

JFT 354

II.—Un helecho arborescente nuevo para la Ciencia

Cyathea gemmifera Christ, nov. sp.

Encontrándose nuestro activo naturalista don Adolfo Tonduz en la ciudad de San Ramón estudiando de una manera científica y sistemática la flora de esa región, encontró, entre muchas otras curiosi-

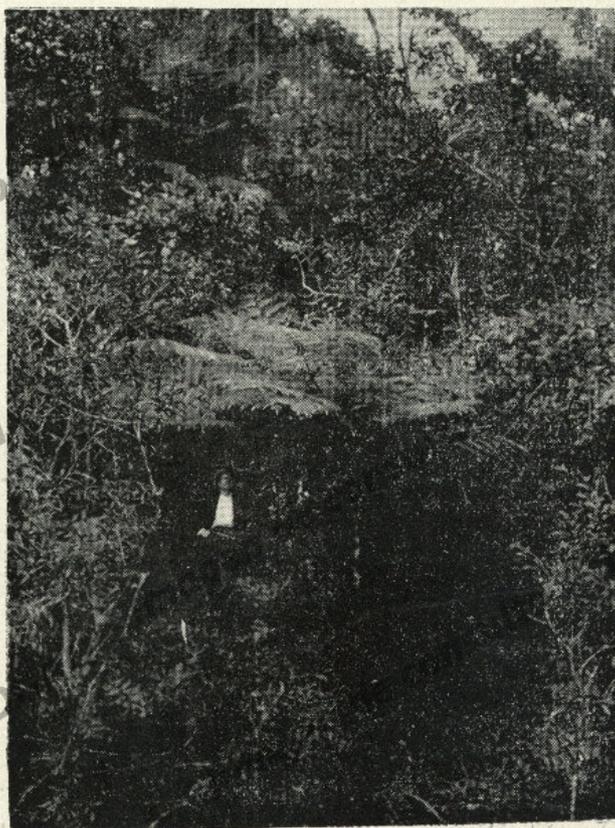


Fig. 1. *Cyathea gemmifera* Christ, en una finca en "Hacienda Volio"
San Ramón. — Fot. O. Jiménez

dades nuevas para la ciencia, un helecho arborescente que ha causado admiración a los sabios pteridofitólogos europeos por su manera especial de crecer.

Este helecho pertenece al género *Cyathea*, entre cuyas especies están las más variadas e interesantes formas de los helechos arborescentes actuales; habita solamente en los pequeños bosquitos de San Ramón y distritos circunvecinos, prefiriendo siempre las laderas de pequeñas colinas en lugares húmedos y fríos o en las orillas de los riachuelos. No llegamos a ver ningún ejemplar en terreno llano y despejado, donde sí prosperan en estas condiciones vastas extensiones de *Pteris aquilina* Agardh, y otras especies que vegetan muy bien en los bordes de los caminos, setos, potreros, rastrojos, etc. Alcanza de 3 a 5 metros de altura y tiene una graciosa corona de frondas de color verde amarillento, deprimida por la parte superior que abraza un círculo de 4 a 6 metros de diámetro (Fig. I y III). A lo largo del tronco salen, de trecho en trecho, brotes o retoños que presentan todos los caracteres de posibles ramificaciones (Fig. II). Este hecho que llamó sobremanera la atención del Doctor H. Christ debe estudiarse más detenidamente, porque mientras el señor Tonduz encontró retoños transversales que medían 50 cm. de largo, en cuya cima se comenzaban a desplegar las hojas en forma de espiral, («rabos de nico» se llaman en Costa Rica) en los que yo tuve la oportunidad de observar, la longitud no sobrepasaba a 15 cm., y estaban vivos ciertamente, pero huecos y llenos de grandes hormigas negras. ¿Constituirá este hecho un nuevo caso de *simbiosis*? Las nuevas investigaciones que con este fin se hagan resolverán la incógnita.

El Doctor Christ en carta del 16 de junio del presente año, dice respecto a esto mismo: «Este helecho es, en efecto, completamente nuevo, salvo una indicación del señor Wercklé que me ha señalado un caso más o menos análogo, creo, de Navarro. En los *Dicksonia* el caso no es raro, en donde el tronco se ramifica, pero en la base solamente; también hay algunos *Cyathea* en los cuales el tronco se divide hacia la cima: pero todo un sistema lateral de retoños es sumamente curioso.—No dudo que estos retoños puedan desarrollarse y en este caso el tronco estará rodeado de ramas con hojas de un efecto curiosísimo.

La estructura de esta especie es admirable: las escamas son particulares, las pínulas también y aunque la hoja sea estéril, no dudo que es una especie de *Cyathea* completamente nueva». (1)

En casi todos los bosques húmedos de la América tropical existen sobre los árboles que los forman enormes cantidades de *liques*,

* * *

(1) El Doctor Christ al escribir esta carta no había recibido las muestras de frondas fértiles que colecté poco después, de la misma localidad. Incluyo también fotografía de la disposición de los soros en la pínula (Fig. 6).—O. J. L.

hepáticas, musgos, helechos trepadores y saprófitos, y aún plantas superiores como *Orquidáceas*, *Lorantháceas*, *Aráceas*, etc. Generalmente



Fig. 2



Fig. 3

Fot. O. Jiménez

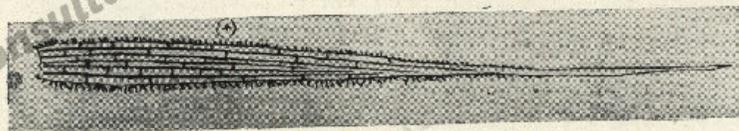


Fig. 4. Células alargadas de las escamas. — Dibujo del Dr. Christ

los helechos arborescentes (*Alsophila* y *Cyathea*) son muy perseguidos por estas plantas y a veces se encuentran tan cubiertos por esta «flora

epífita», que les dan los aspectos más raros y caprichosos. Ahora, encontrándose casos similares en los bosquitos de San Ramón, porque las condiciones de temperatura y humedad favorecen el desarrollo de estas epífitas, es curioso notar que este *Cyathea* no admite sobre sí otro huésped que las hormigas a que ya he hecho referencia y un pequeño *Trichomanes* (*T. capillare* Linn. probablemente) que colectó el señor Tonduz en un sujeto solamente.

¿A qué se debe la inmunidad de este helecho para con esa «flora epífita», cosa que no tienen los árboles vecinos? Esto no lo podemos contestar sin hacer un juicio demasiado aventurado.

Vive esta especie en pequeñas sociedades de 3 a 6 individuos; es raro ver un ejemplar aislado lo mismo que grupos de más de seis.

Es también necesario hacer constar que el *Cyathea gemmifera* Christ es peculiar a San Ramón y aún se podría afirmar que no existe en otro clima ni en otra altitud. Es un hecho bien comprobado que muchos helechos arborescentes son endémicos en pequeñas regiones que tienen condiciones especiales de calor y humedad y no sería raro que la especie de que nos ocupamos sea uno de éstos. No hemos encontrado otro ejemplar en lugares distantes pocos kilómetros de esa localidad, como Sarchí, Grecia, Tacares, Palmare, Alajuela, etc.

En San Ramón está muy distribuido donde se encuentran las condiciones que dejamos apuntadas y no existe, fuera de ésta, otra especie que represente el grupo de los helechos arborescentes.

* * *

Debidamente autorizados por el simpático octogenario, el sabio monógrafo de los helechos Doctor H. Christ, publicamos su descripción inédita de esta especie, que fue bautizada con el nombre de *C. gemmifera* Christ, por el carácter más importante que la diferencia notablemente de todas sus congéneres, como es el de llevar yemas y que, según su opinión, pueden sembrarse y retoñar como cualquier planta superior, hecho bastante raro entre las criptógamas, particularmente en el género *Cyathea*.

(Descripción latina)

C. GEMMIFERA, CHRIST, NOV. SP.

Cyathea arborescens, truncus 3-5 metr. alto, 7-10 cm. crasso, squamis fulvo-bruneis opacis usque ad 1 cm. longis lanceolato-linearibus capillaceo-acuminatis omnino oblecto, aculeis nitidis aterrimis e basi coni-

ca subulatis teretibus subincurvatis usque ad 1 cent. longis abunde armato, radicibus aereis nudulatis ramosissimis confertis ad pressis nigris tunicae modo vestito, et insuper a terra usque ad stipilem coronam numerosis gemmis oblongis variae longitudinis: 5 cent. et ultra (usque ad

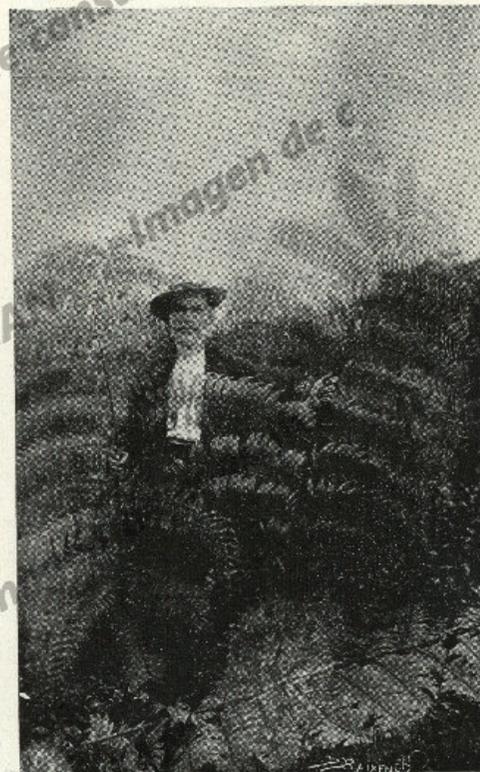


Fig. 5 Frondas de *C. gemmifera*

DISTRITO "Hacienda Vollo", San Ramón, — Pot. O. Jiménez L.

6 decim. teste Tonduz) longis, 1 ad 2 cent. crassis et ultra, obtusis apice revolutis, interdum foliorum rosulam emittentibus, squamis supra descriptis densissime indutis obsito.

Stipilibus validis, simili modo uti truncus squamis aculeis que vestitis, foliis bipinnatis, rachi glabrata aut leviter furfuracea, opaca, dilute purpurescente, pinnis longis, pinnulis breviter petiolatis, 8 ad 10 cent. longis, 17 mill. latii, e basi fere semicordata lanceolatis acuminatis,

basi fere ad rachiolam, supra ad latam alam incis, lobis laete orientibus laevibus fere 20 utroque latere, angustosian separatis, falcato-lanceolatis acutis, brevissime et obsolete serrulatis, nervis fere 10 utroque latere, tenuibus, basali superiore simplici et sinum tangente, caeteris medio furcatis.

Squamae trunci sub lente rigidae, fulvae, longitudinaliter striatae; acumine longissimo laevi, marginibus dense fimbriatis, fimbriis strigoso-convolutis, rigidis, cellulis squamarum longissimis.—(Véase fig. IV).

SPECIES INSIGNIS, GEMMIS, NUMEROSIS EN TOTO TRUNCO ORIUNDIS MEMORABILIS.

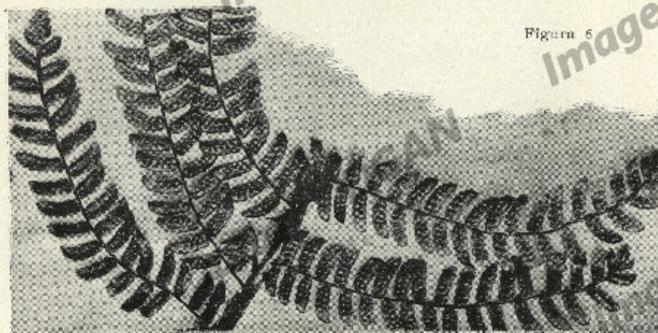
HABITAT: COSTA RICA, A. C.

LEGIT:

A. TONDUZ, N° 913 Herb. Jiménez, *Tipo*.—Cerros del Tremedal, San Ramón, abril de 1913.

A. TONDUZ, N° 914 Herb. Jiménez, Bosques de San Pedro, San Ramón, abril 1913.

A. TONDUZ N° 915 Herb. Jiménez, Colinas de Santiago, San Ramón, abril 1913.



Soros de *Cyathea gemmifera* Christ. — San Ramón "Hacienda Volio"
Fot. Gómez Miralles

O. JIMÉNEZ L. N° 909 Herb. Jiménez, Finca de doña Amanda de Hopkins en «Hacienda Volio», San Ramón, julio 1913. (Fronas fértiles).

Observada también en San Rafael de la misma región.

El nombre que propuso su primer colector para bautizar este helecho fué C. Acostai, dedicada al digno e ilustrado Jefe Político de esa localidad don Guillermo Acosta, pero el Doctor Christ creyó más conveniente especificarla recordando el carácter tan interesante de poseer yemas, que con un nombre propio, bien merecido ciertamente, pero no tan universal como el que se le dejó definitivamente.

OTÓN JIMÉNEZ L.

San Francisco de Guadalupe, Costa Rica, Septiembre 28 de 1913.

III.—La Hibridación de las Especies

Todo el mundo conoce los resultados admirables que ha obtenido el afamado hibridizador *Burbank*, de Los Angeles, California, en el cruzamiento de los árboles frutales, como también de muchas flores. Se ha ponderado mucho el trabajo de Burbank, pero es sabido que el alemán Max Leichtlin ha cumplido cruzamientos más difíciles que este; con todo, el nombre de Max Leichtlin es muy poco conocido entre los horticultores, porque el hombre nunca ha hecho alarde de los resultados obtenidos. He insistido hace años en que, en nuestro país, tenemos una oportunidad extraordinaria, para mejoramiento de los árboles o de las plantas frutales, por medio del cruzamiento. En primer lugar tenemos aquí muchos géneros que encierran numerosas especies, bastante afines para cruzarse; después hay que recordarse, de que en los países tropicales las plantas se cruzan con más facilidad que en los países templados. Hay familias que se hibridizan con mucha facilidad, mientras otras se cruzan con dificultad aún entre especies del mismo género: entre las familias que se cruzan fácilmente están: Monocotiledoneas: Orquídeas, Bromeliáceas. Dicotiledóneas: Cucurbitáceas, Papayáceas, Ampelidas (Vitáceas) Tunáceas, Solanáceas; entre las Rosáceas, las especies del género *Rubus* pueden cruzarse, pero los diferentes grupos de este género dan generalmente híbridos casi estériles. Como se han hecho muy pocos ensayos en los países tropicales con el cruzamiento de las especies, es muy difícil juzgar cuales familias se hibridizan sin dificultad. Por esta razón hay que atenerse a la idea que se ha formado a este respecto, el botánico que

P 667

C. Wercklé: La Hibridación de las especies =

22

ha vivido en los trópicos por muchos años. Es muy probable que los Sapotáceas no se prestan al cruzamiento; creo que las especies del género *Anona*, como nuestra anona común, *Anona cherimolia* L., la guanábana; *Anona muricata*, la soncoya, *A. purpurea*, la chirimoya de la costa, *A. squamosa*, el anón, y *A. reticulata*, podrían cruzarse entre ellas. Las especies frutales de la familia de las gutíferas no son bastante afines entre sí para cruzarlos. La familia que ofrece más oportunidad que todas para la hibridación es la de las Mirtáceas; el género *Psidium* tiene unas diez especies que son frutas buenas y el género *Eugenia* que tiene aproximadamente 1500 especies, es entre todos los géneros de plantas, el que encierra más especies de frutas comibles. Llegará el día en que tendremos, por el cruzamiento de estas especies un número considerable de frutas nuevas de primer rango.

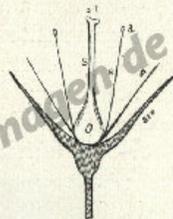
Entre las plantas ornamentales, las *Cyrtandráceas* ofrecen mucha oportunidad para la hibridación.

Con la esperanza de que algunas personas curiosas se dediquen al mejoramiento de nuestras plantas cultivadas, por medio del cruzamiento, quiero dar una explicación sobre la hibridación.

Una parte de las plantas, cultivadas y silvestres, tienen flores hermafroditas, es decir, que las dos clases de órganos, machos y hembras se encuentran en la misma flor; hay otras especies, como por ejemplo los «Zorillos» (*Croton*) que producen sobre la misma mata, flores masculinas y otras femeninas; son las plantas monóicas, dielinas. En otras plantas, como en la papaya, *Carica Papaya* L., las dos clases de flores están producidas en matas diferentes; son las plantas dióicas.

Por lo general, las plantas dióicas se cruzan con más facilidad que las plantas monóicas. En la mayor parte de las plantas monóicas y dielinas es fácil probar que la supresión de los órganos masculinos proviene de un abortamiento.

Un buen ejemplo para ilustrar esto, encontramos en la familia de las Bromeliáceas. El género *Catopsis* está compuesto de un grupo de especies dióicas y de otro, de especies hermafroditas; todas las especies de este último grupo tienen los rudimentos de las estambres en la flor hembra; en la flor masculina se puede reconocer fácilmente el ovario y el estilo (*stylus*) ambos muy reducidos. Esta supresión de órganos de algún sexo, ha dado en muchos casos lugar a confusiones; nuestra «Planta de corpus», por ejemplo está conocida en el extranjero con dos nombres: *Aechmea Martiae Reginae*, que es la forma hembra, y *A. Lalindei*, que es la forma masculina. En otra oportunidad trataré del pleomorfismo de las especies del género *Polycynis*; estas plantas producen en la misma mata tres clases de flores completamente diferentes; unas son masculinas, otras hembras y otras hermafroditas.



23
? El aguacate pertenece a la familia de las Laurineas L., género *persea*, es el *persea gratissima* de Goertne.

Es un árbol de crecimiento rápido, y grandes dimensiones, pues su tallo alcanza hasta 20 metros de altura. Sus hojas son alternas, coriáceas, penivervadas, lampiñas, generalmente oblongas y acuminadas; en raros casos elípticas, de un color verde oscuro y olor parecido al anís. Inflorescencias axilares o terminales, con flores hermafroditas, dispuestas en panículo. El fruto es una baya del tamaño de una pera, cuyas formas son redonda, oblonga o alargada, según la variedad; insertadas a un pie o pedicel más o menos carnoso.

Su pericarpio también carnoso, es succulento, de sabor dulce agradable, al que denominan vulgarmente con el nombre de mantequilla vegetal, por la facilidad que tiene de extenderse sobre el pan como la verdadera mantequilla, cuando está maduro. Encierra en su interior una semilla arredondada, o cónica de cotiledones carnosos desprovistos de albumen.

Grandísima es la variación que se nota en las frutas del árbol que nos ocupa, tanto en la forma y coloración de ellas, como en su riqueza en aceite, y sabor más o menos dulce de su pulpa.

Según el Dr. A. Patrault del Departamento de Agricultura Colonial, la substancia verde amarillenta que forma la pulpa o carne del aguacate encierra:

Agua	0.82	o
Materias grasas	0.08	—
Materias azoadas	1.20	—
Azúcar	2.90	—
Celulosa	4.60	—
Cenizas	2.04	—

El autor no encontró ni almidón ni tanino. La materia grasa está constituida en su totalidad por un aceite verde cuyo olor es igual al de bergamota y está asociado a una substancia resinosa. Las cenizas contienen 12.90 o de ácido fosfórico, por lo que considérase esta fruta de un valor nutritivo considerable.

El Dr. Betancourt determinó también que la carne del aguacate contiene: aceite verde, aceite incoloro, estearina, margarina, clorófila, ácido málico, glucosa, almidón, ácido acético y sales.

Según el mismo Doctor la semilla o hueso está compuesta: de aceite volátil, resina, ácido málico, materia extractiva colorante, azúcar, goma, albúmina, tanino, almidón, grasa y sales.

Contiene además, amigdalina y sinaptasa, las cuales en presencia del agua dan nacimiento a ácido prúsico.

* * *

El aguacate es originario de la América tropical; por consecuencia, en los climas cálidos es donde adquiere sus mayores dimensiones, alcanzando entonces hasta 20 metros de altura.

Por medio de un cultivo esmerado se ha conseguido hacerlo cosmopolita, creando nuevas variedades, y a la fecha lo vemos vegetar perfectamente bien en los climas templados y hasta en los fríos.

Basta entonces protegerlo de las heladas en su primera edad, so pena de verlo morir o cuando menos que se atrase en su crecimiento.

* * *

El árbol del aguacate es de los más liberales, pues vegeta perfectamente bien en toda clase de terrenos con excepción de los pantanosos. No obstante eso, deberán elegirse los de mejor calidad para establecer la plantación.

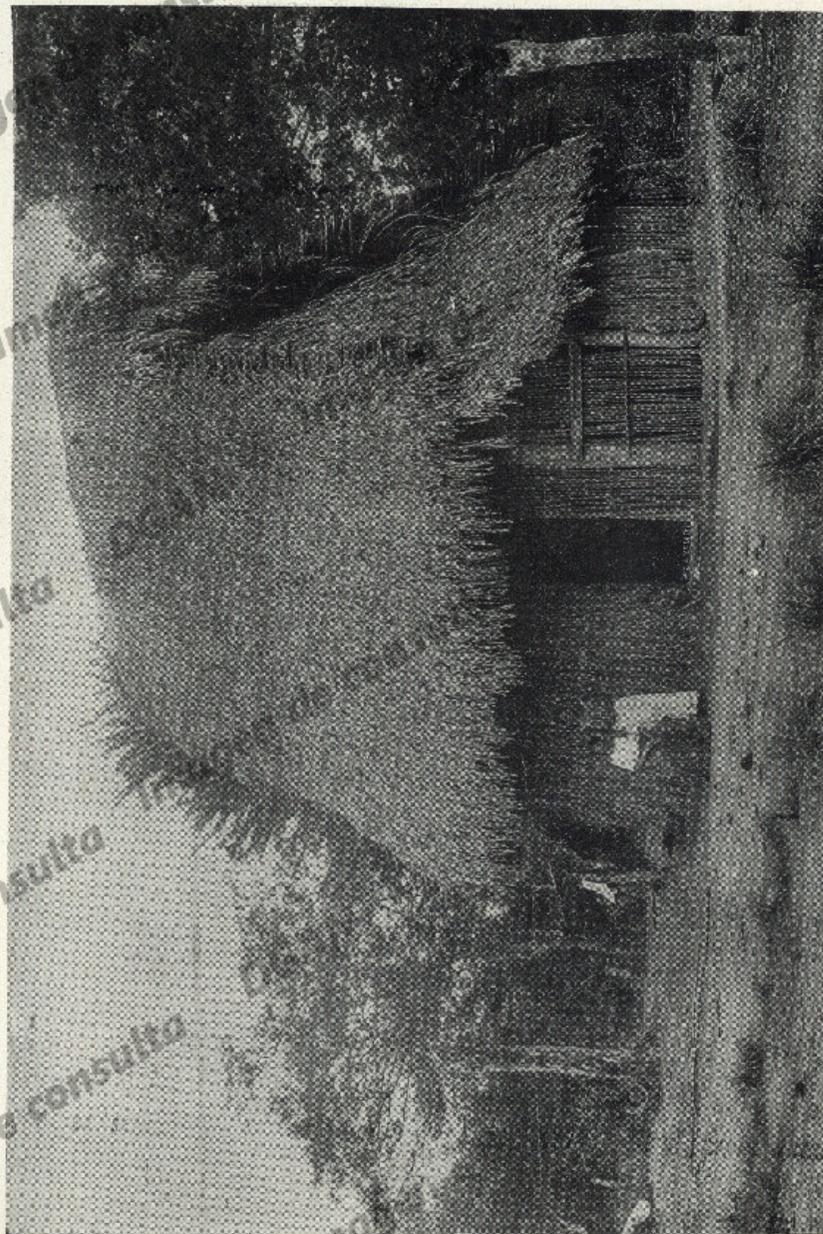
La preparación del terreno es bastante sencilla, y consiste en destruir el bosque y malas hierbas que tiene su superficie.

De ser posible, se removerá el terreno por medio del arado, con lo que se favorecerá y violentará el desarrollo de las plantitas.

* * *

La multiplicación del aguacate se verifica fácilmente por semilla, pues cada fruto encierra una en su interior.

Este método de reproducción adolece del mismo inconveniente que en las otras frutas, pues se ha notado que las plantas nacidas di-



CONSTRUCCION TIPICA DE LOS INDIOS EN PITAHAYAS
Provincia de Puntarenas. — Costa Rica

Para explicar el modo de hibridizar las plantas, tomemos por ejemplo una flor de papaya; la planta es dióica; es decir; que hay ejemplares machos y hembras; generalmente las flores de los ejemplares hembras se fertilizan y producen frutas sin que haya un individuo macho en la vecindad; eso es debido a que unos insectos, que han visitado la flor de un árbol macho, dejan sobre el estigma de la flor hembra, el polen que recogieron en otra mata; se ha pretendido que la especie es «anemófila», es decir, que el ovario queda fecundado por el polen llevado por el viento: esto es difícil de probar. De todos modos, para efectuar un cruzamiento entre dos variedades de esta planta, es absolutamente preciso tomar precauciones para impedir la fecundación natural, sea por medio de los insectos, o por medio del viento. La mejor hora para efectuar la polinización es entre las 9 a.m. y las 2 p. m. La operación es sumamente sencilla; con una brocha de pintar al aquarela, suave, se recoge una pequeña cantidad de polen de los estambres de una flor y se aplica sobre el estigma, que es la extremidad del pistilo. Para evitar la autofecundación y la polinización por los insectos, es necesario encerrar la flor fecundada en una bolsita de papel parafinado. El papel se puede dejar hasta que la fruta haya llegado a su completo desarrollo, pero generalmente se quita a los pocos días.

Del mismo modo se procede en el caso de las flores hermafroditas, teniendo el cuidado de quitar las estambres el día antes de reventar la flor, para evitar la autofecundación, lo que se hace fácilmente, cortando los pétalos y sépalos (las «hojas de la flor») transversalmente por la mitad.

El hibridizador Burbank no usa brocha para sus trabajos; con la punta del dedo quita el polen de las anteras y lo aplica sobre el estigma.

C. WERCKLÉ

IV.—Plantas ornamentales de las zonas templadas, que no florecen en los países intertropicales

Entre las plantas introducidas en este país de los jardines de Europa, hay muchas que no prosperan bien en nuestro clima; unas crecen bien, pero nunca producen una flor, mientras que en otras no

rectamente de semillas degeneran las más veces, es decir, que sus frutas son de inferior calidad que los de la planta madre.

Para evitar este inconveniente se ha usado con éxito el método de reproducción artificial o sea por el injerto, lográndose de este modo no sólo conservar las buenas cualidades de la planta primitiva, sino que en muchos casos se ha logrado mejorar la calidad de la pulpa disminuyendo el tamaño del hueso o semilla. Es así como se han creado las múltiples variedades, de tierras templadas y frías, que nos admiran por su sabor agradable y su fácil conservación.

Dos son los procedimientos generalmente usados con éxito: el de aproximación y el de escudo, ambos seguros y de fácil ejecución. Para ello basta elegir patrones de un año de edad nacidos de semillas sanas, del aguacate silvestre o corriente, es decir, de aquel cuyas frutas son pequeñas con semilla grande y pulpa muy delgada. Los árboles de esta clase son muy resistentes a la sequía, e inmunes a las enfermedades parasitarias.

La colocación de las semillas o de los arbolitos pequeños en sus lugares respectivos debe verificarse en agujeros de 50 centímetros de lado, procurando abonar la tierra previamente con estiércol bien podrido. Este requisito, aun cuando no es indispensable, debe llenarse siempre que se pueda, porque de esa manera se violenta y vigoriza el crecimiento de la planta pequeña y por razón natural, se disminuyen los peligros que tiene en su primera edad.

* * *

Las grandes dimensiones que adquiere el árbol del aguacate obliga a colocar una planta de la otra a 10 metros de distancia, pues de otra manera al llegar a su mayor desarrollo se perjudicarían.

La siembra puede efectuarse de asiento, es decir, en su lugar definitivo, o en almácigo, dependiendo la elección de uno u otro procedimiento del régimen de las lluvias. Para obtener éxito completo debe tenerse presente que, como todas las plantas en general, necesitan de humedad para su germinación y que el lugar que ocupe esté perfectamente mullido.

La fructificación del aguacate se verifica en los meses de julio setiembre y esta es la época en que abunda la semilla. Se puede sembrar en seguida en almácigo o como el poder germinativo de las semillas se conserva por algunos meses, puede esperarse muy bien el principio de las lluvias almacenándolas en un lugar fresco y ligeramente húmedo.

* * *

El aguacate, como todas las plantas cultivadas, necesita desarrollarse libre de toda clase de hierbas extrañas, sobre todo en su primera edad, pues de otra manera su tallo se vuelve largo, quebradizo y se atrasa en su crecimiento.

Por tal motivo deberá conservarse el plantío en perfecto estado de limpieza, para lo cual bastan tres escardas anuales.

A fin de disminuir los gastos de cultivo y teniendo en cuenta la distancia que guardan los arbolitos de aguacate, acostúmbrase aprovechar el terreno en el cultivo de alguna planta anual, como maíz, frijol, melones, sandías, etc., etc., con lo cual se consigue a la vez proporcionar alguna sombra, útil sobre todo en este estado.

Se procurará también a partir del segundo año suprimirle, por medio de una poda cuidadosa pero con cuidado y sólo sucesivamente las ramas inferiores, así como la yema terminal del centro, a fin de darle una forma simétrica y evitar el gran desarrollo en altura, que ocasiona dificultades para la cosecha de las frutas.

Después del quinto año basta una escarda anual para conservar el plantío en buenas condiciones, pues la sombra natural que producen los árboles retarda el crecimiento de las malas hierbas. Generalmente se ejecuta este trabajo en el mes de junio, con lo cual se consigue tener el plantío limpio antes de la cosecha de las frutas.

* * *

Según la fertilidad del terreno, empieza a fructificar el aguacate de los cuatro a los cinco años, produciendo quince o veinte frutas en esta primera cosecha. Gradualmente va aumentando el número de ellas hasta alcanzar a los diez años la respetable suma de 500 como producción media.

La cosecha propiamente dicha de las frutas es una operación sumamente descuidada en la actualidad.

Acostúmbrase esperar que se desprendan las frutas del árbol de una manera natural limitándose el trabajo de la cosecha a recogerlos del suelo.

Este procedimiento es bueno para las frutas de consumo inmediato, porque entonces han adquirido todo su desarrollo y son más sabrosas; pero el golpe que reciben al caer no permite su conservación por mucho tiempo, porque generalmente principia su descomposición en ese lugar.

Cuando los aguacates deban exportarse a otros mercados, se colectarán a mano, o se recibirán sobre algún lienzo extendido a cierta altura del suelo a fin de evitar los golpes que, por insignificantes que sean, tienen resultados desastrosos para su conservación.

La cosecha deberá efectuarse también quince o veinte días antes de que los aguacates hayan adquirido todo su desarrollo, pues de esa manera pueden conservarse mejor.

En la práctica se tiene una señal inequívoca para conocer cuando están las frutas en sazón completa, sobre todo para las de tierra caliente. Basta moverlas ligeramente y si suena el hueso en su interior pueden cortarse las frutas, en la seguridad de que se madurarán fácilmente, y tendrán buen sabor. Antes de ese tiempo, la carne es amarga aun cuando esté madura la fruta.

Respecto a la duración de un árbol de aguacate podemos asentar que es indefinida, encontrándose ejemplares en plena producción de cincuenta años de edad y más.

* * *

Hasta hace poco tiempo el uso del aguacate fué limitado, pues se tenía la creencia que era de difícil digestión, pero el análisis reveló que no sólo es inofensivo, sino que al contrario es altamente nutritivo.

En la actualidad el uso que se hace del aguacate en el arte culinario es bastante extenso, pues entra en la confección de diferentes manjares. Maduro, puede comerse al natural extendido sobre el pan o tortillas calientes, espolvoreándole ligeramente una poca de sal en su superficie, y por esta cualidad se le ha aplicado el nombre de mantequilla vegetal.

En forma de pasta con aceite, vinagre, cebollas picadas y sal es una ensalada de sabor exquisito, aplicable a todos los asados en general.

El aguacate según opinión de algunos médicos es un afrodisiaco excelente, recomendándose como un alimento para los enfermos de diabetes por su falta de azúcar y almidón. Tiene además la propiedad de activar la supuración de las heridas y llagas en general.

La semilla es astringente, y encierra un jugo lechoso que por exposición al aire se enrojece y ennegrece gradualmente, y sirve para fabricar una tinta indeleble para marcar lienzos.

El aceite que se extrae de la semilla sirve para curar ciertas enfermedades del cuero cabelludo, y según el Dr. Grosourdy es eficaz para la curación de la gota, para lo cual basta friccionar la parte enferma.

Asada la semilla combate eficazmente la disentería. La cáscara de la fruta y la película que envuelve la semilla, tomada en dosis de ocho a diez gramos, es un antihelmíntico poderoso.

Por último, las yemas tiernas son emenagogas y las hojas desarrolladas son estomacales y pectorales.

Respecto a los enemigos de este precioso árbol podemos asentar que son muy escasos, pues el gusto especial de sus hojas los pone a cubierto de ello.

Los frutos pequeños son atacados por un (Pseudococcus) y para destruirlo se ha empezado a propagar una cochinilla, la (Hiperaspis).

Algunos hongos vegetales atacan también a las frutas pequeñas ocasionándoles puntos negros en su superficie que les comunican feo aspecto, y por donde empieza la descomposición, pero fácilmente pueden destruirse con aspersiones de caldo Bordelés o emulsión de petróleo cuando están en su primera edad.

En cuanto a las frutas que se desprenden por la noche del árbol, y permanecen en el suelo, son destruídas por los ratones y tepalcuantes (Coclogenys Paca) que los encuentran muy de su agrado.

L. MARTÍNEZ

IV.—El sebo y la cera vegetales

Es de extrañar que producciones tan curiosas como útiles hayan quedado hasta ahora olvidadas y pasado desapercibidas al ojo de inteligentes naturalistas extranjeros que acaso no han creído útil la botánica industrial, que nada nos han dejado escrito ni investigado en Costa Rica acerca de la utilidad de estos preciosos árboles y arbustos, de los que la industria puede utilizar valiosos productos (1). Hasta ahora algunos excursionistas distinguidos que han recorrido nuestro territorio sólo se han dedicado a coleccionar plantas y animales sin cuidarse de estudiar prácticamente todo aquello que pudieran utilizar los hijos del país en beneficio mismo de la agricultura, de las artes, del comercio o industrias especulativas. Y lo que el país necesita es servirse de los conocimientos de las ciencias en pro de su desarrollo comercial como país productivo y exportador. Sólo así la ciencia y los sacrificios que los Gobiernos, en particular el actual, se han impues-

(1)—En esto hay una equivocación de parte del autor de este artículo. Varias veces se han señalado y descrito no solamente la cera vegetal sino también muchos otros productos de interés comercial. Desgraciadamente nadie tiene iniciativa para tantear su explotación. Excitamos al autor a dar el ejemplo.—R. R.