

Sr. dor. Fidel Tristán h.

159-24  
Pte.

BOLETIN

555

DEL

INSTITUTO FISICO-GEOGRAFICO

DE

COSTA RICA

Nº 24

SUMARIO

Agricultura.—Cultivo del naranjo en California.—Hongos comestibles de Costa Rica.

Entomología aplicada.

Notas é informaciones.

Climatología de Costa Rica.

Indice.

SAN JOSÉ DE COSTA RICA, A. C

Tip. Nacional

1902

SUSCRIPCIÓN ANUAL DE 12 NÚMEROS, ₡ 4-00 ADELANTADOS

PRECIO DE ESTE NÚMERO : ..... 50 CÉNTIMOS

BOLETIN  
DEL  
INSTITUTO FISICO-GEOGRAFICO  
DE  
COSTA RICA

Año II

San José, Costa Rica, A. C., 31 de Diciembre de 1902

Nº 24

CULTIVO DEL NARANJO EN CALIFORNIA (1)

El cultivo del naranjo ha tomado, como se sabe, una importancia grandísima en California, donde se hacen estudios por las estaciones de experimentos de la Universidad de California.

El señor Mills acaba de hacer, en el Boletín Nº 138, un resumen de los datos allí adquiridos hasta la fecha; y que no faltan de interés para Argelia y demás países en donde se ha iniciado el cultivo del naranjo.

En California se han importado muchas variedades de naranjos y se han aclimatado todas las especies del Mundo viejo. Pero, hoy día, la tendencia general es de cultivar solamente las variedades creadas en América y que resultan de una cuidadosa selección.

La *Washington Navel* es la naranja pedida por todos los mercados. Presenta ya algunas variedades mejores que la propagada en un principio.

La *Washington Navel* principia á llamar la atención en todos los centros de producción de la naranja. Es muy popular en Australia, y ha sido introducida en Argelia propagándose con rapidez.

No hay que confundir la *Washington Navel* con otras naranjas que presentan también, en el extremo opuesto á la inserción del pedúnculo, un ojo bastante abierto que permite ver una naranjita inclusa, que es el *Navel* ú ombligo de los americanos. La *Navel de Australia*, la *naranja del Brasil* ó *de Bahía* antiguamente cultivadas, son inferiores á la *Washington Navel* y se han completamente abandonado ya en California.

La *Navel mejorada de Thomson* ha sido producida reciente-

(1) Según Mr. Mills: "Citrus Fruit Culture" Universidad de California, Estación de experimentos agrícolas. Bulletin nº 138.—Sacramento, 1902.

mente por el señor Thompson de Duarte, en la comarca de Los Angeles. Aquel horticultor pretende obtener híbridos por medio del injerto, uniendo retoños de dos variedades diferentes en forma de dos medio escudetes: la *Navel de Thompson*, pues, resulta del injerto mixto de la *Washington Navel* y de la *naranja sanguínea*.

La *Navel pepita de oro* (*Golden Nugget Navel*) es un poco más precoz que la *Washington Navel* é igualmente muy productiva.

*Navalencia*.—Esta naranja, nueva también, se debe al señor Thompson de Duarte. Este la obtuvo fusionando, en un mismo injerto, retoños de la *Valencia* y de la *Washington Navel* más tardía. El árbol es más alto.

La *Valencia tardía* (*Valencia Late*).—Esta naranja no tiene gran importancia para el comercio de California, por no madurar sino hasta Mayo ó Junio, que es el momento en que ya no se consumen naranjas.

Las *naranjas sanguíneas ó de sangre* están representadas por la variedad *Ruby*, tempranera y prolífica, y la *naranja de Malta*, más grande.

La naranja *Mediterránea dulce* ha estado muy en favor. Hoy está injertada en la *Washington Navel*.

La *St. Michael Poper-Rind* es una variedad tardía, de piel delgadísima, poco gustada para el comercio, pero muy recomendable para los jardines de aficionados.

Existen todavía un gran número de especies procedentes de semilleros y que no están clasificadas en el gran comercio. Estos naranjos francos de pié, muy altos y poderosos, casi siempre acaban por servir de piés ó soportes para los injertos de la *Washington Navel*.

#### INGERTO

En California se han utilizado para injertar principalmente individuos procedente de semilleros de naranja dulce. Hoy se sabe con seguridad que aquellos no tienen raíz pivotante, sino raíces superficiales y horizontales.

El naranjo que parece ser en la actualidad el preferido es el *naranjo ágrico de Florida ó Bigarada*.—Está provisto de un sistema radicular fuertísimo y, además, ofrece una gran resistencia á la *goma*. De todos modos, el naranjo dulce tiene todavía numerosos adeptos. Los ensayos hechos demuestran que la cosecha en *Washington Navel* es la misma, cualquiera que sea la especie de soporte del injerto.

El *Pamplenuso ó toronja de semillero*, empleado más recientemente, parece haberse demostrado un soporte excelente para el injerto en el Sur de California. Su crecimiento es rápido, sus raíces profundas y muy ramificadas, y además parece ser muy resistente contra la *goma* que mata á muchos naranjos dulces.

#### PLANTACIÓN

El naranjo se siembra en suelos calientes, ricos y bien regados y debe recibir muchos cuidados.

Por lo corriente, los individuos trasplantados se han de podar fuertemente, para compensar la pérdida de una buena parte de sus raíces. Sin embargo, el señor Reed de Riverside ha demostrado que cuando los naranjos están trasplantados con un gran terrón, conteniendo la totalidad de las raíces, es suficiente una poda ligera y que éstos, abundantemente abonados y regados, toman, desde el primer año, un adelanto inmenso sobre los árboles maltratados.

Desde hace algún tiempo, se ha ensayado la práctica de abrir con una sonda, en el fondo de los hoyos y en el momento de la siembra, tres horadamientos de dos metros de hondo. Estos huecos, llenos de un abono rico, aseguran un buen drenaje y facilitan la penetración de las raíces. Este método, en experimento en una estación del Sur de California, no ha hecho todavía sus pruebas.

#### TRANSFORMACIÓN DE LOS ANTIGUOS NARANJALES

Las pérdidas sufridas por un cultivo frutal que no pone en obra más que variedades inferiores son tan grandes que los cultivadores se ven en la obligación de transformar enteramente sus naranjales.

Los cultivadores de naranjos del Sur de California han ensayado todas las variedades conocidas, á fin de adoptar las mejores. Así es que el *Navel de Australia* fué reemplazado por el *Washington Navel*, como también por la naranja *Mediterranean Sweet*.

El naranjo dulce es bastante difícil de injertar. La operación debe hacerse en la primavera por medio de escudetes colocados en las ramas. Esos escudetes se hacen con la incisión transversal por abajo y quedan envueltos durante cuatro semanas por lo menos, con una tira de indiana mojada en cera.

En el momento de quitar esta ligadura, se cortan todas las ramas francas y se blanquea el tallo á fin de evitar las insolaciones. Es también necesario tapar los cortes con una capa de alguna sustancia impermeable. Se puede también dejar la copa del árbol durante un año más, con el fin de proteger los injertos.

A veces se conserva una rama lateral para nutrir el árbol, utilizando el exceso de savia.

Cuando la copa se quita completamente, es á veces necesario proteger contra el frío durante el primer invierno las ramitas tiernas nacidas de los escudetes. Se emplean para eso hojas de palmeras.

Ya está condenado el antiguo método, que consistía en cortar los individuos, é injertar sobre los retoños tiernos.

Cuando el injerto está bien hecho en la primavera se pueden cosechar los primeros frutos unos 18 meses después.

DR. T.

## ENTOMOLOGÍA APLICADA

## LOS INSECTOS DESTRUCTORES DE LOS LIBROS

- 1.—La Bibliothèque et l'Hygiène du Livre, par Albert Maire, bibliothécaire à la Sorbonne.  
(*Courrier des Bibliothèques*.—Ire. Année, N° 6, Juin-Juillet 1901; pp. 186-197. Extrait du Centralblatt für Bibliothekswesen, Juin 1900).
- 2.—Concours pour l'Étude des Insectes ennemis des Livres.  
(*Courrier des Bibliothèques*.) Id.; pg. 197.
- 3.—Les insectes ennemis des livres: L. R.  
(*La Nature*, N° 1,530, 20 Sept. 1902; pp. 249-250.)
- 4.—The Silver Fish (*Lepisma saccharina* Linn.), by C. L. Marlatt, First Assistant Entomologist.  
(*United States Department of Agriculture, Division of Entomology*, Circular n° 49, Second Series).
- 5.—An Imported Library Pest, by E. A. Schwarz.  
(*Insect Life*, Vol. VIII, N° 5; pp. 396-398).

## GENERALIDADES

En el siglo XIX el libro ha alcanzado su apogeo. En el actual talvez comenzará su marcha hacia el acaso, el pasquín, el folleto, el periódico á un centavo ó cinco céntimos de colones, con abundante material, reclamos comerciales, e ilustraciones (!) tienen la tendencia de reemplazarlo. Son tan baratos, tan variados, y escritos con tan pocas pretensiones. Sin contar que nos dan la sustancia de los libros por que entonces gastar tiempo en la lectura de gruesos tomos, cuando tenemos resúmenes á nuestro alcance. Sin embargo la raza de los bibliófilos no está todavía por desaparecer. No solamente por mera vanidad ó por seguir la moda, sino por afición verdadera á las obras maestras de la inteligencia, muchos hombres coleccionan libros y hacen de su biblioteca su verdadero santuario. Se deleitan con la lectura; buscan el olvido de las miserias inherentes á la naturaleza humana en el comercio de sus autores favoritos, y bendicen el libro que derrama bálsamo sobre sus heridas ó abre horizontes luminosos ante sus ojos ávidos de escudriñar lo desconocido. Esta influencia benéfica del libro se ejerce no solamente, hoy día, en medio de las clases privilegiadas por la fortuna y el saber, sino también hasta las capas más inferiores de la sociedad. La fundación de bibliotecas públicas, aún en los más humildes caseríos de los países civilizados, es la gloria de nuestra época y, según nuestro modo de ver, bien comprendió el espíritu presente y las necesidades de las generaciones actuales, quien consagró la mayor parte de su inmensa fortuna á la creación de tan útiles instituciones en la más joven y la más pujante de las grandes naciones modernas y en otras más.

Pero estos enormes amontonamientos de libros, pergaminos ó manuscritos, verdaderos tesoros para quien sabe apreciar su valor, no gozan desgraciadamente de la inalterabilidad de las piedras preciosas y de los metales nobles. El sol, la humedad, el polvo y principalmente los insectos deterioran los libros y hasta pueden producir

su destrucción total. Prescindiendo de los efectos desastrosos de los agentes atmosféricos que acabamos de mencionar, nos ocuparemos únicamente aquí de los enemigos vivos de los libros, esto es, de los insectos. Ejercen sus depredaciones en las bibliotecas del mundo entero, pero más especialmente en las de los países tropicales y por esto creemos oportunas las líneas que van á continuación.

## PRINCIPALES INSECTOS QUE VIVEN EN LAS BIBLIOTECAS

Los principales insectos y demás invertebrados que pueden encontrarse en las librerías y los depósitos de libros y papeles pertenecen á tres grandes grupos que son: los ortópteros, los coleópteros y los arácnidos.

*Ortópteros*.—En este orden figuran en primer lugar las cucarachas (Blátidos.—Ortópteros genuinos) de que hemos hablado extensamente aquí en un artículo especial (Vid. Boletín N° 22.) y que deben considerarse en estos países con los mayores enemigos de los libros encuadernados. Las encuadernaciones en tela son, sobre todo, expuestas á sus ataques. El almidón que forma la base de la pasta es un alimento favorito para estos terribles destructores. Bien lo saben los que reciben libros del extranjero, con vistosa encuadernación en tela, y los dejan sobre su mesa de trabajo ó en su biblioteca sin tomar la precaución de forrarlos con papel grueso. En pocos días las mandíbulas de las cucarachas trazan jeroglíficos en la tela, y el libro manchado pierde gran parte de su valor. Hemos observado que el color gris y el verde atraían con preferencia las cucarachas, pero no queremos dar esto como un hecho positivo, puesto que ninguna obra encuadernada en tela está al abrigo de su voracidad, la cual se ejerce asimismo sobre las encuadernaciones en pergamino, en tafilete ó en becerro natural.

Encontramos en otro grupo de los ortópteros (Tisanuros) un insecto no menos dañino que las cucarachas, v. g. la polilla de los libros (*Lepisma saccharina* Linn.), llamada vulgarmente en otros idiomas pez de plata (silver fish, poisson d'argent) por la forma de su cuerpo cubierto de escamas plateadas ó anacaradas. "Es una de las pestes más terribles en las bibliotecas, principalmente para los libros encuadernados. Devora frecuentemente los títulos dorados para alcanzar la pasta que está debajo, ó roe las tiras blancas pegadas en el lomo de los libros. El papel mate parece tener mucha atracción para este insecto y á menudo los rótulos de las colecciones de historia natural quedan deteriorados ó destruidos por él, habiendo sido devorada enteramente la superficie brillante. En algunas bibliotecas los impresos en papel mate tienen la superficie de las hojas como raspada y no quedan intactas sino las partes cubiertas por la tinta" (C. L. Marlatt, op. cit.)

El lepisma es una especie cosmopolita que se encuentra en abundancia en las casas de San José. Su aspecto brillante revela inmediatamente su presencia; pero como su agilidad es grande y la

forma aplastada de su cuerpo le permite esconderse en grietas estrechas, su captura no deja de presentar algunas dificultades.

*Coleópteros.*—Los insectos de este orden son talvez más nocivos para las librerías que los anteriores. En efecto su presencia puede quedar por mucho tiempo ignorada, por causa de su pequeñez y porque sus larvas principian su desarrollo en la madera de los estantes, donde los insectos perfectos han depositado sus huevos. Saliendo del mueble estas larvas se abren un camino á través de los libros, perforándolos de una parte á otra, principalmente cuando son libros antiguos de tapas de madera cubiertas con cuero.

Los insectos que taladran ó "pican" la madera y, en las bibliotecas, llevan sus galerías hacia el interior de los libros, pertenecen al género *Anobium* y al grupo de los xilófagos. El extracto siguiente dará una idea de los estragos que pueden hacer; dice el bibliotecario de St. Charles College en Grand Coteau, La. U. S. A.

Tenemos una biblioteca de 8 á 9 mil volúmenes; algunos son ediciones antiguas y valiosas. Unos pocos insectos fueron encontrados en ella, según recuerdo, hace como 25 años, pero, como parecían inofensivos, no se dió mucha importancia á su presencia. Más tarde, hace como 12 años, resultó que se habían multiplicado mucho y tratamos de contrarrestar sus progresos por diferentes medios. El lugar de la biblioteca fue cambiado 2 ó 3 veces; los libros fueron registrados, removidos y limpiados á lo menos una vez al año; los ejemplares dañados fueron examinados varias veces casi página por página y las larvas fueron sacadas. Se empleó el sublimado corrosivo en solución para matar los huevos, etc. Pero ningún buen resultado hemos obtenido hasta ahora y talvez vamos á tener que quemar una parte de nuestros libros para salvar la otra. Las larvas atacan principalmente los libros viejos con papel suave y la pasta de los libros. Cuando los tomos son gruesos no llevan generalmente sus estragos muy adentro, sino que echan á perder las tapas y las primeras y últimas páginas. Los libros con papel grueso y fuerte están menos expuestos, pero sucede con ellos que las larvas atacan el lomo del libro y causan la caída de las hojas fuera de la cubierta. (Carta de Mr. C. M. Widman trascrita por E. A. Schwarz, loc. cit.)

Se trata en las líneas anteriores del *Anobium (Nicobium) hirtum* Ill., oriundo de Europa meridional donde su larva ha sido encontrada á veces en las bibliotecas, roiendo las encuadernaciones de cuero y los lomos de los libros poco utilizados, así como los documentos y manuscritos antiguos. Durante mucho tiempo se creyó que era inofensivo, pero su importación á los Estados Unidos ha resultado desastrosa en varias librerías.

Otro anobio, el *Anobium (Cathorama) bibliothecarum* Poey, ha hecho grandes estragos en las bibliotecas de la Habana. Parece oriundo de las Indias Occidentales y, hasta la fecha, no se ha encontrado en otra parte, aunque, como bien debe suponerse, la trasmisión de esta peste de un lugar á otro sea de lo más fácil por las maderas,

muebles, cajones ó libros que constantemente se trasmiten de estos lugares á diferentes puntos.

Dos coleópteros más, el *tino ladrón (Plinus fur L.)* y el *antreno de los museos (Anthrenus museorum L.)*, amén de otros muchos que dejamos en el tintero, se encuentran con bastante frecuencia en las bibliotecas, principalmente en las que contienen una gran abundancia de papeles viejos, mugrientos y polvorosos cuyo sueño profundo nadie piensa perturbar. Debemos sin embargo decir que son más bien huéspedes destructores de los herbarios y de las colecciones de Historia Natural; pero como bibliotecas y colecciones se encuentran á menudo vecinas la contagión se explica. Ambos tienen su larva muy velluda y la del antreno de los museos muda su piel con frecuencia, tanto que el amontonamiento de sus despojos traiciona pronto su presencia.

*Arácnidos.*—En el grupo de los Acarinos, seres sumamente pequeños, muchos de los cuales son parásitos en la piel de los animales de sangre caliente, se hallan también especies que viven en medio de los libros viejos y los deterioran. Pueden citarse el *Cheyletus eruditus* Lat. y el *Tyroglyphus entomophagus* Lab., cuyos estragos no son comparables con los de las especies citadas antes por motivo de su pequeñez y por la poca fuerza de sus partes bucales.

Estos ácaros tienen además un enemigo acérrimo en otro arácnido que pertenece al grupo de los Falsos-Escorpiones, esto es, el *quelifero cancroideo (Chelifer cancroides L.)*. Este animalito, que no mide sino unos milímetros, tiene la apariencia de un escorpión sin cola. Con sus dos grandes mandíbulas siempre en movimiento, camina con suma ligereza y con la misma facilidad hacia adelante, hacia atrás y hacia los lados y llama inmediatamente la atención por la singularidad de su aspecto. No debe destruirse; pues, en las bibliotecas y colecciones, persigue no solamente á los ácaros sino también á los epsocos como el *troctes empolvado (Troctes pulsatorius L.)* un pseudortóptero que no hemos apuntado antes por poco dañino, pero que también roe los papeles viejos.

#### EL CONCURSO DE 1902

En el año de 1900 se reunió en París un Congreso internacional de bibliotecarios en el cual se leyó un estudio muy interesante sobre los insectos que hacen estragos en las bibliotecas. Esta comunicación provocó una discusión animada, de la cual resultó que todos los medios preconizados, hasta la fecha, para la preservación de los libros contra los ataques de los insectos habían salido ineficaces ó tenían sus inconvenientes. "El Congreso emitió entonces el deseo de que se hicieran estudios experimentales, llevados con todo el rigor de los métodos científicos y debidos al concurso de bibliotecarios, químicos y naturalistas, sobre el modo de producción y propagación de los diferentes insectos que dañan los libros, sobre los medios de subsanar estos daños y sobre las precauciones que debieran tomarse,

ya sea por parte de los industriales que preparan el papel y el cuero destinados á la impresión y encuadernación de los volúmenes, ya sea por parte de los arquitectos que han de escoger los materiales destinados á formar los pisos y los estantes de las librerías." (La Nature, Loc. cit.)

La señorita Marie Pellechet, bibliotecaria honoraria de la Biblioteca Nacional y miembro del Congreso, instituyó inmediatamente dos premios, uno de 1,000 y otro de 500 francos, para recompensar á los autores de los mejores trabajos que se presentaran sobre el tema siguiente: "Estudiar de un modo científico los insectos ó gusanos que atacan los libros; determinar sus géneros y especies, describir sus modos de propagación, sus costumbres y sus estragos; hacer mención de los parásitos que viven á sus expensas; definir las materias con que se alimentan, tanto las que los atraen como las que los ahuyentan ó matan; indicar, en fin, los mejores medios que han de emplearse para destruirlos y expulsarlos cuando han infestado una biblioteca y para impedir de antemano que invadan las librerías todavía indemnes." Otro miembro del Congreso ofreció asimismo un premio de 1,000 francos para el autor de un estudio especial sobre los insectos que destruyen la encuadernación de los libros, y este premio se denominó "Premio del Congreso de las Bibliotecas."

El término del concurso fué fijado al 31 de Mayo de 1902. El Jurado fué compuesto de la mesa del Congreso y de varios miembros del Instituto y de naturalistas de bien sentada fama.

Veintitrés trabajos han sido enviados á este Jurado y su dictamen ha sido como sigue:

El premio del Congreso de los bibliotecarios se adjudica al señor Johann Bolle, Director de la Estación de Ensayos químico-agronómicos de Goritz (Austria), el cual indica medios prácticos y capaces de dar los mejores resultados para la aniquilación de los insectos que destruyen las encuadernaciones.

El premio Marie Pellechet de 1,000 no ha sido concedido; el de 500 francos ha sido atribuido al señor Constant Houlbert, Doctor en Ciencias Naturales y Profesor del Liceo de Rennes. En su trabajo el señor Houlbert estudia como 50 especies de insectos y arácnidos, dibujados casi todos en sus diversos estados.

#### REMEDIOS

Según algunos pesimistas, como dijimos antes, ninguno de los remedios aconsejados hasta la fecha puede darse como verdaderamente eficaz; sin embargo diremos algo sobre la ventajas que presentan algunas sustancias empleadas para la desinfección de los cuartos, de los estantes y de los libros en una librería atacada.

Contra las cucarachas y el lepisma el mejor remedio es el polvo de piretro. Como preparación envenenada recomiendan el empleo de pedazos de cartón fino untados con una pasta espesa de almidón mezclado con bastante arsénico. Las sustancias de olor fuer-

te depositadas en los estantes, como la naftalina, el cloro, el jugo del tabaco y la trementina, pueden alejar por un tiempo á los insectos, pero su eficacia no es duradera.

No solamente para combatir á los insectos, sino también como medida profiláctica, esto es, para destruir los microbios que abundan en los libros de las bibliotecas públicas, —siendo hojeados á menudo por individuos enfermos que tienen la mala costumbre de dar la vuelta á la página con su dedo mojado de saliva,—son excelentes, según algunos, los vapores del aldehído fórmico (formol, formaldehído). La aplicación es sumamente sencilla. Para obtener un resultado eficaz basta rociar los pisos del cuarto bien cerrado con una solución de aldehído al 10%, ó con depositar esta misma solución en palanganas colocadas en diferentes puntos. Con todo no se puede afirmar de un modo absoluto que estos vapores no dañan los libros encuadernados, y el señor Houlbert pretende que los ensayos hechos por él no le han dado resultado positivo.

Este naturalista, y lo mismo hace el señor J. Bolle, recomienda como el mejor insecticida el sulfuro de carbono y, para su aplicación práctica, una simple caja forrada de metal que se cierra herméticamente y que contiene, en una esquina y en la parte superior, (los vapores del sulfuro son más pesados que el aire), un recipiente con algunos centímetros cúbicos del insecticida muy volátil. J. Bolle ha construido un aparato especial para evitar el peligro de los incendios, muy de temerse con una sustancia que se inflama á los 46°. Ha probado también que el sulfuro de carbono no altera los colores.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

La facilidad con que se puede librar una biblioteca de cualquier invasión de insectos dañinos depende de la cantidad de libros que encierra, del número de personas dedicadas á su vigilancia y de las condiciones del edificio y de los muebles que la contienen.

Las librerías que contienen hasta centenares de miles de impresos y manuscritos, muchos de ellos muy antiguos y que han llegado hasta nosotros en mal estado de conservación, deben naturalmente someterse á una vigilancia muy escrupulosa. Esta ha de verificarse por medio de numerosos empleados ocupados en revisar, en intervalos no muy prolongados, una inmensa cantidad de publicaciones y documentos que, sin ellos, quedarían sin removerse de su lugar ni hojearse durante siglos enteros. La visita frecuente de la biblioteca, la sacada de los libros del lugar que ocupan, su examen minucioso y la separación inmediata de los ejemplares contaminados para impedir la propagación del daño, son las primeras precauciones que deben tomarse. Los libros atacados cuyo reemplazo puede efectuarse fácilmente deben quemarse ó destruirse sin misericordia; esta medida radical es la más segura. Las ediciones valiosas, las piezas únicas, los pergaminos y manuscritos se registrarán hoja por hoja; las larvas y los insectos se eliminarán cuidadosamente, y, después de

este trabajo preliminar, algunas horas de permanencia en la caja de sulfuro los pondrá á salvo de una destrucción total.

Hemos visto que los anobios comenzaban por establecerse en la madera de los estantes y de allí pasaban á los libros. En las bibliotecas modernas muchas partes del mueble se hacen de metal y se evita así la invasión de los xilófagos.

La fabricación del papel tiene también su importancia, los papeles actuales, hechos de celulosa y trapos, gozan de cierta inmunidad; los fabricados en épocas anteriores se ablandan y pican más fácilmente.

También la cola que se emplea para la encuadernación debe contener materias desinfectantes como el alumbre y el cloro. El almidón de las encuadernaciones en tela tiene que envenenarse con sublimado corrosivo. El cuero de las tapas de lujo necesita una preparación especial. Todas estas medidas preventivas pueden resumirse en pocas palabras: vigilancia constante, modernidad del mobiliario y material adecuado para la impresión y encuadernación.

PROF. P. BIOLLEY

#### HONGOS COMESTIBLES DE COSTA RICA

Fuera de las especies dañinas y hasta mortíferas, tan á menudo mencionadas, la familia de los hongos contiene unas formas muy diferentes, que son vegetales conspicuos, bastante grandes y hasta comestibles.

En Europa los hongos comestibles son muy perseguidos, tanto por los gastrónomos que los consideran como una de las comidas más delicadas, como por los campesinos que los estiman como alimento muy sustancial y barato.

Los antiguos romanos eran exagerados en su afición por esta comida y uno de ellos dijo: *Aurum et argentum mittere facile est; boletus autem difficile*. Llamaban *boletus* no las varias especies del género *Boletus*, sino el *Amanita Caesaris*. Ya en aquel tiempo trataron de cultivar las mejores especies y hoy día este cultivo ha tomado mayor extensión.

En Costa Rica los hongos comestibles son algo raros, pero, á pesar de esto, se encuentran como 10 especies, y es muy interesante notar que son las mismas especies que crecen espontáneamente en las selvas de Europa.

Hasta ahora he notado las especies comestibles que van á continuación:

*Morchella esculenta*, la morilla ó cagarria, es un hongo hueco, cuya cabeza ó gorra, de forma ovalada ó cónica—obtusa, presenta una cantidad de 20 pliegues. En el Irazú.

*Clavaria sp.*—Las *Clavarias* son hongos ramificados, en forma de una rama de coral. Unas especies no se comen; éstas se dis-

tinguen por su consistencia tenaz ó por su olor desagradable; las que crecen sobre la madera en descomposición no sirven tampoco. Una especie de color amarillo parece una forma pequeña de *Cl. cristata*; es bastante buena y se encuentra en casi todas las montañas. Otra especie, más dura, teñida de un rosado impuro, que se parece á la *Cl. botryoides*, es muy rara aquí.

*Cantharellus cibarius*.—Este hongo, muy bueno, no se puede confundir con otro. El pie pasa insensiblemente á una extensión cóncava, de manera que todo el hongo tiene la forma de un embudo; exteriormente está cubierta con venas salientes que se ramifican al subir; es amarillo anaranjado y tiene un olor muy agradable. En la Candelaria.

*Boletus bulbosus*.—Muy bueno. En la Candelaria.—Los boletos son hongos grandes, duros y pesados, con el pie ó tronco á veces hinchado, que no tienen láminas en la cara interior del *pileus* (sombrero) sino una capa espesa de tubitos menudos y verticales, unidos con una masa sólida en cuya superficie inferior no se ven más que los orificios de estos tubitos; esta capa se despega muy fácilmente, cuando el hongo está bien desarrollado.

*B. regius*.—Todavía superior al precedente. Estas dos especies se cultivan en el Sur de Europa. El *B. regius* se encuentra en Piedras Negras, debajo de los guayabos, en los potreros cercanos á la orilla de la selva.

*B. scaber*.—También en Piedras Negras; de calidad inferior. En Piedras Negras se encuentran además dos especies venenosas: el *B. luridus* y el *B. Satanas*; se distinguen muy fácilmente de los buenos por el color azul que toma, al contacto del aire, el interior del hongo que es blanco en su estado normal.

*Hydnum*.—Hay una ó dos especies de este género en la Candelaria; se comen, pero tienen poco gusto y son bastante coriáceos.

*Agaricus arvensis*.—Orilla de los cafetales, San José; muy parecido al siguiente, pero mucho más grande; es bueno.

*A. campestris*.—El "champignon" común, que se cultiva tanto en Europa. Se encuentra en la meseta del interior: en San Gerónimo, en la Palma, en el Purral, etc., y con más abundancia en los potreros del lado de las minas, al Norte de Puntarenas. Es muy fácil su cultivo y, si uno se conforma exactamente con las indicaciones que acompañan las muestras de "blanco" (lo que se siembra) que vienen de Europa, el éxito es muy seguro. Es muchísimo lo que produce en un espacio pequeño y con muy poco costo. Además quiero recordar que estos *champignons* frescos son incomparablemente mejores que los que vienen secos ó en latas de Europa.

*A. deliciosus var.*—Esta especie se distingue por su olor agradable; es de calidad bastante buena, pero de una apariencia muy sospechosa, por las manchas irregulares verdes que generalmente cubren una parte del sombrero, el cual, por el resto, es de un color que varía del gris al canelo. El jugo de esta especie es de color anaranjado. Se encuentra en Cachí, junto con el *A. piperatus*

que suelta con abundancia una leche blanca que arde en la boca; esta última especie no es comestible, pero la devoran mucho las ardi-llas y otros roedores.

Todas estas especies existen en Europa y Asia, y en cierta época del año, son muy abundantes en la zona templada. Varios *Boletus* son muy comunes, en verano, en los Estados Unidos de Norte América. En Costa Rica y en general en la zona tórrida, los hongos comestibles, como todos los Himenomicetos terrestres grandes, son bastante raros, lo que ha extrañado a muchos viajeros naturalistas; porque la presencia de materia vegetal en descomposición en la tierra, es la primera condición para el desarrollo de estos hongos, y, en las selvas de aquí, la tierra está cubierta con mucho más humus que en las de la zona templada.

La causa principal de la escasez de los hongos grandes es la división del año en dos estaciones contrarias muy rigurosas, con extremos que impiden el desarrollo de aquéllos. En verano, la sequía es tal que ni el micelio puede crecer en la tierra, ni puede producirse el cuerpo fructífero, que necesita de mucha agua para sostener su crecimiento sumamente rápido; en invierno, la humedad demasiado grande de la tierra y del aire es desfavorable para la fructificación en general y, por consiguiente, para la producción del cuerpo fructífero (mejor dicho, esporífero) de los hongos.

En estos vegetales la planta propia, el individuo, no es el cuerpo visible que sale de la tierra y que llamamos generalmente el "hongo" sino el micelio, esto es, aquella red de fibras blancas, de muy poca consistencia, que se extiende debajo de la tierra y que, vulgarmente, se llama las raíces del hongo. El micelio puede vivir muchos años en la tierra extendiéndose y propagándose por división, cuando muere la parte más vieja que ocupa el centro y une la colonia. Puede producir de vez en cuando el cuerpo fructífero destinado á la reproducción sexual del individuo, pero la producción de este cuerpo, aunque es la tendencia natural de la planta, no es inevitable y tiene lugar solamente en circunstancias favorables. Se nota también que los más grandes entre hongos, los *Boletus* por ejemplo, son siempre mucho más pequeños aquí que en Europa y América del Norte.

Hay otra razón todavía para explicar la escasez de los hongos en nuestros países: en las selvas tropicales la capa de materia vegetal que recubre la tierra, es generalmente demasiado espesa para que el micelio se desarrolle debajo, pues muchas especies no son enteramente saprófitas, sino esencialmente terrestres, y no crecen en el humus puro, como otras especies inferiores, sino en la tierra mineral que contiene cierta cantidad de materia vegetal en descomposición. Una capa delgada de esta materia pura es muy favorable, pero si es muy espesa el hongo no encuentra las condiciones necesarias para vivir.

Es esta materia vegetal en descomposición la que proporciona al hongo los elementos necesarios para que desarrolle con rápi-

dez extraordinaria la parte que sale afuera de tierra, ó sea la parte fructífera. Para ésta se necesita mucho nitrógeno que la materia vegetal en descomposición absorbe directamente del aire (ó mejor dicho, los derivados de la *ulmina*, al oxidarse más y más, dejan libre el hidrógeno, que se une directamente con el nitrógeno del aire, para formar el amoníaco, que es detenido entonces por esta misma materia vegetal).

El cultivo del agárico (*champignon*) en este clima es sumamente fácil; lo único que se necesita es que la era esté en un lugar donde no pueda circular el aire y donde el suelo no se seque completamente, sin que haya que echarle agua, y que esté tapada contra el sol. El modo de arreglar la era y de poner el "blanco" (lo que se siembra) lo explica una hoja que mandan las casas que venden la simiente.

Para los boletos, cuyo cultivo es todavía más interesante, es importante la presencia, en la tierra, de los residuos de ciertas hojas y frutas que difieren según las especies; la guayaba, por ejemplo, conviene al *Boletus regius*. Los boletos pueden cultivarse al aire libre.

C. WERCKLÉ

## NOTAS É INFORMACIONES

**Claveles.**—Para obtener bastantes claveles es convenientes abonarlos con estiércol de los gallineros.

**Ordeñar las vacas á fondo.**—Hasta que punto es conveniente ordeñar las vacas á fondo, lo demuestra una revista española con los siguientes datos:

Cinco vacas ordeñadas á fondo en 7 días, 244 litros de aumento sobre el mismo número de vacas en igual al día mal ordeñadas.

Resulta, además, que las vacas, cuando se las acostumbra á ordeñarlas superficialmente, disminuyen la cantidad de leche. De aquí se deduce: pérdida natural de producto por el momento; pérdidas en lo sucesivo, por resabios y acaso daños graves para el becerro ó ternero.

Lo que aconsejan personas entendidas es que se ordeñe á fondo y por lo menos dos veces al día; la naturaleza se educa.

Mientras se ordeña no debe haber á la vista del animal nada que moleste su atención excitándola; sea por ejemplo la presencia de perros.

**Cebollas.**—Las cebollas necesitan para su desarrollo y fortaleza de una cantidad de amoníaco superior á la que contiene el agua.

Para suplir esta deficiencia sustancial, cuando el cebollón (almáciga de cebollas) tiene como unas cinco pulgadas sobre el suelo, se le recorta, por medio de tijeras, una media pulgada y se riega por ocho ó diez días, con riego alto, con agua una parte y orines dos partes. Quien no quiera usar de este producto, el mejor en todo caso, puede valerse de una solución de amoníaco al 2 o/o.

**Pavones.**—Aseguran prácticos que los pavones no procrean en estado casero solamente que tengan, para mezclar con sus comidas, semillas de hule.

**Aves de corral.**—Para la ceba de aves de corral—ni viejas ni muy jóvenes,—manteniéndolas en departamentos separados, recomienda una revista española la siguiente alimentación:

|  |            |
|--|------------|
| Leche agria ó suero.....                         | 5 litros   |
| Harina de cebada.....                            | 500 gramos |
| Harina de maíz.....                              | 350 "      |
| Harina de avena.....                             | 250 "      |
| Puede usarse de huevos ligeramente maleados..... | 24 "       |

Se mezcla todo, se calienta, se agrega un poco de pimienta y sal. De esto preparado, se dá á cada ave en cada comida 90 gramos.

**Clorosis de las plantas.**—Esta enfermedad de los individuos del reino vegetal se distingue especialmente por la falta de frutas ó por lo desmedrado de ellas. El problema de una medicación eficaz ha sido objeto de muchas investigaciones por parte de los agrónomos, sin que hayan podido obtener resultados satisfactorios.

Mr. Aquiles Magne, de la Escuela de Agricultura de Grignon (Francia), dá los siguientes procedimientos y fórmulas, con las cuales ha logrado la curación de sesenta frutales.

En tiempo de primavera se abren en el suelo, alrededor del tronco, de trecho en trecho, agujeros á distancia de 30 centímetros más ó menos, y se vierten en cada uno de ellos de 12 á 15 litros de una solución formada de 1200 gramos de fosfato de potasa en 100 litros de agua.

**Esterilidad de los árboles.**—Para curar la esterilidad de los árboles, he visto usar con buen éxito largos clavos de hierro y gruesos que se introducen trasversalmente en el tronco del árbol á golpe de martillo. He notado que los usan en número de dos, de modo que formen cruz mezclándose en esto la creencia de que la figura es la que produce los dos resultados.

**Almácigos de papayas.**—Para los almácigos de papaya, córtese la fruta, no muy madura, en dos mitades, trasversalmente y tórnense las semillas que se alojan en la mitad que pega al peciolo y solamente algunas de la otra mitad donde se alojan sobre todo los machos.

Así se ahorrará el estar sembrando plantas relativamente inútiles. A muchos machos en un plantío corresponde gran florecencia, la cual poco después de que la fruta va tomando forma y aún las que se conservan, resultan las más de las veces desmedradas.

**Preparación del queso tierno.**—Se desnata la leche al cabo de un día de estar en reposo—ó cuanto tiempo sea necesario para que la nata se recoja—y se pone á cuajar lentamente en sitio caliente. Formado el cuajo, se deja enfriar y se cuele en un lienzo ó colador. Ya escurrido el cuajo se trabaja hasta que no queden grumos. Se le agrega poca sal y mucha nata (de la misma que se retiró) y se trabaja de nuevo para que la sal y nata se compenetren en el cuajo.

**Aceite de aguacate.**—El aguacate produce de su endospermo carnoso un aceite finísimo al cual atribuyen gran valor para usos de tocador.

Para obtenerlo, quitense á los aguacates la cascara y se depositan en un saco ni muy grueso ni muy fino, el cual amarrado por la boca, se deja colgar.

Colóquese debajo un recipiente para recoger el aceite que se destilará por las paredes del saco. Es de un bellissimo color verde-esmeralda.

CLIMATOLOGIA DE COSTA RICA

I.—Observaciones horarias del Observatorio de San José, durante Diciembre 1902

| HORAS    | Presión del aire |                  | Temperatura    |                  | Humedad relativa |                  | Lluvia         |                  | Sol            |                  | Nebulosidad    |                  | Temperatura en el suelo á la profundidad de |         |         |         |         |       |       |
|----------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|---|---------|---------|---------|---------|-------|-------|
|          | Observado 1902   | Normal 1889-1900 | Observado 1902 | Normal 1889-1900 | Observado 1902   | Normal 1889-1900 | Observado 1902 | Normal 1889-1900 | Observado 1902 | Normal 1889-1900 | Observado 1902 | Normal 1889-1900 | 0.15 m.                                     | 0.30 m. | 0.60 m. | 1.20 m. | 3.00 m. |       |       |
|          | mm.              | mm.              | ° C.           | ° C.             | %                | %                | mm.            | mm.              | Horas          | Horas            | Horas          | %                | %   |         |         |         |         |       |       |
| 1 a.m.   | 4.46             | 3.86             | 16.60          | 19.36            | 87               | 87               | 0.00           | 0.00             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 2        | 3.78             | 3.42             | 16.46          | 16.30            | 85               | 87               | 0.00           | 0.00             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 3        | 3.39             | 3.08             | 16.45          | 16.31            | 84               | 87               | 0.00           | 0.00             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 4        | 3.31             | 3.12             | 16.04          | 16.04            | 84               | 87               | 0.00           | 0.00             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 5        | 3.33             | 3.22             | 16.00          | 15.94            | 84               | 87               | 0.00           | 0.00             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 6        | 3.79             | 3.80             | 16.13          | 16.26            | 84               | 85               | 0.00           | 1.11             | .....          | .....            | .....          | .....            | 21.03                                       | 21.43   | 21.90   | 21.74   | 21.64   | ..... | ..... |
| 7        | 4.12             | 4.25             | 17.74          | 17.75            | 73               | 81               | 0.00           | 0.00             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 8        | 4.52             | 4.37             | 20.11          | 19.35            | 65               | 76               | 1.00           | 0.60             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 9        | 4.57             | 4.79             | 21.52          | 21.12            | 66               | 71               | 0.00           | 0.00             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 10       | 4.53             | 4.32             | 23.35          | 22.17            | 59               | 63               | 0.00           | 1.80             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 11       | 4.43             | 4.15             | 23.42          | 22.85            | 56               | 67               | 0.00           | 1.11             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 12       | 3.58             | 3.45             | 23.70          | 23.19            | 59               | 67               | 0.00           | 2.11             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 1 a.p.m. | 2.93             | 3.02             | 23.59          | 23.15            | 57               | 67               | 0.00           | 2.77             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 2        | 2.53             | 2.56             | 23.17          | 22.68            | 59               | 69               | 0.00           | 2.77             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 3        | 2.35             | 2.42             | 22.39          | 21.84            | 65               | 70               | 1.00           | 2.50             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 4        | 2.43             | 2.52             | 20.90          | 20.57            | 70               | 76               | 0.00           | 2.50             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 5        | 2.82             | 2.87             | 19.64          | 19.23            | 73               | 73               | 0.00           | 2.00             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 6        | 3.21             | 3.30             | 18.73          | 18.24            | 80               | 83               | 0.00           | 2.30             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 7        | 3.65             | 3.83             | 18.23          | 17.60            | 83               | 83               | 0.00           | 1.71             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 8        | 4.11             | 4.11             | 17.91          | 17.50            | 83               | 85               | 0.00           | 1.30             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 9        | 4.46             | 4.51             | 17.54          | 17.29            | 83               | 85               | 0.00           | 1.20             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 10       | 4.48             | 4.45             | 17.24          | 16.93            | 84               | 86               | 0.00           | 1.50             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 11       | 4.28             | 4.21             | 16.54          | 16.77            | 84               | 86               | 0.00           | 0.80             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| 12       | 4.28             | 4.21             | 16.54          | 16.77            | 84               | 86               | 0.00           | 0.80             | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| T. m.    | 66.60            | 66.63            | 64.19          | 63.18            | 84               | 75               | 79             | .....            | .....          | .....            | .....          | .....            | 63  | 55      | 21.68   | 21.66   | 22.01   | 21.75 | 21.64 |
| Mín.     | 550.80           | 659.23           | 12.0           | 9.2              | 36               | .....            | .....          | .....            | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| Máx.     | 666.00           | 667.82           | 28.8           | 29.2             | 100              | .....            | 1.0            | .....            | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |
| Sumas    | .....            | .....            | .....          | .....            | .....            | .....            | .....          | .....            | .....          | .....            | .....          | .....            | .....                                       | .....   | .....   | .....   | .....   | ..... | ..... |

ADVERTENCIAS.—El barómetro está á los 1169 m. sobre el nivel del mar y sus lecturas están corregidas por la gravedad, temperatura y error instrumental. Los termómetros del psicrómetro están corregidos del error instrumental; se hallan á 1.5 m. sobre el suelo, bajo un abrigo sistema francés. Los datos horarios de la temperatura, presión y humedad, se obtienen por medio de aparatos de registro de Richard, contrastados por medio de lecturas directas tri-horarias, de las 7 a. m. á las 10 p. m. La marcha horaria de la lluvia está dada por un pluviógrafo sistema Hottinger, contrastado cada mañana á las 7; en el cuadro figura como máximo la mayor caída horaria de lluvia. Los embudos de los pluviómetros se hallan á 1.5 m. sobre el suelo. Desde el 1º de Enero de 1902, las observaciones se hacen de acuerdo con la hora del grado 75 de longitud occidental, que es la del sistema americano, y que adelanta de 0 h. 36 m. 13 s. sobre el tiempo local de San José.

II.—Red pluviométrica de Costa Rica.—Observaciones de Diciembre de 1902

| ESTACIONES            | LLUVIA              |      |      |       |       |                     | ESTACIONES          | LLUVIA              |       |       |       |       |      |
|-----------------------|---------------------|------|------|-------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|------|
|                       | Altura sobre el mar | 1902 |      |       |       |                     |                     | Altura sobre el mar | 1902  |       |       |       |      |
|                       |                     | mm.  | Días | Años  | Min.  | Días                |                     |                     | mm.   | Días  | Años  | Min.  | Días |
| Sipuri (Talamancas)   | 60                  | 168  | 16   | 2     | 249   | 15                  | Jumbo Vinas         | 1040                | 132   | 14    | 6     | 258   | 11   |
| Boca Banano           | 287                 | 13   | 0    | 353   | 21    | Santiago            | 1100                | 127                 | 11    | 1     | 174   | 14    |      |
| Limón                 | 418                 | 11   | 17   | 321   | 18    | Paraiso             | 1335                | 127                 | 11    | 1     | 43    | 9     |      |
| Swamp Mouth           | 500                 | 20   | 4    | 231   | 15    | Cachi               | 1020                | 63                  | 18    | 1     | 1     | 1     |      |
| Zent                  | 26                  | 392  | 21   | 367   | 14    | Las Concavas        | 1337                | 54                  | 19    | 1     | 33    | 13    |      |
| Siquirres             | 00                  | 499  | 15   | 243   | 8     | Tres Ríos           | 1300                | 7                   | 1     | 1     | 49    | 6     |      |
| Dos Novillos          | 122                 | 272  | 20   | ..... | ..... | San Isidro Arenilla | .....               | 77                  | ..... | ..... | ..... | ..... |      |
| Guápiles              | 300                 | 227  | 16   | 2     | 394   | 17                  | S. Franc. Guadalupe | 1127                | 6     | 13    | 24    | 7     |      |
| Cariblanco, Sarapiquí | 833                 | 753  | 24   | 4     | 468   | 23                  | San José            | 1150                | 24    | 13    | 6     | 5     |      |
| San Carlos            | 134                 | 280  | 19   | 4     | 243   | 18                  | La Verbena          | 1140                | 33    | 6     | 6     | 5     |      |
| Las Lomas             | 265                 | 331  | 13   | 2     | 423   | 17                  | Nuestro Amo         | 791                 | 6     | 6     | 15    | 5     |      |
| Peralta               | 332                 | 128  | 20   | 4     | 262   | 17                  | Alajuela            | 930                 | 67    | 3     | 2     | 1     |      |
| Turrialba             | 620                 | 147  | 21   | 7     | 452   | 18                  | San Isidro Alajuela | 1346                | 50    | 1     | 5     | 5     |      |

III.—Resumen de las observaciones en las estaciones de Limón y Zent.—Diciembre de 1902

| ESTACIONES | PRESIÓN DEL AIRE |        |        | TEMPERATURA |      |       | Humedad relativa % | Nublosidad | Horas de sol | LLUVIA |      | Temper. del suelo a |         |         |
|------------|------------------|--------|--------|-------------|------|-------|--------------------|------------|--------------|--------|------|---------------------|---------|---------|
|            | Min.             | Máx.   | T. m.  | Min.        | Máx. | T. m. |                    |            |              | mm.    | Días | m. 0.15             | m. 0.30 | m. 0.60 |
|            | Limón            | 752.69 | 760.13 | 755.55      | 19.0 | 31.0  |                    |            |              | 25.36  | 82   | 80                  | 417     | 11      |
| Zent       | .....            | .....  | .....  | 17.8        | 35.0 | 24.84 | 89                 | 79         | 129.10       | 302    | 21   | 27.06               | 25.21   | 27.25   |

TEMBORES EN SAN JOSÉ

- Diciembre 8.—Temblor a 6 h. 22 m. a. m., NW-SE, intensidad II, duración 9 segundos.
- 8.— a 2 h. 28 m. p. m., NW-SE, — III, — 3 —
- 9.— a 4 h. 4 m. a. m., NE-SW, — II, — 6 —
- 10.— a 6 h. 06 m. a. m., E-W, — I, — 6 —
- 11.— Pequeño temblor a 3 h. 07 m. p. m., inapreciable.
- 15.— Temblor a 5 h. 03 m. a. m., ENE-WSW, intensidad II, duración 10 segundos.
- 15.— a 12 h. 13 m. a. m., ENE-WSW, — I, — 4 —
- 16.— oscilatorio, a 4 h. 06 m. a. m., NNW-ESE, intensidad III, duración 8 seg.
- 18.— a 4 h. 13 m., 20 seg. a. m., NNW-ESE, intensidad IV, duración 5 seg.
- 18.— a 4 h. 19 m., 30 seg. a. m., ESE-NNW, — III, — 6 seg.
- 18.— Choque repentino a 5 h. 35 m. a. m., ESE-NNW, — III, — 4 seg.
- 18.— Temblor ligero, a 5 h. 43 m. 52 seg. WNW-ESE, intensidad II, duración 3 seg.
- 18.— a 5 h. 47 m., 20 seg. Trémores apenas perceptibles.
- 18.— a 3 h. 09 m. p. m., E-W, intensidad II, duración 3 segundos.
- 20.— pequeño a 7 h. 30 m. p. m., inapreciable.

CARÁCTER GENERAL DEL TIEMPO

Del lado del Pacífico, las lluvias han sido generalmente en exceso sobre la normal, y los chaparrones han trastornado con alguna frecuencia los trabajos de cosecha y beneficio del café. En San José, presión normal; temperatura media algo superior al término medio del mes; humedad y lluvia, escasas. En la vertiente del Atlántico, las lluvias han sido regulares.

NOTABLES PUESTAS DE SOL

En los días anteriores hubieron varias puestas de sol, con colores muy subidos, pero el día 9, el fenómeno estuvo particularmente notable. Todo el horizonte, tanto al Este como al Poniente, estuvo coloreado de un color rojo, de fuego ardido, que iba disminuyendo de intensidad hacia el Cenit. El tinte era absolutamente uniforme y el sitio de la capa coloreada parecía hallarse a una altura inmensa, puesto que algunos cirros-cúmulos, los únicos visibles en el cielo, se destacaban en blanco sobre el fondo rojo. El fenómeno comenzó cuando el sol se encontraba a unos 5° encima del horizonte y se prolongó hasta las 9 h. p. m., poco más ó menos. Se repitió con menor intensidad los días 10 y 11, y el 16 en la noche, esto es, entre las 7 y las 8, noté todavía una ligera coloración del horizonte Oeste.

INDICE

| PÁGINAS  | PÁGINAS  |
|--|----------|
| Abonamiento del banano.....                              | 189, 201 |
| Abonos, su empleo.....                                   | 228      |
| Acerca de una enfermedad del banano.....                 | 139      |
| Acedera.....   | 2        |
| Acerola.....   | 201      |
| Acclimatación.....                                       | 1, 49    |
| Achioté.....   | 238      |
| Achyras sapota.....                                      | 198      |
| Acanthus arborescens.....                                | 110      |
| Adansonia digitata.....                                  | 226      |
| Administración de fincas.....                            | 69       |
| Aegle marmelos.....                                      | 225      |
| Aecolus pictus.....                                      | 40       |
| Agave rigida var. sisalana.....                          | 142      |
| Agricol.....   | 70       |
| Agrilus furcillatus.....                                 | 61       |
| Agrostida.....   | 2        |
| Agrostis.....  | 2        |
| Agrostis stolonifera.....                                | 3, 49    |
| Aguacate.....  | 199      |
| Agüío.....   | 101      |
| Ahoga-pollo.....   | 40       |
| Alfalfa quinata.....                                     | 248      |
| Aki.....   | 225      |
| Alampyrus photinoides.....                               | 38       |
| Alchemilla.....  | 2        |
| Alfalfa.....   | 52       |
| Algunas consideraciones sobre el cultivo del banano..... | 73       |
| Algunos datos sobre la lana de los cafetos.....          | 177      |
| Alopeurus pratense.....                                  | 3, 6, 49 |
| Alsike Clover.....                                       | 5, 51    |
| Altramuz.....  | 2        |
| Amphionycha bifasciata.....                              | 112      |
| Amphionycha Druryi.....                                  | 111      |
| Anacardium occidentale.....                              | 225      |
| Análisis de los suelos de banano..                       | 269      |
| Análisis de suelos y subsuelos de Costa Rica.....        | 103      |
| Análisis elemental del suelo según Sarmiento.....        | 252      |
| Ananas sativus.....                                      | 200      |
| Anobium bibliothecarum.....                              | 294      |
| Anobium hirtum.....                                      | 294      |
| Anona cherimolia.....                                    | 193      |
| Anono común.....   | 193      |
| Anona macrocarpa.....                                    | 199      |
| Anona muricata.....                                      | 199      |
| Anona reticulata.....                                    | 199      |
| Anona squamosa.....                                      | 193      |
| Anthranite expansa.....                                  | 112      |
| Anthroxanthum odoratum.....                              | 3, 6     |
| Anthrenus museorum.....                                  | 295      |
| Antidesma bunias.....                                    | 227      |
| Aphimerus subpiceus.....                                 | 41       |
| Ardea egretta.....                                       | 100      |
| Arthrostylidium.....                                     | 2        |
| Artocarpus sp.....                                       | 226      |
| Azphaera abdominalis.....                                | 61       |
| Aspidosoma aegrotum.....                                 | 18       |
| Assam.....   | 33       |
| Atta cephalotes.....                                     | 233      |
| Atta columbica.....                                      | 233      |
| Atta sexdens.....  | 233      |
| Attelabus conicollis.....                                | 37       |
| Avena.....   | 51       |
| Avorhoa carambola.....                                   | 226      |
| Aves, protección de las.....                             | 97       |
| Azteca.....  | 230      |
| Azúcar, en el parto de los animales.....                 | 109      |
| Agaricus sp.....   | 199      |
| Banano, cultivo del.....                                 | 73       |
| Banano, enfermedad del.....                              | 139      |
| Baobab.....  | 226      |
| Basianacantha sp.....                                    | 38       |
| Bassia sp.....   | 198, 224 |
| Batatas edulis.....                                      | 241      |
| Bean Weevil.....   | 59       |
| Bellucia costaricensis.....                              | 200      |
| Blatta germanica.....                                    | 257      |
| Blighia sapida.....                                      | 225      |
| Bolbonota insignis.....                                  | 60       |
| Boldoa fragrans.....                                     | 201      |
| Bombus sp.....   | 88       |
| Borassus Aethiopum.....                                  | 227      |
| Borneo.....  | 33       |
| Brachyacantha conjuncta.....                             | 19       |

|   | PÁGINAS  |  | PÁGINAS  |
|---|----------|--|----------|
| Beneficio del cacao .....                               | 34       | <i>Boletus</i> sp. v. ....                                 | 299      |
| <i>Berberis aristata</i> .....                          | 227      | <i>Brachyacantha erythrocephala</i> .....                  | 19       |
| <i>Berberis asiatica</i> .....                          | 227      | <i>Brachyacantha lepida</i> .....                          | 19       |
| <i>Berberis</i> sp. v. ....                             | 227      | <i>Brenthus armiger</i> .....                              | 18       |
| Berengena .....   | 134      | <i>Brenthus mexicanus</i> .....                            | 18       |
| <i>Bertholettia excelsa</i> .....                       | 198, 249 | <i>Bromelia pinguin</i> .....                              | 200      |
| <i>Bidens pilosa</i> .....                              | 58       | Bromo liso .....   | 3, 50    |
| Bigarada .....  | 208      | <i>Bromus inermis</i> .....                                | 3, 50    |
| <i>Blastophaga grossorum</i> .....                      | 208      | <i>Brosimum</i> sp. ....                                   | 33       |
| <i>Boletus bulbosus</i> .....                           | 299      | <i>Bruchus obsoletus</i> .....                             | 58       |
| Cabuya .....  | 142      | Cola de zorro .....  | 3, 49    |
| Cacao .....   | 195      | <i>Colaspoides batesi</i> .....                            | 62       |
| Cacao, beneficio del .....                              | 34       | <i>Colaspis prasina</i> .....                              | 135      |
| Cacao, Ave .....  | 101      | <i>Colaspis sculpta</i> .....                              | 136      |
| Cacao, Calabacillo .....                                | 126      | Colibríes .....  | 100      |
| Cacao criollo .....                                     | 122      | <i>Collatia emarginata</i> .....                           | 41       |
| Cacao de ardilla .....                                  | 196      | Colombia .....   | 33       |
| Cacao forastero .....                                   | 123      | Colorado potato-beetle .....                               | 136      |
| Cacao, parásitos del .....                              | 13       | <i>Colyza Long Red Mangel Wur-</i><br><i>zel</i> .....     | 81       |
| Cacaotero, variedades cultivadas<br>en Costa Rica ..... | 121      | <i>Columba albicollis</i> .....                            | 99       |
| Cacaotero, su indigenato en Cos-<br>ta Rica .....       | 193      | <i>Columba flavicollis</i> .....                           | 99       |
| Caciquita .....   | 101      | Combustion espontánea de la al-<br>falza .....             | 141      |
| Cactéces de Costa Rica .....                            | 211      | Combustibilidad del tabaco .....                           | 116      |
| Cafeto, sombra del .....                                | 6        | Consideraciones sobre la protec-<br>ción de las aves ..... | 97       |
| Cafeto, retroceso de su cultivo en<br>Costa Rica .....  | 40       | Contra las garrapatas .....                                | 143, 214 |
| Cafeto, lana del .....                                  | 177      | <i>Conurus fuscus</i> .....                                | 701      |
| Caimito .....   | 198      | Conveniencia de lavar el cacao .....                       | 92       |
| Cal, no es abono directo .....                          | 214      | <i>Convolvulus</i> sp. ....                                | 32       |
| <i>Calca axillaris</i> .....                            | 58       | <i>Coptocycla ambigua</i> .....                            | 90       |
| Calidad del producto .....                              | 117      | <i>Coptocycla amoena</i> .....                             | 90       |
| <i>Calligrapha elegantula</i> .....                     | 86       | <i>Coptocycla aurichalca</i> .....                         | 90       |
| <i>Calligrapha fulvipes</i> .....                       | 86       | <i>Coptocycla crucipennis</i> .....                        | 115      |
| <i>Calligrapha nupta</i> .....                          | 87       | <i>Coptocycla emarginata</i> .....                         | 90       |
| <i>Calopteron bifasciatum</i> .....                     | 40       | <i>Coptocycla signifera</i> .....                          | 41, 115  |
| <i>Calopteron juvenile</i> .....                        | 40       | <i>Coptocycla testudinaria</i> .....                       | 41, 115  |
| <i>Calopteron reticulatum</i> .....                     | 40       | Cornesita .....  | 33       |
| <i>Calopus mixtus</i> .....                             | 58       | Cortes de madera .....                                     | 11       |
| Camaleón .....  | 99       | Cosecha de los bananos .....                               | 278      |
| Camote .....  | 91       | <i>Cosmoseppla coerulescens</i> .....                      | 89       |
| <i>Campomnesia linearifolia</i> .....                   | 201      | <i>Cosmoseppla decorata</i> .....                          | 89       |
| Candelillas .....                                       | 41       | Costo de la producción del café<br>en el Brasil .....      | 82       |
| Canistel .....  | 197      | Costo y rendimiento del cultivo<br>del banano .....        | 280      |
| Caña de azúcar, sus raíces .....                        | 52       | Cotorra .....  | 101      |
| Cariblancos, tña de los cafetos .....                   | 22       | <i>Cow-pea</i> .....                                       | 129      |
| <i>Carica</i> sp. v. ....                               | 199      | Cria de gusanos de seda .....                              | 77       |
| <i>Carica papaya</i> .....                              | 199      | Crisis del café .....                                      | 201      |
| <i>Carica peltata</i> .....                             | 199      | <i>Croton gossypifolius</i> .....                          | 17       |
| Carpinteros .....                                       | 101      | <i>Crotophaga sulcirostris</i> .....                       | 101      |
| <i>Caryocar</i> sp. ....                                | 200      | <i>Cryptocephalus irroratus</i> .....                      | 37       |
| <i>Caryocar butyracea</i> .....                         | 249      | <i>Cryptocephalus trisonatus</i> .....                     | 37       |
| <i>Caryocar glabra</i> .....                            | 249      | <i>Cryptorhynchus</i> .....                                | 18       |
| <i>Caryocar nucifera</i> .....                          | 200      | <i>Ctenochira cumulata</i> .....                           | 90       |
| <i>Caryocar tomentosa</i> .....                         | 249      | <i>Ctenochira fraterna</i> .....                           | 90       |
| Casimiroa edulis .....                                  | 200      | <i>Ctenochira hieroglyphica</i> .....                      | 90       |
| <i>Cavillonea elastica</i> .....                        | 32       |  |          |
| Castilloas .....  | 92       |  |          |

| PÁGINAS  |   | PÁGINAS  |
|----------|---|----------|
| 299      | <i>Canta harillus cibarius</i> .....                                    |          |
| 84       | Castor, aceite de .....   | 90       |
| 102      | <i>Catharistes atrata</i> .....   | 221      |
| 129      | Catiang .....   | 254      |
| 32       | Caucho .....  |          |
| 99       | Cazadoras .....   | 254      |
| 33       | Ceará .....   | 274      |
| 8        | Cedrón .....  | 25       |
| 22       | <i>Cemastoma coffella</i> .....   | 73       |
| 200      | <i>Cereus</i> sp. v. ....   | 84       |
| 200      | <i>Cereus trigonus</i> .....  | 237      |
| 113      | <i>Cestrum aurantiacum</i> .....  | 241      |
| 113      | <i>Cestrum macrophyllum</i> .....                                       | 251      |
| 227      | <i>Cicca disticha</i> .....   |          |
| 227      | <i>Cicca racemosa</i> .....   | 142      |
| 247      | Ciruela del Japón .....   | 289      |
| 199      | Ciruelo .....   | 194      |
| 225      | <i>Citrus Aurantium</i> .....   | 101      |
| 4, 50    | Cizaña común .....  | 19       |
| 4, 50    | Cizaña de Italia .....  | 19       |
| 9        | Cabalonga .....   | 147      |
| 200      | Cocos sp. v. ....   | 227      |
| 200      | <i>Cocos butyracea</i> .....  | 19       |
| 101      | <i>Coereba cyanea</i> .....   |          |
|          |   |          |
|          | <b>Ch</b>   |          |
| 100      | <i>Chamaepelia passerina</i> .....                                      | 198      |
| 99       | <i>Chamaepetes unicolor</i> .....                                       | 58, 60   |
| 190      | Chapulín .....  | 101      |
|          | Chayote, su cultivo en gran es-<br>cala .....                           | 201      |
| 251      | <i>Chrysomitris mexicana</i> .....                                      | 99       |
| 32       | <i>Chrysophyllum caimito</i> .....                                      | 198      |
| 295      | Chucuyo .....   | 97       |
| 295      | Chupa .....   | 198      |
| 87       | Chupa-chupa .....   | 199      |
| 89       | Chimborlo verde .....   | 89       |
| 88       | Chiquiza .....  | 2        |
|          |   |          |
|          | <b>D</b>  |          |
| 4, 6, 50 | <i>Dactylis glomerata</i> .....   | 198      |
| 19       | Dama .....  | 225      |
| 33       | Dambonita .....   | 325, 247 |
| 227      | Dátil .....   | 325      |
| 286      | Defectos del agua .....   | 223      |
| 227      | Déleb .....   |          |
| 232      | Destrucción de las hormigas .....                                       | 89       |
| 214      | Destrucción de los zompopos .....                                       | 224      |
| 46       | Destrucción rápida de las hormi-<br>gas .....                           | 137      |
| 186      | Determinación de la declinación<br>magnética para cualquier fecha ..... | 227      |
| 114      | <i>Diphaulaca nitida</i> .....  | 226      |
| 198      | <i>Dipholis</i> sp. ....  | 138      |
| 87       | <i>Disonychia recticollis</i> .....                                     | 138      |
|          |   |          |
|          | <b>E</b>  |          |
| 20       | <i>Edessa Salvini</i> .....   |          |
| 250      | El abono de corral .....  | 190      |
|          | El azúcar en el parto de los ani-<br>males .....                        | 198      |
| 109      | <i>Eugenia jambosa</i> .....  | 224      |
| 8        | <i>Eugenia jambolana</i> .....  | 225      |



|  | PÁGINAS       |                                       | PÁGINAS  |
|--|---------------|---------------------------------------|----------|
| Mamey .....                                | 198           | Métodos de curar el tabaco.....       | 262      |
| <i>Mammea americana</i> .....              | 198           | Métodos de propagación del na-        |          |
| <i>Mammouth Red Clover</i> .....           | 5             | ranjo.....                            | 261      |
| <i>Mammouth Clover</i> .....               | 5             | <i>Mimosa globosa</i> .....           | 33       |
| Mamón .....                                | 199           | <i>Mniotilidae</i> .....              | 99       |
| <i>Manihot Aipi</i> .....                  | 189           | Mochuelo .....                        | 101      |
| <i>Manihot utilissima</i> .....            | 189           | Monjo güerre.....                     | 101      |
| Mangabeira .....                           | 33            | <i>Monocropidus flavangulus</i> ..... | 40       |
| <i>Mangifera indica</i> .....              | 225           | Morera .....                          | 248      |
| Mango .....                                | 225           | Morera blanca .....                   | 248      |
| Mangostana .....                           | 224           | <i>Morinda notulata</i> .....         | 86       |
| Manzana de Tahiti .....                    | 225           | <i>Morinda pictiventris</i> .....     | 91       |
| Manzana-rosa .....                         | 224           | <i>Morinda ypsilon</i> .....          | 91       |
| Manzana-rosa de Malaca .....               | 224           | <i>Morus</i> sp. ....                 | 199      |
| Marañón .....                              | 225           | <i>Morus alba</i> .....               | 248      |
| Marcha comparativa de las tem-             |               | <i>Morus Cashmirensis</i> .....       | 226      |
| peraturas en el interior del na-           |               | <i>Morus dulcis</i> .....             | 226      |
| ranjo, del anono y del banano              | 63            | <i>Morus nigra</i> .....              | 248      |
| Matasano .....                             | 200           | Mozambique .....                      | 33       |
| <i>Matisia cordata</i> .....               | 199           | Mozote .....                          | 58       |
| <i>Mauritia flexuosa</i> .....             | 200           | Mozote de caballo .....               | 21       |
| <i>Maximowiczia sinensis</i> .....         | 248           | Mozotillo .....                       | 99       |
| <i>Meadow Fox-tail</i> .....               | 3, 49         | <i>Musa</i> sp. v. ....               | 227      |
| <i>Medicago sativa</i> .....               | 52            | <i>Myrica rubra</i> .....             | 248      |
| Navalencia .....                           | 290           | Naranjos injertados.....              | 169, 197 |
| Navel de Australia .....                   | 289           | Necesidad de ordeñar las vacas á      |          |
| Navel mejorada de Thompson .....           | 289           | fondo .....                           | 188      |
| Navel pepita de oro .....                  | 290           | <i>Nesara viridula</i> .....          | 89       |
| Naranja ágría de Florida .....             | 290           | Nimbro .....                          | 227      |
| Naranja del Brasil .....                   | 289           | Nispero .....                         | 198      |
| Naranja de Malta .....                     | 290           | Nispero del Japón .....               | 247      |
| Naranja Mediterránea dulce .....           | 290           | <i>Noda atra</i> .....                | 19       |
| Naranja Pamplonesa .....                   | 290           | <i>Noda irasidensis</i> .....         | 113      |
| Naranja Ruby .....                         | 290           | <i>Noda Lefevrei</i> .....            | 113      |
| Naranja sanguinea .....                    | 290           | Nueces tropicales.....                | 249      |
| Naranja <i>St Michael Paper Rind</i> ..... | 290           | Nuez de Para .....                    | 198, 249 |
| Naranja .....                              | 118, 225, 289 | <i>Nyctidromus albicollis</i> .....   | 101      |
| Observaciones sobre la sombra              |               | <i>Oncometopia undata</i> .....       | 41       |
| del café .....                             | 6             | <i>Opuntia Ficus indica</i> .....     | 199      |
| <i>Ochrestes pollinosus</i> .....          | 59            | <i>Opuntia</i> y <i>Agave</i> .....   | 212      |
| <i>Ocniidia polygama</i> .....             | 248           | <i>Orchard Grass</i> .....            | 3        |
| Ojoche .....                               | 33            |                                       |          |
|  |               | <b>P</b>                              |          |
| <i>Pachycoris torridus</i> .....           | 19            | Piapia .....                          | 101      |
| Pacuri-uva .....                           | 198           | Picadas de abejas .....               | 42       |
| Palmeras estériles .....                   | 286           | Piando .....                          | 101      |
| Paloma coliblanca .....                    | 100           | Pijibay .....                         | 200      |
| Paloma collaraja .....                     | 99            | Pina .....                            | 200      |
| Paloma morada .....                        | 99            | Piñuela .....                         | 200      |
| <i>Pandanus utilis</i> .....               | 227           | <i>Pionus semilis</i> .....           | 99       |
| <i>Panicum altissimum</i> .....            | 141           | Piretro .....                         | 262      |
| <i>Panicum molle</i> .....                 | 140           | Pirijao .....                         | 200      |
| Papa-miel .....                            | 199           | Pitahaya .....                        | 200      |
| Papaturro .....                            | 200           | Pius .....                            | 99       |
| Papaya común .....                         | 199           | <i>Plagiocera fuscipennis</i> .....   | 62       |

|  | PÁGINAS |  | PÁGINAS       |
|--|---------|--|---------------|
| Papaya de mico .....                   | 199     | <i>Plantago</i> .....                            | 6             |
| Para .....                             | 33      | Plantas é insectos.. 14, 37, 58, 86, 111, 134    | 134           |
| Parásito del cacaoero .....            | 13      | Plantas epifitas .....                           | 177           |
| <i>Passiflora</i> sp. v. ....          | 199     | Plantas parásitas .....                          | 177           |
| <i>Passiflora edulis</i> .....         | 199     | <i>Plateros evanidus</i> .....                   | 40            |
| <i>Passiflora ligularis</i> .....      | 199     | <i>Platonia insignis</i> .....                   | 198           |
| <i>Passiflora macrocarpa</i> .....     | 199     | <i>Plateros parallelus</i> .....                 | 40            |
| Paste .....                            | 180     | <i>Poa annua</i> .....                           | 5             |
| Pata de gallo .....                    | 50      | <i>Poa de los prados</i> .....                   | 50            |
| Pava .....                             | 99      | <i>Poa pratensis</i> .....                       | 5, 50         |
| Pava negra .....                       | 99      | <i>Polygonum punctatum</i> .....                 | 87            |
| Pecho amarillo .....                   | 101     | Polilla de los fibros .....                      | 293           |
| <i>Peireskia aculeata</i> .....        | 200     | Por qué deben sembrarse con pre-                 |               |
| Pejiballe .....                        | 200     | ferencia naranjos injertados .....               | 169           |
| <i>Pelidnota costaricensis</i> .....   | 18      | Por qué se deben abonar los cam-                 |               |
| <i>Penelope cristata</i> .....         | 99      | pos .....  | 81            |
| Pepino dulce .....                     | 199     | Preparación del terreno para ba-                 |               |
| Pera de China .....                    | 247     | nanos .....                                      | 271           |
| <i>Persea frigida</i> .....            | 199     | <i>Prionodera amasia</i> .....                   | 19            |
| <i>Persea gratissima</i> .....         | 199     | <i>Progne chalybea</i> .....                     | 99            |
| <i>Periplaneta americana</i> .....     | 257     | <i>Prosofipis dulcis</i> .....                   | 201           |
| <i>Pezomachus australis</i> .....      | 257     | Protección de las aves .....                     | 97            |
| <i>Peru-anchovy</i> .....              | 198     | Proteccionismo y progreso.....                   | 124, 179, 217 |
| <i>Pharomacrus moctino</i> .....       | 100     | <i>Prunus Capulin</i> .....                      | 201           |
| <i>Pharypia nitidiventris</i> .....    | 39      | <i>Prunus Persica</i> var. <i>Sinensis</i> ..... | 247           |
| <i>Phaseolus lunatus</i> .....         | 221     | <i>Prunus triflora</i> .....                     | 247           |
| <i>Phaseolus multiflorus</i> .....     | 223     | <i>Psidium Araca</i> .....                       | 198           |
| <i>Phaseolus vulgaris</i> .....        | 221     | <i>Psidium Callicyana</i> .....                  | 225           |
| <i>Phociferus tibialis</i> .....       | 101     | <i>Psidium friedrichsthalianum</i> .....         | 37            |
| <i>Philodendron</i> sp. ....           | 32      | <i>Psidium guajava</i> .....                     | 37            |
| <i>Phileum pratense</i> .....          | 4, 50   | <i>Psidium lucida</i> .....                      | 225           |
| <i>Phoenix dactylifera</i> .....       | 227     | <i>Psidium molle</i> .....                       | 198           |
| <i>Photinus anورا</i> .....            | 41      | <i>Psittorhinus mexicanus</i> .....              | 101           |
| <i>Photuris lucidicollis</i> .....     | 41      | <i>Pinus fur</i> .....                           | 295           |
| <i>Photuris pennsylvanica</i> .....    | 18      | <i>Pisiputa, peiputa, piiputi</i> .....          | 61            |
| <i>Phyllocactus</i> sp. v. ....        | 200     | <i>Punica granatum</i> .....                     | 248           |
| <i>Phymata erosa</i> .....             | 41      | Punta colorada .....                             | 49            |
| <i>Physopus rubrocincta</i> .....      | 13      | <i>Pyrus sinensis</i> .....                      | 247           |
|  |         | <b>Q</b>   |               |
| <i>Quassia amara</i> .....             | 11      | Quetzal .....                                    | 100           |
| <i>Quassia Cedron</i> .....            | 8       | Quiebra-plato .....                              | 2             |
| Quelae .....                           | 109     | Quiubra .....                                    | 201           |
|  |         | <b>R</b>   |               |
| Raíces de la caña de azúcar .....      | 52      | Retroceso del cultivo del café                   |               |
| Raíces de los bananos .....            | 266     | en Costa Rica .....                              | 46            |
| Rambutan .....                         | 225     | <i>Rheana luxurians</i> .....                    | 81            |
| Ray Grass de Italia .....              | 4       | <i>Rhedia edulis</i> .....                       | 198           |
| Ray Grass inglés .....                 | 4, 50   | <i>Rhodobaenus cinctus</i> .....                 | 39            |
| <i>Red Clover</i> .....                | 5, 51   | <i>Rhynchospora gongylophora</i> .....           | 234           |
| <i>Red top</i> .....                   | 3, 49   | <i>Rhyarobia maderae</i> .....                   | 256           |
| Repastos del volcán de Turrialba ..... | 1       | Rualdo .....                                     | 101           |
| Resiembra de los bananos .....         | 279     |  |               |
|  |         | <b>S</b>   |               |
| <i>Salvia</i> .....                    | 60      | <i>Solanum lanceolatum</i> .....                 | 134           |
| <i>Salvia officinalis</i> .....        | 60      | <i>Solanum nigrum</i> .....                      | 115           |
| <i>Salvia lithaeifolia</i> .....       | 58, 66  | <i>Solanum rostratum</i> .....                   | 137           |
| <i>Sapium de caucho</i> .....          | 70      | <i>Solanum torvum</i> .....                      | 134           |
| Sauvas .....                           | 233     | Sombra del café .....                            | 6             |

|  | PÁGINAS  | PÁGINAS   |          |
|--|----------|---|----------|
| <i>Schoenicus chalybeus</i> .....                                | 59       | Soncoya .....   | 199      |
| <i>Schoenicus difficilis</i> .....                               | 59       | Sonzapote .....   | 201      |
| <i>Schoenicus panamensis</i> .....                               | 59       | <i>Spermophila moreletii</i> .....                                      | 99       |
| <i>Scoops guatemalae</i> .....                                   | 100      | <i>Spiza americana</i> .....  | 99       |
| Semillas oleaginosas .....                                       | 117      | <i>Spondias cytherea</i> .....  | 225      |
| Sericicultura en Tunz .....                                      | 92       | <i>Spondias purpurea</i> .....  | 199      |
| Setillero .....  | 99       | <i>Statira cupreotincta</i> .....                                       | 58       |
| <i>Sida rhombifolia</i> .....                                    | 86       | <i>Stenosphenus ebeninus</i> .....                                      | 62       |
| Siembra del banano .....   | 273      | <i>Strix perlata</i> .....  | 101      |
| Sierra Leone .....   | 33       | <i>Stenomela magna</i> .....  | 99       |
| <i>Simaba Cedron</i> .....                                       | 8        | Suelos y subsuelos de Costa Rica .....                                  | 102      |
| Sismo .....  | 199      | Sugestiones para el control de la importación de insectos dañinos ..... | 237      |
| Sobre algunos análisis de suelos y subsuelos de Costa Rica ..... | 103      | <i>Sweet Vernal Grass</i> .....   | 3        |
| <i>Solandra grandifolia</i> .....                                | 199      |   |          |
| <i>Solanum guatemalense</i> .....                                | 199      |   |          |
| <b>T</b>   |          |   |          |
| <i>Tabernaemontana Donnell-Smithii</i> .....                     | 213      | banano .....  | 276      |
| <i>Tachyderes subpilosus</i> .....                               | 111      | Trébol blanco .....   | 52       |
| Tallo de los bananos .....                                       | 266      | <i>Treculia africana</i> .....  | 249      |
| <i>Tanagra cana</i> .....  | 101      | <i>Trichilia havanensis</i> .....                                       | 62       |
| Targuá .....   | 17       | <i>Trifolium amabile</i> .....  | 2        |
| Teosinte .....   | 81       | <i>Trifolium hybridum</i> .....   | 5, 51    |
| <i>Theobroma angustifolia</i> .....                              | 196      | <i>Trifolium incarnatum</i> .....                                       | 5, 6, 51 |
| <i>Theobroma bicolor</i> .....                                   | 196, 199 | <i>Trifolium medium</i> .....   | 5        |
| <i>Theobroma cacao</i> .....                                     | 194      | <i>Trifolium pratense</i> .....   | 5, 6, 51 |
| <i>Theobroma guyanense</i> .....                                 | 199      | <i>Trifolium pratense perenne</i> .....                                 | 52       |
| <i>Theobroma leucocarpa</i> .....                                | 194      | <i>Trifolium repens</i> .....   | 5, 6, 52 |
| <i>Theobroma pentagonum</i> .....                                | 194      | Triguillo criollo .....   | 51       |
| <i>Theobroma simiarum</i> .....                                  | 196      | <i>Tripsacum dactyloides</i> .....                                      | 81       |
| <i>Thrips</i> .....  | 13       | <i>Triumfetta josefina</i> .....  | 21       |
| Tijo .....   | 101      | <i>Troctes pulsatorius</i> .....  | 295      |
| Timoty .....   | 4        | Tucte .....   | 39       |
| <i>Tinnunculus sparverius</i> .....                              | 99       | Tuna común .....  | 199      |
| Tiña de los caletos .....  | 22       | Tuna pitahaya .....   | 200      |
| Toronja de semillero .....                                       | 200      | <i>Turdus grayi</i> .....   | 99       |
| Tortolita .....  | 100      | <i>Tyrroglyphus entomophagus</i> .....                                  | 295      |
| Traga-moscas .....   | 101      | <i>Typophorus humeralis</i> .....                                       | 90       |
| Tratamiento de los vástagos del .....                            |          | <i>Tyrannus melancholicus</i> .....                                     | 101      |
| <b>U</b>   |          |   |          |
| Unas observaciones más sobre la sombra del café .....            | 200      | <i>Uroplata aterrima</i> .....  | 41       |
| Un filtro económico .....  | 6        | <i>Uroplata Fairmairei</i> .....  | 41       |
| Un parásito del cacao .....                                      | 245      | Uva europea .....   | 248      |
|  | 13       | <i>Uvaria Burahol</i> .....   | 227      |
| <b>V</b>   |          |   |          |
| Valencia tardía .....  |          | Ventajas de los naranjos injertados .....                               | 197      |
| Variedades de bananos .....                                      | 268      | <i>Vernonia mollis</i> .....  | 39       |
| Variedades de cacaoteros .....                                   | 121      | Viuda .....   | 101      |
| Variedades de frijoles .....                                     | 222, 223 | <i>Vigna Catjang</i> .....  | 224      |
| Variedades de kaki .....   | 247      | <i>Vitis Labrusca</i> .....   | 248      |
| Variedades de naranjos .....                                     | 225, 226 | <i>Vitis rotundifolia</i> .....   | 248      |
| Velvet Grass .....   | 4        | <i>Vitis vinifera</i> .....   | 248      |
| Ventaja de ser negro .....                                       | 141      |   |          |
| <b>W</b>   |          |   |          |
| Washington Navel .....   | 289      | White Clover .....  | 5        |

|                               | PÁGINAS | PÁGINAS                        |          |
|-------------------------------|---------|--------------------------------|----------|
| <i>Xylocopa</i> sp. ....      | 88      | <i>Xylosma Salzmanni</i> ..... | 61       |
| <b>Y</b>                      |         |                                |          |
| Yas .....                     | 199     | Yoses .....                    | 70       |
| Verba mora .....              | 115     | Yuca .....                     | 189      |
| Yigüirro .....                | 99      |                                |          |
| <b>Z</b>                      |         |                                |          |
| Zacate azul de Kentucky ..... | 50      | Zapote .....                   | 198      |
| Zacate de Guinea .....        | 141     | Zompopos .....                 | 214, 233 |
| Zacate de Para .....          | 140     | Zopilote .....                 | 102      |
| Zacate de ratón .....         | 5       | Zorrillo .....                 | 113      |
| Zacatera .....                | 99      |                                |          |

## INSTITUTO FISICO-GEOGRAFICO DE COSTA RICA

El Instituto Físico-Geográfico de Costa Rica fué fundado por decreto de 11 de Julio de 1889, con el objeto de proceder á la exploración general del país y al estudio de sus recursos naturales. En su primera organización se habían refundido en él el antiguo Instituto Meteorológico, el Museo Nacional y los nuevos servicios botánico y geográfico. El 12 de Diciembre del mismo año, el Museo volvió á segregarse y toda la actividad del Instituto, durante los años de 1889 á 1900, se concentró en el estudio topográfico y botánico de la región Oriental y Sur, en la recolección de datos climatológicos por medio del Observatorio de San José y de las estaciones anexas, y en el acopio de documentos relativos á la geografía económica de la República. De 1889 hasta 1897, el Instituto publicó siete volúmenes de Anales, que contienen, además de cuadros meteorológicos extensos, muchas memorias referentes á la Geografía é Historia Natural. El Museo, por su parte, publicó algunos volúmenes de Anales y varios trabajos sueltos de no escasa importancia. En la actualidad, ambos centros han vuelto á reunirse, con adición de un incipiente Servicio de Agricultura, destinado para facilitar el esparcimiento y mejoría de las plantas económicas existentes en el país, y la introducción de nuevas especies útiles, así como la difusión de los conocimientos agrícolas. Reorganizado de esta manera el Instituto, tiene como órgano el presente "Boletín" y se compone de las divisiones siguientes con el personal que indicamos :

|                         |                                |                                       |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
|                         | Director del Instituto         | ..... Sr. ENRIQUE PITTIER             |
| SERVICIO TÉCNICO        | Dibujante                      | ..... Sr. Enrique Silva               |
|                         | Escribiente                    | ..... St <sup>a</sup> Anita Cagigal   |
| SERVICIO METEOROLÓGICO  | Calculadora                    | ..... St <sup>a</sup> Rosalía Obando  |
| SERVICIO DE AGRICULTURA | Jardinero                      | ..... Sr. Alfredo Brade               |
|                         | Encargada del Herbario         | ..... St <sup>a</sup> Ester Morales   |
| MUSEO NACIONAL          | Natur. lista                   | señor Prof. PABLO BIOLLEY             |
|                         | Auxiliar                       | ..... St <sup>a</sup> Matilde Pittier |
|                         | Conserje y Ayudante-Jardinero, | Sr. Adán Jiménez                      |

El "Boletín" cuenta, además, con la colaboración de las siguientes personas extranjeras al establecimiento :

- Señor don Manuel Aragón, Director General de Estadística
- „ „ Enrique Jiménez, Ingeniero Agrónomo
- „ „ Juan Kümpel
- „ „ Luis Matamoros, Ingeniero Civil
- „ „ Agustín Navarrete, Inspector de Enseñanza
- „ „ Ad. Tonduz, Botánico