Volcán Viejo, Río Barroso y El Mico.

Como á 8 kms. de su curso, á partir de la aldea, tiene el río Toro Amarillo una preciosa catarata de 60 m. de altura próximamente y que pudiera talvez aprovecharse en los años venideros como fuerza hidráulica de gran potencia.

En la aldea de Toro Amarillo había antes del terremoto como 100 habitantes que se ocu-

paban en el cultivo de granos, en el cuidado de las fincas de ganado y muy especialmente en el corte de maderas de cedro, quizarrá é ira, maderas que son muy abundantes y que mantenían en ejercicio 3 máquinas de aserrar, movidas por fuerza de agua.

El día siguiente de nuestra llegada visitamos la región N. W. por hallarse allí los derrumbos más considerables en la finca de Jesús Esquivel, derrumbamientos de la montaña que abarcan un espacio como de 3 hectáreas cada uno y que dejaron limpio el flanco de la loma por uno y otro lado, en forma de una punta de diamante: estos derrumbamientos arrastraron consigo toda la vegetación, y en su caída desraizaron los árboles que quedaron amontonados en los bajos y cubiertos por espesos mantos de tierra y de grandes piedras. Al día siguiente se prosigió la exploración próximamente con el mismo rumbo recorriendo feraces hondonadas, cubiertas de cedros, palmitos y sùrtubas, por habérsenos dicho que existía en esa dirección el cráter de un volcán extinguido, y á la orilla del cual se ha hecho el denuncia de una mina que se supone contenga oro: durante esta exploración seguimos en su curso, ascendiendo el Río Segundo, para llegar á una quebrada que llaman El Desagüe del Volcán Viejo; efectivamente se encuentran en el curso de este desagüe conglomerados volcánicos que contienen azufre y rocas estratificadas de arenas y ceniza en capas horizontales que atestiguan la existencia de un antiguo volcán en la espaciosa olla, llamada el cráter del Volcán Viejo que tiene próximamente 1800 m. de elevación sobre el nivel del mar.

A pesar de que existen pequeños derrumbamientos en las colinas de este lado, la falta de grietas en el suelo, el carácter de la ve-



Desagüe del volcán Poás, que arrastra escorias y cenizas después de las erupciones

getación, intacta, y otros detalles que sería prolijo enumerar, dan el convencimiento de que este viejo cráter no tiene actividad alguna, y que la sacudida debió verificarse más cerca de nuestro campamento central, colocado en la aldea de Toro Amarillo. Nuestra tercera exploración se dirigió hacia el cerro del Congo, en una extensión de 8 á 10 kms., con rumbo á Noreste pasando por la finca de don Narciso Blanco, hasta llegar á los desmontes contiguos á la gran catarata del Toro Amarillo, que antes citamos. Sobre este último camino recorrido los derrumbes y grietas en el suelo van siendo cada vez menores á medida que uno se aleja de la aldea: los terrenos por este lado tienen valles feraces, ricos en maderas de excelente calidad, y han comenzado á cultivarse, haciendo desmontes que se emplean para la siembra de maíz, y luego se destinan á pastos; donde hay algunos hatos de ganado. Los pastos en esta región se conservan siempre verdes por lo cual los vecinos de Grecia han considerado los potreros del Toro Amarillo como estación veraniega para sus ganados; las aguas son abundantes y de buena calidad exceptuando unas pocas quebradas que, por tener sus cabeceras en el volcán Poás, reciben infiltraciones de sustancias desagradables tales como el ácido sulfúrico é hidrógeno sulfurado, en el llamado río Agrio.



Casa de don Narciso Blanco en Toro Amarillo

cho de hallarse la mayor parte de ellos en la montaña misma, y los cultivos en los bajos, así como las casas de habitación que son todas de madera, no hubo desgracias personales y los daños en la propiedad no son considerables, á pesar de que la sacudida debió alcanzar la intensidad X, á juzgar por los destrozos hechos en los flancos de los cerros y colinas. De los tres factores empleados para la determinación del epicentro de un terremoto, el tiempo, la dirección y la intensidad, pudimos aprovechar solamente los dos últimos. Nos bastaron sin embargo para determinar con una aproximación suficiente para los fines prácticos la posición del epicentro de los recientes terremotos: En San José, los sismógrafos del Observatorio y el que don Fidel Tristán instaló en el Colegio de Señoritas dieron la direc-

Por la inclinación del terreno, la cuenca de esta región que conduce á las llanuras del Norte, pudiera aprovecharse para diversas clases de cultivos, desde las papas y duraznos, en la región alta del Sur, hasta el cultivo de caña de azúcar en los bajos del Norte.

A pesar de la gran cantidad de derrumbes que pasan de 60, el he-

ción de la región volcánica del Poás. En Alajuela las personas que vimos nos dijeron que habían percibido el movimiento en la dirección Norte-Sur. En Grecia tuvimos la suerte de encontrar en una tienda algunas botellas que ocupaban la posición en que habían caído. Yacían en la dirección Noroeste. En Toro Amarillo las casas destruidas cayeron ó se inclinaron casi siempre en la dirección N. N. W. S. S. E. Por otra parte, la intensidad de los terremotos fué mucho mayor al Norte que al Sur de la Cordillera volcánica. La destrucción de las casas de madera y la formación de una multitud de grietas en el suelo son fenómenos que no se manifestaron en San Pedro de Poás, según nos fué dicho. Tampoco vimos al Sur de la cordillera derrumbes comparables en número y dimensiones á los que pudimos observar sobre la vertiente Norte. Estos hechos juntos con la dirección de las grietas en el camino de Grecia á Toro Amarillo, nos inducen á creer que el epicentro de los últimos terremotos es un punto colocado á pocos kilómetros, (de 6 á 9 probablemente) al N. W. del volcán Poás. El centro mismo tiene poca profundidad. La debilitación considerable de la intensidad alrededor del epicentro permite hacer esta afirmación con un alto grado de seguridad. Por este carácter los últimos terremotos se parecen al del 4 de mayo de 1910, pero la intensidad de este último al epicentro fué mucho menor. La poca profundidad del centro es de buen augurio para la seguridad de las ciudades vecinas. Para que sufriesen estragos serios las ciudades de Naranjo, Grecia y San Pedro del Poás, sería necesario que en el epicentro se produzca un cataclismo tal como raras veces ha ocurrido.

El valle de Toro Amarillo es de los más fértiles y sus cultivos, ya muy desarrollados, son susceptibles de una extensión prácticamente ilimitada hacia el Norte. Se nota en todo el valle una abundancia extraordinaria de maderas. De los 3 aserraderos hidráulicos perjudicados por el terremoto, uno se reedificaba cuando dejamos el valle. Es lo que piden los damnificados. Gracias



Arbol de roble desraizado por el terremoto de 28 de agosto de 1911.

Gracias á la carretera de Grecia al Portillo, el valle de Toro Amarillo está prácticamente á las puertas de la Meseta Central. Nos parece que uno de los medios que más contribuirían á hacer bajar el precio de víveres y de la madera sobre la meseta, sería la composición completa de los pocos kilómetros de mala carretera que el terremoto acaba de destruir, del Portillo á Toro Amarillo á la feracidad del

suelo, un buen camino les dará, dicen ellos, una pronta compensación á sus pérdidas. El trabajo consistiría en abrir desagües en la parte superior, en nivelar la tierra echada por el terremoto, en la parte inferior, y en cubrir el todo con lastre suministrado con abundancia por las orillas del camino.

Damos así por terminada la comisión que se nos encomendó, con la esperanza de que los datos consignados en este informe han de servir más tarde para el estudio de la sismología de Costa Rica.

Somos del Sr. Subsecretario de Estado muy attos. servidores.

ANASTASIO ALFARO

GUSTAVO MICHAUD

P. BIOLLEY

## II. Datos astronómico-geodésicos

La torre Sur de la parroquia de Heredia está á  $10^{\circ} 0' 15''$ , 06 lat. N., y  $84^{\circ} 6' 41''$ , 67 Long. W. de Greenwich ó sea  $2' 30''$ , 92=10 s, 06 W, Observatorio de San José; por tanto con relación á la cruz de la cúpula de Catedral, se encuentra al S.,  $150^{\circ} 52' 22''$  W, Astronómico con 8865,8m. de distancia,  $x$  (ABSCISA) - 4315,5m.  $y$  (ORDE NADA) + 7744,8m. De la torre dicha divisé la cruz de la cúpula de Catedral á 1204,24m. sobre el nivel del mar con un ángulo vertical de  $+ 9' 16''$ , 25 estando el teodolito á 10,00m. del pie de la torre ó sea á 11,44m. de altura de la acera. El cálculo da lo siguiente:

Log <sup>2</sup> de 8865,8m.....	7.8954358	
Log const. aquí, primera corrección por refracción y esfericidad.....	2.8333321	
Corrección id. id..... Log	0.7287679 =	5,885 m.
Log de 8865,8m.....	3.9477179	
Log Tg. de $9' 16''$ , 25.....	7.4308459	
Altura sin dicha corrección..... Log	1.3785638 =	23,909
Diferencia de altura con Catedral.....		29,26 m.
Altura de la cruz de Catedral.....		1204,24
		1174,98 m.
Altura instrumental.....		10,00
Altura del atrio de la parroquia.....		1164,98 m.
Altura de la acera de la parroquia.....		1163,54

\*  
\* \*

Tomando por base la presión atmosférica y temperatura al aire libre del promedio horario de julio en los años 1889 á 1897 y con las observaciones directas del barómetro Salmoraghi y temperatura al aire libre que hicimos en la provincia de Heredia, se tienen las siguientes alturas sobre el nivel del mar:

Fuente en San Joaquín, potrero de José María Barrantes.....	1017,80 m.
Fuente en San Joaquín, potrero de Juana Arce Rivera.....	997,99
Tanque de distribución en La Rivera.....	991,31
Tranquera como á 300 m. al W. de La Rivera.....	977,38
San Joaquín, casa Florencio Obando.....	1060,43
Tanque de captación del río La Hoja.....	1571,14
Grandes tanques del Pedregal.....	1404,14
Borde superior del tanque «La Joya».....	1248,29
Heredia, casa del Ingeniero Benavides.....	1155,05
» atrio de la parroquia } Por triangulación....	1164,98
» acera » » » } » » .....	1163,54

Desde la torre Sur de la parroquia de Heredia forman los ángulos siguientes al W, con la cúpula de Catedral los lugares que siguen:

Torre alta de la iglesia de la Merced de San José.....	3°, 27' 0''
Centro de la torre de la iglesia de San Francisco de la Sabana, de San José.....	11°, 46' 30''
Centro torre de la iglesia de las Pavas.....	46°, 27' 30''
Cúpula de la iglesia de Escasú.....	46°, 1' 0''

Desde los grandes tanques tomamos los siguientes ángulos con teodolito en relación con el referido punto de Catedral:

Torre iglesia de San Vicente.....	12°, 42' 0''	al E.
» parroquia de Heredia.....	37°, 28' 0''	} » W.
» altura parroquia de la Merced de San José	06°, 45' 0''	
» de la parroquia de Escasú.....	35°, 45' 0''	» W.
Medio torres de la iglesia de Pacaca.....	63°, 10' 0''	} » W.
» » » » » Atenas.....	93°, 55' 0''	
Torre de la parroquia de San Juan de San José...	1°, 56' 0''	» E.
» » » » » San Rafael y Santo Domingo.....	0°, 0' 0''	

Estos trabajos los hice con el Ingeniero don Manuel Benavides R.

PEDRO N. GUTIÉRREZ

San José, 31 de julio de 1911.



\*  
\* \*

	Distancia del Observatorio	Latitud Norte	Longitud W. Gr.
Desamparados (iglesia) altura del atrio 1181,88 m.....	3928,45 m.	9°,53'59",6	84°,3'31"
Aserrí (iglesia) altura del techo 1325,92 m.	7685,17	9°,51'57",7	84°,5'8",5
Guadalupe (iglesia) altura 1224,16 m.....	3054,31	9°,56'54",7	84°,2'46",2
San Isidro de San José (iglesia) altura 1420 m.....	9384,63	9°,58'19",9	83°,59'30",2
Puntarenas (iglesia) altura 3,25 m.....	87828,45	9°,58'21",7	84°,52'17",1

Según tablas meteorológicas internacionales, para 10° latitud, se tiene para el grado del meridiano 110597 m. y para el paralelo 109627 m.; por tanto, para 1' del primero 1843,2833 y para 1' del segundo 1827,1167 m., siendo el log. de 1" en latitud 1.4874408 y para 1" en longitud 1.4836150.

*Alturas sobre el nivel del mar*

Llave del tubo de la cañería de San José (tanques)....	1193,05 m.
Primer piso del Observatorio.....	1160,84
Tubo del Paso de la Vaca (Calle 8ª N) como á 25 varas al Norte de la Avenida 7ª W.....	1168,90
Puente del río Torres, como á 1850 m. por camino de la entrada de la Uruca, por la Sabana y como á 923 m. de la esquina de la Avª 7ª y calle central.....	1124,26
Nivel del agua en dicho río.....	1118,86
Principio de los tubos de distribución de 2 pulgadas, como á 2223 m. de la boca de la Sabana (esquina del señor Montealegre) y como 175 m. al W. de la entrada á la Uruca por camino de la Sabana.....	1123,41
Fin de la cañería de Uruca.....	1023,05

De estas últimas siete alturas tomé 6 con el Ingeniero don Lisímaco Vargas con el barómetro Salmoraghi nº 311.

P. N. GUTIÉRREZ

San José, 28 de agosto de 1911.

---

---

## SECCIÓN DE APICULTURA

---

---

### I. La Mujer y la Apicultura

Por María Boldo

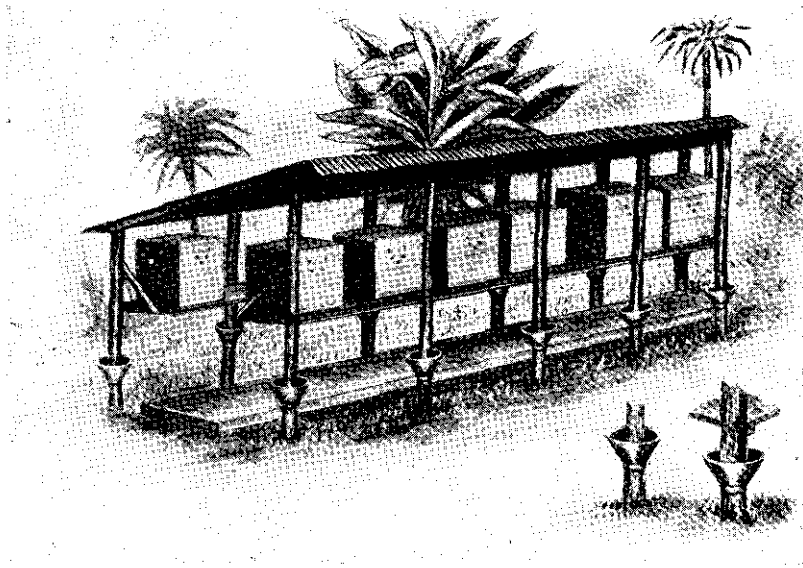


La apicultura es una ocupación muy conveniente para las mujeres

La historia, maestra inefable de la vida, nos enseña que la causa en que interviene la mujer es causa salvada: porque ese sér débil, sin otra defensa que su misma debilidad, lleva en su corazón los más sublimes sentimientos: la que no es madre es esposa; la que no, es hija, y todas influyen directamente en el seno de la familia, dictando sus leyes, imponiendo sus creencias y esparciendo su cultura.

Se verá asegurado el triunfo de la apicultura, si la mujer toma parte en tan útil empresa.

La mujer, cuando es madre, levanta en su corazón un altar, y en él un dios: su hijo; en ese altar sacrifica todos los demás sentimientos, y en pura ofrenda se los entrega. Nada más hermoso que este egoísmo, pues al darle la vida física, precisa que vaya involucrada con la psíquica.



Apiario protegido contra las hormigas

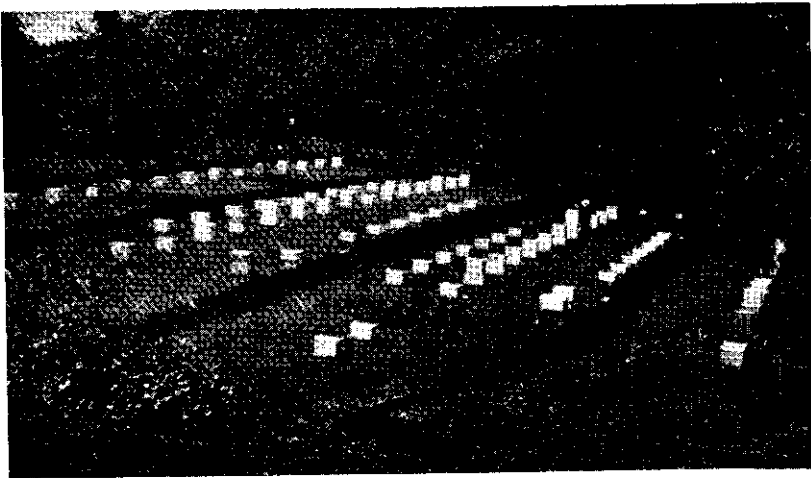
Toda madre debe anhelar para el hijo de su alma los más sanos sentimientos, la mayor fuerza de voluntad y una gran potencia intelectual. Nada hay tan hermoso como una mujer, depositando en la frente de su hijo un candoroso beso: pero nada tan sublime como una madre que con sencillas explicaciones despierta aquella alma sumida en el caos de la ignorancia; que con tiernos ejemplos va matizando de irrizados colores, aquellos sentimientos esfumados por la inconsciencia, que con discreción y talento vaya vigorizando aquella voluntad que aun no ha determinado un carácter.

Y eso puede hacer la apicultura bien dirigida.

Pero para que la madre tome este arte como auxiliar educativo, precisa que antes la mujer se preocupe en estudiarlo. Si se convence de la utilidad de las abejas y de las ventajas que nos proporciona, inculcará en sus hijos el respeto á tan simpáticos insectos: no les dirá que huyan de ellos porque pican, sino que les enseñará á amarlos

porque son laboriosos; con esto conseguirá dos cosas: primero, despertar en el alma del niño compasión por todo lo que existe, y por lo tanto, cultivar en él un sentimiento de los más elevados; y segundo, educarlo sin pusilanimidad, que no es la falta de ánimo la cualidad característica en el hombre.

Para comprender bien la importancia que á este estudio se dá en los Estados Unidos, basta leer la prensa apícola. No hace mucho, la notable revista *Gleanings in Bee Culture*, reseñaba una excursión á Jenkingtown: en ella tomaron parte infinidad de señoras, algunas de las cuales, con fácil palabra, hablaron sobre nuestro arte; las damas yanquis tienen organizadas sus asociaciones, en las cuales se dan conferencias por las mismas asociadas, se organizan excursiones y se visitan colmenares.



Buena disposicion de un grande apiario

No satisfechas de esto, y sabiendo que la semilla sembrada en la inteligencia infantil, fructifica después, las maestras puestas de acuerdo con las madres, enseñan á sus alumnas el cultivo de las abejas, y las premian con libros que tratan de la misma materia. Esto, naturalmente, produce sus efectos; los niños que ya en la escuela aprenden á mirar nuestros insectos como cosa de estudio serio, se van aficionando á ellos, y lo que primero es simplemente una asignatura, acaba por ser necesario como complemento de su educación y para solaz de su espíritu.

No es solamente teoría lo que se enseña á los niños, sino que las lecciones van acompañadas de la práctica: durante el verano se forman colmenares en miniatura, donde los niños estudian el manejo

de las colmenas y el cuidado de las abejas. Encanta ver á los niños cuidar con solicitud de sus colmenas y con destreza ejecutar todos los trabajos á ellas concernientes.

Se organizan también frecuentes exposiciones, destinadas á la venta de miel y donde la excelencia de este producto corre parejas con el buen gusto en ellas desplegado.

Y en general, se nota un movimiento de avance en este arte, procedente de la mujer, que augura á Norte América una gran importancia como nación apícola.

En Francia, Italia, etc. se preocupa la mujer de enriquecer su inteligencia con útiles conocimientos y asiste á las conferencias apícolas, tal vez formando un grupo mayor que los hombres. Todo lo que representa trabajo y solicitud es de incumbencia de la mujer y de las abejas que son modelos de uno y otro, debieran ser su favorito estudio.

Las modernas corrientes parecen traer una renovación, siquiera sea muy lenta, en la vida intelectual de la mujer, y nada más apropiado en este avance, que la propagación del arte apícola entre nuestro sexo.

Estudie apicultura, la mujer cuya cabeza se ve ennoblecida por la nieve de los años, y encontrará agradable é instructivo pasatiempo; estudie apicultura, la mujer que, casi niña, siente en su alma las más bellas esperanzas y en su corazón las más gratas ilusiones, y encontrará lecciones que en manera alguna pudiera aprender entregada á las superficialidades de nuestra actual educación.

Precisa que la imaginación de la mujer, encauzada por la razón, se emplee en estudios de provecho. Uno de ellos es la apicultura, base de muchas industrias. Venzamos, pues, la indiferencia, y estudiemos á conciencia el arte apícola, para difundir después lo aprendido; y si la mujer en sus diferentes títulos viene obligada á cooperar en esta obra, la que ostenta la diadema de madre debe saber que únicamente se extenderá este estudio, hasta que ella con sus caricias, inculque en su hijo el amor á las abejas.

Del Agricultor Practico de Cuba



## El Pulgón

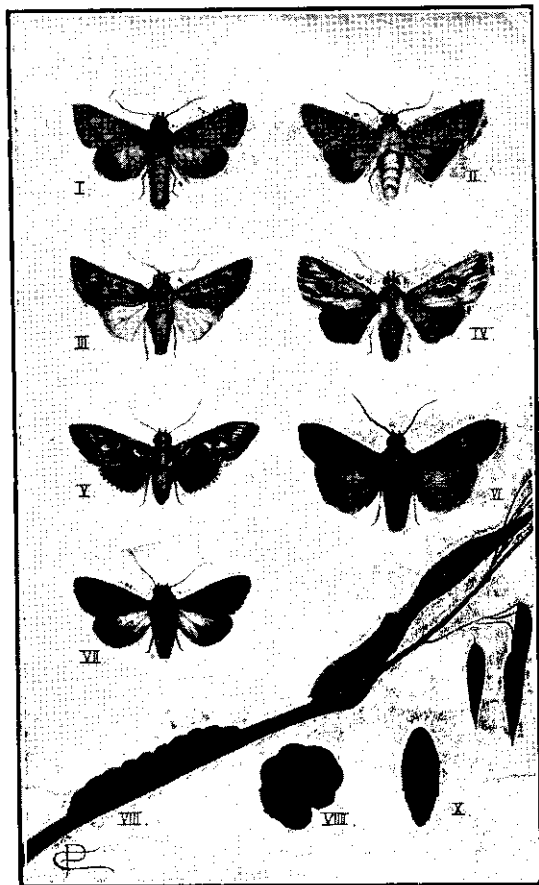
Una de las orugas que hacen mayor daño en Costa Rica, especialmente en las milpas y en los huertos, es la que aquí llamamos el pulgón (cut-worm de los ingleses) que representamos en el dibujo n<sup>o</sup> 1 de este artículo.

Hay muchas variedades de este insecto. En el mismo dibujo n<sup>o</sup> 1 se ven algunas de las diferentes mariposas que se pueden encontrar en este país como en muchos otros.

Se le ha dado el nombre de cut-worm (oruga cortante) porque en los siembros nuevos pequeños donde hace sus mayores estragos, las matas amanecen muchas veces netamente cortadas al nivel del suelo. En plantas más grandes que no puede trozar, arranca grandes pedazos de las hojas.

Persigue más especialmente aquí el maíz, las lechugas, las coles las cebollas y si no encuentra esta su comida de predilección, ataca, también los frijoles, los tomates, las papas, muchos otros siembros, hasta las raices tiernas de los árboles frutales.

Es una de las más terribles plagas de nuestros campos, especialmente abundante en terrenos que han estado en potrero y que son ácidos por falta de cal.



EL PULGÓN oruga que de noche hace sus estragos y se esconde de día

El nombre científica de estas orugas es para algunas especies el de *Agrotis* (VI).

Otros se designan por el nombre de *Heliothis*, *Plusia* (V). *Lucania chloridea obsoleta* (I). *Euplexia* (VII), etc, etc.

Su color más general es color de tierra de tal modo que no se distinguen con facilidad; sin embargo algunos tienen otros colores como una que ataca el tomate de preferencia, que es gris ó amarillo claro sucio.

No tienen pelos, su piel es lisa, asquerosa, algo grasienta.

Generalmente se esconden en el suelo durante el día y salen de noche en busca de sus alimentos.

Es al anochecer que la mariposa del pulgón pone sus huevos en las plantas que más apetece. En pocos días salen las larvas y en seguida empiezan á destruir las hojas sobre las cuales nacieron.

\* \* \*

Hay varios modos de combatir estos insectos. El primero y el mejor de todos es *el sistema preventivo* que si no aleja completamente la plaga por lo menos concluye con las larvas que el suelo contiene, que son las que producen los mayores daños. Bien pueden después venir mariposas de pulgones de otras partes depositar sus huevos sobre la plantación y hacer así algún daño, pero es daño relativamente pequeño en comparación del que hacen los pulgones que de antemano existen y hasta pululan en ciertos terrenos.

Este remedio preventivo es, después de arar el suelo, rastrillarlo enérgicamente y á bastante profundidad á lo menos á 15 ó 20 centímetros. Los dientes del rastrillo pasando repetidas veces sobre el terreno, matan ó maltratan los pulgones y, cosa de notar, un pulgón herido es inmediatamente atacado y devorado por hormigas y otros insectos.

Este remedio preventivo puede hacerse más eficaz haciendo seguir las máquinas por gallinas ó mejor por chompipes á la aguda vista de los cuales muy pocos pulgones escapan.

A falta de estas aves auxiliaadoras que muy pronto aprenden admirablemente este oficio de destructor de pulgones, se podría inmediatamente después de haber trabajado la tierra, sembrar en su superficie una mezcla envenenada.

El dulce es muy apetecido por los pulgones. Se hace pues una mezcla de 6 partes de afrecho con una de dulce y una de algún veneno, de preferencia insoluble en el suelo. El *arseniato de plomo* es el insecticida más apropiado al caso pero se puede emplear cualquier otra sal de arsénico ó aún de cobre.

Con la mezcla se hace una pasta blanda que se reparte sobre el suelo. Los pulgones que están en el suelo *desnudo*, son relativamente hambrientos no encontrando en el suelo mucho alimento ó á lo menos poco alimento del que cogen con preferencia; salen de noche á la superficie, encuentran la mezcla dulce, y la devoran con avidez.

En la mañana si uno escarba el suelo, los encuentra hinchados y muertos.

\* \* \*

Si no se ha podido emplear este sistema el más eficaz de todos, ó como sucede generalmente entre nosotros no se ha pensado en el posible daño del pulgón antes de constatar sus estragos en la plantación ya hecha, se puede remediar, aunque más imperfectamente, tal descuido, sembrando entre las hileras de plantas, la misma preparación indicada. (1)

En vez de afrecho se puede emplear alguna hoja que los pulgones persiguen de preferencia como por ejemplo las lechugas, las coles cortando estas hojas en pedacitos menudos y remojándalos con el veneno de arsénico y dulce (partes iguales de dulce y veneno).

Se reparten al anochecer estos pedacitos de hojas entre las líneas de las plantas que se quiere proteger y generalmente los pulgones al salir de la tierra los encuentran antes que lleguen á las matas mismas; más bien parecen preferir estos pedazos envenenados probablemente por el dulce que tienen.

\* \* \*

Otro sistema de destrucción es el siguiente: sembrar lechugas entre las líneas de plantas que los pulgones atacan solamente á defecto de las de su predilección. En la mañana se escarba el suelo al pie de las lechugas y generalmente allí se encuentra el insecto.

Algunos agricultores que disponen de bastante cantidad de basuras agrícolas, las echan entre las líneas de las plantas que quieren preservar. En lugar de enterrarse en el suelo los pulgones se mantienen entonces generalmente escondidos debajo de los montones de basura donde es fácil encontrarlas y destruirlas.

El pulgón hace grandes daños en algunos potreros, el único remedio conocido es de rociar los potreros con una solución de:

{ 1 parte de dulce  
 { 1 parte de sulfato de cobre  
 { 60 partes de agua

El sulfato de cobre se reemplaza con ventaja por el arseniato de soda.

Se entiende que los potreros así tratados deben quedar solos, á lo menos de quince días á un mes, porque los ganados podrían sufrir alimentándose con pasto rociado con solución venenosa.

Es preferible para la aplicación del veneno, esperar algún veranillo. El resultado será más completo

Si el verano es muy seco los potreros se encontrarán en un estado más ó menos parecido al de un terreno *desnudo* y si han sido muy infestados de pulgones convendría aplicarles el mismo pro-

(1) Tengo esperimentada la mezcla recomendada.



cedimiento y el mismo remedio más arriba indicados, es decir arar y rastrillar el potrero y después esparcir allí el veneno pastoso de afrecho.

\*  
\* \*  
\*

Finalmente existe otro medio de combatir la plaga en las huertas y jardines es la aspersión, como en los potreros, de *las plantas mismas* con el insecticido, que envenena á los pulgones que atacan tales plantas.

Este remedio es muy eficaz, pero tiene un inconveniente grave. El veneno de arsénico ó de cobre que mata los pulgones es también un veneno para los animales y el hombre, de tal modo que si las plantas preservadas se destinan á la alimentación, como es generalmente el caso, es preciso lavarlas con bastante cuidado antes de utilizarlas.

Existe un polvo que parece ser muy eficaz y que no tiene el inconveniente indicado, es una preparación llamada *azufre-nicotinizado*. Es un polvo finísimo, impalpable, que se aplica en tiempo despejado (evitando los días de mucha lluvia) á las plantas por medio de un soplete especial. No causa ningún daño á las plantas. La nube de finísimo polvo producida, adhiere á la superficie completa de toda la mata en ambas caras de las hojas y las preserva perfectamente del ataque del pulgón y *de cualquier otro insecto*.

He experimentado personalmente este procedimiento y puedo recomendar su empleo, en las huertas y los jardines pequeños para toda clase de siembras (2) aun los más delicados.

J. E. VAN DER LAAT.

---

(2) El departamento de agricultura sección de patología vegetal introdujo 4 pequeños aparatos de mano que costaron ₡ 5-00 cada uno y polvo de azufre-nicotinizado; se pone á la disposición de quien quisiera conseguir ambos. Habrá que encargarlos, por estar ya destinadas las cuatro importadas como tanteo.

---

## ENSEÑANZA AGRÍCOLA

---

### Reforma de la enseñanza rural

*(Continuación)*

Si con el solo arreglo de un programa de agricultura y la correspondiente modificación á la distribución del tiempo, en las escuelas rurales, para cumplir las exigencias de ese programa fuera suficiente para empezar la reforma propuesta, desde ahora podría ponerse manos á la obra; pero no es con disposiciones que no pasan del papel como se llevan á cabo las mejoras. Corresponde en esta enseñanza, como en todas las demás, al maestro, darle vida con su celo profesional y con los conocimientos que tenga. Desde luego, lo primero que ha de procurarse es dar al personal docente de los campos la materia que ha de transmitir á sus discípulos: sin este requisito, la tentativa más esforzada fracasa.

Esa preparación la recibirán los maestros de los inspectores de escuelas; y éstos, á su vez, de los agrónomos del Estado ó de los empleados que la Secretaría de Fomento designe para impartirla. Se distinguirán en ella dos aspectos: teórico y práctico. Este último ha de merecer especial atención, pues se trata de iniciar á los inspectores en los trabajos de experimentación, que han de practicar con sus subalternos; para conocimientos sistemáticos convendría adoptar ó preparar una guía ó manual que se distribuyera gratis entre todos los miembros del magisterio. Conferencias semanales para inspectores de escuelas con experiencias en un campo de ensayos, será, pues, el primer paso para iniciar la enseñanza agrícola, que influirá rápida y beneficiosamente en el bienestar del campesino.

La mayoría de las escuelas posee patios de regular superficie que pueden convertirse, sin mayor gasto, en jardines escolares, y al dar esta expresión no ha de pensarse en que se reservan para flores únicamente: su objeto es servir para ensayos de trabajos culturales, riegos, podas, abonos, selección y muy especialmente para experimentos con el grano que mayor consumo tiene: el maíz. Las herramientas para las labores serán proporcionadas por las Juntas de Educación, y las semillas y abonos por el Departamentode Agricultura. El trabajo, la fe, la circunstancia, los aportan maestros y niños, que al cultivar su modesto jardín escolar con mejores procedi-

mientos y medios hasta ahora, si no desconocidos, poco divulgados, contribuyen de modo muy significativo al engrandecimiento de la patria.

La enseñanza agrícola y la de otras materias puede completarse y hacerse más interesante por medio de aparatos de proyección tan fácil de obtener hoy á precio reducido. El Departamento de Agricultura usa actualmente uno de estos aparatos para conferencias, siendo de advertir que permite proyectar tarjetas postales, fotografías, grabados de libros, tablas numéricas, etc.

Está demostrado que mediante las proyecciones se adquiere un conocimiento más exacto, más firme y más duradero, y por eso es menester introducirlas en las escuelas. Escogiendo fotografías de plantaciones modelos, instalaciones agrícolas é industriales, ganados, aves, establos, gallineros, nuevas herramientas, paisajes y muchas más se llevaría á la clase la mejor representación de la naturaleza y evitando explicaciones infructuosas y copias mortificantes, los niños adquirirían conocimientos útiles á la vez que tendrían una diversión culta que mejoraría mucho la decaída moralidad.

Si cada escuela cultiva su jardín escolar con esmero y dedicación, si el maestro y los alumnos se empeñan en obtener los mejores resultados, lo natural es que se ofrezca la ocasión para exhibir el fruto del esfuerzo estableciendo concursos para la adjudicación de recompensas á los que se hayan hecho dignos de ellas. En los Estados Unidos, un periódico, para estimular la producción del maíz abrió un certamen hace algunos años y el éxito fué tal que los concursos se han multiplicado por todas partes de la Unión. Por qué no hacer en Costa Rica lo mismo?

Aun cuando sea lentamente, mucho es lo que se logra: hace falta empezar como queda dicho; que después, la sociedad misma exigirá para la iniciación agrícola de la escuela rural el apoyo cierto y decidido que merece. La cuestión, más que de dinero, es de voluntad y patriotismo.

LUCAS R. CHACÓN

---

---

---

## MISCELANEA

---

---

### I. El árbol de la lluvia

De vez en cuando aparecen en ciertas revistas artículos sobre el árbol de la lluvia del Perú (Tomai caspi) atribuyéndole propiedades tan maravillosas como apócrifas. Estos artículos nacidos en la imaginación tropical de algún escritor que ha recogido datos superficiales de indios del interior, tan inexactos como suelen ser, hacen la vuelta al mundo.

El tal árbol de lluvia es simplemente el "geníero" ó cenizaro, (Pithecolobium Saman) de la costa del Pacífico y no produce ninguno de los fantásticos efectos que la creencia popular le atribuye.

---

### II. Las monedas extranjeras

#### Su equivalencia con el franco

Por la utilidad que en algunos casos puede reportar en los negocios, tomamos del *Annuaire du Bureau des Longitudes*, de 1909, los siguientes curiosos datos acerca de la unidad monetaria que se usa en los principales países del mundo y su equivalencia con la moneda francesa:

Alemania. Reichsmark de oro ó marco del imperio—1 franco 235, á la par. Valor legal para los derechos de timbre en Francia—1,228 francos

Un marco—100 pfennige.

Inglaterra. Sovereign ó libra esterlina—25,22 francos, á la par. Valor legal para el derecho de timbre en Francia—25,232 francos.

Colonias y protectorados ingleses:

1 libra—20 schellines. 1 schellin—12 pence.

Canadá. Dollar de oro de los Estados Unidos 5,14 francos.

Indias inglesas. Rupee ó rupia de plata—2,376 francos, á la par.

Una rupia—16 anna.

La rupia vale legalmente 1 schellin y 12 pence.

Mauricio. Rupia de plata—2,30 francos, á la par.

Terra Nova. Dollar de oro—5,18 francos, á la par.

Zanzíbar. Thaler de María Teresa—5,20 francos, á la par.

Argentina. Peso de oro ó piastra—5 francos, á la par. De hecho la unidad monetaria es el peso papel—2,16 francos, pero esta cifra varía según el cambio.

Austria Hungría. Krone ó corona de oro—1,05 francos á la par.

Una corona—100 heller en Austria y 100 filler en Hungría.

Bélgica. El franco, de 100 céntimos.

Bolivia. Boliviano de oro—2,10 francos, á la par. De hecho la unidad es el boliviano-plata, cuyo valor es de 5 francos, á la par; pero sólo vale 2,39, cifra que varía según el cambio.

Brasil. Milreis oro—2,83 francos, á la par. Realmente la unidad usual es el milreis papel, que suele valer 1,52 francos. Mil milreis hacen lo que se llama un conto de reis.

Bulgaria. Len—1 franco, á la par. El len—100 stotinki.

Chile. Peso oro ó piastra—1,89 francos, á la par. La unidad efectiva es el peso papel—1,50 francos.

China. Los pagos se hacen con lingotes de plata, cuya fabricación es libre. Llevan cada uno de ellos la marca del fabricante, la indicación del peso y su ley; pero sólo se aceptan en el comercio mediante comprobación. Esos lingotes, por su forma especial, se llaman shoes (zapatos).

Los lingotes se evalúan por una unidad de peso llamada léang ó tael, que equivale próximamente á 37,5 gramos. El tael moneda es el valor sometido á las fluctuaciones del cambio en un tael peso de plata fina.

El tael se divide en 10 tsin ó mace, el tsin en 10 fen y el fen en 10 sapeques.

Cada provincia y aun cada pueblo usa uno ó varios taels de valor diferente.

La Aduana usa el Hai-Kouan tael ó tael de la Aduana, que equivale proximamente, á la par, á 3,37 francos.

Colombia. El peso fuerte oro equivale á la quinta parte de una libra esterlina inglesa, y vale, á la par, 5,04 francos. La verdadera moneda de cambio es, sin embargo, el peso papel, que vale próximamente 0,65.

Congo belga. El franco.

Costa Rica. El colón de oro, que se divide en céntimos—2,41 francos, á la par.

Creta. Drachma plata—1 franco á la par. Se divide en 100 lepta.

Cuba. Piastra ó peso de 100 centavos—5 francos, á la par. También se usa el dollar americano—5,18 francos.

- Dinamarca. La krone ó corona de oro—1,389 francos, á la par. Se divide en 100 ore.
- Dominicana (República). Dollar oro—5,18 francos.
- Egipto. La libra egipcia oro—25,62 francos, á la par.—Se divide en 100 piastras.
- Ecuador. El sucre plata—5 francos. El sucre—16 reales, se divide en centavos.
- Estados Unidos. El dollar oro—5,18 francos, á la par. Se divide en centavos.
- Filipinas. Peso oro de 100 centavos—2,591 francos, á la par.
- Finlandia (Gran Ducado de). La markka-oro de 100 penni—1 franco, á la par.
- Grecia. Drachma de 100 lepta—1 franco.
- Guatemala. El peso ó piastra plata—5 francos, á la par. El peso papel vale mucho menos según el cambio. El peso vale 8 reales y se divide en centavos.
- Haití. El gourde de oro de 100 centavos—5 francos, á la par. Se usa gourde papel, que equivalía hace poco á 1,10 francos.
- Honduras. Peso de 100 centavos—5 francos, á la par.
- Italia. La lira—1 franco, á la par.
- Japón. El yen de oro—2,583 francos, á la par. Se divide en 100 sen y el sen en 10 rin.
- Luxemburgo. El franco.
- Marruecos. La piastra plata—5 francos, á la par. Circulan también las monedas de oro y de plata españolas, francesas é inglesas.
- México. El peso oro, que se divide en 100 centavos, equivale á 2,583 francos, á la par.
- Montenegro. Tiene la misma moneda que Austria Hungría.
- Nicaragua. Peso ó piastra plata—5 francos, á la par. De hecho la unidad es el peso papel, cuyo valor varía con el cambio.
- Noruega. La krone ó corona oro—1,389 francos, á la par.
- Panamá. El balboa oro—5,183 francos, á la par.
- Paraguay. El peso ó piastra fuerte de 100 centavos—5 francos.
- Países Bajos. Florin de oro—2,883 francos.
- Perú. Libra oro—25,22 francos. Se divide en 10 soles. So de plata—2,25 francos.
- Persia. El kran de plata—0,92 francos, á la par. El toman—20 kran.
- Portugal. El milreis oro—5,60 francos, á la par. La corona 10.000 reis. El toston ó tostao—500 reis.
- Rumanía. El leu de oro de 100 bani—1 franco.
- Rusia. Rublo de oro—2,667 francos, á la par. Se divide en 100 kopeks.
- Salvador. El peso ó piastra oro—5 francos, á la par.
- Servia. El dina—1 franco. Se divide en 100 paras.
- Siam. Tical plata—3 francos, á la par.

Suecia. La corona ó corona de oro—1,389 francos, á la par. Se divide en 100 ores.

Suiza. El franco.

Turquía. (Imperio Otomán). La libra-oro turca es igual á 22,784 francos, á la par. Se divide en 100 piastras; una piastra—40 paras.

Uruguay. Piastra ó peso oro—5,36 francos, á la par.

Venezuela. Bolívar oro—1 franco, á la par. Se divide en centavos.

---

### III. La curación de las heridas y llagas con el polvo del carbón vegetal

El doctor E. Dallola resucita las propiedades terapéuticas del carbón vegetal como desinfectante, de las llagas. Sucede frecuentemente que los animales de tiro caminando por caminos malos caen ó se producen heridas que si se dejan trascurrir pueden ser causa de daños notables no tanto por sí mismo cuanto porque se depositan sobre ellas sustancias infectantes. Una curación simple y económica consiste en espolvorear prontamente sobre ellas polvo de carbón vegetal. (Giornale della R. S. ed Accademia Veterinaria Italiana N<sup>o</sup> 45).

---

### IV. La conservación de la fruta por medio del frio industrial

Las manzanas y peras se pueden conservar casi indefinidamente; la temperatura es de 2° C. Para los melocotones y albaricoques la duración varía entre 2 y 4 meses según la calidad y variedad; la temperatura mejor es de 0° C.; en la cosecha se debe evitar de magullarlas y conservar intacta la pelusa de la cáscara; se envuelven en algodón para preservarlas mejor. Las ciruelas se conservan muy bien entre 0° y 2° pero no menos de 0° C.; los frutos deben envolverse en papel fino y no en algodón; duran de dos á tres meses. Las cerezas, si recogidas antes de la maduración, embaladas en el algodón y guar-

dadas en la temperatura de  $0^{\circ}$  se conservan más de dos meses. Las fresas conservan muy bien sus caracteres de frescura y perfumes también por tres meses, si se mantienen á la temperatura de  $0^{\circ}$  5 á  $0^{\circ}$  C. y envueltas en algodón. Las naranjas se pueden conservar muy bien por cuatro ó cinco meses á la temperatura de  $1^{\circ}$  á  $3^{\circ}$  C.; pero deben ser de calidad elegida, con cáscara espesa y no completamente maduras. La uva se conserva de tres á cuatro meses á la temperatura de  $0^{\circ}$  y  $1^{\circ}$  suspendiendo los racimos después de haberlos envuelto en papel fino ó de haberlos puesto sobre algodón. Los plátanos y ananas (piñas) se pueden también conservar por varios meses á temperaturas inferiores de  $0^{\circ}$  C. (Il Corriere Agricolo Commerciale 11 de julio 1909).

---



---

---

## SECCIÓN DE AVISOS

---

---

### I. Abonos

El Departamento de Agricultura tiene siempre á la disposición de los agricultores y á precio de costo, todos los abonos esenciales bajo su forma más pura y más concentrada. También las semillas más corrientes.

---

### II. Conferencia

Cada viernes á las 7 de la noche se dará en el Salón de Conferencias del Departamento de Agricultura, una conferencia pública sobre algún asunto agrícola de interés general.

---

### III. Remedio infalible contra las garrapatas del ganado <sup>(1)</sup>

La receta que damos á continuación fué publicada en el Boletín número 13 de la Sociedad Nacional de Agricultura del mes de julio de 1908; la reproducimos con algunas modificaciones:

Se compra en una farmacia:

Arsénico blanco.....	1 onza = 30 gramos
Carbonato de soda cristalizado... .	4 onzas = 120 —
Alquitrán de pino.....	8 — = 240 —

---

(1) Para satisfacer á los lectores del Boletín y en vista de la importancia para el país de esta receta, que ha dado siempre muy buenos resultados la publicaremos en adelante por varios meses consecutivos.

Se alista por otra parte:

Jabón amarillo .....	4 onzas	120 gramos
Agua .....	26 btlls. =	20 litros

Estas cantidades son únicamente para servir de tipo ó norma de las proporciones de cada sustancia. Pero á voluntad se puede tomar la mitad ó la tercera parte como cinco ó diez veces más de las medidas indicadas más arriba.

La manera más simple y fácil de confeccionar la solución es la siguiente:

En una vasija se hierve el arsénico en tres botellas de agua por espacio de quince ó veinte minutos hasta que se disuelva.

En otra vasija se pone á hervir en cuatro botellas de agua el carbonato de soda junto con el jabón amarillo bien raspado, hasta que éste se disuelva bien.

Después se juntan las dos soluciones y se va chorreando el alquitrán poco á poco á medida que se va batiendo con cuidado toda la mezcla con una paleta, y á todo esto se le agregan las 19 botellas de agua, quedando la solución lista para frotar el animal.

Se puede guardar para cuando se necesita en botellas, garrafas ó tarros bien cerrados y rotulados.

Cuando se quiere emplear, se frota el animal con un cepillo. Para las partes muy incómodas se emplea un trapo bien empapado.

Tratándose de una preparación arsenical, no hay que insistir sobre los cuidados de limpieza, ni las precauciones que debe tener el operador con todos los utensilios y vasos que sirvan para preparar ó guardar el remedio.

Este remedio no cuesta más que unos 0.45 céntimos.

LA REDACCIÓN

# BOLETÍN DE FOMENTO

## CONTENIDO

### Sección Oficial

Acuerdos principales de la Secretaría de Fomento.....	471
---	-----

### Sección de Agricultura

1 Nuestras milpas, por J. E. van der Laet .....	479
2 La poda del café, por M. Montealegre H. ....	484
3 El empleo de la cal en agricultura, por J. E. van der Laet .....	496
4 Debemos emplear más abonos .....	501

### Sección de Ganadería y cría

1 Concursos de vacas lecheras, por F. Peralta .....	505
2 El carbón, por Anselmo Rivera G. ....	507
3 Semilla de algodón como alimento, por C. Hartemberger.....	509
4 La vaca productora de estiércol .....	512
5 Valioso obsequio .....	514
6 La Exposición Real de Inglaterra, por F. Peralta .....	514

### Sección de Avicultura

1 Avicultura en grande escala, por J. E. van der Laet .....	526
2 Los faisanes .....	530

### Sección de Geología y Meteorología

1 Informe sobre las erupciones últimas del Poás .....	534
2 Datos meteorológicos, por P. M. Gutiérrez .....	539

### Sección de Apicultura

La apicultura es una ocupación excelente para mujeres, por Maria Baldo..	542
--	-----

### Sección de Patología Vegetal

El «Pulgón», por J. E. van der Laet .....	546
---	-----

Enseñanza Agrícola, por Lucas R. Chacón.....	550
--	-----

### Miscelánea

1 El árbol de la lluvia .....	552
2 Las monedas extranjeras .....	552
3 Curación de las heridas con carbón de leña.....	555
4 conservación de las frutas por el frío.....	555

### Sección de avisos

1 Abonos .....	557
2 Conferencia .....	557
3 Remedio infalible contra las garrapatas del ganado .....	557