



BOLETIN DE FOMENTO

ORGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

AÑO II

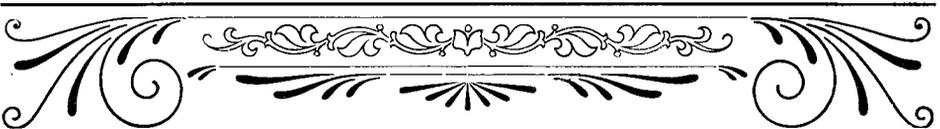
Número II

1912



San José, Costa Rica

Imprenta Alsina





PLANTACION DE CACAO EN COSTA RICA (Á ORILLAS DEL SIXOLA)

BOLETÍN DE FOMENTO

ÓRGANO DEL MINISTERIO DE FOMENTO

Año II

Noviembre de 1912

Número II

SECCION CIENTIFICA

I.—Dinamo movido por un molino de viento

Muchas fábricas ó haciendas poseen ya su pequeño taller eléctrico utilizando uno de esos motores á esencia de petróleo que el desarrollo de la industria automóvil ha puesto tan en práctica. En muchos casos, el viento podría, si se utilizara bien, contribuir á ayudar al motor térmico, pero la combinación de esos dos sistemas parece bastante complicada. Encontramos, sin embargo, en los periódicos americanos, una solución bastante cómoda que nos decide á darla á conocer.

El molino de viento mueve un dinamo con tensión constante (del tipo que sirve para el alumbrado de los trenes), movimiento que puede suministrar también un motor á petróleo.

El funcionamiento es el siguiente: Supongamos el conjunto parado: apenas el viento haga girar el eje, el dinamo será movido y el motor á petróleo puesto en acción; el dinamo, bajo el impulso de los dos motores, cargará una batería ó alumbrará las lámparas. Si el viento aumenta, el dinamo girará más ligero y, adquirida cierta velocidad, el regulador á fuerza centrífuga disminuye la fuerza del motor á petróleo y después lo para, de modo que el viento sólo mueve la instalación.

Si su velocidad disminuye, el regulador pone de nuevo el motor en acción; si el viento para, el dinamo continúa dando vuelta por efecto del motor, y la carga ó el alumbrado quedan asegurados. En ese momento, el molino de viento no acciona, queda en reposo de-

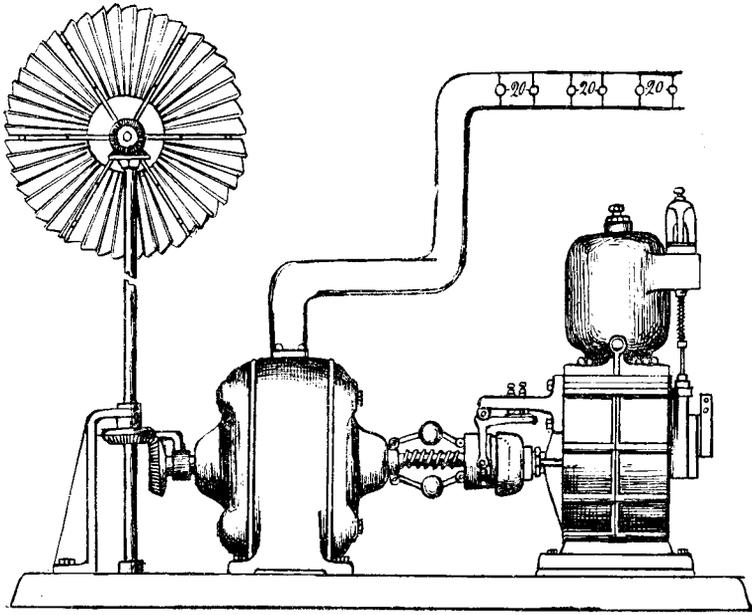


Fig. 1.—Dinamo movido por un molino de viento, tipo pequeño.

bido á la presencia de una rueda dentada libre ó de un roquete que no permite el arrastre sino en un sentido, cuando la velocidad del eje es superior á la del motor á petróleo.

Esta ingeniosa combinación del motor á petróleo con el molino de viento anula la objeción que se hace á las instalaciones de alumbrado por el molino de viento solo.

II.—La influencia del sol

Temblores y terremotos tienen su origen en el sol

Ya se va poco á poco despejando la incógnita del origen de los temblores y terremotos, debido á los trabajos del célebre abate Moreux, director del observatorio de Bourges en Francia.

Este sabio observador ha llamado la atención sobre la coincidencia casi constante de las explosiones de gas (grisú) en las minas de carbón, con los temblores de tierra y de los dos, con el estado del sol. En un trabajo publicado por los señores ingenieros don Juan Francisco Echeverría y don Miguel A. Salazar se llama también la aten-

ción sobre la influencia del sol en las condiciones climatéricas, como se verá más adelante en la reproducción parcial que hacemos de este trabajo. Otras muchas observaciones científicamente realizadas, parecen probar que no puede quedar duda de que el sol es el promotor de todos estos fenómenos y que es, en el más claro conocimiento de sus manifestaciones y de las formidables acciones que se verifican periódicamente en su superficie, que se encontrará su explicación definitiva.

Desde el año 1893 el abate Moreux promulgó sus famosas leyes de la meteorología endógena, es decir, de los fenómenos que ocurren en el interior de nuestro globo; entre ellos los que más llaman la atención, son los temblores y terremotos y las explosiones gaseosas en las minas.

Cuando hay sacudimientos sísmicos fuertes, los diferentes observatorios del mundo entero, han podido constatar la producción de corrientes eléctricas (llamadas telúricas) que algunas veces cruzan el globo de un extremo á otro durante horas y días.

La causa primaria de estas corrientes reside en la actividad variable del sol.

El grisú ó sea el gas contenido en el carbón de piedra, existe allí en un estado de equilibrio muy inestable, mantenido por una enorme presión.

Si ocurre un temblor de tierra, ó algunas veces por causa de la vibración producida por los picos de los mineros, este equilibrio se rompe y la explosión se produce.

Los ingenieros han estado buscando abajo, en el suelo, las causas de tales explosiones; es arriba, que deben en adelante fijar sus miradas. El sol es el culpable.

La sociedad de geología de Bélgica, utilizando estas enseñanzas ha podido así evitar varias catástrofes en las numerosas minas de carbón de ese país, avisando los centros mineros de la probabilidad de tales explosiones, en ciertos días críticos, que el examen del Sol hacía preveer.

Todos los observatorios deberían, en consecuencia, ocuparse con preferencia del estudio del sol que tanta influencia tiene sobre los fenómenos terrestres.

Volviendo al estudio aludido en el principio, notamos estas atinadas observaciones a propósito del estado excepcional de lluvias que hemos atravesado en Costa Rica.

Estudiando el sol, el abate Moreux había previsto este ciclo de lluvias desde 1905; decía entonces: El sol va á sufrir, como en estado de fiebre, una alta temperatura; la evaporación de los océanos será por consiguiente más grande y como consecuencia mayor la precipitación acuosa, acentuándose ésta hasta 1918.

Debemos pues esperar algunos años todavía *más lluviosos*.

Cada once años, dice el abate Moreux esta fiebre se apodera del sol, las manchas se vuelven más numerosas y en toda la superficie del astro se declaran tempestades terribles.

Es un caos indescriptible de elementos divididos por un calor de muchos miles de grados, con erupciones gigantescas de vapores metálicos que se enlazan en columnas ardientes de centenares de miles de kilómetros de altura, Esta cifra de once años es un término medio: desde 1610 se han notado intervalos que han bajado á siete años y otros que han subido al doble. Además al lado de estas variaciones undecimales, se han notado otras, periódicas, de mayor duración. Cada 33 ó 35 años la intensidad solar se demuestra de una manera más fuerte: estos son los máximos absolutos. Y así se ve que los últimos períodos de actividad han correspondido á los años 1837, 1848, 1860, 1870, 1884, 1894 y 1906 y entre esta larga serie, tres periodos fueron más violentos, que son los de los años 1837, 1870 y 1906.

Si el Sol produce sobre la tierra efectos apreciables, de los cuales nadie puede dudar, esos efectos deben aumentarse en los momentos de grandes crisis solares que se verifican cada 33 ó 35 años, ó lo que es lo mismo tres veces cada siglo, y está bien que aquí hagamos constar que estos fenómenos puedan ser auroras boreales, desviaciones magnéticas y terremotos. Nos queda por determinar la influencia del Sol sobre otros elementos importantes de nuestra climatología.

LA ACTIVIDAD SOLAR

No toda alza de la temperatura solar implica necesariamente aumento de calor sobre la tierra en determinados puntos, pero sí provoca un fenómeno indiscutible y muchas veces constatado, el aumento de evaporación de los océanos, sobre todo en las regiones tropicales.

Ahora bien ¿qué le sucede al agua así levantada cada año?

Debido á los vientos alisios es trasportada en forma de vapor desde las regiones ecuatoriales hacia las polares. Y es durante este largo trayecto que, á veces, en los años en que se efectúa, que la condensación del vapor de agua sea inevitable y que finalmente toda alza de temperatura en el Sol deba traducirse en una recrudescencia de lluvias sobre la tierra, á lo menos de una manera general.

EL CICLO SOLAR Y LAS LLUVIAS

La relación entre el ciclo solar de 11 años y los períodos de lluvias sobre toda la tierra, no puede estar más fuera de duda.

Después del X S las regiones occidentales de la Europa sufren alternativas de humedad y de sequía que permanecerán largo tiempo inexplicadas.

Se dice actualmente que las grandes fluctuaciones solares corresponden á esos períodos de tiempos despejados ó lluviosos.

La creciente de 1910, tan desastrosa, no será sin duda la única que

nos hiciera preveer la actividad solar de los años 1905, 1906 y 1907. —Es preciso contar con nuevas inundaciones en el curso de los años 1912, 1913 y 1914.

CONCRETANDONOS Á COSTA RICA

Nos referimos al libro publicado por el Licenciado don Cleto González Víquez, con el título de Temblores, Terremotos, Inundaciones y Erupciones Volcánicas y de él sacamos, por lo pronto, estos breves apuntes, que coinciden con los años citados por el Abate Moreux.

En 1860 hubo un temblor de media fuerza (véase página 32).

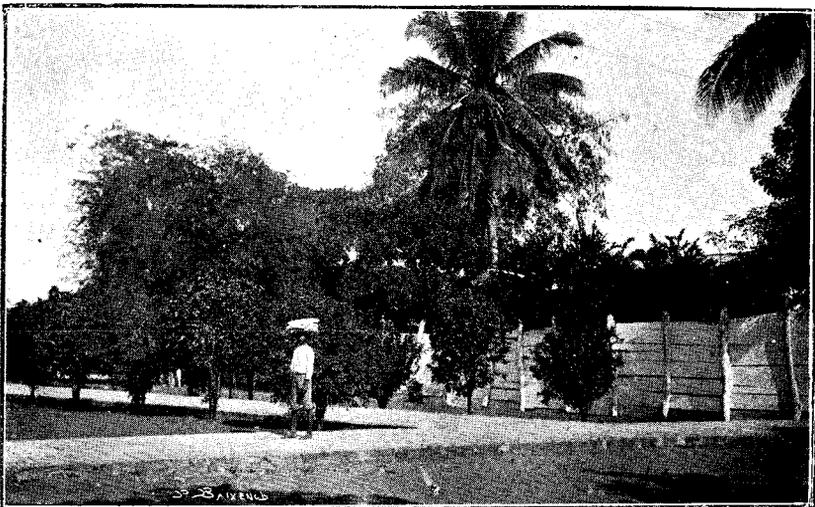
En 1861, el 24 de octubre, día de San Rafael, ocurrió la inundación famosa de Escasú, de la cual queda como recuerdo el río San Rafael. (Página 32—34).

En 1870, se tomó nota de cuatro temblores y se distinguió ese año por exceso de aguas. (Página 42).

En 1906, registraron los aparatos del Observatorio Nacional, ciento ochenta y dos temblores y se tomó nota de erupciones volcánicas. (Páginas 108 á 112).

Por nuestra parte, no quisiéramos recordar el año de 1910, en que ocurrió la inundación del Sena, porque bastante luctuoso fué para Costa Rica y allí está vivo el recuerdo de la catástrofe de Cartago.

Todo lo anterior pone de manifiesto lo crítico de los ciclos solares que con tanto empeño estudia siempre don Pedro Nolasco Gutiérrez.



Cocos y Tamarindos en Puntarenas, Costa Rica

SECCION AGRICOLA

I.—El cacao en Costa Rica

Como introducción de un estudio que nos proponemos hacer del cultivo del cacao en Costa Rica, examinando cuáles clases mejor convienen; qué cultivo, abono, beneficio, etc. puedan dar mayores ventajas, publicamos hoy las primeras contestaciones que algunos plantadores de experiencia *local*, han tenido á bien hacer al cuestionario que el Departamento de Agricultura les había dirigido.

Cualquier contribución al estudio práctico de este importante cultivo será recibido con agrado.

El cuestionario contenía las siguientes preguntas:

- I.—Cuál es á su parecer la mejor y más provechosa variedad de cacao para Costa Rica?
- II.—Tiene usted experiencia con algunas variedades?
- III.—No ha tanteado usted el injerto de mejores clases sobre las más fuertes y qué piensa usted del sistema del injerto?
- IV.—Sus plantaciones sufren de alguna plaga, gusanos, cáncer, hongos ó cualquier otra?
- V.—Qué remedio aplica usted y con qué resultados?
- VI.—Qué producción tiene usted en término medio?
- VII.—Qué modo de cultivo ha adoptado usted? (a) Plantación, (b) Sombra, (c) Asistencia, (d) Abonos?
- VIII.—Qué otros datos de interés podría usted proporcionar?

A este cuestionario se contestó lo siguiente:

Nº 1.—Sangre de Toro.

Nº 2.—Existen algunas variedades: Sangre de Toro, Criolla, El Forastero, pero nuestra experiencia nos demuestra que la variedad Sangre de Toro es la mejor, siendo muy ligera para desarrollarse, produce fruta pronto, es muy resistente y da un buen rendimiento.

Nº 3.—No hemos hechos injertos pues no tenemos fe en ellos en plantaciones grandes.

Nº 4.—Sí. La taltuza y la hormiga que destroza la hoja.

Nº 5.—En cuanto á esta última, la hormiga, hemos usado fornicida con buenos resultados, y en cuanto á la primera, la taltuza, no nos ha sido posible hacer que la tomen, ó que la sustancia produzca efecto de exterminio.

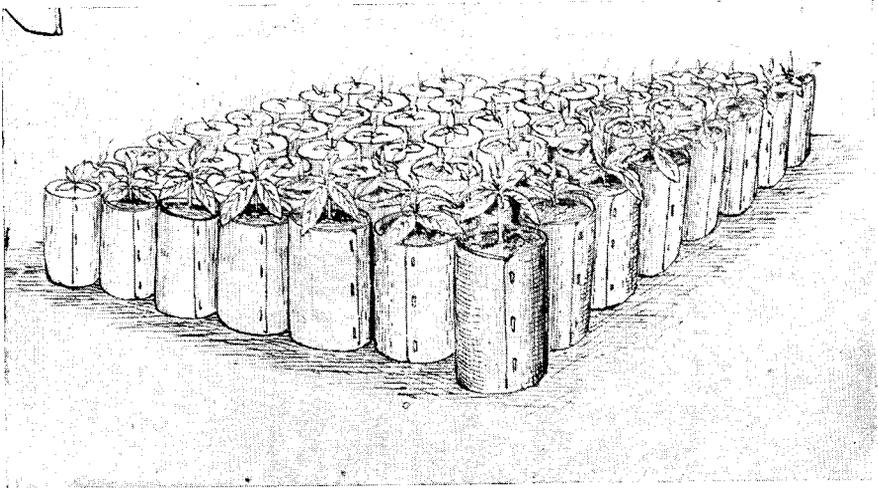
Nº 6.—2,400 libras seco por hectárea.

Nº 7.—Plantando retoños de un almácigo en distancia de 14 × 14 pies, bajo el banano mientras la planta esté joven, y usando para som-

bra permanente después el «inmortal». Podamos, drenamos y rociamos con regularidad como asistencia, y para abonar usamos el estiércol cubierto con cal.

Nº 8.—En esto consisten nuestros métodos de cultivo.

LINDO BROS.



Original y muy práctico modo de hacer almácigos de cacao, que no sufren con el trasplanto

San José, C. R., 24 Nobre. de 1912.

Señor don J. E. van der Laet

Pte.

Muy señor mío:

He recibido su estimada del 21 del corriente, junto con el cuestionario referente al cultivo del cacao, sistema de siembra, enfermedades de la planta, etc., etc.

Aunque hoy yo no tengo plantaciones de cacao, con mucho gusto le daré los informes de la práctica que adquirí en los años que trabajé en ese ramo de Agricultura, del 1892 al 1907.

1.—La clase de cacao que conviene cultivar en Costa Rica es la conocida con el nombre de Matinita.

2.—Yo sembré 100 manzanas de semilla grano grande, ó el llamado Matina, el resultado fué pésimo.

3.—El injerto hoy, con las dificultades con que tropieza el agricultor por la falta de brazos en la zona donde se produce el cacao, me parece inconveniente.

4.—En el tiempo que yo tuve la plantación no noté enfermedad ninguna.

5.—

6.—La producción en el año se puede apreciar en no menos de 2½ ks. por planta.

7.—El sistema de cultivo que dá mejores resultados es hacer almacigales en tubos de guarumo y tenerlos en estos cinco meses con riego. A esta fecha se trasplantan á lugar fijo, tres metros de distancia de una á otra planta. La sombra que debe ponérsele es cuajiniquil, á una distancia de ocho á ocho metros uno de otro árbol.

El sistema de asistencia el primer año: cada tres meses se dará una carrileada en la calle donde están las plantas, dejando camellon á uno y otro lado, esto por tres trimestres, el cuarto se le dará una limpia general; lo mismo se puede hacer el segundo año, pero esto está ya al cuidado del interesado.

8.—Mi parecer es que no hay otro ramo mejor de la Agricultura para Costa Rica que el cultivo del cacao.

Aprovecho la oportunidad de suscribirme su afmo. S. S.,

VICENTE PÉREZ G.

II.—Los explosivos en agricultura

Clase de explosivos que convienen en Costa Rica

Hemos explicado en varios artículos anteriores, la extrema utilidad del empleo de los explosivos en agricultura. Están destinados en muchos casos á producir una verdadera revolución en los procedimientos culturales, especialmente en las tierras destinadas á plantaciones como el café, el cacao, el hule etc. porque ningún trabajo preparativo del suelo puede ser tan perfecto, tan enérgico, tan eficaz y de tan durables efectos. (1)

(1) La única dificultad actual consiste en reducir los gastos ocasionados á proporciones que permitan su uso general, porque la cuestión de seguridad, ya se ha resuelto con la invención de los explosivos de seguridad.

1) Aumentan en proporción (incomparable con otros procedimientos) la capacidad del suelo de retener la humedad.

2) Producen una pulverización de los elementos del suelo mucho más grande que la que hasta ahora se ha podido obtener con máquinas.

3) Modifican el suelo y lo mejoran físicamente y como consecuencia químicamente.

4) Preparan para las plantaciones de árboles ó arbustos ó de todos los vegetales que tienen raíces hondas, un subsuelo permeable hasta grandes profundidades.

5) En plantaciones viejas ponen á la disposición de las raíces nuevas capas alimenticias, que les infunden nueva vida.

6) Desechan rápida y eficazmente los swamps.

7) Hacen económicamente zanjas y drenajes.

8) Destruyen troncos viejos y hacen desmontes.

Pero para que tantos beneficios se obtengan, es necesario hacer más seguro de lo que es actualmente, el empleo de los explosivos. Esta seguridad se obtendrá de dos modos: Desechando las preparaciones que no prestan seguridad suficiente en su manejo general y empleando buenos métodos para provocar las explosiones. ¿Qué clase de explosivos convienen á Costa Rica?

Examinando los diversos explosivos que existen en el comercio la contestación á esta pregunta se hace sencillísima.

Hay explosivos á base de salpetre como la pólvora negra ordinaria.

Esta no conviene en agricultura, porque se descompone al contacto del suelo húmedo y además no tiene suficiente potencia.

Hay después los explosivos á base de nitro-glicerina, como la bien conocida dinamita.

Estos productos son en general demasiado peligrosos para ponerlos en manos de todos los agricultores. Necesitan, aun los mejores y más seguros, como los de la casa Dupont de Nemours, precauciones grandes, que no pueden esperarse de la generalidad. Estos explosivos serán muy eficaces, pero en manos de expertos.

Hay los explosivos á base de nitro-celulosa, como el algodón pólvora, la pólvora sin humo etc. Estos deben dejarse exclusivamente para las necesidades militares; de ningún modo debe pensar en ellos el agricultor.

Vienen después los explosivos á base de nitrato de amoniaco (1). Estos explosivos conteniendo á lo menos 80% de nitrato de amoniaco presentan todas las condiciones deseables como seguridad. Nada les puede hacer explotar sino el detonador especial que se introduce cuando se van á utilizar. Son explosivos de verdadera seguridad.

Hay todavía otras clases de explosivos, á base de clorato de potasio etc. pero son demasiado peligrosos.

Hemos mencionado en un Boletín anterior, los tanteos prácticos

(1) Las mejores fábricas de estos productos están en Bélgica.

con dinamita, que se estaban llevando á cabo por el muy inteligente y entusiasta administrador de la grande hacienda «La Caja», el señor don Guillermo Peters.

Los resultados obtenidos hasta ahora son halagadores en cierto sentido y llenos de enseñanzas para los futuros ensayos que seguirán haciéndose. No dudamos que del conjunto resulte algo muy práctico y muy favorable para la agricultura costarricense.

Se ha empleado en estos primeros ensayos dinamita de la fuerza de 40 grados y ha resultado demasiado débil, en estas tierras que no son muy compactas. En el sentido vertical el resultado es bastante regular; el terreno se aflojó á media vara más hondo que la profundidad á que se puso el cartucho en el suelo (una vara). Resulta, pues, vara y media de suelo aflojado, lo que ya es un resultado que ninguna máquina puede realizar; pero en el sentido horizontal el efecto no pasó de 40 metros cuadrados por cartucho y de allí resulta un gasto demasiado grande en la cantidad de hoyos que por manzana deben hacerse (250 en este caso). Hacer hoyos es el gasto principal. En las condiciones en que se hicieron estos tanteos, el gasto total por manzana pasó de ₡ 100-00, lo que es tal vez demasiado, si los resultados obtenidos en la plantación no son ampliamente compensadores. *Esto es sin embargo probable*; pero de todos modos es indispensable, para que el uso de los explosivos para preparar el suelo en las plantaciones de café y otras, se generalice, abaratar lo más posible los gastos.

Probablemente se obtendrá el abaratamiento necesario, empleando dinamita de 80 grados en vez de la de 40 gr. de fuerza; así será tal vez suficiente hacer 100 hoyos, ó meuos, por manzana.

Daremos cuenta de los resultados futuros que se obtengan. Es probable que la dinamita deberá abandonarse en favor del uso de los explosivos de seguridad á base de nitrato de amoniaco.

III.—El gusano rosado de la caña

Después que en el BOLETÍN se publicaron los datos sobre el gusano rosado de la caña y el modo de combatirlo, unos agricultores *nacionales* de bastante experiencia en el cultivo de la caña, han tenido la buena idea de acercarse á la oficina de consultas para dar su parecer sobre esta terrible plaga.

Opinan, que el germen del gusano ya existe en la caña que se siembra; allí se desarrolla y después invade el cañal. El germen se deposita en la caña por el insecto adulto, que se propaga mucho, cuando encuentra ciertas plantas donde con preferencia busca su sustento.

Estas plantas son la piña, la pita, el guineo, la piñuela, especialmente esta última.

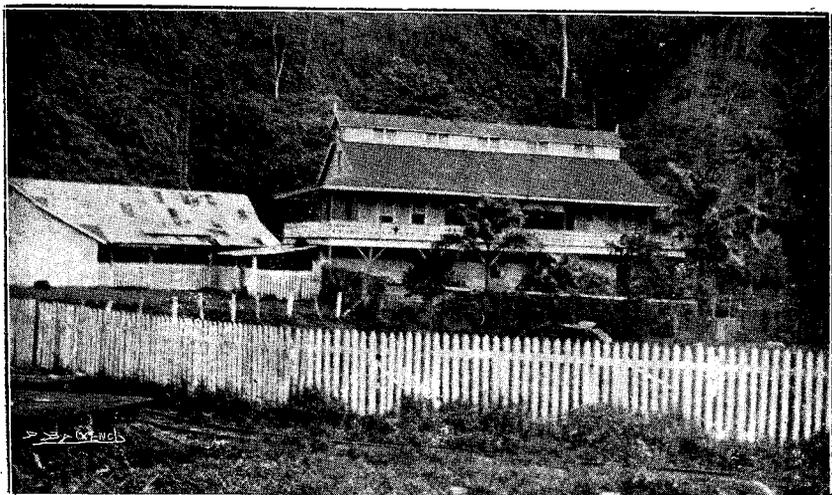
Es un hecho de observación general, que donde hay muchas cercas de piñuela, el daño en los cañales vecinos es mucho más grande. En la época de la fructificación de la piñuela, se ven millares de los insectos aludidos criados en estas cercas.

También se nutren con preferencia de la piña media madura, del guineo cuando todavía no está dulce.

En ciertos cañales cercados de piñuelas, periódicamente destruidos por el gusano rosado, ha desaparecido el mal ó ha mermado mucho, después del reemplazo de esta clase de cercas con las de alambre.

Hay, según estos informantes, un animal que hace grandes daños en los cañales recién sembrados cuando estas cañas tienen gérmenes nacidos del gusano rosado: es el zorro hediondo; lo que persigue este animal cuando escarba zurco por zurco, las cañas recién sembradas, es el dicho gusano, que apetece especialmente.

Damos estos datos tal como los hemos recibido. Cada uno puede averiguar su exactitud y sacar tal vez alguna utilidad de ellos, destruyendo las cercas de piñuelas, evitando la plantación cerca de cañales, de piñas y guincos y sobre todo seleccionando y examinando cuidadosamente la caña destinada á semilla.



LA FLORIDA.—Finca bananera en la región atlántica, Costa Rica

SECCION DE GANADERIA

I.—Métodos prácticos para la desinfección de los establos

Los ganaderos no realizan generalmente la importancia de una desinfección perfecta de los establos, después de una enfermedad contagiosa; no solamente la fuerza germicida de varias sustancias (desinfectantes) es poco conocida, sino también los métodos prácticos y económicos de su aplicación

Es muy natural, que los animalitos pequeños y los hongos dañinos para animales y plantas, llaman generalmente más atención, que los microbios, solamente visibles con microscopios; la ciencia ha probado, que el perjuicio de estos microbios crece con la dificultad de encontrarlos.

Si estos gérmenes estuviesen confinados al cuerpo del animal, y muriesen con éste, pronto no habría enfermedades contagiosas. Desgraciadamente son muy aferrados á la vida, y se propagan con facilidad por medio de los excrementos.

Un aseo escrupuloso en los animales y establos disminuye el peligro, hasta cierto punto, pero solo esto no es suficiente; siempre debe haber un establo para los enfermos, situado bastante lejos, adonde no llegan los animales sanos.

Tenemos por ejemplo la tuberculosis en el ganado vacuno, y el muermo en el caballar. El ganado infectado distribuye y propaga el germen con el estiércol en los establos, *que generalmente no se limpian como debe ser*. El germen del muermo se parece mucho al de la tuberculosis, y se caracteriza por formar úlceras en la nariz y otras partes del cuerpo; se propaga por el líquido que sale constantemente de la nariz.

Algunos microbios de organismo vegetal son la causa de muchas enfermedades y muy difícil es destruirlos, porque contienen esporos; éstos se pueden comparar con la semilla de una planta; ésta se destruye y aquella se cae al suelo, esperando circunstancias favorables para su germinación.

La causa del anthrax, el «Bacillus antracis» es de origen vegetal. Los métodos ordinarios matan el microbio pero no el espora; así es entendible que solamente enterrar los animales muertos por anthrax no es suficiente, porque los esporos quedan vivos, esperando la oportunidad de encontrar facilidades de propagarse. De aquí la gran importancia de una desinfección eficaz.

LA NATURALEZA DE LA DESINFECCIÓN

Desinfectar es remover la causa de la infección, y es claro, que esto debe hacerse de un modo eficaz y no, como muchas veces sucede por falta de vigilancia, de manera incompleta, gastando dinero y tiempo, sin tener buenos resultados; entonces se echa la culpa al desinfectante, en vez de á la ignorancia y al descuido.

DESINFECTANTES

Tenemos un desinfectante que no cuesta nada (y por esto poco apreciado). La luz del sol. La acción destructiva de los rayos directos del sol, para muchas bacterias, es bien conocida; de aquí la importancia de construir casas y establos de un modo que permita entrar la luz del sol; el conocido dicho:

«A donde no llega el sol llega el médico» determina en pocas palabras la influencia solar. Todas las bacterias prefieren lugares oscuros; el establo bien ventilado y limpio no les conviene.

El calor destruye las bacterias, pero como el calor del sol no es suficiente para este fin, necesitamos agua hirviente ó fuego, inconvenientes en muchos casos; resulta que dependemos generalmente de ciertas drogas. Aquí una breve descripción de las más usadas.

BICLORURO DE MERCURIO

Conocido también con el nombre de «Sublimado corrosivo». Se disuelve en agua 1 : 1000. Aunque es uno de los mejores germicidas, tiene la desventaja de ser un veneno muy fuerte, y de unirse con sustancias albuminosas, como la sangre, etc., y así formar compuestos neutrales. Las canoas desinfectadas con bicloruro deben lavarse muy bien, antes de cchar comida á los animales.

CLORURO DE CALCIO

Su valor como desinfectante se estima generalmente en exceso su olor es fuerte y penetrante, lo que impide su uso en lecherías; además destruye algunos metales. Mezclado en la proporción de 6 onzas á un galón de agua, se puede usar para la destrucción de microbios no muy peligrosos. Es el desinfectante menos deseable.

FORMALINA

Se usa generalmente en forma líquida, mezclándola en las mismas proporciones como el cloruro de calcio, y se aplica directamente á los objetos destinados á la desinfección.

CREOSOL

En una solución de 2% es uno de los mejores desinfectantes. Debe contener siempre de 90 á 98% de ácido cresílico.

LA DESINFECCION

Antes de aplicar el desinfectante deben hacerse en el establo unos trabajos preliminares.

Todas las superficies, como paredes, cielo, piso, divisiones, etc., deben lavarse y limpiarse muy bien. Todo estiércol hay que llevar afuera y mezclar con cloruro de calcio y si es posible enterrarlo. Si el piso es de tierra, debe removerse por lo menos una capa de unos 10 centímetros y mezclarla también con cloruro de calcio. Debe echarse tierra fresca, ó mejor hacerse un piso de concreto (el más duradero y sanitario).

Ahora debemos seleccionar un desinfectante eficaz, pero no peligroso para el operador; la solución compuesta de creosol (liquor creosolis compositus), se mezcla fácilmente con agua, y se aplica en la proporción de 4 á 5 onz. por galón de agua. Después de la desinfección puede todo pintarse con cal (4 onz. de cloruro de calcio para cada galón de agua). Otra manera muy generalizada es mezclar el cloruro con el germicida y aplicar todo á un tiempo; se hace del modo siguiente:

Disuélvese $7\frac{1}{2}$ lbs. de cal en agua caliente, añadiendo agua hasta tener una solución semi-líquida, mézclese ésta con 15 onz. creosol (ácido carb. liqu.) 95%, á esto agrégase tanta agua hasta tener en todo 5 galones de solución. Esta cantidad es suficiente para un establo pequeño, sencillo y con piso de cemento.

La cantidad de la solución debe proporcionarse á la superficie del objeto que se quiere desinfectar.

La aplicación puede hacerse con una brocha, pero más ligero y más económico es el uso de una bomba, aunque á mano.

Cuando todo está seco deben abrirse puertas y ventanas para que entre luz y aire.

II.—Un perro ideal

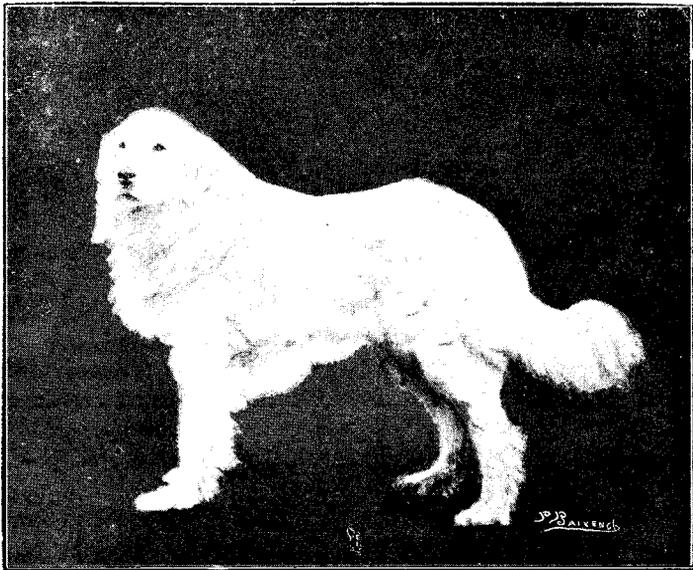
El perro de que ofrecemos aquí el retrato (1) es sin duda alguna un hermoso ejemplar de una de las mejores razas que se conocen, es fuerte y dulce, es noble y sencillo, es elegante y humilde, es bueno y sumamente fiel.

¿Qué falta á este perro para ser un compañero y un guardián ideal?

La raza es originaria de las montañas pirineas en Francia y ha conservado el nombre de su cuna. Es el perro montañés de los Pirineos.

Cosa extraña, esta variedad no está ampliamente representada como lo merece. Pocos son los ejemplares de pura raza, los mejores se encuentran ahora lejos de su país: en Bélgica y en Francia.

El perro de que hablamos y que debería introducirse en Costa Rica es alto, de 65 á 75 cm. Tiene un esqueleto sólido, bien formado;



Perro montañés de los pirineos

es completamente blanco, con pelo abundante y cespso, pero suave y liviano, parece musgo. La cabeza y los pies tienen el mismo pelo pero corto y finísimo.

La cabeza del perro de los Pirineos es un modelo de arte, con su cráneo ligeramente redondo, un hocico de tamaño mediano, ni demasiado punteagudo como en tantas razas, ni tampoco cuadrado. El todo

(1) Tomado de la revista La Vie Agricole.

es de lo más armonioso. Las orejas son pequeñas y los ojos espléndidos, de un admirable ámbar moreno. La mirada indica á la vez la inteligencia, el valor, la fidelidad y más que todo, la bondad. Los oscuros ojos tienen vida intensa en medio de esta blancura sin mancha. El rabo completa perfectamente este conjunto agraciado.

Tal es el perro de los Pirineos *que no debe confundirse con el perro de pastoreo del mismo nombre.*

Como lo decimos más arriba, no hay en ninguna parte una cría especial, ni una clasificación oficial de esta raza; por esta razón es bastante difícil encontrar ejemplares puros que comprar; sin embargo



Fig. 2

Un grupo de perros pirineos
Gran premio de honor en la exposición canina de París

no es imposible. El dibujo número 2 representa un grupo perteneciente al señor Dretzen, que obtuvo en la exposición canina última de París, el gran premio de honor.

Muchos comerciantes en perros ofrecen perros de esta raza, con mucho bombo; pero en general no son puros, son mezclas de perros de Terranova, ó san bernardos ú otros. Esta circunstancia ha contribuido mucho al abandono extraño que hemos señalado de esta raza ideal. Los compradores casi siempre engañados, no encuentran lo que esperaban y dudan después del valor de la raza misma.

Si alguno quisiera obtener perros verdaderos de los Pirineos, debería tener por consiguiente la mayor desconfianza. Actualmente los

mejores tipos se consiguen en Bélgica, donde algunos aficionados han emprendido recientemente la cría formal de este perro. No hay duda de que en un próximo porvenir, será uno de los favoritos de la moda; porque en la cría de perros, como en muchas otras cosas, la moda juega un gran papel; pero en este caso si logra imponerse, habrá, por una vez, dado en el clavo; el perro de los Pirineos es en efecto un perro maravilloso como guardián y como compañero. Su carácter dulce hace de él un animal cariñoso, sociable, que ama á su dueño con pasión; con los niños es incomparable; su inteligencia es tan viva que parece comprender sus juegos, nada lo irrita, ni los mayores maltratos, de parte de los de la casa, especialmente de los pequeños; y á pesar de esta bondad es como guardián, de un valor y de una temeridad extraordinaria. Terrible es para él que quisiera allanar la casa que tiene á su cuidado; su fuerza muscular ayudada por su valor, hace que con él se siente uno más seguro que con las mejores armas.

III.—Una cría de conejos modelo y práctica

En la célebre escuela agronómica de Grignon, se ha instalado una conejera, á la vez sencilla, práctica y al alcance de todos los pequeños agricultores, de que vamos á dar una descripción con la esperanza de que así animaremos á muchos á empezar esta cría, que como ya hemos tenido ocasión de explicarlo, sería de gran importancia para Costa Rica.

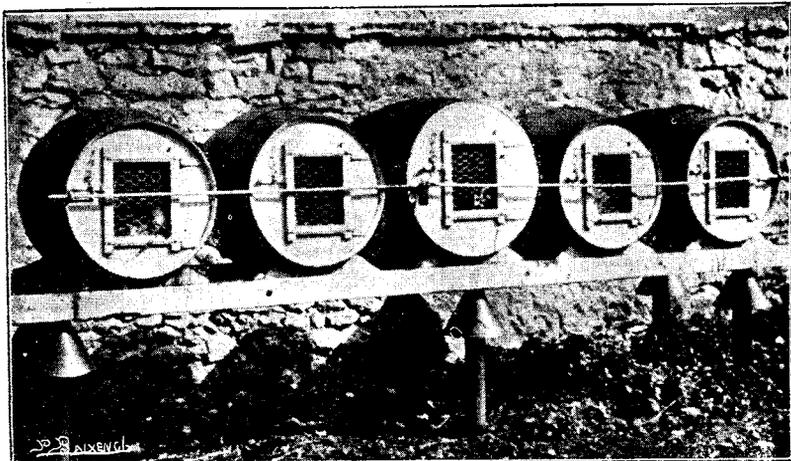


FIG. 1

Algunos barriles montados sobre un cuadro de madera forman una instalación tan buena y sana como económica

La instalación del modelo de Grignon puede realizarse sin gastos de importancia, fabricándola uno mismo, en cualquier lugar.

Fíjense nuestros lectores en las fotografías de esta instalación; hablan de por sí, casi sin necesidad de mayores explicaciones.

Algunos barriles montados sobre un cuadro de madera cuadrada, sostenida por bases de material durable. (Allí en Grignon emplearon el acacia, aquí emplearíamos el guachipelín ó la madera negra) constituyen todo lo necesario.

Así, algo separados del suelo, forman una conejera amplia, bien aireada, exenta de humedad y al abrigo de las ratas ú otros enemigos de los conejos, que no pueden subir á ella, por impedirlo los sombreros invertidos de hierro galvanizado, fijados á las bases (fig. 2).

Es importante esta protección en la cría de los conejos, porque las ratas son grandes destructoras de las nidades de conejitos.

Los barriles de mejor tamaño son los que llegan aquí con vino, de 228 litros de capacidad generalmente. Las piezas de madera cuadrada sobre las cuales estos barriles descansan, tendrán unas cuatro pulgadas en cuadro. Las bases no deben ser muy gruesas; ramas de 4 pulgadas de guachipelín son ampliamente suficientes, con una vara de largo.

La instalación se orientará de preferencia al lado de una pared ó de una construcción que la protege de los vientos dominantes, aquí de los del Noroeste, pero de modo que tengan horas de sol.

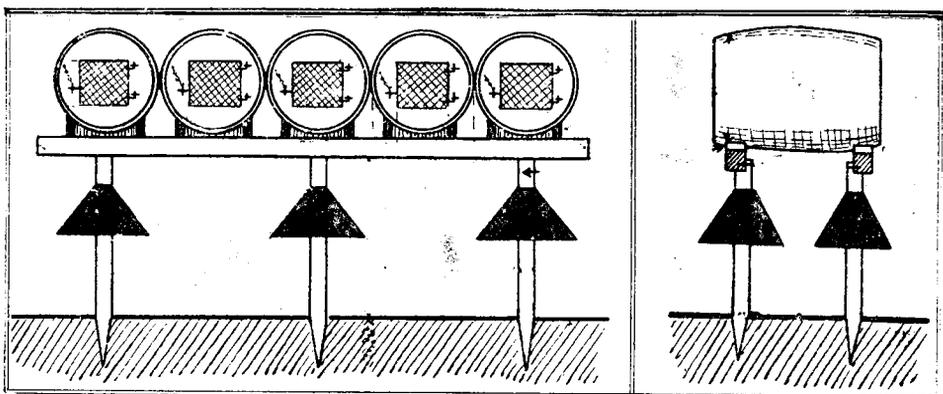


FIG. 2.—Se ven en este grabado los sombreros de protección contra las ratas y la disposición general de los barriles

Las bases tendrán una distancia de 25 pulgadas entre las dos líneas y de 20 entre sí, en cada línea; sobre estas bases trabajadas con bocas á escuadra, se colocarán las piezas longitudinales de modo que quedan como á tres cuartos de vara del suelo. Encima se clavarán finalmente, para cada barril, dos piezas de madera de 20 pulgadas de largo, labrados en una forma que pueda mantener el barril bien firme, (Véase fig. 2) y colocados en cada uno de sus extremidades.

Todo estando así dispuesto, los barriles pueden ponerse en su lugar y quedar firmemente asentados.

En seguida se procederá á hacerlos lo más higiénicos que sea posible. En cada barril se introducirá alguna cantidad de colochos de madera á los cuales se prenderá fuego. El interior del barril quedará superficialmente carbonizado, lo que evitará que se pudra ó enmohezca.

En el fondo de frente del barril, se abre con un serrucho angosto (rabo de zorro) un cuadro de 12 pulgadas de alto por 10 de ancho. Se consolida este cuadro clavando en sus orillas cuatro reglas angostas.

Con otras cuatro reglas se forma una puertecita, cerrada con un cedazo de mallas anchas suficientemente fuerte. Esta puerta se abre y se cierra por medio de visagras. Véase el plano fig. 3 que es el modelo adoptado en la escuela de Grignon.

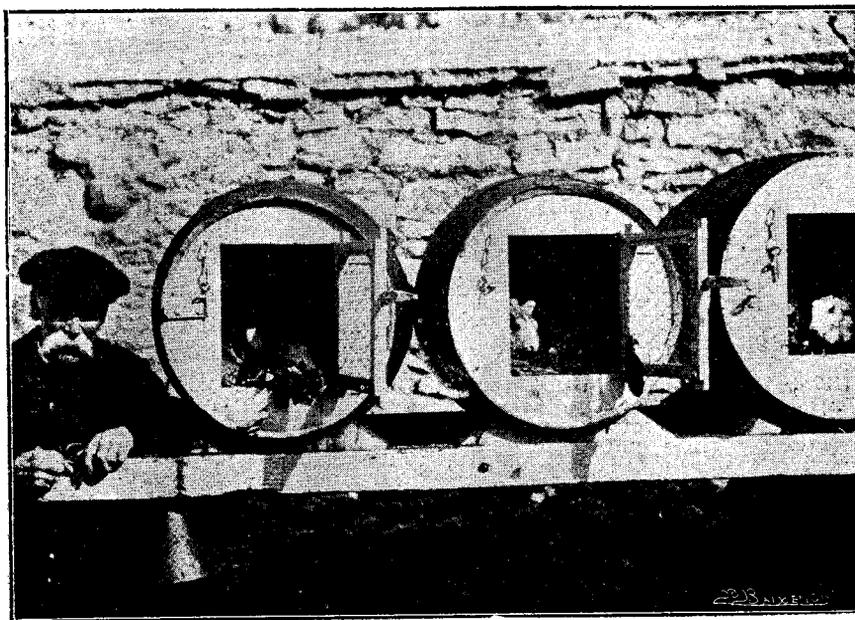


FIG. 3.—Que explica el modo sencillo de hacer las puertas de los barriles y da otros detalles de la instalación general

Hemos olvidado decir que el hueco del barril se deja á la parte inferior y se cierre con un cedazo fino galvanizado. Es por allí que salen las orinas cayendo en el suelo que los absorbe. Se ve que es una disposición muy económica y acertada. Si se quiere, también pueden recogerse las orinas poniendo debajo de cada barril una pequeña vasija ó un canal común para toda la línea.

El todo puede alquitranarse ó pintarse para hacerlo más durable todavía y darle buena apariencia.

Una conejera así formada puede hacerse más importante hasta don-

de conviene á su dueño, aumentando sencillamente el número de barriles. Es una ventaja notable, pero la mayor ventaja de esta clase de instalación es su extrema baratura. Cinco barriles listos para la cría, costarán aproximadamente con todos los materiales necesarios de 20 á 25 colones solamente, y esto suponiendo que todo se debe comprar, lo que muchas veces no será el caso.

A criar conejos, pues, que esta pequeña industria será un efectivo ayuda al escaso presupuesto de numerosas familias de labradores, y si no se hace para negocio, un interesante pasatiempo para muchos otros.

IV.—*Medicago arborea*

Entre las plantas arbustivas que podrían ser de gran utilidad para la ganadería, conviene citar una, poco conocida y sin embargo muy valiosa. La alfalfa arbustiva (*Medicago arborea* Linné).

Es originaria de las islas del mar Mediterráneo europeo y se ha naturalizado en muchas partes de su litoral. Es una planta muy resistente, no teme la sequía. Se la ve crecer hasta en las endijas de las rocas. La planta es un arbusto de uno á dos metros de altura, de bonita apariencia. La utilizan en el Sur de Francia para adorno de los jardines, porque tiene un follaje verde claro siempre fresco y flores amarillas vistosas. Sirve también allí para cercas. Pero si su valor decorativo es grande, su valor alimenticio es todavía mayor, sea que se utilice como forraje verde, sea que se convierta en heno. Los ganados la comen con avidez y en la Grecia como en la Italia del Sur, sirve, en muchas partes muy secas, de pasto principal. Su valor alimenticio es parecido, hasta algo superior, al de la alfalfa común, como resulta del análisis que de dicha planta hizo el químico señor Charles Giraud:

Materias proteicas.....	13.70
» grasosas.....	1.52
Hidrocarburos.....	37.13
Celulosa.....	26.98
Materias minerales.....	5.67
Agua.....	15.00

Su cultivo no tiene ninguna dificultad. Todos los terrenos le convienen hasta los más estériles, pedregosos y de fuerte declive, expuestos á sequía casi completa. Basta en el principio hacer pegar la planta, en el sitio donde se coloca, con un puñado de buena tierra. Allí crecerá y durará años sin otro cuidado. Su multiplicación se puede hacer por semillas y por estacas.

Debemos pensar en esta planta. Para los algo estériles distritos que abundan entre la costa del Pacífico y la meseta central, como se ven en el corte del ferrocarril, esta planta sería una providencia.

El «Medicago arborea» prospera en suelos muy diversos, pero su verdadero lugar, en nuestro país, sería en las laderas pedregosas, donde no es posible cultivar plantas de verdadero valor alimenticio.

El Departamento de Agricultura introducirá semillas de esta planta y llama la atención de los interesados sobre la conveniencia de tanteearla en lugares de las condiciones indicadas.

V.—Las manías que se observan en algunos animales

Hay animales que contractan costumbres, ó mejor dicho manías viciosas que generalmente tienen por origen y causa alguna deficiencia en sus alimentos. Una vez que están viciados, no pierden estas costumbres, aun cuando se corrige su causa original.

Una de estas manías es la de lamerse continuamente unos á los otros ó uno á sí mismo. Es una manía muy perjudicial, porque necesariamente el animal traga así pelos, absolutamente indigestibles, que algunas veces se acumulan en el estómago, formando pelotas y originando enfermedades de que no se explica uno la causa. El daño ha llegado no pocas veces hasta un desenlace fatal, bajo forma de crisis epiléptica, terminando por la muerte.

Es, pues, necesario, vigilar á los terneros y si se observa en ellos esta tendencia de lamer á sus compañeros, apartarlos unos de otros ó quitarles la manía untando á su cuerpo sustancias amargas inofensivas.

Algunos animales tienen otras manías que se observan en los terneros pero también en los adultos. Consisten en tragarse toda clase de materias extrañas, tierra, pedazos de trapo, cuero viejo, maderas, carbón, cenizas etc. Así se ven algunos destruir con sus dientes las canoas de madera en las cuales se les da de comer, para tragarse lo que pueden arrancar. Esta manía se corrige muchas veces, dándoles sal que lamer en sacos, ó en piedra, ó mejor todavía, dándoles la composición que hemos indicado en el número anterior del Boletín, en el artículo que trata de los «Lamederos» en las haciendas.

En algunos casos, con solo salar bien los alimentos se quita la manía indicada, pero generalmente esto no es suficiente, porque la causa puede ser otra que la falta de materias salinas en los alimentos. El instinto del animal lo empuja á hacer todo lo posible para obtener lo que su constitución necesita. Elementos necesarios son por ejemplo, en alto grado, la cal y el ácido fosfórico, sin los cuales el animal siente

un estado de disgusto debido á la impresión que le causa su debilidad ó incompleta nutrición.

En la formación del esqueleto de un animal joven (Ternero) se necesitan de 15 á 20 gramos de cal por día y casi igual cantidad de ácido fosfórico. Los alimentos que recibe, no contienen muchas veces ni la mitad de estas cantidades de minerales indispensables. *Las manías de los animales deben considerarse como una legítima protesta y no dejar pasarse desapercibidos.*

En las vacas lecheras adultas estos alimentos minerales no son tan necesarios para la formación y mantenimiento de su esqueleto, aunque en este último sentido tienen importancia, como para la formación misma de la leche, producto rico en fosfatos y en cal, que no puede normalmente producirse sin alimentación suficientemente mineralizada.

Cuando una vaca lechera no encuentra estos elementos minerales en suficiente cantidad en su alimentación, tiene que obtenerlos de su propio cuerpo. El resultado es que la producción de leche disminuye ó que la vaca se enferma.

Si la sal, el ácido fosfórico y la cal, en los alimentos, no bastan para hacer desaparecer las manías de los animales, podría uno tantear darles de beber agua herrumbrada (es decir, mezclada con herrumbre de hierro) y también agua con 30 gramos por cabeza y por día, de carbonato de cal ó de fosfatos solubles.



El Higuito (Ficus) como sombra en los potreros
San José, Costa Rica

SECCION DE AVICULTURA

Influencia de los gallos sobre el precio de los huevos

En la estación experimental de Geneva, Estado de Nueva York, han hecho un estudio comparativo del costo de los huevos en la cría de gallinas en grande escala, cuando dejan gallos entre ellas, ó aparten éstos completamente.

Hay una creencia casi general entre los criadores de gallinas, de que éstas pouden más huevos cuando viven con su amo y señor, el gallo. Algunos sin embargo opinan, como consecuencia de su experiencia, que las relaciones sexuales no tienen ninguna influencia, ni en un sentido ni en otro, sobre la fecundidad de las gallinas.

Las constataciones que siguen echan alguna luz sobre el asunto, que tiene su importancia, como se verá, en toda cría destinada principalmente á la producción extensiva de huevos.

Las experiencias se hicieron con cuatro grupos de aves y duraron de ocho á nueve meses. Los grupos 1 y 2 tenían gallos, los grupos 3 y 4 estaban formados de solo gallinas. Se tuvo el mayor cuidado de que cada grupo fuera compuesto de gallinas de la misma raza y origen y de un valor lo más parejo posible. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

El grupo 3, sin gallo, empezó á poner huevos un mes antes del grupo 1, con gallo.

El grupo 4, sin gallo, también dió huevos varias semanas antes del grupo 2, con gallo.

El grupo 3 dió 34% más huevos que el grupo 1.

El grupo 4 dió 32% más huevos que el grupo 2.

Los grupos sin gallos consumieron 30% más alimentos que los grupos con gallos, de modo que su mantención estuvo, por ese lado, algo más costosa.

En resumen, la comparación de las ventajas y desventajas y el precio de los huevos obtenidos, resultan del cuadro siguiente:

Grupos	Con ó sin gallo	Precocidad	Alimentación en cantidad	Huevos	Costo de los huevos
1	con	tardía	30% menos	34% menos	} 30% más
2	con	tardía	30% menos	32% menos	
3	sin	precoz	30% más	34% más	} 30% menos
4	sin	precoz	30% más	32% más	

HORTICULTURA Y FLORICULTURA

I.—Orquídeas: su cultivo en los trópicos

El conocido y muy inteligente botánico Sr. don Carlos Wercklé, publicará en breve, en esta revista, un estudio especial de las orquídeas de Costa Rica. Hoy damos cabida á otro trabajo sobre el mismo tema debido también á pluma autorizada.

Las orquídeas, más que ninguna otra clase de plantas, han ejercido una influencia fascinadora sobre el hombre desde que fueron sometidas á cultivo; el descubrimiento de muchas de ellas tiene algo de novela; el coleccionarlas para adornar algunos invernáculos y para satisfacer el capricho de algún coleccionista opulento, ha costado más dinero y más vidas, sin duda, que ningún otro grupo distinto de plantas. Figuran entre las primeras plantas cruzadas, y los híbridos de orquídeas son hoy casi innumerables. Se puede decir con seguridad que la genealogía de los híbridos de orquídea es más exacta y más larga que la de cualesquiera otros.

Las orquídeas pueden dividirse en dos clases, terrestres y «epiphytes» (que viven en el exterior de otras plantas), según que crezcan en la tierra ó se adhieran á la parte superior de otras plantas—por lo común los troncos y ramas de los árboles; el jardinero y el horticultor en América y Europa las separan en tres clases, orquídeas de clima cálido, orquídeas de la zona templada y orquídeas de la zona fría, según la altura y latitud del lugar de origen. La expresión «templada» es, en este caso, ocasionada á error, porque las orquídeas cultivadas en dicho clima no vienen de la zona templada sino de comarcas tropicales con estación de aguas y seca bien marcadas. En efecto, la mayor parte de las orquídeas se encuentran en la zona tórrida, aunque algunas se ven en alturas donde nieva y donde la temperatura es baja, aún en el verano.

Las orquídeas son todavía tales rarezas para mucha gente que vive en la zona templada y su cultivo conveniente allí es conocido desde época tan comparativamente reciente, que la mayor parte de la gente considera la orquídea como una planta muy misteriosa, cuyo cultivo debe ser también muy misterioso y difícil. No hay nada de eso, y tratándose de orquídeas, como de cualquiera otra planta, para lograr buenos resultados en su cultivo, sólo es necesario estudiar las condiciones climatológicas bajo las cuales se desarrolló una especie y estimularlas y mejorarlas, si podemos.

Viviendo en un clima tropical, no podemos cultivar aquí orquí-



Cattleya dowiana.—*Bendorbium thrysiflorum* (1)

deas de clima frío, ni tenemos, sin duda, por qué lamentarnos de ello, dada la abundancia de material tropical en que podemos escoger; en efecto, cualquiera que se interese por ellas, puede conseguir á precios reducidísimos orquídeas eminentemente atractivas. Varias especies de orquídeas muy estimadas en América y en Europa crecen silvestres, por ejemplo, varias especies de *Dendrobium* y *Phalaenopsis*.

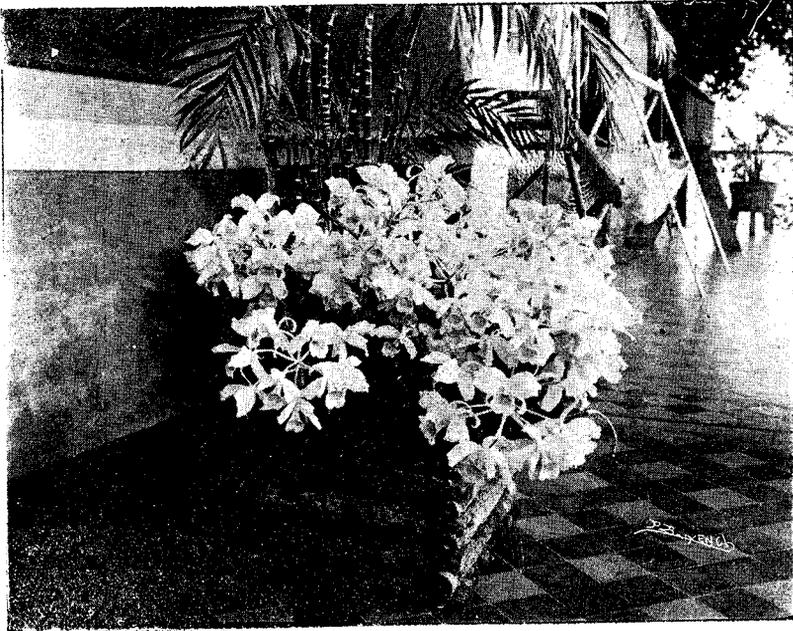
Hay numerosas orquídeas terrestres que pueden cultivarse en el jardín como plantas herbáceas anuales, á condición, sin embargo, de que el desagüe sea bueno. Para obtener los mejores resultados, el suelo debe ser en gran parte humus y arena; muy poca arcilla, y deben cultivarse las plantas medio á la sombra.

La mayor parte de las orquídeas, sin embargo, son «epiphytes»; y como crecen sobre los árboles sin alimento visible, muchos aficionados á orquídeas las sujetan á un pedazo de madera, y creen que un riego de vez en cuando, hecho por el criado, es todo lo que necesitan. Desde luego que las plantas, debido á su maravillosa

(1) Dibujos debidos á la generosidad de don C. H. Lankester de Cachí.

vitalidad, viven y producen con frecuencia buenas flores, á pesar de este abandono, el dueño se felicita creyéndose un excelente cultivador de orquídeas. Esta satisfacción se funda sin embargo en que quizás no ha visto nunca un ejemplar bien cultivado, y se puede asegurar que con un cultivo adecuado, la cantidad de flores producidas sería una mitad más ó el doble de las que se obtienen con el cuidado que por regla general se da hoy á las orquídeas.

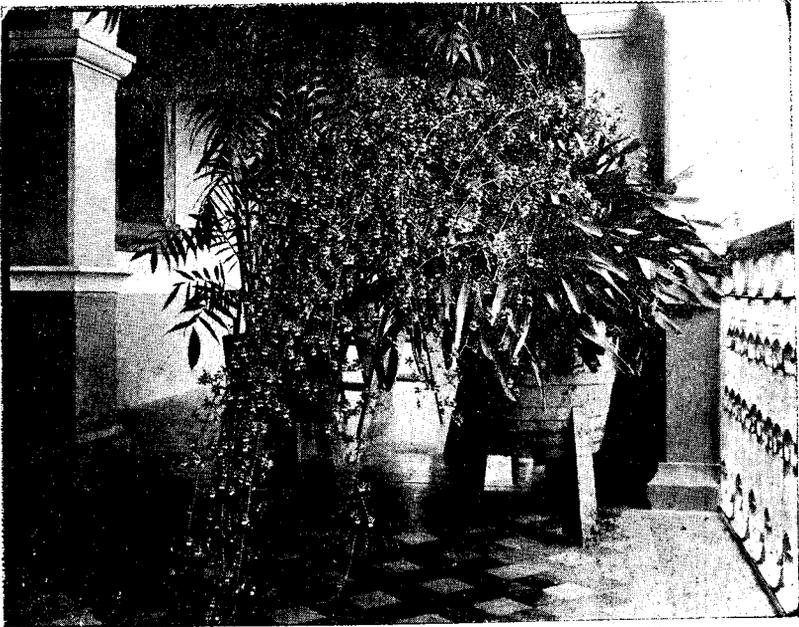
Como ya se ha dicho, las orquídeas no parásitas que viven sobre otros vegetales parecen florecer en su propia región sin ningún sustento visible. Sin embargo lo reciben en mayor ó menor cantidad de la materia vegetal que se reúne en las grietas de la corteza de los ár-



Cattleya skinneri

boles en que se sostienen, y en algunos casos al aproximarse la estación de aguas, echan un grupo de raíces tiesas, dirigidas hacia arriba y hacia fuera para coger las hojas que se caen, etc., y de esta manera, se proveen del mejor alimento que se puede concebir, y son realmente mucho más terrestres en su constitución, de lo que podría indicar un estudio superficial. Hay en esto una indicación para el supuesto cultivador de orquídeas, que poco aprecia. Como es bien sabido, las lluvias tropicales arrastran una cantidad considerable de nitrógeno que también beneficia á las plantas.

Aunque nuestras orquídeas se deleitan en un agnacero tropical, el desagüe perfecto no es por eso menos esencial, tanto durante la estación de aguas y de crecimiento como durante la seca y de floración,



Oncidium sphacelatum

y cualquiera que sea el recipiente que se use para suspender en él la planta, debe estar construido de manera que no se reúna ninguna agua que agríe el medio en que la planta ha de crecer. Canastas fortalecidas por medio de un alambre galvanizado ó de cobre constituyen recipientes únicos y atractivos para orquídeas, ó pueden hacerse canastos de madera dura y que se descomponga lentamente. Para que un canasto de orquídeas sea agradable y llene debidamente su objeto debe ser lo precisamente grande para contener la planta sin apretarla; si se desea un ejemplar más grande, pueden ponerse varias plantas en un canasto. Próximamente la mitad ó más de la capacidad del canasto se debe llenar con tiestos rotos y carbón, y la planta debe después «encestarse», esto es, plantarse en el cesto. Al hacer esto, colóquese la planta en posición dentro del cesto, é introdúzcase entre las raíces una mezcla por partes iguales de tierra vegetal y hojas en descomposición, y trozos de carbón y cacharros rotos. No debe ponerse la planta tan profunda que las yemas de donde brota la nueva rama, ó pseudobulbo, como se llama técnicamente, estén *debajo*, sino al mismo *nivel* de la superficie del suelo. Para sujetar la planta hasta que se haya arraigada enrrollese alambre encima y alrededor del canasto. Este trabajo debe hacerse un poco antes que lleguen las lluvias, precisamente cuando las plantas empiezan á desarrollarse, y éstas deben regarse con poca frecuencia hasta que entren en un período de crecimiento activo. Si no

están expuestas á las lluvias del verano, se deben regar regularmente y no dejar nunca que se sequen hasta el punto de que la vegetación quede detenida. También es beneficioso alimentar la planta regándola con una mezcla de agua y estiércol de vaca de un color parecido al de café flojo, ó sumergiéndola en ella el canasto cada dos ó tres semanas. A falta de agua con estiércol, un abono químico responde muy bien al



Trichopilia suavis

objeto. El que escribe ha encontrado que la fórmula siguiente produce excelentes resultados aplicándola á intervalos como queda expuesto:

Nitrato de sosa.....	27	gramos
Sulfato de potasa al 49 por ciento	12	»
Fosfato ácido al 16 por ciento ó en proporción si es más concentrado	30	»
Agua	10	litros.

El abono debe estar bien disuelto, revolviendo la solución de tiempo en tiempo para impedir que el fosfato ácido se vaya al fondo. Es probable que el sulfato de potasa ó el muriato de potasa de calidad in-

ferior pueda emplearse en vez de la clase superior. Después deben disolverse 25 gramos de cualquiera de estos abonos en diez litros de agua. Si se hace uso de superfosfato en vez del fosfato ácido, bastarán unos 10 gramos.

Mediante este estímulo artificial, el que escribe ha conseguido en una estación dos productos en vez de uno y ha doblado la cantidad de flor producida.

Cualquiera que de algún modo se interese por esta planta advertirá cuando ha alcanzado su completo desarrollo el pseudobulbo. Des-



Chysis aurea

pués se hincha éste y se «engorda», empleando la expresión del cultivador de profesión. Las hojas empiezan también á perder su frescura. Si esto sucede hacia la estación seca, se debe retener el agua hasta que la planta quede casi completamente seca. Las hojas de las especies decíduas, tales como la *Dendrobium superbium*, caen primero, y más tarde, aparecen los capullos.

Después y durante este período de maduración de los pseudobulbos

y la época de floración, suminístrese agua en pequeña cantidad, ó la precisa para impedir que se arruguen demasiado los pseudobulbos y se marchiten las flores, y la recompensa será una hermosa ramita de flores que duran en algunas especies varias semanas antes de marchitarse, después de lo cual está terminado el ciclo de la vida de la planta. Si esto puede evitarse, los tallos falsos de la planta, mientras estén en buen estado de salud, no deben quitarse nunca, porque esto es acortar la vitalidad de la planta.

Muchas orquídeas como la *Cattleya*, la *Laelia* y la *Oncidium* no son deciduas. Sin embargo, su tratamiento es esencialmente el mismo que queda descrito; con algunas de estas especies, es necesario retener el agua hasta que toda la planta esté enteramente arrugada antes de que dé flores. De igual manera, ciertas especies de *Dendrobium* pueden producir hermosos pseudo-tallos año tras año, pero dejan de florecer hasta que están convenientemente secos. Por el contrario, ciertas orquídeas desprovistas de pseudobulbos, ó tallos, tales como el género *Phalaenopsis* y *Cymbidium*, deben recibir una cantidad moderada de agua todo el año.

Con respecto á la luz, se puede asegurar que cuanta más luz y más sol reciba la planta, sin una exposición excesiva á los rayos directos de éste, más flores producirá; esto es particularmente cierto durante la estación seca, y durante la de descanso de las plantas antes que lleguen al período de la flor. En esto, como en muchos otros puntos, el cultivador de orquídeas no puede hacer nada mejor que estudiar las especies individuales en su región y medio ambiente propios.

No hay plantas más fascinadoras, más regias ni que vengan más directamente del Criador, por decirlo así, que muchas de las orquídeas; por lo tanto, aquí, en la patria de muchas de ellas, donde pueden conseguirse á precios meramente nominales, y donde todo conduce á su desarrollo exhuberante, tengámoslas en mayor número, llenemos de ellas nuestras casas y jardines y gocemos plenamente de su belleza y fragancia!

P. WESTER,—(horticultor.)

II.—Tomates que no fructifican bien

Resulta algunas veces que sin causa aparente los tomates no fructifican bien. Aún la superior variedad del tomate ponderosa, talvez la mejor de todas, tiene este capricho

Generalmente esto proviene de que no se ha tomado el necesario cuidado para enderezarlo. La ponderosa que se deja muy bajo y más si se queda tendido en el suelo, casi no produce frutas.

Bien dirigida y con suficiente abono, esta variedad nunca desengaña. Un sistema seguro de tener buenos resultados es de conservar en cada mata de tres á cuatro tallos cada uno de ellos conducido y atado sobre un tutor separado colocado en un ángulo de 45 grados. Cada tallo se poda severamente varias veces. La primera poda se hace apenas empiezan las plantas á desarrollarse. Con poda severa se obtiene una fructificación extraordinaria. He obtenido así racimos hasta de 15 frutas de las cuales algunas pesaban libra y media, y dos libras, que era preciso sostener para que no se despegasen de la mata.

J. SPIERS

III.—Para tener éxito con las estacas

Una estaca siempre tiene tendencia á pudrirse, más si no es leñosa. Es por consiguiente preciso, evitar el empleo de algún material capaz de descomponerse, para la colocación de las estacas.

A primera vista la arena parece ser el mejor material posible, pero tiene sus graves inconvenientes; si se olvida una sola vez de regarla, se calienta y las estacas se pierden.

Según el *Boletín de Horticultura y Viticultura* el procedimiento siguiente da siempre buenos resultados:

En un cuadro de unos 16 centímetros de hondo se extiende una capa de muzgo de 6 á 8 centímetros de grueso, que se recubre con 5 centímetros de buena tierra negra, mezclada con una cuarta parte de arena de río. El muzgo regulariza á la vez la humedad y la temperatura. Esta regularización tiene gran importancia. No hay mejor drenaje posible, no deja perderse de la humedad, sino el exceso.

Las estacas colocadas en esta preparación, quedan siempre sanas, se desarrollan rápidamente y con lozanía y se trasplantan además con la mayor facilidad, sin mucho maltrato.

IV.—Las grandes ganancias en la producción de melones casabas

Entre todos los melones y sandías, no conozco ninguno tan productivo y tan seguro para cultivar como los casabas.

En primer lugar, es un melón que, debido á su gran contenido de azúcar, y á que no madura en la planta en pie, sino que puede ser cosechado y almacenado en un cuarto frío, seco y bien ventilado por espacio de dos semanas á dos meses, según la clase cultivada, es altamente ventajoso, poseyendo cualidades que los otros melones no tienen.

Donde estos melones se conocen, y las gentes de las grandes ciudades están acostumbradas á comerlos, tienen gran demanda y se venden á muy buen precio.

Actualmente he conservado algunas clases, tres meses después de haberse recogido de las plantas, habiéndolas almacenado en un cuarto tibio por algunos días; después de este tiempo estuvieron perfectamente maduras; de esta manera se pueden tener melones fuera de la época en que se encuentran en el mercado.

Diré algo acerca de estos melones. Son de origen asiático, pues yo conseguí semillas de la parte noroeste de la India, de Turkestán, y de la Persia. Estos distintos tipos los hemos usado para cruzar el polen, de esta manera originando algunas enteramente nuevos, y al mismo tiempo más populares y productivos.

Para hacer esto, tomamos un melón que tenga las propiedades especiales de poderse conservar, por ejemplo, uno que se conserve por tres meses; entonces usamos el polen de la clase que tiene mejor pulpa, y más rico sabor. Por este cruzamiento, cuando ha sido perfeccionado, obtendremos la bonita combinación de dulzura y riqueza de una clase, agregada á la propiedad de conservarse de la otra.

He visto algunas de estas clases, extra enviadas á grandes distancias, esto es, hasta Europa, habiendo sido cultivados en California (E. E. U. U.), que dista 2,000 leguas de Europa. Conozco personas que obtienen desde \$ 600 á \$ 1,500 por hectárea, cultivando estos melones y mandándolos á la parte oriental de los E. U. de A., vendiéndolos en aquellos mercados, dos ó tres meses después de que los melones en aquella región han madurado, etc.

He cultivado siete de las clases más productivas y deliciosas, pero en la producción regular para embarcarlos, rara vez usamos más de tres ó cuatro de las clases que son generalmente conocidas y cultivadas.

No conozco ninguna fruta más popular que estos melones, especialmente en las regiones templadas, donde no se pueden tener melones maduros cada mes del año, pues, como ya sabemos, podemos almacenarlos y tenerlos hasta tres meses después de la época ordinaria,

y en cualquier tiempo que los necesitamos consumir se encontrarán listos, pues lo único que se requiere es separarlos del galpón, y ponerlos en un lugar tibio por unos cuantos días, y maduran de una manera semejante al plátano.

La producción es enorme, y los melones tienen una pulpa sólida y pesada, y algunos de los ejemplares más grandes, llegan á pesar 15 kilos. He visto producciones en las que, en una hectárea han sido de cuarenta toneladas de hermosos melones, teniendo un rico suelo arenoso y abonos y cultivos apropiados.

De esta manera podemos ver, que con tal producción, se puede embarcar de una manera tan conveniente como el trigo y el maíz, etcétera, etc., á mercados distantes, y en los que se necesita un mes para trasladarlos. Actualmente se obtiene un precio más alto, por kilo, con estos melones, que el que se obtiene del maíz ó trigo.

He visto que se envía la gran cantidad de 100 toneladas, diariamente, á una ciudad de 100,000 habitantes, y aun así han sido vendidos á muy altos precios.

En nuestro país hay muchas regiones especialmente adaptadas á la producción de estos melones, y además grandes ciudades y minas á las cuales pueden ser mandados y vendidos con grandes ganancias.

En Turkeistán, Persia, etc., la gente hace una clase de canastas y sacos, en los cuales ponen 6 á 8 melones, y despues los cuelgan de las vigas del galpón, y estando así bien ventilados y frescos, los conservan por dos á tres meses.

Estos melones son casi macizos, y las semillas forman una masa sólida y redonda en el centro, y la pulpa, que es generalmente azucarada y de un color blanco. tiene de 5 á 8 ó más centímetros de grueso; por esta razón, los melones tienen un peso casi doble de los ordinarios del mismo tamaño. El peso de los mejores es de 15 kilos.

Hay ciertas clases que los persas cubren con tierra cuando quieren madurarlas, asegurando que por medio de esta operación, adquieren mejor sabor y maduran más pronto.

La clase más popular que yo he cultivado se llama «piña», debido á que en su forma y sabor se asemeja á la piña. El cultivo de ésta, es semejante al de las otras clases hasta de cosechar; sin embargo, tenemos que variar algo el cultivo, según sea la clase de suelo y clima, y este detalle lo daré cuando yo sepa la clase de suelo de la región.

ELMER STEARNS,

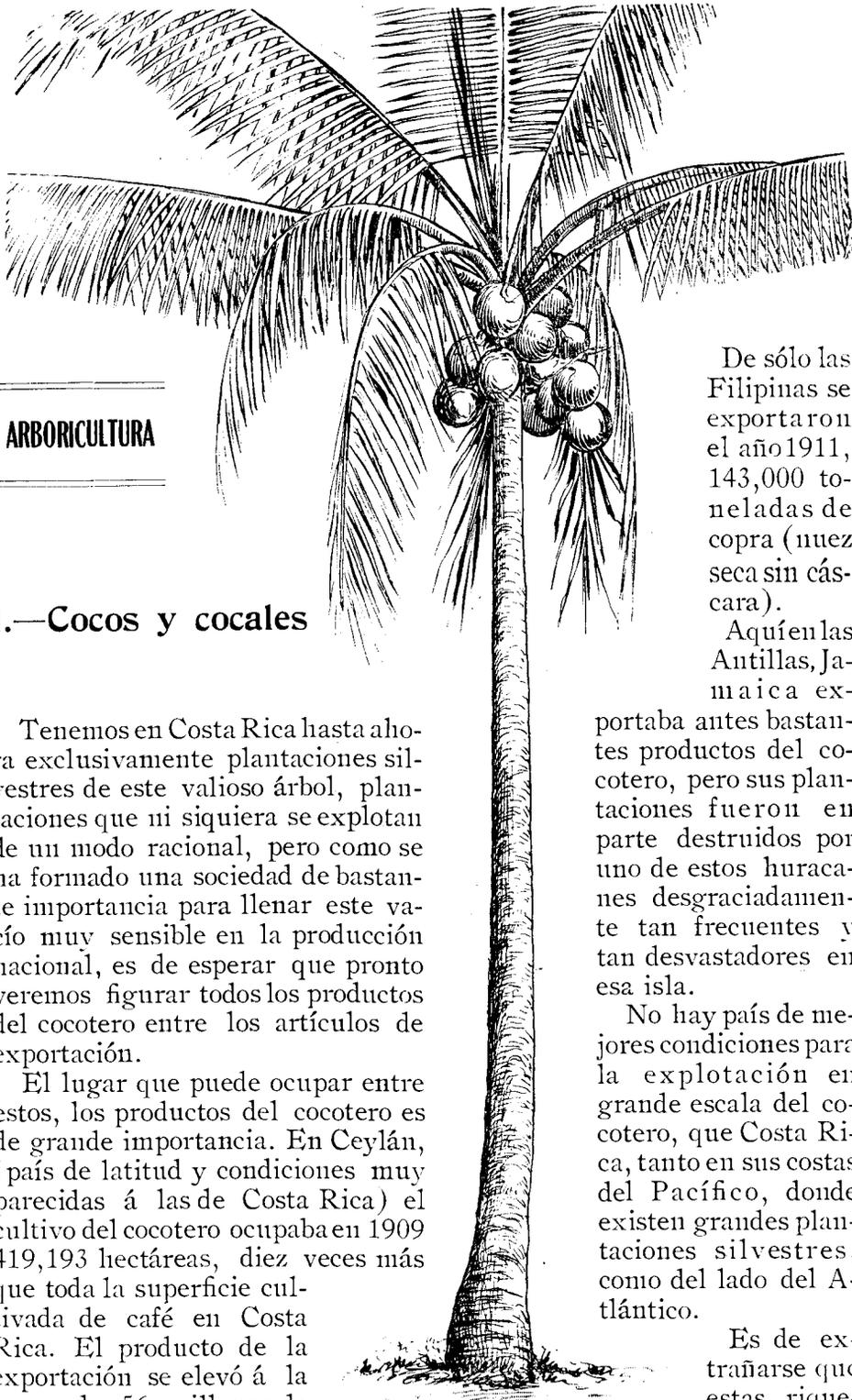
Botánico

ARBORICULTURA

I.—Cocos y cocales

Tenemos en Costa Rica hasta ahora exclusivamente plantaciones silvestres de este valioso árbol, plantaciones que ni siquiera se explotan de un modo racional, pero como se ha formado una sociedad de bastante importancia para llenar este vacío muy sensible en la producción nacional, es de esperar que pronto veremos figurar todos los productos del cocotero entre los artículos de exportación.

El lugar que puede ocupar entre estos, los productos del cocotero es de grande importancia. En Ceylán, (país de latitud y condiciones muy parecidas á las de Costa Rica) el cultivo del cocotero ocupaba en 1909 419,193 hectáreas, diez veces más que toda la superficie cultivada de café en Costa Rica. El producto de la exportación se elevó á la suma de 56 millones de francos.



De sólo las Filipinas se exportaron el año 1911, 143,000 toneladas de copra (nuez seca sin cáscara).

Aquí en las Antillas, Jamaica exportaba antes bastantes productos del cocotero, pero sus plantaciones fueron en parte destruidos por uno de estos huracanes desgraciadamente tan frecuentes y tan devastadores en esa isla.

No hay país de mejores condiciones para la explotación en grande escala del cocotero, que Costa Rica, tanto en sus costas del Pacífico, donde existen grandes plantaciones silvestres, como del lado del Atlántico.

Es de extrañarse que estas riquezas naturales

y la facilidad con que sería posible desarrollarlas y ponerlas bajo buen sistema de explotación, no llame más la atención. Así somos nosotros en Costa Rica; cuando el éxito habrá coronado las iniciativas de la primera compañía formada, todos se despertarán como de un sueño y habrá un «rush» hacia los lugares donde puede prosperar este valiosísimo árbol. Es lo que puede llamarse pescar detrás de las redes, cosa muy frecuente en este país por la poca iniciativa de la generalidad de los pudientes.

Sea lo que fuera, nuestra misión es la de señalar las fuentes de riqueza, el mejor modo de aprovecharlas y de dar voces de aliento, aunque se pierdan en el desierto de la ignorancia ó de la inercia. Vamos á cumplir con esta misión, dando sobre el cocotero algunos detalles que pueden ser de utilidad presente ó futura.

VARIEDAD Y CLIMA.—Hay como 25 variedades conocidas del cocotero (*C. nucifera*). Es muy probable, que este árbol sea de origen americano; sin embargo en Zanzibar existe la variedad considerada como la mejor. Es la variedad «Pemba».

Hay poca diferencia general entre las variedades; tal vez hay mayor diferencia entre los individuos de una misma variedad; consiste principalmente en el tamaño de la fruta y en la proporción más ó menos favorable entre la carne utilizable y la cáscara; por esta razón como se verá más adelante, es importantísimo hacer rigurosa selección cuando se forman plantaciones.

El árbol puede vivir en Centro América hasta una altura bastante grande (800 hasta 1000) y en latitud puede alcanzar el grado 25; pero no madura sus frutas en estos lugares. El cocotero necesita para ser realmente productivo vivir en la zona más netamente tropical, donde la temperatura media sea casi todo el año de 26 á 27 grados C. y donde reciba el suelo una caída de agua de 150 á 200 centímetros anualmente. En los lugares donde cae menos agua, ó hay largas sequías, es indispensable regar las plantaciones, si su suelo es arenoso y no muy rico en humus.

Existe la creencia errónea de que el cocotero no puede alcanzar su perfecto desarrollo, sino en la inmediata vecindad del mar. Tal vez esto ha contribuido al poco empeño de hacer plantaciones formales. No es cierto que las brisas del mar ni la atmósfera salina sean indispensables al cocotero. Prospera perfectamente á distancias grandes del mar y se conocen magníficas plantaciones á más de trescientos kilómetros de sus orillas.

El origen de esta creencia tiene su razón; el cocotero necesita absolutamente una provisión de agua abundantísima en el suelo y á su defecto una atmósfera cargada de humedad. Esta última circunstancia se realiza mejor en el verano, cerca del mar. Si al cocotero, en cualquier zona, de 600 metros por abajo, en la zona netamente tropical, se le proporciona buena irrigación, dará inmejorables resultados, todas las demás condiciones de fertilidad necesarias, estando cumplidas.

Si el terreno se seca mucho, el árbol sufre, porque pocos árboles (en proporción) evaporan cantidades de agua tan grandes, por sus enormes hojas que llegan á tener hasta 8 metros de largo.

Pero si tanta agua necesita el cocotero, no por esto puede resistir á aguas estancadas en el suelo. El terreno debe ser bien drenado; un lugar naturalmente swamposo, pero bien drenado es muy favorable. Un terreno naturalmente permeable, bien irrigado lo será igualmente. Bien, escoger el suelo donde se hacen plantaciones es de gran importancia.

CULTIVO.—En muchas partes algunos árboles de coco silvestre, crecen lozanos y dan muy grandes cosechas, pero de este hecho no hay que deducir como consecuencia que en las plantaciones sucederá lo mismo y que las cosechas serán abundantes sin necesidad de abonos. Sería un grande error. Debemos aquí, una vez más, hacer esta advertencia, que las plantaciones son para las plantas uu estado anti-natural que acaba muy pronto con ciertos elementos especialmente necesarios y ocasiona desequilibrio en las reservas alimenticias del suelo.

El cocotero silvestre se encuentra muy disparejo en los lugares donde crece. Ejemplares algo aislados ó en pequeños grupos se encuentran magníficos, pero donde crece algo cerrado, un gran número de árboles son de producción muy reducida.

El cocotero cultivado no está en las condiciones de árboles ó de grupos aislados; necesita abonos, si se quiere obtener de él cosechas buenas y sostenidas; también necesita abonos para desarrollarse con vigor y formar un árbol fecundo.

En toda clase de plantaciones bien administradas es necesario adoptar el sistema de la restitución.

Una fórmula de abono que ha dado buenos resultados en otros lugares era la siguiente, por árbol:

2 kilos de torta de higuerrillo (tan bueno ó mejor serían otros residuos; tortas de semillas de algodón, de cacao maní, etc.) 2 kilos de harina de huesos, 1½ kilos de Kainita (aquí sería mejor ¾ de kilo de sulfato de potasa) y medio kilo de cloruro de sodio. Bien mezclado todo con 12 kilos de abono de establo ó su equivalente de abono verde *maduro*.

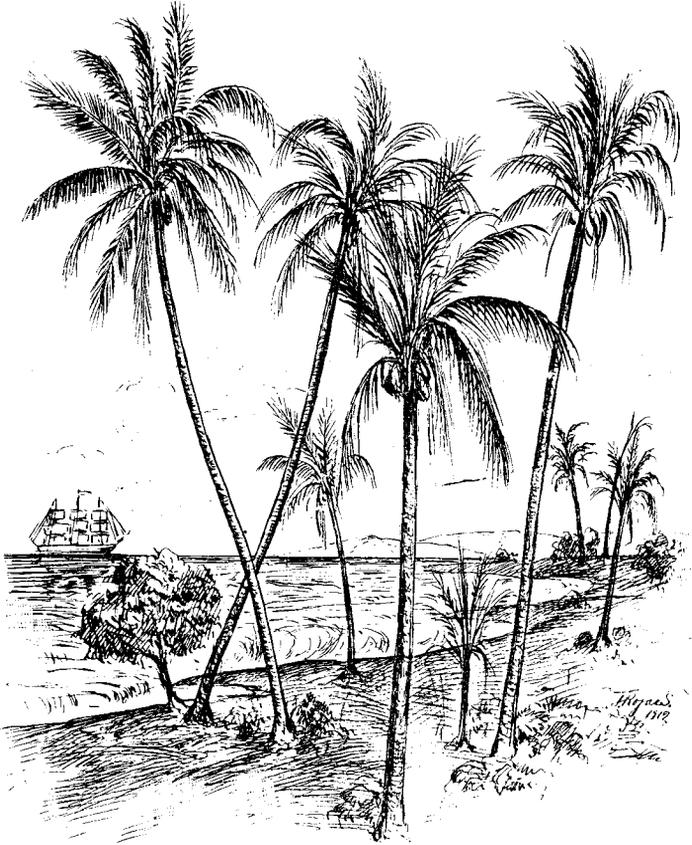
Cada año conviene abonar, componiendo una fórmula, la más económica posible en las circunstancias del país, sirviendo de guía la proporción de elementos que según el Dr. Bachofen, cada cosecha de 1000 mnces quita al suelo:

3.9	kilos	de	nitrógeno
1.1	»	»	ácido fósforo
8.5	»	»	potasa
1.0	»	»	cal
9.1	»	»	cloruro de sodio

Aunque el ácido fósforo aparece aquí ser consumido en cantidades pequeñas, no por eso deja de ser uno de los abonos que más nece-

sario es suministrar. La práctica ha determinado, sin lugar á duda, que después del nitrógeno, es el ácido fosfórico el elemento más útil, se puede decir más indispensable.

No existe necesariamente una relación constante entre las cantidades de un alimento que cualquier planta consume y la necesidad que de dicho elemento tiene. Sucede á menudo que una planta absor-



El cocotero no sufre de las brisas salinas ni del agua salada del mar. Se ve frecuentemente árboles á la pura orilla del mar, con el pie periódicamente cubierto por las aguas

ba con gran dificultad algún alimento indispensable á su bienestar y necesite por consiguiente encontrar este alimento en el suelo en abundancia y en estado de la más fácil asimilación posible. Es el caso del ácido fosfórico para el cocotero.

Los abonos orgánicos, como abonos de establo, abonos verdes, (especialmente éstos) los residuos ó tortas oleoginosas, la harina de huesos, son todos abonos de buen efecto, el cocotero necesitando sobre todo mucho humus en el suelo.

En una hectárea de plantación en buen estado, puede uno contar con una cosecha media de 15,000 nueces anuales.

El cultivo intercalario de leguminosas ha dado muy buenos resultados, con el CAJANUS INDICUS (frijol de palo) las mucunas (velvet beans); arachis (cacao maní), los cow-peas, la Crotalaria stricta y la Tephrosia stricta. En algunos lugares dejan en estos cultivos pastar ganado, especialmente lanar.

La tendencia actual siendo de sembrar los cocoteros á amplias distancias, se ha pensado naturalmente en aprovechar los grandes espacios desocupados, con cultivos intercalarios.

Esta clase de cultivos tiene la ventaja de ayudar con su producto á los gastos del establecimiento de la plantación por un lado y por otro de hacer más fácil la destrucción de las malas yerbas, grandes enemigos del cocotero. Pero hay que ser prudente con estos cultivos y no imitar los que siembran maíz, yucas, piñas ú otras plantas exigentes, que mermarían la provisión de alimentos asimilables disponibles y restarían al cocotero una buena parte de lo que el mismo podría aprovechar. *Las raíces del cocotero se extienden, en efecto, en sentido horizontal á largas distancias.* Todavía menos graves serían tales cultivos durante los dos primeros años de la plantación, pero más adelante serían desastrosos. Es pues, de aconsejar, no emplear nunca como plantas intercalarias sino exclusivamente leguminosas y de preferencia algunas que son muy remunerativas y que tienen la ventaja de que sus productos se dirigen á la misma clientela que compra la coprah. En este caso están el cacao maní, la soja etc.

El cultivo de las leguminosas puede hacerse con el objeto de obtener alimentos para animales, las cuales pastando entre los cocoteros y consumiendo el pasto allí mismo, *restituyen al suelo lo que consumen en una forma más favorable.* Se obtiene así doble ventaja; la utilidad de la cría ó del engorde y la fertilización más eficaz todavía del suelo.

Se recomienda especialmente las crotalarias para este fin. También la Alocasia macrorrhiza. La alimentación debajo de los cocoteros no puede sin embargo tolerarse, sino cuando éstos están bastante crecidos para no ser expuestos á sufrir del diente de los animales.

Entre los abonos que algunas creen necesarios al cocotero, se menciona frecuentemente la sal. No se ha de ningún modo comprobado esta necesidad. Lo que parece más cierto es que el cocotero necesita del elemento cloro. Suministrándole la potasa bajo forma de cloruro tendrá satisfecha esta exigencia. De todos modos la sal no perjudica al cocotero.

PLANTACIÓN.—La selección se impone tanto más que el cocotero degenera fácilmente y como es un árbol que dura 80 años productivo, bien merece escogerse con sumo cuidado. No deben cultivarse ejemplares dudosos.

Para hacer la selección se siembran los cocos procedentes de los

árboles más fecundos en almácigo y no se trasplantan antes de los 15 á 17 meses, desechando todavía después todas las matas que dejan que desear en tamaño y en vigor.

No deben seleccionarse *sino variedades locales* y no tratar de importar otras, aunque parezcan mejores, porque en todos los lugares donde se han hecho algunas introducciones, se ha notado su inmediata degeneración.

Un buen sistema de cultivo es el doble trasplante del almácigo de siembra á los 15 meses, al almácigo de cría, donde los árboles permanecerán hasta la edad de tres años; de allí finalmente se llevarán á su lugar definitivo. Con este sistema los gastos de un esmerado cultivo, muy necesario en la primera edad de este árbol, resultan mucho menores.

En el almácigo de cría los árboles se colocan á un metro hasta $1\frac{1}{2}$ m. de distancia. En la plantación definitiva la distancia será de $7\frac{1}{2}$ á 9 metros, según la fertilidad del suelo. En terreno muy permeable, las raíces del cocotero se extienden en sentido horizontal hasta 5 y algunas veces hasta 6 metros, y en sentido vertical 2 metros. Se ve la necesidad de darles amplio espacio.

*
* * *

Al punto de *vista práctico y económico* no es de importancia, cuando se trata de hacer plantaciones de cocos, considerar mucho el precio más ó menos alto del terreno (se entiende en límites razonables) porque el precio del terreno es, entre los gastos de una plantación, de cocoteros el ítem generalmente menor.

Para llevar á cabo una plantación hasta los 6, 7 ú 8 años (según las condiciones) que se necesitan para que entre en producción, debe, según la experiencia general, calcularse un gasto general de unos 350 á 400 colones por hectárea. A las distancias grandes que son necesarias, se colocan en término medio cien árboles en una hectárea. Un cocotero en la edad de producción vale por consiguiente de $3\frac{1}{2}$ á 4 colones. Se ve qué importante es la selección; sería obrar en un modo muy imprevisor que de criar árboles que cuesta tanto llevar á buen término, sin la seguridad que serán grandes productores y recompensarán ampliamente el capital y los esfuerzos en ellos invertidos.

Este dato debería servir de guía cuando se tratará en adelante de hacer nuevas concesiones, para la explotación de cocotales naturales. El cocotero criado en plantaciones vale 4 colones. El silvestre valdrá á lo menos, uno con otro, un colón. Si la concesión comprende 100.000 árboles ó una extensión de mil hectáreas, el valor de esta concesión debe estimarse en 100,000 colones de que el interés, calculado al bajo tipo de 6%, debe producir al estado una renta mínima anual de seis mil colones.

Estas estimaciones pueden naturalmente variar algo, según los lugares y condiciones de las plantaciones silvestres, pero por lo menos constituyen una base científica de apreciación para el otorgamiento de las concesiones. Repetimos *que es muy probable que las plantaciones de coco, pasarán en un porvenir no muy lejano, por un período de febril entusiasmo*, como ha sucedido, estos años atrás, con las plantaciones de hule y es necesario que el Estado no sacrifique, sin compensación, una de sus mejores riquezas naturales. Si se consultan las estadísticas, se ve que las cantidades de copra vendidas y el precio de este producto, han ido en constante y en muy rápido aumento, desde muchos años atrás. En 1906 el precio había llegado ya á 20 colones, en 1912 la cotización es de 30 colones y es probable que de aquí á 5 años más, habrá otro aumento igual, los productos del cocotero encontrando más y mayores aplicaciones cada día.

Volviendo al costo de un árbol crecido, se ve lo conveniente que es la doble trasplatación aconsejada, porque con ella se hace mucho más efectiva y rigurosa la selección de los árboles destinados á las plantaciones definitivas.

Es prudente hacer siempre muy grandes aluácigos, *para poder hacer generosamente los sacrificios necesarios*.

RENDIMIENTOS.—Ya hemos indicado la notable diferencia que hay en la producción del cocotero, según las variedades y más según los individuos mejor ó mal desarrollados. El cocotero silvestre no produce en término medio más de 40 nueces anuales, aunque hay ejemplares de mucho mayor producción y otros de una fecundidad casi nula.

En las plantaciones *sin rigurosa selección*, la cosecha no pasará, si está bien cuidada y generosamente abonada, de 50 nueces, en término medio.

En una plantación *muy bien seleccionada* y en las mismas condiciones, cada cocotero dará sus 150 á 200 nueces.

El cocotero produce flores y frutas todo el año en sucesión, aunque hay períodos de mayor cosecha que otros, períodos menos marcados en plantaciones formales, bien asistidas y regadas.

Esta circunstancia de tener siempre frutas y flores hace necesaria *la cosecha á la mano, hecha con sumo cuidado*. Con algún descuido pueden perderse muchas frutas. Esta recolección así hecha, aunque costosa, tiene sus ventajas, *porque permite una vigilancia constante del árbol*. Al mismo tiempo que se recogen las frutas maduras, se quitan las hojas ó partes secas, se destruyen ciertos hongos que producen peligrosas enfermedades del árbol, se mantiene su corona en estado de limpieza constante, la que no poco favorece su productividad. Este trabajo estará siempre ampliamente compensado por una cosecha mayor y frutas mejor desarrolladas.

Es evidente que el plantador debe imaginar y aplicar todos los procedimientos, que según los lugares y clase de peones, hacen esta recolección y vigilancia, más económicas y más efectivas. En algunos

lugares se siembra bambúes de grande tamaño, de los cuales se hacen escaleras (de un solo bambú con palos atravesados á debidas distancias) muy cómodas. Subir á los palos sin escalera ó con espuelas, como se hace generalmente, es demorado y maltrata bastante el palo. Además hace el trabajo más difícil y los daños en la cima del árbol donde se acomoda el peón, muy frecuentes.

BENEFICIO.—Para abrir las nueces, se usa casi en todas partes un palo punteagudo de madera dura ó con punta de acero, solidamente sostenido verticalmente. Con golpear la nuez sobre este punto se separa con relativa facilidad la cáscara exterior de la nuez. Un hombre puede llegar así á abrir mil nueces *en un día*. Pero en las plantaciones bien organizadas se emplean máquinas para hacer este trabajo. Las hay que con un peón abren la misma cantidad de mil nueces *en una hora*.

(Seguirá)

J. E. VAN DER LAAT

II.—El árbol frutal “Feijoa”

El «Feijoa», (*Feijoa Sellowiana* Berg), es un árbol frutal que no solamente convendría introducir á Costa Rica, pero probablemente encontraría aquí condiciones ideales para prosperar.

Pertenece á la familia de las Mirtáceas y es pariente de las guayabas, tan numerosas y tan prósperas en el país.

Este árbol frutal merece especial atención por la excelencia de su fruta y la facilidad de su cultivo. El Departamento de Agricultura tiene en proyecto su importación á Costa Rica; los hacendados y particulares que quisieran tener algunos ejemplares de este precioso árbol ó hacer de él plantaciones, pueden dirigirse á la sección central, que les facilitará su adquisición.

El Feijoa es originario de la América del Sur. Es un árbol de dimensiones reducidas, de aspecto original. Las hojas son plateadas en su cara inferior; las flores tienen una corola blanca con staminas coloradas; las frutas tienen el tamaño de un huevo, verdes en algunas variedades, y salpicadas ó coloradas en otras; tienen una carne exquisita, de color blanco y transparente, fundente y de mucho perfume, algo parecido al de la guayaba, pero con la enorme superioridad sobre la guayaba: de ser mucho más agradables y con pocas y pequeñas semi-

llas. Estas frutas son tan excelentes para comerse crudas como para hacer confituras y conservas. Se conservan bien y *pueden ponerse en la lista de frutas de fácil exportación*. Los países que deben su principal prosperidad y riqueza al cultivo de los árboles frutales están siempre en acecho de todas las frutas de porvenir. En California se ha importado el árbol Feijoa, y reconocidas que fueron, muy prontamente, sus grandes posibilidades, los plantadores americanos, con el espíritu práctico que los caracteriza, han hecho varios almacigales con el fin de plantarlo y propagarlo en grande escala. Así deberían hacer los que entre nosotros se encuentran en las condiciones necesarias, desechando ese espíritu mezquino que tiene por norma un positivismo tan prudencial, que raya en cobardía. El que puede, tiene, hasta cierto punto, obligación de arriesgar algo para ayudar á la prosperidad general de su país. La importación de árboles frutales valiosos, como la de toda clase de plantas útiles, es de suma importancia para el porvenir y merece llamar y retener la atención de todo agricultor patriota.

Volviendo al árbol Feijoa, los mejores árboles, para propagarlos, se importan de Francia. En California no están todavía en el comercio. En Francia algunos especialistas los propagaron de semillas traídas del Brazil, donde se llamó por primera vez la atención sobre este árbol, por el ilustre Director del Museo de San Sebastián, el Doctor Berg, y las seleccionaron y mejoraron en sus establecimientos de horticultura.

Hay dos variedades de Feijoa; una da frutas de superficie lisa algo coloradas, y la otra, frutas de mayor tamaño, de superficie rugosa y de color verde; ambas son excelentes. La forma de las frutas de estas dos variedades es siempre ovalada, algo redonda. Existe una tercera, originaria de la Argentina, con frutas periformas, pero de clase inferior.

Los árboles se pueden obtener de semilla, pero en este caso no solamente la fructificación se deja esperar mucho, sino que también la calidad de la fruta es insegura. Es mejor hacer plantaciones con arbolitos obtenidos de ejemplares perfectos, sea por marcotas, sea por injertos. No es de aconsejar, pues, la compra ó la introducción de semillas, sino de plantas ya formadas.

El clima que más conviene al Feijoa es el que reina en la meseta central costarricense, un promedio de 20 grados C. Un clima demasiado caliente no es muy favorable, ni tampoco un clima frío.

III.—El sistema “Stringfellow” de plantar árboles frutales.

Hemos ya, anteriormente, dado nuestro parecer completamente favorable al sistema Stringfellow, y referido experimentos personales en Costa Rica que apoyan elocuentemente su conveniencia y ventajas, y hasta hemos aconsejado ensayar su aplicación en las nuevas plantaciones de café.

Encontramos en un trabajo del Profesor A. Pastorelli, de la Escuela Superior de Portici en Italia, un estudio sobre este mismo asunto, del cual extractamos (traducido del italiano) lo siguiente:

«Leyendo las publicaciones del prof. Lella, Director de la «Puglia Agrícola,» intitulada «La nueva arboricultura bajo el método de H. M. Stringfellow», encontré bastante genial la idea de este célebre horticultor americano, para hacer un ensayo en la Escuela Superior de Agricultura en presencia del dor. Stanganelli y de muchos estudiantes del 4º curso, para asegurarme si sirve este sistema en nuestro terreno, que es de origen volcánico como el restante de la playa, proveniendo directamente de la descomposición de la lava del subsuelo. Es un terreno formado de un estrato activo, más ó menos profundo, con fragmentos de lava ó escoria volcánica, pobre en nitrógeno por la rapidez con que se descomponen en tal terreno las materias orgánicas.

Escogí diez plantas de dos años: 2 peras, 2 manzanas, 2 duraznos, 2 cerezas y 2 algodoneros y las preparé según las indicaciones de Stringfellow.

Si se quiere árboles sanos, de larga vida, robustos y muy productivos, deben plantarlos en terrenos apenas superficialmente trabajados, y si no quiere uno trasplantarlos por cualquier razón, deben cortarse las raíces hasta 10 cm. del cuello y la raíz central de 25-30 cm. De estas raíces cortadas no tardarán en salir raicesitas en todas direcciones para la mejor alimentación de la planta.

Para ver los efectos de los abonos minerales, también sembré la mitad de los arbolitos sin cortar las raíces y llené los hoyos con tierra del mismo lugar, sin nada de abono, mientras de la otra mitad corté las raíces y aboné bien la tierra de los hoyos con sulfato de amoniaco. Después de una larga sequía se vió la diferencia entre los dos procedimientos. Las plantas con raíces cortadas, que recibieron el abono, estaban muy rústicas y sanas, mientras las otras no habían crecido nada y perecieron; lo que demuestra claramente que las raíces nuevas penetraron á mayor profundidad, donde encontraron el agua necesaria para su vegetación. El año entrante haré las pruebas en terrenos dis-

tintos, principalmente en los arcillosos, para persuadirme del sistema, dando los datos á su tiempo.

Para los agricultores en las diferentes regiones del país, sería de óptima utilidad tener un sistema de plantar árboles frutales, que los protege de las más largas sequías, causa común de los fracasos de la arboricultura en gran escala.

A. PASTORELLI

Portici, 17 de agosto de 1912.



Sembremos árboles, cuidemos mucho los que tenemos.
Nada hay tan agradable como la sombra de un árbol

INSTRUCCION PUBLICA E HIGIENE

I.—El cinematógrafo como instrumento didáctico en las escuelas.

(DE LAS REVISTAS DE EDUCACIÓN)

Creemos de verdadero interés reproducir en el BOLETÍN el siguiente trabajo de un experimentado pedagogo.

El interés que va tomando en los niños el cinematógrafo como instrumento didáctico que ha logrado cautivar por completo las almas infantiles, ha hecho que las autoridades encargadas de la educación, tanto en Francia como en Estados Unidos, pueblos donde están de moda los *cines* y sus exhibiciones, estudien con la atención debida el valor educativo de esos nuevos medios empleados en la enseñanza.

Según las últimas revistas de educación el ilustre Edison cree que el cinematógrafo puede sustituir con ventaja al libro de texto en los grados inferiores al noveno de la escuela primaria. Esto matará aquello, se ha dicho el gran inventor, parodiando á Víctor Hugo, y para demostrarlo ha enviado al Africa á varios fotógrafos, con encargo de tomar toda clase de vistas desde la ciudad del Cabo hasta los deltas del Nilo. Cuando se reciban las películas en el Laboratorio de Orange, New Jersey, se harán experimentos pedagógicos para enseñar la geografía sin el auxilio de los libros de texto. El cinematógrafo permitirá estudiar el Africa tal como es en realidad, es decir, con sus valles y ríos, sus montañas, sus selvas, sus animales feroces, sus pueblos salvajes, sus monumentos antiguos y edificios nuevos.

Pero Edison no se contenta con desterrar el libro de texto de Geografía: aspira á algo más ambicioso y radical, á desterrar todo libro de la escuela. Para combatir las lecturas históricas ha hecho representar al aire libre por buenos autores la batalla de Lexington y el paso de Delaware por Jorge Washington y ha hecho tomar de ambas escenas películas en movimiento. Lo mismo se propone hacer respecto á los demás estudios de la escuela primaria. Historia Natural, Física y Química, Agricultura, lecciones de información, Astronomía; todo puede enseñarse en su sentir, directamente con ayuda del cinematógrafo.

Edison hace accesible ya la enseñanza del cinematógrafo y sólo en Nueva York hay ya cien escuelas equipadas mediante los kinetoscopios de Edison. En Detroit no solo los instala en las aulas sino que proporciona exhibiciones en los parques. No obstante, según las revistas aludidas, hay dos clases de razones que se han esgrimido contra

el cinematógrafo. Unas, dicen que son antihigiénicas y las otras conciernen á la esfera moral. La tensión de la retina, las bruscas transiciones de la oscuridad á la luz, las constantes vibraciones producen efectos deplorables en la visión. Algunos creen que el gran consumo hecho de lentes en los países donde están de boga los *cines*, de manera alarmante en estos últimos años, son derivación de la forzosa y antinatural acomodación á que se somete el ojo durante la exhibición de los *films*.

Por otra parte, aseguran, y penetrando en la esfera moral no hay perturbación ni reversión más horrible que la producida por los *films*.

En los Estados Unidos, los escolares invaden ya todo lugar donde haya «*moving pictures*» para contemplar escenas que son de todo punto perjudiciales á la personalidad moral de los niños. El furor de almas infantiles es tal que no desdeñan ninguna función cinematográfica. La mayor parte expresan sus inclinaciones hacia las películas donde aparecen las hazañas descritas por Connau Doyle y todos los asuntos de la novela *detective*. Esas luchas entre bandidos astutos y endiosados y los guardadores del orden excitan la imaginación infantil dando ocasión á ensueños y alucinaciones morbosas. Y entre otros casos se han observado niños que miran con indiferencia ciertos actos sangrientos debido á que anteriormente se habituaron á presenciar crímenes en los antros del *cine*. Muy pocos se muestran partidarios de los asuntos históricos ó de leyendas.

Se calcula que más de 200.000 niños concurren semanalmente á los *cines* de Nueva York y tanto el *Board of Education* como los *Boards of Health* preocupándose por las consecuencias y velando por los hombres futuros han hecho campaña en pro de la educación de los *films*. No han procedido duramente contra las exposiciones de los cinematógrafos, sino que por sugestión suya y á su costa se han proporcionado á cerebros infantiles aspectos y asuntos de labor docente. Los del *Board of Health* han marchado más lejos y combaten de un modo objetivo en todos los dolorosos aspectos la profilaxis de la terrible tuberculosis. En los Estados Unidos tienden á proporcionar el mejoramiento de la salud y la educación científica por medio de los *films*. La primera tendencia encuentra significación en los *films* que llevan por título «*Her-
vir el agua*», donde el espectador observa las bacterias que viven en el líquido y otros corpúsculos no menos nocivos.

Otro comité sanitario encargado de vigilar en Nueva York la pureza de la leche ha emprendido una cruzada contra los *farmers* des preocupados que no cuidan de suministrar el líquido en toda su pureza y poner de este modo en guardia á los consumidores. La vida antihigiénica de los pobres, las consecuencias funestas del alcoholismo ya no se atacan por medio del impreso, las ciudades altruistas han apelado al cinematógrafo y con las exhibiciones á lo vivo reaccionan de un modo violento en contra de los males que abrevia la vida.

La educación científica por este medio tan intuitivo tiene muchas

fases. Las estaciones agronómicas combaten la ignorancia de los campesinos enseñándoles ciertos procedimientos de injertación y cultivo. Los grandes cirujanos alemanes y franceses revelan su técnica operatoria para que en las clínicas lejanas los estudiantes asistan á una lección de esta clase. Y no ha mucho tiempo los sesudos miembros de la *Academia des Coibes* asistieron á una exhibición cinematográfica donde un experto había hecho la intoxicación de una rata por el bacillus del sueño y se aplicaban todas las fases del proceso patológico. El departamento de marina americana ha colocado en el acorazado *Vermont* un aparato para que sirva á los tripulantes en horas de ocio, de diversión.

En la escuela ya ha tenido acceso. Un Estado, el de Connecticut, empieza á dotar sus escuelas de aparatos adecuados y asuntos propios, para que muchos tópicos adquieran la visualización necesaria y suficiente. Con estos procedimientos y medios auxiliares, la enseñanza de la naturaleza será más efectiva.

He aquí el fundamento educativo por los *films*. según una revista pedagógica última: «Toda unidad metódica que en el desarrollo alcanza una objetividad adecuada concluye con el éxito. El niño percibe todos los detalles, absorbe los motivos de la lámina y hasta la gesticulación propia del maestro le sitúan las nociones en un plano mental definitivo. La misión del maestro más difícil es la de dar movilidad y vida á ciertos tópicos. Su dinamismo reproduciendo todos los detalles de la realidad es la que provoca el interés. Hay lecciones donde láminas y dibujos de encerado dan muy poca expresión á los hechos. La mesa de modelado, las excursiones geográficas, y los mapas relieves son sustitutivos raquíuticos de la realidad. Dan en todo caso á pesar de sus buenas condiciones, solo aspectos muy exiguos de tópicos como el vulcanismo, las mareas y las circulaciones aérea, fluvial y oceánica».

Las monsergas higiénicas como las revistas sanitarias, por término medio no acarrear más prédica en vacío, y como se tiende á perfeccionar los instrumentos de la escuela, para obtener resultados más pródidos de beneficios se le da á los *films* un valor educativo».

Oigamos á Edison: «Las películas serán usadas en la enseñanza de muchos asuntos de la escuela. ¿Qué niño tiene una idea definida de países extraños por la sola lectura de un texto? Una descripción impresa es un elemento incompleto de enseñanza y las representaciones que engendra son irreales y poco concretas. ¡Cuántas veces los que viajan han tenido que rectificar las nociones adquiridas de este modo! Ahora, si enseñamos de un modo vivo, en movimiento y bajo toda su pureza, las costumbres, topografía y características generales de los países, los resultados serán del todo muy diferentes».

Tal es el valor educativo concedido al cinematógrafo. En las escuelas de Costa Rica bien podría introducirse. Al par que se enseña á los niñitos la escritura, la lectura y las nociones elementales de aritmética con el método último ideado por la ilustre pedagoga italiana

María de Montessori, se puede con el cinematógrafo instruir en los ramos de Ciencias Físicas y Naturales, Geografía é Historia, á pequeños de cuatro á ocho años suministrándoles á esa poca edad gran parte del programa de la enseñanza primaria, ayudado del método é instrumento didáctico relacionados.

LUIS FELIPE GONZÁLEZ

Heredia, 13 de noviembre de 1912.



II.—Maternización rápida y perfecta de la leche de vaca en las lecherías.

Es muy importante para la salud de los niños recién nacidos, que la leche que debe servir á la alimentación sea preparada en las mejores condiciones para asegurar su conservación y su perfecta digestión.

En un artículo anterior hemos tratado de la pasteurización de la leche que asegura su buena conservación, pero hay una práctica más útil todavía; es la adaptación de la leche de vaca á las capacidades digestivas de los recién nacidos, la maternización de la leche. Esta preparación puede hacerse en todas las casas, pero no con la perfección que pueda obtenerse en las lecherías. Sería pues conveniente que las lecherías bien montadas preparasen y vendiesen leche maternizada científicamente preparada.

La leche de vaca no tiene la misma composición que la de mujer. Usándola tal como está, el niño no puede conservarse en tan buena salud como si mamara la leche de su madre, ni tampoco desarrollarse igualmente bien. Con leche de vaca los accidentes gastro-intestinales son frecuentes, aun cuando está pasteurizada. Esta leche no está bien proporcionada para las capacidades digestivas de un bebé. Es demasiado «pesada.» Es verdad que generalmente se mezcla con agua, pero esto no es sino un paliativo insuficiente; disminuye su fuerza excesiva, pero no cambia la proporción (mala para el niño) de sus componentes.

Este cambio se obtiene por la maternización, operación que consiste en modificar la leche de vaca de modo de aproximarse lo más posible á la leche de mujer. El procedimiento es sencillo y los resultados excelentes. El cuadro siguiente ilustra bien las diferencias que existen entre las dos clases de leche y la transformación obtenida de la

leche de vaca en leche maternizada, cuando la operación está científicamente hecha, con prealable análisis de la leche y ayuda de buenos aparatos:

Por litro	Leche de mujer	Leche de vaca	Leche maternizada
Agua.....	879.00	889.10	879.05
Total de materias fijas	121.00	144.70	121.95
Albumina caseina....	22.10	44.00	22.00
Mantequilla.....	35.10	45.20	35.00
Azúcar.....	60.90	46.70	60.00
Sal.....	2.90	7.90	1.24
Acido fosfórico.....	0.49	2.49	1.24

En la leche maternizada hay un poco más fosfatos, lo que es una notable ventaja. La maternización *perfecta* de la leche necesita el empleo de una desnatadora.

La maternización industrial consiste en lo siguiente:

A cien litros de leche fresca se añaden cien litros de agua estere-lizada (agua hervida).

Esta mezcla se hace pasar por la desnatadora.

La leche maternizada sale por el conducto de la crema y la leche desnatada por el otro.

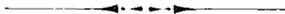
Después de esta operación se añaden á la leche 22 gramos de azúcar de leche, por cada litro obtenido. Se pone todo en botellas y se pasteuriza como lo hemos explicado para la leche corriente.

Con cien litros de leche (conteniendo 30 gramos de mantequilla) y cien litros de agua se obtendrá después de esta operación, 88 litros de leche maternizada y 112 en leche desnatada; con leche conteniendo 35 gramos de mantequilla se obtendrán 108 á 110 litros de leche maternizada. Si la leche contiene 45 gramos de mantequilla se obtendrán 138 litros de leche maternizada y 62 de leche desnatada y así en proporción.

Entre más rica en crema sea la leche, más leche maternizada se obtiene en proporción. Para obtener buenos resultados, la desnatadora debe arreglarse según la riqueza en crema de la leche tratada de modo de obtener las proporciones de leche maternizada y de leche descremada, siguientes:

Se deben obtener las proporciones siguientes entre la leche maternizada y la leche desnatada:

Para leche que contiene en mantquilla por litro		De la primera		De la segunda	
30	gramos	16	partes contra	20	partes
31	»	18	» »	20	»
32	»	19	» »	20	»
33	»	20	» »	20	»
34	»	20	» »	18	»
35	»	20	» »	17	»
36	»	20	» »	15	»
37	»	20	» »	14	»
38	»	20	» »	13	»
39	»	20	» »	13	»
40	»	20	» »	12	»
41	»	20	» »	11	»
42	»	20	» »	10	»
43	»	20	» »	10	»
44	»	20	» »	9	»
45	»	20	» »	8	»
46	»	20	» »	7	»
47	»	20	» »	7	»



FOMENTO AGRICOLA

I.—Formas de fomento agrícola actualmente realizadas por los colegios agrícolas y estaciones experimentales en los Estados Unidos.

Dando conferencias en los congresos de labradores.

Sosteniendo escuelas normales para enseñanza de los conferencistas.

Disponiendo cursos de corta duración en agricultura.

Equipando y acompañando los trenes especiales.

Asistiendo á los congresos de maestros.

Dando cursos en los centros de distrito para poder juzgar en materia de maíz y de ganado.

Dando conferencias en las escuelas normales de distrito.

Visitando y dando conferencias en las escuelas rurales.

Sosteniendo escuelas de verano para maestros.

Enviando al campo especialistas para que den consejos á los labradores.

Preparando cursos de estudio para las escuelas superiores de Agricultura.

Instructores ambulantes para dar conferencias en las granjas, clubs rurales, etc.

Equipando y despachando carros con productos por vía de ilustración.

Correspondencia (ordinaria).

Preparando y publicando boletines, reports y circulares.

Dirigiendo cursos de lectura.

Dirigiendo cursos de correspondencia.

Preparando artículos para la prensa pública.

Enviando al campo librerías agrícolas ambulantes modelos.

Dirigiendo y publicando diarios agrícolas.

Preparando conferencias sobre fomento agrícola para las escuelas rurales.

Dirigiendo cursos de correspondencia agrícola para los maestros.

Organizando y dirigiendo trabajos sobre jardines-escuelas.

Organizando y dirigiendo ilustraciones en el campo.

Celebrando reuniones en el campo con carácter instructivo.

Dirigiendo experimentos cooperativos en agricultura.

Disponiendo exhibiciones de carácter instructivo en las ferias.

Organizando excursiones al colegio por medio de las asociaciones agrícolas y de los agricultores.

Organizando excursiones al colegio por medio de las asociaciones en obsequio de los maestros.

Dirigiendo experimentos y ensayos en el campo en cooperación con los ferrocarriles.

Dirigiendo experimentos é ilustraciones en el campo en cooperación con el Departamento Nacional de Agricultura.

Dirigiendo experimentos y ensayos de carácter instructivo en las granjas pobres del país.

Dando conferencias en las salas de la granja.

Dando conferencias en los clubs de mujeres.

Organizando clubs de labradores, clubs de mujeres, clubs de niños y clubs de niñas.

Organizando clubs agrícolas de estudiantes.

Enviando agricultores á las ferias para emitir opinión sobre ganado, fruta, etc.

Organizando trabajos de estudio de la naturaleza en las escuelas públicas.

Organizando sociedades de labradores en cada distrito.

Organizando escuelas superiores de agricultura.

Creando departamentos de fomento agrícola en el colegio.

Haciendo un estudio de las cuestiones sociales y económicas de agricultura.

II.—Consideraciones sobre la hipoteca y bancos hipotecarios agrícolas.

Casi todos los que se han ocupado de estas cuestiones, han olvidado una cosa esencial: que el dinero que recibe el agricultor para ser verdaderamente provechoso, debe proporcionárselo al estado, que con mucho acierto se ha llamado dinámico y no al estado estático; es decir, debe poder en seguida y á cada momento utilizarse, multiplicarse y nunca quedar, en parte, inactivo. Por más barato que sea el dinero, resulta caro, si solamente una parte de este dinero trabaja á un tiempo, mientras tanto corren los intereses del todo, de manera que finalmente la carga se vuelve excesiva.

No conviene, por consiguiente, considerar como bases de un banco hipotecario agrícola, las hipotecas bajo su forma y sus procedimientos actuales si se quiere verdaderamente favorecer á los agricultores, sino exclusivamente permitir las hipotecas agrícolas *como garantía de*

una cuenta corriente, nunca de una suma determinada, entregada con plazo fijo, corto ó largo, al deudor. Este último sistema no conduce al éxito en los trabajos agrícolas, sino casi siempre á la ruina.

Evitemos en Costa Rica volver á hacer las dolorosas experiencias que han causado tantas ruinas en otros países. Que nos sirva la experiencia de los demás. Si logramos algún día realizar el sueño de los agricultores de este país, de tener un banco hipotecario, que éste sea un verdadero amigo, no un explotador de sus miserias, un banco que no tenga en mira aumentar en lo posible sus propias utilidades, sino fomentar la producción en Costa Rica y promover su adelanto y su prosperidad.

*
* *

Cuenta corriente; esto debe ser la bandera que levanten los agricultores, cuando de hipotecas agrarias ó de banco hipotecario agrícola se trata. La cuenta corriente, de duración indefinida, mientras permanecen sanas é intactas las condiciones existentes que han justificado su otorgamiento, debe reemplazar la fórmula usual del préstamo á largo plazo tan á menudo alabada y recomendada.

La cuenta corriente es sin ningún peligro, un elemento de actividad y de vida constantemente renovada; el préstamo á largo plazo es un peligroso estado de letargia, de que el despertar es muchas veces la muerte financiera.

Un Colón se ocupa hoy, porque hoy es útil, hoy puede servir á varios cambios en negociaciones provechosos, tal vez á pagar al contado con gran descuento y ventaja, una compra que precisa, descuento que tal vez representa no el 6% por semestre, sino este mismo 6% por un sólo día, el día de la transacción; este Colón se devuelve el día que no se ocupa y queda otra vez listo para nuevas hazañas al momento oportuno, es lo que se puede, con propiedad, llamar su estado dinámico. En la cuenta de plazo fijo, el Colón cuesta, aunque no tenga para el momento empleo alguno y se corre el peligro de que se invierta en algo que no sea muy necesario, inmovilizándolo y haciéndolo inútil para las verdaderas ocasiones de lucro ó de necesidad.

*
* *

Pero objetarán, cómo hacer práctico este sistema para los agricultores. Desde luego contestar así no más á esta pregunta, sería demasiada presunción. Será necesario, que los especialistas financieros estudien los sistemas adoptados con gran éxito en otros países y ver cómo es posible aclimatarlos en Costa Rica. Lo que me propongo aquí, es solamente llamar la atención sobre punto tan importante, no resolver

cuestiones que necesitan superior competencia y experiencia á la vez larga y especial.

En Europa hay varios sistemas que, más ó menos bien, realizan la dinamización del dinero. Uno es el sistema cooperativo «Raiffeisen» de que en varias ocasiones he tratado de hacer comprender las grandes ventajas para nuestros pequeños agricultores, sistema que ha entrado en vía de realización y de que no dudo se palparán los excelentes efectos si se lleva definitivamente á la práctica *con el necesario entusiasmo, la suficiente competencia y la no menos indispensable perseverancia.*

Hay otro sistema en uso en Alemania para la obtención de dinero dinámico. Es el seguido por las «Landschaften»; consisten estas sociedades en agregaciones de propietarios agrícolas que sindicán sus tierras en forma algo parecida á los trusts americanos y emiten sobre la base firme del conjunto del capital inmobiliario formado, obligaciones al portador, las cuales son tan bien garantizadas, que encuentran inmediatamente colocación entre las personas que buscan un interés regular al mismo tiempo que una seguridad absoluta. El dinero así obtenido se entrega al Directorio del Sindicato, que lo emplea en abrir cuentas corrientes á sus socios á un tipo ligeramente superior; también muchas veces en un sistema de compra-ventas favorables á la asociación. El capital por su gran seguridad, se consigue así al tipo más favorable posible en las circunstancias de cada país; mucho más favorable que lo podrían conseguir los socios aislados, y los socios tienen cada uno las ventajas incomparables de la cuenta corriente á precio de interés racional, además de otras ventajas inherentes á la cooperación.

¿No hay en esto algo que podría servir de base á la formación de un banco hipotecario agrícola cooperativo? Me parece probable.

*
* *
*

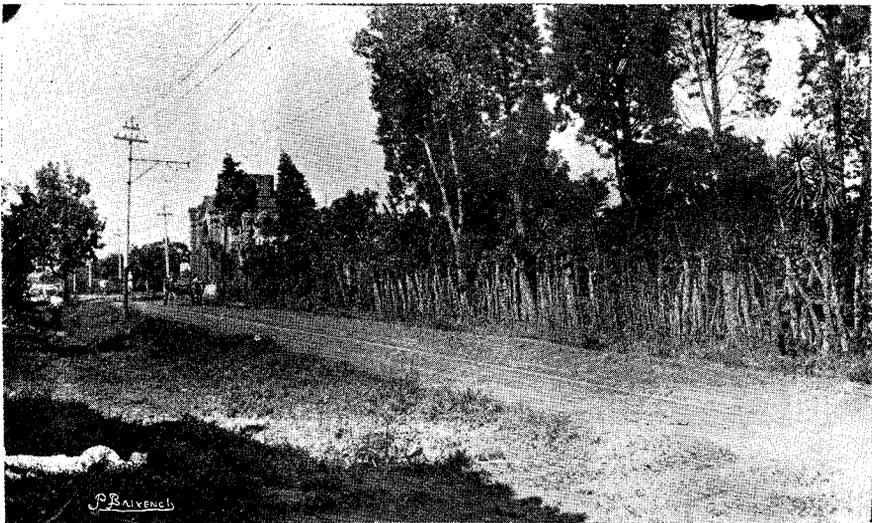
Esperar conseguir dinero á un tipo más bajo que el que las circunstancias de un país cualquiera permiten, me parece una ilusión funesta, un espejismo irrealizable y aún si se consiguiera, toda su baratura, quedaría inutilizable por el vicio intrínscico en los negocios agrícolas de la cuenta á plazo fijo, del dinero forzosamente impuesto, devengando interés, que este dinero sea ó no útilmente empleado. Mucho más favorable es una cuenta corriente al 12% anual, que una cuenta fija al 8% ó 9%. El Colón inactivo ó mal empleado será siempre una carga pesada para el Colón activo, único necesario.

Cuando al agricultor le falta el dinero dinámico y la colectividad de los esfuerzos, inmediatamente aparece el azote más grande del campo, es decir, el revendedor; ó más bien dicho el agiotista que siempre tiene para esto, abundante provisión de dinero dinámico y que estrangula con una mano al productor y con la otra al consumidor. La exis-

tencia de estos nocivos intermediarios no se puede combatir con eficacia, mientras que subsistan condiciones que hacen esta clase de negocios *sumamente productivos*. El único modo de acabar con ellos es de quitarles las ocasiones de lucrar con las necesidades imperiosas aunque momentáneas de los agricultores. La cuenta corriente será la arma defensiva más eficaz y más poderosa; sin ella el productor será siempre vencido, porque dinero al estado estático no puede luchar jamás con dinero dinámico, en los negocios corrientes.

Estas verdades están bastante bien comprendidas y con frecuencia puestas en práctica en las ciudades, en el comercio al menudeo y en las empresas industriales; pero, á lo menos en Costa Rica, están casi absolutamente ignoradas en los campos. El que encontrara el modo práctico de extender las ventajas de la cuenta corriente hipotecaria y de los esfuerzos colectivos en los campos, como bases de un banco hipotecario cooperativo, dos condiciones que me parecen esenciales, será un verdadero bienhechor para el país.

J. E. VAN DER LAAT



CARRETERA Á GUADALUPE, EN SAN FRANCISCO

BOTANICA

La pitahaya de Costa Rica

La palabra indígena «pitahaya» es usada desde México hasta el Norte de Sur-América. Se aplica generalmente á un grupo de *Cereus* de tallo triangular, epífitos ó pseudo-epífitos, trepadores, que crecen fijados sobre la corteza de los árboles por medio de raíces aéreas, que salen del tallo por el lado aplicado contra el tronco; pero en el Norte de México dan este nombre á unas especies terrestres, erectas, columnares, parecidas al «Cardon» de Puntarenas, *C. Arragoni* Web., cuyas frutas son muy sabrosas, aunque no se parecen á las de las pitahayas propias. En Colombia (en Cundinamarca, Antioquia y Boyaca) dicen que hay una especie de fruta amarilla, superior en calidad á nuestra pitahaya común; yo la ví, pero las frutas estaban todavía verdes; la planta y la flor son parecidas á las de aquí.

En Costa Rica se encuentran las siguientes pitahayas:

I grupo.—*Triangulares*

Cereus triangularis, la «pitahaya blanca», porque tiene la pulpa de la fruta blanca.

C. trigonus Hand., la pitahaya común; á esta especie pertenecen las frutas que se venden en el mercado de San José. Llegan á pesar hasta un kilo y pertenecen á las mejores frutas del país.

C. Ocamponis;¹ esta es aquella bonita planta que se ve en unas cercas, con ramas (artículos) cortas y gruesas, alas muy altas, gruesas y retorcidas; extremidades tiernas de las ramas en vegetación teñidas de moreno-rojo; la incrustación epidérmica blanca del lichen microscópico, que produce el color blancusco que presentan la mayor parte de las pitahayas, está dispuesto en parches ó manchas sobre el fondo verde oscuro de la planta. La planta es muy florífera, pero pocas flores producen frutas. Crece espontáneamente sobre las rocas en la vecindad de Aserrí, Alajuelita, etc.

C. eburneus. Tallo muy esbelto, con las alas muy poco pronunciadas; las estrangulaciones se encuentran á mucho más distancia una

¹ No puedo poner los nombres de los autores más que de aquellos de los cuales me acuerdo; carecemos aquí por completo de obras para consulta; lo mismo pasa con las Bromeliáceas y muchas más familias interesantísimas.

de otra que en el *C. trigonus*; toda la epidermis de la parte sasona, está sólidamente cubierta de la incrustación blanca de Lichen, sin interrupciones. Florece poco. En unas cercas en la vecindad de San José.

Estas cuatro especies tienen flores muy parecidas; las frutas también son casi iguales, solamente hay esta diferencia que la pulpa del *C. triangularis* es blanca. Pertenecen á las más hermosas frutas del mundo.

Hay otro grupo de pitahayas, cuyas frutas son muy parecidas á los del grupo anterior, pero con flores de un color rosado-carminado.

II grupo.—*Pterocladi*

Tallos esbeltos, con muy pocas estrangulaciones ó incrustaciones; alas muy delgadas; color verde claro, hasta verde amarillento; sin incrustación epidérmica. Flores con un gran número de pétalos muy angostos; de color rosado-carmín ó carmín intenso. Frutos parecidos á las del grupo anterior é igualmente estimadas.

C. calcaraius Web. Areolas dispuestas con las puntas de unos picos largos, dirigidos hacia atrás, á abajo, saliendo de las alas. Región del Río Toro Amarillo.

C. hamatus Web. Parecido al anterior. Tucurrique.

C. n. ps., especie todavía indeterminada de San Marcos. Las areolas están situadas en incisiones muy hondas de las alas, que hacen aparecer estas fuertemente lobadas.

A veces venden en el mercado de San José los frutos del *Phyllocactus stenopterus*, vulgo «tunilla», «tuna-pitahaya» y «tuna de hoja», con el nombre impropio de «pitahayas».

C. WERCKLÉ

NOTA.—Lo del *G. Arragoni* es un error: es una especie vieja de Nicaragua, no mereciendo del propio nombre por el momento. El mismo doctor Weber lo reconoció después de recibir la descripción exacta y los dibujos de los detalles de la flor, que le mandé.

I.—La defensa contra las plagas del campo

(Conclusiones del último Congreso Internacional de Agricultura de Madrid)

MEDIOS DE DEFENSA CONTRA LOS PARÁSITOS, Y PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE ATACAN Á LOS ÁRBOLES FRUTALES.

Primera cuestión

1ª Las insectos *xillófagos* ó *ipidos* atacan igualmente á los árboles frondosos y sanos, que á los debilitados ó enfermos.

2ª No hay más causa de esta invasión, que la ocasional de la existencia de depósitos de leñas cercanos á los olivos, ó la infección de éstos cuando están plantados á los bordes de los caminos por los que se transportan leñas y ramajes.

3ª Respecto á las otras especies de insectos, tales como las *cochinillas*, entre los filófagos y caulífagos, tampoco es partidario el Congreso de la tan difundida hipótesis de la invasión *exclusiva* de los árboles debilitados ó mal cultivados.

Segunda cuestión

1ª La utilidad innegable de los insectos parásitos de las *cochinillas*.

2ª Que la propagación natural de estas útiles especies, es, sin embargo, insuficiente, ó, por lo menos, bastante lenta, en general, para hacer desaparecer las numerosas plagas del campo producidas por los insectos perjudiciales.

3ª Que el hombre debe intervenir, por consecuencia, en la lucha natural entre estos seres beneficiosos y los perjudiciales, valiéndose de procedimientos artificiales (medios mecánicos, empleo cianhídrico, etc.,) (véanse los capítulos XV y XXVI del trabajo de la ponencia), aun cuando con el empleo de éstos se destruyan bastantes parásitos útiles.

4ª Que, habida consideración á las conclusiones anteriores, por los entomólogos y biólogos, de las diversas naciones, se excite el celo de sus respectivos Gobiernos, para que efectúen el estudio biológico, y la clasificación de las especies de insectos útiles existentes en cada Nación, creando Estaciones para el estudio y clasificación facultando el intercambio y haciendo posible el envío de colonias de tales insectos útiles á los parajes donde no existan y que estén invadidos de la plaga que los mismos atacan.

Tercera cuestión

1ª La fumigación durante el periodo invernal, siempre que las operaciones se practiquen con arreglo á la técnica descrita en un trabajo presentado al Congreso, produce excelentes resultados (incomparablemente más eficaces que con cualquiera otro insecticida) sobre el piojo rojo (*Chrysomphalus dyctiospermi*). Las hembras, en dicha época del año, contienen un gran número de huevecillos perfectamente visibles, y tauto éstos, como las madres, mueren fácilmente por la acción del ácido cianhídrico.

2ª La práctica de las fumigaciones en España, y á pesar de lo consignado en la conclusión anterior, no ha salido todavía del período de experimentación.

No todas las *cochinillas* son igualmente sensibles á esta acción del gas cianhídrico.

Así, por ejemplo, durante el período invernal (al que se refieren las observaciones de la ponencia), un buen número de huevecillos del *piojo negro* (*Parlatoria zizyphy*, Lucas) y de la *serpeta* (*Mytilaspis flavescens*, Targ-Tozz,) permanecen hinchados y frescos, después de transcurrido un mes desde la fecha en que fueron fumigados los naranjos, lo que hace suponer fundadamente, que, al no ser desorganizados, continúan vivos dichos huevecillos.

Son por tanto, necesarias experiencias especiales para la destrucción de estos gérmenes, y claro es que aquéllas deben ser realizadas en distintas épocas del año.

Los individuos más resistentes entre todos son, indudablemente, los de la especie denominada en Valencia (España) *catonet* (*Dactylopius citri*;) resistencia debida, sin duda, al revestimiento de aspecto algodonoso que lo recubre, y al que ataca bien poco el ácido cianhídrico.

Aun cuando de menor importancia para la práctica, todavía es más notable la resistencia que los individuos de diversas especies de acáridos (*Oribates*, *Tetronychus* y otros) presentan á la citada acción. Es grande el número de estos acáridos, y de huevecillos vivos que se observan al microscopio, cuando se examinan un buen número de hojas fumigadas.

3ª El procedimiento de la fumigación, dada su gran eficacia, durante el período invernal, contra la más extendida de las plagas de los naranjos y limoneros, *que es el piojo rojo*, considerada como una práctica trascendental que han logrado difundir los que, por diferentes conceptos, han intervenido en su propagación.

4ª Sería conveniente proponer á los Gobiernos respectivos, la continuación de las experiencias de fumigaciones que actualmente se están llevando á cabo en varias naciones, haciéndolas extensivas á determinados cultivos arbóreos, infectados por alguna otra plaga de insectos.

Asimismo, que se nombre, independientemente del personal encargado de enseñar la práctica de las fumigaciones con el ácido cianhídrico, y de dar á conocer sus resultados en cada caso, un ingeniero especialista que, estudiando perfectamente la biología de cada insecto perjudicial, suministre los datos á dicho personal, para los ensayos de fumigación en cada momento, sobre la especie de insecto considerada.

5ª El procedimiento de fumigación por el ácido cianhídrico, en los casos de útil empleo, es más costoso que el de las pulverizaciones para obtener un resultado análogo, requiere un desembolso de 6.500 á 7.000 pesetas para poseer un equipo completo; cantidad que, aunque amortizable, no es prácticamente desembolsable por los pequeños propietarios, los cuales deberán asociarse, en las comarcas infestadas, para conseguir la más práctica aplicación.

Los Sindicatos y las Cámaras Agrícolas, pueden ser muy útiles para aplicar el procedimiento entre los modestos agricultores.

Las empresas industriales, también pueden ser de utilidad entre los agricultores grandes y pequeños, que por diversas circunstancias no les sea fácil conocer la práctica del procedimiento.

En todos los casos, la dirección de la cuadrilla de obreros, debe estar confiada á capataces provistos de un certificado de aptitud, suministrado por el ingeniero agrónomo de la Provincia respectiva.

6ª El empleo del ácido cianhídrico, aun en los casos de mejor efecto, no podrá nunca excluir el de otros insecticidas, aunque fuesen menos activos, pero que en circunstancias determinadas, resultase más fácil su empleo por los modestos agricultores que no pudieran conseguir asociarse ni encontrar económicamente el servicio de una empresa industrial, ni el amparo de las Cámaras ni Sindicatos Agrícolas.

Cuarta cuestión

1ª Que existen actualmente dificultades casi invencibles, para reproducir prácticamente el conjunto de los fenómenos que intervienen en la *inmunidad* que á veces se presenta en la Naturaleza, en ciertos pies de plantas, con relación á una especie de hongos determinada.

2ª Que las nuevas orientaciones para la resolución del magno problema de la obtención de variedades resistentes á ciertas plagas, no han salido todavía del campo de acción de las investigaciones de carácter científico.

OBSERVATORIO NACIONAL



SERVICIO DE METEOROLOGÍA



OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

practicadas durante el mes de Octubre de 1912

en el Observatorio de San José

á 1169 metros sobre el nivel del mar,

Latitud, $9^{\circ} 56' 1'',3$ Norte y $84^{\circ} 4' 10'',7$ W. de G.

ó $5h 36' 16'',7$ W. del mismo lugar

Observaciones practicadas duran

Días	Temperatura al aire libre Max.	Hora	Temperatura al aire libre Mfn.	Hora	Temperatura al aire libre Tér. Med.	TEMPERATURAS EN EL SUELO A						Radiación solar	Radiación terrestre
						m. 0.05	m. 0.10	m. 0.25	m. 0.50	m. 1.00	m. 3.00		
1	27,8	12,05 p m	15,9	5,00 a m	20,1	22,7	21,7	21,0	21,8	22,0	21,4	—	—
2	24,0	10,15 a m	17,0	3,25 a m	19,4	21,7	21,2	20,7	21,9	22,0	21,4	—	—
3	27,0	12,00 m	15,9	3,25 a m	19,8	22,0	21,2	20,5	21,7	22,0	21,4	—	—
4	25,6	2,40 p m	16,5	5,10 a m	19,7	22,5	21,4	20,8	21,6	22,0	21,4	—	—
5	26,8	12,50 p m	17,2	5,00 a m	20,6	22,9	21,4	20,7	21,6	22,0	21,4	—	—
6	26,9	1,30 p m	15,5	5,45 a m	19,5	22,0	21,3	20,7	21,1	22,0	21,4	—	—
7	27,6	10,15 a m	15,4	5,10 a m	19,7	21,8	20,7	20,8	21,5	22,0	21,4	—	—
8	24,5	11,15 a m	15,5	5,30 a m	18,6	21,6	21,3	20,7	21,5	22,0	21,4	—	—
9	26,9	12,45 p m	14,5	4,30 a m	18,8	23,0	22,0	21,2	21,7	22,0	21,4	—	—
10	26,1	10,45 a m	17,1	5,15 a m	20,2	22,9	22,4	21,7	21,9	22,0	21,4	—	—
11	28,7	10,50 a m	17,0	5,45 a m	21,1	23,4	22,8	22,2	22,0	22,0	21,4	—	—
12	28,6	12,50 p m	16,2	5,35 a m	20,5	23,5	23,0	22,2	22,2	22,0	21,4	—	—
13	25,4	10,55 a m	14,6	5,40 a m	18,4	22,5	22,5	21,9	22,4	22,0	21,4	—	—
14	24,0	10,50 a m	16,4	5,45 a m	19,1	22,2	22,2	21,8	22,3	22,0	21,4	—	—
15	27,0	11,00 a m	16,3	5,00 a m	20,0	21,8	21,7	21,6	22,2	22,0	21,4	—	—
16	29,5	1,25 p m	15,0	2,15 a m	20,1	20,4	22,1	21,6	22,0	22,0	21,4	—	—
17	29,4	11,30 a m	15,4	3,30 a m	20,3	22,8	22,4	21,9	22,0	22,0	21,4	—	—
18	28,6	11,20 a m	14,3	5,45 a m	19,3	22,8	22,4	21,9	22,0	22,0	21,4	—	—
19	28,7	11,40 a m	16,2	2,30 a m	20,6	23,1	22,3	22,0	22,0	22,0	21,4	—	—
20	25,9	10,50 a m	16,4	4,45 a m	19,7	22,3	21,9	21,4	22,1	22,0	21,4	—	—
21	28,3	12,00 m.	15,7	4,45 a m	20,1	22,7	22,0	21,6	22,0	22,0	21,4	—	—
22	27,9	10,20 a m	15,1	5,15 a m	19,6	22,4	21,8	21,3	22,0	22,0	21,4	—	—
23	26,3	2,20 p m	16,0	2,15 a m	19,6	22,0	21,7	21,0	21,9	22,0	21,4	—	—
24	25,6	3,15 p m	15,6	4,30 a m	19,1	21,2	20,9	20,8	21,8	22,0	21,4	—	—
25	27,2	2,05 p m	14,0	4,10 a m	18,6	22,4	21,7	21,0	21,6	22,0	21,4	—	—
26	27,6	12,00 m	16,3	12,30 a m	20,2	22,4	21,9	21,0	21,7	22,0	21,4	—	—
27	27,7	11,45 a m	16,5	4,45 a m	20,4	21,2	21,1	20,8	21,6	21,9	21,4	—	—
28	23,4	10,50 a m	16,8	5,40 a m	19,1	21,3	21,0	20,0	21,6	21,9	21,4	—	—
29	22,4	11,30 a m	16,8	5,10 a m	18,8	20,8	20,9	20,4	21,4	22,0	21,3	—	—
30	20,0	10,25 a m	16,4	4,50 a m	17,6	20,1	20,1	20,0	21,1	21,9	21,3	—	—
31	22,7	2,25 p m	16,0	4,30 a m	18,3	20,9	20,4	20,2	21,0	22,0	21,3	—	—
	26,39		15,92		19,58	22,10	21,63	21,14	21,78	21,99	21,40		

te el mes de Octubre de 1912

Nebulosidad	Humedad relativa Máx.	Hora	Humedad relativa Min.	Hora	Humedad relativa Tér. Med.	Humedad absoluta Máx.	Hora	Humedad absoluta Min.	Hora	Humedad absoluta Tér. Med.	Evaporización 12 h. día	Evaporización 12 h. noche	Días
8,50	86	7 a m	58	1 p m	70,7	15,4	4 p m	13,6	7 a m	14,6	—	—	1
9,25	91	4 p m	72	10 a m	83,2	15,0	4 p m	14,0	10 a m	14,5	—	—	2
7,75	91	4 p m	59	1 p m	9,5	15,2	4 p m	13,1	7 a m	14,1	—	—	3
8,50	87	4 p m	63	1 p m	75,2	16,6	4 p m	13,1	7 a m	14,5	—	—	4
7,50	82	7 a m	60	1 p m	70,7	14,7	1 p m	13,4	7 a m	14,1	—	—	5
7,00	86	4 p m	59	1 p m	71,0	15,2	4 p m	12,6	7 a m	14,0	—	—	6
7,80	96	7 p m	60	10 a m	78,4	15,5	7 p m	13,3	10 a m	14,2	—	—	7
9,00	87	7 a m	73	10 a m	79,5	15,0	1 p m	13,4	7 a m	14,2	—	—	8
5,25	80	7 a m	59	10 a m	68,2	16,4	4 p m	12,5	7 a m	14,5	—	—	9
9,00	90	7 a m	64	10 a m	78,0	16,4	1 p m	14,0	7 a m	15,4	—	—	10
8,50	93	7 p m	52	1 p m	79,3	16,8	4 p m	13,6	1 p m	15,1	—	—	11
8,00	95	10 p m	57	1 p m	82,7	15,5	7 p m	13,4	7 a m	14,7	—	—	12
8,66	96	10 p m	62	10 a m	85,1	15,9	1 p m	13,0	7 a m	14,7	—	—	13
9,00	94	10 p m	61	1 p m	82,0	15,1	4 p m	12,7	1 p m	14,1	—	—	14
6,66	93	7 p m	61	10 a m	83,2	15,1	4 p m	13,2	10 p m	14,3	—	—	15
5,33	92	10 p m	53	1 p m	76,0	15,6	4 p m	12,5	7 a m	14,2	—	—	16
5,83	95	7 p m	55	10 a m	78,8	15,7	7 p m	13,1	7 a m	14,4	—	—	17
7,33	93	7 p m	64	10 a m	81,5	16,0	7 p m	13,6	7 a m	14,8	—	—	18
6,17	96	7 p m	52	1 p m	79,0	15,6	7 p m	12,8	1 p m	14,3	—	—	19
7,83	95	7 p m	61	10 a m	82,0	16,4	1 p m	13,5	7 a m	14,5	—	—	20
7,83	91	10 p m	51	1 p m	77,5	14,7	7 p m	12,9	7 a m	14,1	—	—	21
6,33	90	7 a m	59	1 p m	75,6	14,8	1 p m	12,5	10 p m	13,7	—	—	22
9,66	96	10 p m	66	1 p m	83,0	14,8	1 p m	13,4	10 p m	13,8	—	—	23
6,75	96	7 a m	65	4 p m	79,0	14,3	1 p m	13,2	7 a m	13,5	—	—	24
7,00	96	10 p m	58	1 p m	76,8	15,1	1 p m	12,2	7 a m	14,1	—	—	25
8,00	94	7 p m	59	10 a m	81,6	16,0	1 p m	13,9	7 a m	14,9	—	—	26
9,00	97	10 p m	58	10 a m	87,5	16,3	1 p m	14,3	10 a m	14,9	—	—	27
9,50	98	10 p m	73	10 a m	89,1	15,4	4 p m	13,9	7 a m	14,7	—	—	28
9,00	97	10 p m	77	10 a m	90,6	15,5	1 p m	14,3	7 a m	14,9	—	—	29
9,83	99	10 p m	90	10 a m	94,8	15,5	10 a m	14,0	10 p m	14,6	—	—	30
9,80	96	10 p m	79	10 a m	88,2	15,0	4 p m	14,0	7 a m	14,5	—	—	31
7,93	92,51		62,58		80,12	15,50		13,32		14,41			

Observaciones practicadas duran

Días	Presión atmosférica Red a °C Máx.	Presión atmosférica Red a °C Mín.	Oscilación	Presión atmosférica Red a °C Tér. Med.	Presión atmosférica Red a la Pesantez Normal	Lluvia en 24 horas	Duración de la lluvia	Horas que brilló el Sol A. M.	Horas que brilló el Sol P. M.	Total horas que brilló el Sol	Forma dominante de las nubes					
											7 a m	10 a m	1 p m	4 p m	7 p m	10 p m
1	666 50	664 25	2 25	665 36	663 59	0 1	0 20	5 30	2 00	7 30	—	—	—	—	—	—
2	666 50	665 20	1 30	665 62	663 85	7 3	3 70	2 35	0 35	2 70	—	—	—	—	—	—
3	666 60	663 50	3 10	665 16	663 39	5 5	2 68	3 40	2 10	5 50	—	—	—	—	—	—
4	665 70	663 75	1 95	664 92	663 15	13 2	4 53	1 95	2 80	4 75	—	—	—	—	—	—
5	666 50	664 05	2 45	665 08	663 31	—	—	2 65	4 30	6 95	—	—	—	—	—	—
6	666 90	664 70	2 20	665 08	663 31	—	—	2 2	1 95	4 20	—	—	—	—	—	—
7	666 60	663 60	3 00	664 87	663 10	4 4	4 08	3 75	0 20	3 95	—	—	—	—	—	—
8	666 50	663 30	3 20	664 54	662 77	1 7	1 59	2 47	0 20	2 67	—	—	—	—	—	—
9	666 50	664 10	2 40	665 12	663 35	0 2	0 35	5 40	3 05	8 45	—	—	—	—	—	—
10	667 10	664 80	2 30	665 75	663 98	1 4	1 36	4 50	0 85	5 35	—	—	—	—	—	—
11	665 60	663 08	2 52	664 28	662 51	0 7	0 20	3 50	2 80	6 30	—	—	—	—	—	—
12	665 20	662 10	3 10	663 79	662 02	19 1	5 55	3 25	2 20	5 45	—	—	—	—	—	—
13	665 55	663 40	2 15	664 48	662 71	8 2	6 18	5 65	0 25	5 90	—	—	—	—	—	—
14	665 90	664 10	1 80	664 94	663 17	2 0	0 64	2 80	0 00	2 80	—	—	—	—	—	—
15	666 20	664 20	2 00	665 52	663 75	4 0	3 32	5 00	0 20	5 20	—	—	—	—	—	—
16	666 50	663 90	2 60	665 30	663 53	7 0	1 35	5 75	2 75	8 50	—	—	—	—	—	—
17	665 60	663 20	2 40	664 81	663 04	3 0	0 86	5 25	1 25	6 50	—	—	—	—	—	—
18	665 60	663 10	2 50	664 51	662 74	4 5	1 42	5 30	1 20	6 50	—	—	—	—	—	—
19	665 75	663 10	2 65	664 70	662 93	4 0	3 28	5 50	1 10	6 60	—	—	—	—	—	—
20	665 50	663 15	2 35	664 70	662 93	27 5	7 38	4 20	0 55	4 75	—	—	—	—	—	—
21	665 55	662 90	2 65	664 54	662 77	2 8	3 17	5 25	2 05	7 30	cs	sk	sk	kn	kn	kn
22	665 30	662 90	2 40	664 35	662 58	0 8	0 30	4 80	2 20	7 00	cs	sk	sk	nk	sk	ak
23	666 70	663 40	3 30	665 14	663 37	14 2	5 21	2 75	2 25	5 00	nk	nk	nk	nk	nk	nk
24	667 05	664 40	2 65	665 94	664 17	0 2	0 87	2 05	3 00	5 05	nk	sk	nk	sk	ak	sk
25	666 70	664 35	2 35	665 61	663 84	13 6	3 02	5 60	2 20	7 80	cs	sk	nk	nk	nk	sk
26	666 58	664 05	2 53	665 43	663 66	24 5	4 60	3 65	0 95	4 60	cs	nk	sk	nk	nk	nk
27	666 45	664 10	2 35	665 73	663 96	52 5	8 52	4 80	0 20	5 00	sk	sk	nk	nk	nk	nk
28	666 70	664 40	2 30	665 75	663 98	24 3	7 69	1 25	0 00	1 25	nk	nk	nk	nk	nk	nk
29	666 80	665 10	1 70	665 87	664 10	3 0	3 27	1 00	0 15	1 15	ak	nk	n	n	nk	nk
30	667 20	665 40	1 80	666 47	664 70	31 0	8 52	0 00	0 10	0 10	nk	nk	nk	nk	nk	nk
31	667 50	664 50	3 00	666 16	664 39	3 7	2 35	0 10	1 25	1 35	nk	nk	nk	nk	nk	nk
	666 30	663 87	2 43	665 14	663 37	284 40	96 19	111 47	44 45	155 92						

te el mes de Octubre de 1912

Forma dominante de las nubes	Velocidad del viento en por seg. U. r. Med.	Direcciones e Intensidades del viento á						Dirección dominante del viento	Tormenta eléctrica	Relampagos lejanos	Nebulina	Arco Iris	Corona Lunar	Halo Lunar	Corona Solar	Días
		7 a m	10 a m	1 p m	4 p m	5 p m	10 p m									
sk 1 97	ESE	SO	NE	NE	NE	—	NE	—	SE y NO	—	—	—	—	—	—	1
kn 2 58	ESE	NE	NNE	SE	NE	—	NE	—	—	—	—	—	—	—	—	2
kn 2 05	E	NNE	NE	E	SE	—	E	—	S	—	—	—	—	—	—	3
kn 2 45	SE	ESE	NE	NO	NO	—	NO	—	—	—	—	—	—	—	—	4
sk 2 91	SE	NE	NNE	NE	SE	—	NE	—	S, SO y NO	—	—	—	—	—	—	5
sk 2 76	NE	NE	NE	NE	NE	—	NE	—	S, SO	—	—	—	—	—	—	6
ku 1 39	SE	NE	NE	NO	NO	—	NE	—	NE y SO	—	—	—	—	—	—	7
kn 1 31	ESE	NO	S	NE	NE	—	NE	—	SW	9 00 p m	—	—	—	—	—	8
sk 1 56	SE	NO	NO	O	NO	—	NO	1 45 pm	—	7 00 p m	—	—	—	—	—	9
sk 1 18	ESE	SE	NO	NO	NO	—	NO	1 09 pm	—	—	—	—	—	—	—	10
sk 1 49	ESE	NE	NE	NO	ONO	NNO	NE	12 50 pm	SE, SSO, SSE	—	—	—	—	—	—	11
kn 1 22	E	NO	NO	NO	NO	S	NO	—	NO	—	—	—	—	—	—	12
kn 0 87	NO	O	NO	NO	ONO	ONO	NO	—	—	—	—	—	—	—	—	13
kn 0 74	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	—	—	—	—	—	—	—	—	14
kn 1 02	E	SE	NE	SE	ESE	ESE	SE	—	NO	—	—	—	—	—	—	15
kn 0 78	SE	NNE	N	NNE	ESE	E	NNE	3 00 pm	SSE, SO y O	—	—	—	—	—	—	16
sk 2 01	SE	NE	NNO	NO	SSO	S	NO	1 14 pm	NO	—	—	—	—	—	—	17
sk 1 04	SSE	NNE	NNO	NO	N	NE	NO	—	SE y NO	—	—	—	—	—	—	18
sk 1 10	SE	NE	NNE	NNE	ESE	NE	NNE	—	—	—	—	—	—	—	—	19
kn 0 87	SE	NE	NNO	NNE	SE	SE	SE	5 15 pm	—	—	—	—	—	—	—	20
kn 1 52	SSE	SE	NNE	NE	E	NNE	NNE	2 00 pm	O y SO	—	—	—	—	—	—	21
sk 2 16	SE	SE	NNE	NNE	NE	NE	NE	—	—	—	—	—	—	—	—	22
kn 0 97	E	SE	O	NNE	SO	SSO	NNE	—	—	—	—	—	—	—	—	23
kn 0 99	NNO	NO	NNO	NNE	ESE	NNE	NNE	—	SO	—	—	—	—	—	—	24
kn 1 07	E	NNO	N	NNE	NNE	NNE	NNE	1 50 pm	NE, SSO, SSE	—	—	—	—	—	—	25
kn 1 00	NE	NNE	ONO	NNE	NNO	E	NNE	7 00 pm	NE y SSE	—	—	—	—	—	—	26
kn 0 95	ESE	NNE	NO	SO	ESE	NO	NO	1 00 pm	—	3 15 p m	—	—	—	—	—	27
kn 0 58	S	S	ONO	NNO	NO	NO	NO	—	—	—	—	—	—	—	—	28
kn 0 74	NO	NO	O	NO	NO	NO	NO	—	—	—	—	—	—	—	—	29
kn 0 56	NO	NO	ONO	O	NO	NO	NO	—	—	4 30 p m	—	—	—	—	—	30
kn 0 47	ONO	ONO	O	NO	NO	NO	NO	—	—	10 00 p m	—	—	—	—	—	31

Observaciones practicadas durante

ESTADO DEL TIEMPO		
DIAS	ESTADO DEL TIEMPO	
	MANANA	
	MEDIODIA	
1	Semi oscura y viento débil.....	Semi oscuro y viento débil
2	» » » » »	» » » » regular
3	» » » calma.....	Claro y viento regular.....
4	» » » viento débil	Semi oscuro y viento débil.....
5	» » » » »	Claro y viento regular.....
6	Clara y calma.....	Semi oscuro y viento regular
7	» » »	» » » viento débil. Lluvia débil
8	Semi oscura y calma.....	Oscuro y calma. Lluvia débil.....
9	Clara y calma.....	Claro y viento. Tormenta á la 1.45 p. m.....
10	Semi oscura y calma	Semi osc. y calma. Lluv. débil. Tormenta 1 p.m..
11	» » » »	Semi osc. y viento. Tmta. débil al E. 12½ p. m..
12	» » » »	Semi oscuro y calma.....
13	» » » »	» » » viento débil. Lluvia débil.....
14	» » » »	Oscuro y calma. Lluvia débil.....
15	» » » »	Semi oscuro y viento débil. Lluvia débil.....
16	Clara y calma	Claro y viento débil. Tormenta á las 3 p. m.....
17	» » »	» » » » » á la 1.14 p. m..
18	» » »	Oscuro y calma. Lluvia débil.....
19	» » »	Semi oscuro y viento regular
20	» » »	» » » calma. Lluvia débil.....
21	» » »	» » » viento débil.....
22	» » »	Claro y viento fuerte.....
23	Semi oscura y calma	Semi oscuro y calma.....
24	Oscura y calma,amenazando lluvia.	» » » viento débil
25	Clara y calma.....	Semi osc. y viento regular. Tormenta 1.50 p.m..
26	Semi oscura y calma.....	Oscuro, viento regular y lluvia fuerte.....
27	» » » »	» y calma. Tormenta á la 1 p. m
28	» » » »	» viento débil y amenazando lluvia.....
29	Oscura y calma.....	» y calma.....
30	» » y lluvia débil	» » y lluvia regular
31	» » »	» » » » débil

el mes de Octubre de 1912

ESTADO DEL TIEMPO		DIAS
TARDE	NOCHE	
Oscura y calma.....	Semi osc. y viento déb. Relampagueo al SE y NW.	1
» » »	» oscura y viento regular	2
» » lluvia débil.....	Oscura y calma. Relampagueo al S.....	3
» » »	» » » Lluvia regular.....	4
Semi oscura y viento regular ...	Semi osc. y viento. Relampagueo al S, SW y NW.	5
Oscura y calma.....	» » » » » » S y SW.....	6
» » »	» » » calma. Relampagueo al NE y SW...	7
» » viento débil	Oscura y viento débil. Neblina á las 9 p. m.....	8
Semi oscura y viento débil.....	» » calma. Neblina á las 7 p. m.....	9
Oscura y calma	Semi oscura y calma.....	10
Semi osc. y viento débil. Lluv. débil	» osc. y calma. Relampagueo al SE, SW y NW	11
Oscura y calma. Lluvia débil.....	Osc. calma y lluvia regular. Relampagueo al NW	12
» » »	Oscura, calma y lluvia débil.....	13
» » »	» y »	14
» » »	Clara y calma. Relampagueo al NW.....	15
» » y lluvia regular..	Semi osc. y calma. Relampagueo al SSE, SW W	16
» calma » » débil....	» oscura y calma. Relampagueo al NW.....	17
» » »	» » » » » » SE y NW	18
» » viento débil.....	» » » y lluvia débil.....	19
» » calma. Tormenta 5.15 p.m	» » » » » »	20
» » » Lluvia débil.....	Osc. y calma. Lluvia débil. Relamp. al W y SW	21
» » »	Semi oscura y viento débil.....	22
» » viento débil.....	Oscura y calma. Lluvia regular.....	23
Clara y calma.....	Clara y calma. Relampagueo al SW.....	24
Semi oscura y viento débil	Semi oscura y calma. Relamp. al NE, SSW y SSE	25
Oscura, calma y lluvia débil	Osc. y cal. Lluv. déb. Tor. 7.30. Rel. al NE y SSE	26
» y » Neblina 3.15 p. m.	Oscura, calma y lluvia débil.....	27
» » y garúa.....	» » » garúa.....	28
» » »	» y »	29
Osc. y viento reg. Neblina, 4½ p.m.	» » » Neblina á las 10 p. m.....	30
Oscura y viento débil.....	» » » » » » 9.30 p. m..	31

RESUMEN

de las observaciones practicadas durante el mes de octubre de 1912 en el Observatorio Nacional, en San José de Costa Rica, á 1169 metros sobre el nivel del mar, y $9^{\circ}-56'-1''-3$ latitud Norte y $84^{\circ}-4'-10''-7$ y W de G. ó 5 h. $36'-16''-72$ W del mismo lugar.

Temperatura al aire libre y á la sombra:

máxima, término medio	$^{\circ} 26,39$ C.
» absoluta diurna.....	29,50 C. el 16 á la 1.25 p. m.
mínima, término medio.....	15,22 C.
» absoluta diurna.....	14,00 C. el 25 á las 4.10 a. m.
término medio mensual	19,58 C.
Máxima oscilación diurna.....	15,00 C. el 17
Mínima oscilación diurna.....	3,60 C. el 30
Máxima oscilación mensual.....	15,50 C.
Mínima oscilación mensual	2,80 C.

Nebulosidad (0 á 10):

Máxima.....	9,83 C. el 30
Mínima.....	5,25 el 9
Término medio mensual.....	7,93

Humedad relativa:

Máxima término medio	92,5%
» absoluta.....	99% el 30 á las 10 p. m.
Mínima término medio.....	62,5%
» absoluta.....	51% el 21 á la 1 p. m.
Término medio mensual	80,1%

Humedad absoluta:

Máxima término medio.....	15,5 m/m
» absoluta.....	15,8 m/m el 11 á las 4 p. m.
Mínima término medio.....	13,3 m/m
Absoluta.....	12,2 m/m el 25 á las 7 a. m.
Término medio mensual	14,4 m/m

Presión atmosférica reducida á 0° C:

Máxima término medio	666,30 m/m
» absoluta.....	667,50 m/m el 31 á las 9.30 a.m.
Mínima, término medio.....	663,87 m/m
» absoluta.....	662,10 m/m el 12 á las 2.45 p.m.
Término medio mensual	665,14 m/m

Reducida á la pesantez normal medio.....	663,37 m/m
» al nivel del mar medio.....	761,08
Máxima oscilación diurna.....	3,30 m/m el día 23
Mínima » »	1,30 m/m el día 2

Temperaturas en el suelo:

A 0m. 05 término medio mensual.....	° 22,10 C.
» 0m. 05 máxima absoluta.....	23,50 el día 12
» 0m. 05 mínima absoluta.....	20,10 el día 30
» 0m. 10 término medio mensual	21,63
» 0m. 10 máxima absoluta	23,00 el día 12
» 0m. 10 mínima absoluta	20,10 el día 30
A 0m. 25 término medio mensual	21,14
» 0m. 25 máxima absoluta.....	22,40 el día 13
» 0m. 25 mínima absoluta	21,00 el día 31
» 1m. 00 término medio mensual.....	21,99
» 1m. 00 máxima absoluta.....	22,00 constante 28 días del mes
» 1m. 00 mínima absoluta.....	21,90 constante 3 días del mes
» 3m. 00 término medio mensual.....	21,40
» 3m. 00 máxima y mínima casi constante durante todo el mes.....	
Máxima oscilación mensual.....	5,40 m/m
Mínima » »	0,20 m/m
Media » »	2,43 m/m
Lluvia durante el mes.....	284,04 m/m
Duración de la lluvia.....	96,19 horas
Máxima cantidad de lluvia en 24 horas....	52,05 m/m el día 27
Mínima » » » » 24 »	0,01 m/m el día 19
Máxima cantidad de lluvia en el menor tiempo, 41,5 m/m el día 27 de las 2,50 p. m. á las 4.30 p. m., ó sean 1h. 40 minutos	

Números de días de lluvia (29 días):

Días de lluvia apreciable, igual ó superior á	0,01 m/m	5
» » » » » » » »	1,00 m/m	11
» » » » » » » »	5,00 m/m	4
» » » » » » » »	10,00 m/m	3
» » » » » » » »	15,00 m/m	1
» » » » » » » »	20,00 m/m	3
» » » » » » » »	30,00 m/m	1
» » » » » » » »	40,00 m/m	0
» » » » » » » »	50,00 m/m	1
Duración posible que debió brillar el sol....	372,00 horas	
» efectiva que brilló el sol	155,92 »	
Relación que existe entre lo que brilló y debió brillar.....	0,42	

Velocidad del viento por segundo:

Término medio mensual.....	1,36 m/
Máximo.....	2,91 m/ el día 5
Mínimo	0,47 m/ el día 31

Frecuencia de los vientos:

N.....	3	S.....	5
NNE.....	22	SSW.....	2
NE.....	30	SW.....	3
ENE.....	7	WSW.....	0
E.....	9	W.....	6
ESE.....	6	WNW.....	10
SE.....	20	NW.....	44
ESE.....	2	NNW.....	7

Total, 176 observaciones

El viento dominante durante el mes fué del NW.

Red Pluviométrica

Mes de Octubre

Se recibieron las siguientes cantidades:

Estación pluviométrica de Las Cañas	
Lluvia en 31 días del mes.....	254,2 m/m
Observador: Señor LUIS LEIPOLD.	
Estación Pluviométrica «Hacienda Porvenir»	
Lluvia en 31 días del mes.....	224,4 m/m
Observador: Señor B. GIACOMONI	
Estación pluviométrica «San Carlos»	
Lluvia en 31 días del mes.....	334,1 m/m
Observador: Señor TEODORO KOSCHNY	
Estación pluviométrica de San José: Observatorio	
Lluvia en 31 días del mes.....	284,4 m/m
Observador: Señor JESÚS SOTO	

RAFAEL M. TRISTÁN,
Jefe del Observatorio Nacional

Observatorio Nacional

Servicio de Sismología

Durante el mes de octubre se registraron los siguientes temblores:

MICROSISMOS Á LAS SIGUIENTES HORAS:

- DÍA 1^o 1).—7 h. 25' a. m.
 2).—7 h. 28' a. m. Dos choques debilísimos seguidos.
 3).—8 h. 18' a. m.
 DÍA 2 1).—7 h. 01' a. m.
 2).—8 h. 42' a. m.
 3).—9 h. 10' a. m.
 4).—9 h. 13' a. m.

- DÍA 3 Temblor á las 4 h. 02' p. m. Int. III R. & F.
 Datos del sismógrafo Ewing:
 Tremor 1'
 Fase principal 2'
 Fase final 7''
 Duración total 10''. Dirección NNW-SSE
 Llovía durante el temblor.
 2).—Microsismo á las 4 h. 03' p. m.

Telegramas recibidos.—Tierra Blanca: temblor á las 4 h. 00' p. m. Dirección E W. Duración 4''. Int. IV R. & F. Estaba lloviendo y oscuro. Fué sentido en Cartago, Alajuela y Puriscal.

- DÍA 5 Temblor á las 11 h. 29' p. m. Int. IV R. & F. Direc. NNW, SSE.
 Datos del sismógrafo Ewing:
 Tremor 12''
 Fase principal 10''
 Fase final 14''
 Duración total 36''

Inmediatamente después del tremor, vino un sacudimiento brusco dominante en la componente N-S; que fué seguido por una serie de oscilaciones en la misma dirección. El movimiento trepidatorio fué débil.

La fórmula del Prof. Stiattessi dá una distancia al epicentro de 125 kilómetros. Telegramas recibidos.—Tucurrique: Dirección N-S; débil y por el *aire*. Monte Redondo: Dirección NW-SE. Int. III. Duración 5''.—Escasú: Largo y poco fuerte. Antes y después óyense fuertes y prolongados retumbos.—Juan Viñas: Int. III. No pudo apreciar dirección.—Cervantes y Pacayas: Óyense temprano fuertes retumbos del lado del volcán Turrialba. Se sintieron tres temblores á las 11.40 p. m. Uno débil primero, otro fuerte, Int. III, y otro débil. Dirección de todos NW-SE. Hubo lluvia y viento antes de los temblores.—Tres Ríos (por carta): Entre 11,30 p. m. y 12,00 se sintió un temblor como de intensidad IV y muy corta duración de su violencia, pues fué precedido de otro más largo, que no está seguro ser uno ó dos. Durante el día se observaron fuertes retumbos, y antes de las 9 p. m. hubo dos retumbos seguidos y tan fuertes que estremecían las casas como pequeños temblores. Dirección del temblor NE-SW.

- Día 8 1).—Microsismo á las 8 h. 37' p. m. debilísimo.
 Día 9 1).— » á la 1 h. 28' p. m. »
 2).— » á la 1 h. 29' p. m. »
 Telegrama.—Atenas: A las 7.55 p. m. se sintió un pequeño temblor de E-W.
 Día 10 1).—Microsismo á las 4 h. 55' a. m. Serie de pequeñas vibraciones.
 2).— » á las 4 h. 56' a. m. » » » »
 3).— » á las 4 h. 58' a. m. » » » »
 4).— » á las 6 h. 42' a. m. » » » »
 5).— » á las 7 h. 09' a. m. » » » »
 6).— » á las 8 h. 35' a. m. » » » »
 7).— » á las 8 h. 36' a. m. » » » »
 8).— » á las 8 h. 37' a. m. « » » »
 9).— » á las 8 h. 38' a. m. » » » »
 Día 27 A la 1 h. 03' fué disparado el sismoscopio del sismógrafo Ewing, dando trazos claros, y al no haber registro en los sismoscopios en servicio, se dedujo que esto había sucedido debido á la fuerte tormenta que había á esa misma hora.
 Día 29 Microsismo á las 7 h. 22' a. m.

RESUMEN GENERAL DEL MES

Número de temblores.....	2
» » microsismos.....	20
Total durante el mes..	22

RESUMEN POR INTENSIDADES

Número de microsismos	20
» » temblores de intensidad I R & F.....	—
» » » » II R & F.....	—
» » » » III R & F.....	1
» » » » IV R & F.....	1
» » » » V R & F ó más....	—
Total.....	22

RAFAEL M. TRISTÁN,
 Jefe del Observatorio Nacional

MISCELANEA

Nuevo procedimiento para la conservación de las frutas frescas, durante largo tiempo, sin usar la refrigeración. — Facil y segura exportación de fruta fresca á todos los climas.

En el informe que rindió á la Secretaría de Fomento el inteligente Profesor don Mario Calvino, Secretario de la Sociedad Agrícola Mexicana, y Doctor en Ciencias Agronómicas, nos hemos encontrado con la siguiente noticia que ha de causar una verdadera revolución en el negocio de la producción de frutas frescas en el mundo, si coronan el éxito las pruebas y experimentos que se están practicando en el Estado de California por el Dr. Francisco Franceschi, italiano fundador de la «Southern Acclimatizing Association», en dicho Estado.

En la visita que personalmente hizo el Sr. Calvino al referido Dr. Franceschi, en su residencia de California, le manifestó con entusiasmo lo siguiente:

«Estoy promoviendo una de las cosas más grandes que se hayan visto jamás. Si logro buen resultado, todas las dificultades con que tropiezan los cultivadores de frutas serán eliminadas. Doblará el tráfico de las frutas de California y ganarán muchos millones los productores, fuera del gran provecho que rendirá á los promovedores.

«Con este sistema se elimina del todo la refrigeración, y se facilitan los arreglos en los fletes, no influyendo el tiempo que se consume en el transporte. No sufrirá daño alguno la mercancía por podredumbre y los mercados nunca serán demasiado cargados. Podemos recoger una fresa de su mata, un durazno de su ramo, un huevo de su nido, un pescado del agua, toda clase de fruta y hortaliza y hacerlos viajar al rededor del mundo, sacándolos después del empaque en el mismo estado de frescura que cuando se pusieron en él. Todo conservará el mismo sabor, que si estuviera fresco.

«Mi proyecto es el siguiente: Separar el oxígeno del aire y poner el nitrógeno en las cajas donde están las frutas. Este gas, sin olor, sin sabor y no explosivo, tiene aproximadamente el mismo peso que el aire.

«Dentro de una caja común para las frutas, se pone un fondo de cartón arreglado de manera que no se deje pasar el aire. De un lado hay un agujero pequeño. Empacada la fruta en esta caja, se pone en un lugar cerrado y se hace el vacío, introduciendo el azoe y se tapa

luego automáticamente el agujero, quedando la caja lista para exportarla. No necesita hielo ni refrigerador.

«El vendedor al menudeo puede amontonar estas cajas en sus mostradores, usándolas cuando las necesite.

«Actualmente se pierde el veinte por ciento y más, de las frutas que se envían, por la pudredumbre.

«Todo eso que hoy se pierde se ganará con mi sistema.

*
* *

«Señor Profesor Calvino:

«Como usted me pidió esta mañana, le envío una copia de la ley hortícola del Estado («Horticultural quarantine law») que se refiere á la importación de las plantas, frutas etc., en California.

«Cuando los envíos de jitomates, limas ó plantas, llegan á San Francisco, un miembro de nuestra Comisión las registra y si las encuentra atacadas por insectos dañinos, que no existen todavía en California, nosotros no permitimos que sean consignadas y, ó las destruimos ó las enviamos fuera de nuestro Estado.

«Si encontramos que están atacadas por insectos que se hayan ya en nuestro país, nosotros sometemos estos envíos á fumigaciones ó los tratamos de manera que sean destruídos estos insectos y entonces las plantas ó las frutas son entregadas limpias á los destinatarios.

«Nosotros recomendamos fuertemente que todas las plantas sean sometidas á las fumigaciones y registradas antes que se envíen á nuestro Estado, porque recibirán inexorablemente este tratamiento si no son inmunes de insectos, y también porque se hallan en mejores condiciones para sufrir las fumigaciones antes de empacarlas que después de empacadas en cajas. Estas plantas trasudan en el viaje y por eso es cierto que la fumigación que se hace en tales condiciones, las arruina.

«Las limas deben ser fumigadas para matar las cochinillas que se encuentran frecuentemente encima de estas frutas. Los jitomates deben ser seleccionados con esmero, limpiados y envueltos en papel y solamente los jitomates sanos se deben usar para la exportación.

«Si nosotros encontramos en los envíos de jitomates algún fruto atacado por insectos, toda la expedición se detiene en los Docks hasta que sean fumigados, y es siempre más barato, más fácil y mejor hacer este tratamiento antes de exportar los jitomates del lugar donde se producen.

«Las naranjas y los mangos de México no se permite que sean importadas á nuestro Estado para evitar el peligro de introducir en California el gusano de la naranja de México, que hasta ahora no es conocido aquí».

BOLETÍN DE FOMENTO

CONTENIDO

	<u>PÁGINA</u>
Sección Científica	
I Dinamo movido por un molino de viento	773
II La influencia del sol.—Temblores y terremotos tienen su origen en el sol	774
Sección Agrícola	
I El cacao en Costa Rica	778
II Los explosivos en agricultura.—Clase de explosivos que convienen en Costa Rica	780
III El gusano rosado de la caña	782
Sección de Ganadería	
I Métodos prácticos para la desinfección de los establos	784
II Un perro ideal	787
III Una cría de conejos modelo y práctica	789
IV Medicago arborea	792
V Las manías que se observan en algunos animales	793
Sección de Avicultura	
I Influencia de los gallos sobre el precio de los huevos	795
Horticultura y Floricultura	
I Orquídeas: su cultivo en los trópicos, por P. Wester	796
II Tomates que no fructifican bien, por J. Spiers	802
III Para tener éxito con las estacas	803
IV Las grandes ganancias en la producción de melones casabas, por Elmer Stearns	804
Arboricultura	
I Cocos y cocales, por J. E. van der Laet	806
II El árbol frutal «Feijoa»	813
III El sistema «Stringfellow» de plantar árboles frutales, por A. Pastorelli	815
Instrucción Pública é Higiene	
I El cinematógrafo como instrumento didáctico en las escuelas, por Luis Felipe González	817
II Maternización rápida y perfecta de la leche de vaca en las lecherías	820
Fomento Agrícola	
I Formas de fomento agrícola actualmente realizadas por los colegios agrícolas y estaciones experimentales en los Estados Unidos	823
II Consideraciones sobre la hipoteca y bancos hipotecarios agrícolas, por J. E. van der Laet	824
Botánica	
I La pitahaya en Costa Rica, por C. Wercklé	828
La defensa contra las plagas del campo	
I Conclusiones del último Congreso Internacional de Agricultura de Madrid	830
Observatorio Nacional	
I Observaciones practicadas durante el mes de Octubre de 1912, por Rafael M. Tristán	833
Miscelánea	
I Nuevo procedimiento para la conservación de las frutas frescas, durante largo tiempo, sin usar la refrigeración.—Fácil y segura exportación de fruta fresca á todos los climas	845