

ESPECIES Y VARIEDADES DE LAS CINCHONAS DE LA "QUINOLOGIA DE BOGOTA" (CONCLUSION)

CULTIVO DE LAS QUINAS

JOSE TRIANA

Botánico de la Comisión Corográfica de los Estados Unidos de Colombia, Vicepresidente de los Congresos Internacionales de Botánica de Londres y París en 1866 y 1867.

EXPLICACION PREVIA.—En el número 5 de esta Revista (Vol. II) se reprodujeron 17 planchas de la "Quinología de Bogotá", de Mutis, publicadas por Triana, en París, de fotografías tomadas sobre los dibujos originales existentes en el Jardín Botánico de Madrid, y aquí se reproducen las 16 restantes que completan el volumen de la "Quinología", comentado y ampliado por el mismo don José Triana. Como comentario y adenda a la "Quinología" y del trabajo de gran importancia de este último, agregamos parte de su "Enumeración de todas las especies de Cinchonas". Ahora se termina esa enumeración y se agrega la Enumeración de las especies granadinas (colombianas) de Cascarillas y de otras plantas americanas que se han llamado inexactamente "Cinchonas", para dejar completamente terminado este estudio.

Pero como el asunto de las Quinas ha cobrado últimamente positivo interés, tratándose por algunos de revivir esta industria en Colombia, nos ha parecido conveniente agotar la materia a este respecto, incluyendo en el presente número de la Revista un escrito de Triana referente al cultivo de los árboles de Quina, y recordando que en el N. 3 (Vol. I) tratamos el asunto copiando algo de Howard.

Ha coincidido nuestro esfuerzo en tal sentido con la publicación de la "Quinología de Bogotá" que ha iniciado en Madrid don José Cuatrecasas, reproduciendo en colores los magníficos dibujos de la Expedición Botánica. Estas reproducciones policromas han sido admiradas ya por nosotros, en parte, por las muestras que trajo Cuatrecasas para la "Exposición del Libro" de la Biblioteca Nacional de Bogotá, y al compararlas con las láminas de Triana se ve que estas últimas son reproducción fidelísima del original. Así, pues, por las planchas que aparecen en el presente número y por las que se publicaron en el No. 5, puede el lector darse cuenta exacta de lo que significa, desde el punto de vista iconográfico, la admirable labor sobre las Quinas realizada por la Expedición Botánica.

Y al tiempo con esto, ese mismo lector puede apreciar el nimio y cuidadoso estudio que de la "Quinología" hizo Triana, agotando, al hacerlo, todas las fuentes de información que sobre las plantas quiníferas se tenían en su época.

Deseamos que la publicación oportuna de las labores, en materia de Quinas, del botánico Triana, en esta Revista, especialmente de las instrucciones que este sabio y consagrado científico da para su cultivo, pueda servir en Colombia para despertar entusiasmo en pro de la resurrección de esta industria que en un tiempo fue base fundamental de la riqueza pública.

DEL CULTIVO DE LAS QUINAS

Casi todas las nociones prácticas que poseemos respecto del cultivo de las Quinas, son fruto de diversas experiencias hechas en la India oriental; y se encuentran consignadas en las relaciones instructivas de M. Mac Ivor, Superintendente de las plantaciones de Quina en la India, que se publicaron *in extenso* en el *Blue Book*.

Sin embargo, gran parte de lo que vamos a agregar referentemente a asunto tan importante se ha sacado, con autorización de sus autores, del *Traité de culture* en español, de M. Markhan y de la interesante publicación de J. L. Sonberain y A. Delondre, quienes, además, siguen paso a paso las indicaciones suministradas por Mac Ivor.

Sin examinar a fondo en este trabajo, las diferentes interrogaciones que suscita tal asunto: condiciones convenientes de lugar, de suelos, de invernaderos de propagación, de propagación por medio de renuevos, resiembras, semillas, etc., de la germinación de las semillas, de la colocación en tiestos y en almácigos, del cultivo propiamente dicho, de las condiciones necesarias para el buen desarrollo de las plantas, de la corteza y de los alcaloides de la corteza, su empaque y transporte, etc., etc., hemos creído útil dar aquí una idea del problema, reservándonos para hacer, si las circunstancias nos favorecen, un estudio ulterior en el cual tenemos la intención de recurrir a los conocimientos prácticos de Sonbe-

rain y Delondre, en un examen de todos los detalles del cultivo, como los han hecho conocer Markhan y Mac Ivor.

1º *Escogimiento de los lugares para establecer una plantación de quininos.*

Este escogimiento tiene una importancia de primer orden, pues el éxito de una plantación depende desde luego, de las condiciones del suelo. Los quininos exigen una tierra rica, especialmente de origen selvático, cuya capa superficial, de dos a tres pies de espesor, se componga de arcilla porosa negra o de color oscuro achocolatado. Esta capa debe reposar sobre un subsuelo permeable que permita fácilmente el escurrimiento de las aguas, pues no hay nada más perjudicial a los quininos como el agua estancada alrededor de sus raíces. Por consiguiente, las localidades en donde el suelo sea demasiado duro no convienen para su cultivo.

Es necesario, además, que el terreno cuya composición se reconozca favorable, esté al abrigo de los golpes de viento, sobre todo si se trata de cultivar Quina roja (*Cinchona succirubra* y *Cinchona nitida*) cuyas hojas jóvenes, grandes y delgadas se desgarran fácilmente por causa del viento un poco fuerte, que puede también torcer o romper los tallos nacientes. Las otras especies, como la *Quina Calysaya* o *amarilla*, y las llamadas "de Loja", cuyas hojas son más pequeñas, resisten mejor al viento, y así, pues, una localidad poco abrigada no les es nociva del todo. En todo caso, es necesario para el buen cultivo de los quininos que estén abrigados lo más posible.

Los autores están de acuerdo en reconocer la ventaja de una temperatura poco variable. Así, pues, los valles rodeados de alturas, u otras localidades que presentan encajonamientos del terreno, no podrían convenir a estas plantas, por cuanto el aire enfriado durante la noche por causa de la vecindad de estas alturas, al descender sobre los valles rechaza allí al aire más ligero que calentó el sol: de ahí resulta una alternativa de calor y de frío que perjudica al desarrollo de los árboles de la Quina. Las cuencas formadas por antiguos lechos de torrentes secos ya, convienen, por el contrario, muy bien a ciertas especies de Cinchonas.

Una lluvia moderada (de 60 a 100 pulgadas por año) y que caiga a intervalos frecuentes, favorece su crecimiento, sobre todo cuando esta lluvia fina se atempera por una suave radiación del sol. Esta observación se ha verificado en el plantío de Neddivattum, uno de los más importantes de la India, y que contiene más de novecientos mil árboles. Empero, las lluvias muy prolongadas, o, por el contrario, una gran sequedad, se tornan prontamente en perjudiciales; aun cuando se debe temer menos la sequedad, pues que generalmente es posible sustituir la lluvia con irrigaciones artificiales convenientemente dispuestas.

Agreguemos a estas condiciones generales que el cultivo de las Quinas exige, ante todo, un país inter-

tropical montañoso, en el cual las montañas alcancen a alturas de 1.000 a 3.000 metros sobre el nivel del mar. La elevación puede variar según las especies para formar zonas aproximadamente distintas. Así, por ejemplo, la experiencia en la India demuestra que la *Quina roja* (*Cinchona succirubra*) prospera entre 1.500 y 2.000 metros, y que esta misma elevación conviene también a la *Cinchona Calysaya* y a las Cinchonas de Huanuco (*Micrantha*, *Nitida* y *Ovata*). La misma experiencia indica que para las Quinas de Loja y Pitayo y para la Tunita de Bogotá, la elevación debe ser la de la zona inmediatamente superior, es decir, la de 1.700 a 2.500 metros. Así, se puede tener como guía segura la temperatura bien conocida de la localidad.

Naturalmente, las dificultades no son tan grandes en los países de origen, pues el escogimiento de las plantas se efectúa de modo natural. En este caso es necesario dar la preferencia a las cordilleras donde las Quinas crecen espontáneamente, buscando las condiciones análogas.

En la Nueva Granada (Colombia), por ejemplo, no es necesario tomar ninguna especie de la región austral de las Quinas. Nuestras Quinas de Pitayo y la Tunita bastarían para suplir los cultivos a grande escala, en la triple ramificación de los Andes. Estas dos especies prosperarían, sin duda, por todas partes, en los tres ramales que cruzan longitudinalmente el país, sobre todo en las regiones que llamamos *tierra fría*, un poco hacia la *tierra templada*, o, para precisar mejor, entre 1.800 y 3.000 metros de elevación sobre el mar. Se podría también introducir directamente, o mejor todavía, trasplantar, por intermedio de Europa, las Quinas más apreciadas de otras regiones del Sur, tales como las Quinas *roja* y *calysaya*, que se cultivan con ventaja en la zona inmediatamente inferior a la de nuestras dos especies, es decir, en la *tierra templada*, entre 800 y 2.000 metros de altura. El cultivo de las mejores Quinas conocidas podría así tener entre nosotros un inmenso desarrollo en la triple cordillera y sobre una zona que se extendiera entre los 700 y los 3.000 metros por encima del nivel del mar. Ningún país del mundo presentaría para este cultivo una perspectiva más privilegiada, y ninguna competencia podría luchar seriamente con nuestros productos. Ante este horizonte grandioso, nuestras divisiones intestinas, lo esperamos así, acabarían por borrarse, dejándonos al fin caminar hacia un porvenir de real y constante prosperidad.

2º *Multiplicación de las Quinas.*

Este punto exige igualmente una atención particular. El conocimiento exacto de los principios de multiplicación de una planta tan preciosa es de la mayor importancia, pues tiene por objeto aumentar, igualmente, los servicios que presta a la humanidad y la suma de riquezas legítimas que de ella puede sacar el comercio.

Las Quinas pueden multiplicarse por medio de semillas, de injertos, de renuevos o retoños.

Semillas.—Las condiciones indispensables para la germinación de una semilla cualquiera son: humedad, calor y aire. La humedad no debe ser excesiva, porque el grano se pudre en lugar de germinar. Todo exceso de agua que rodea al grano o semilla puesta en tierra produce en poco tiempo su descomposición pútrida. Para obtener en una justa medida la humedad que favorece la germinación, es necesario, en general, que el suelo se componga de una mezcla de tierra y arena. La arena impide que la tierra se coagule cuando se rocía, y facilita el escurrimiento del agua, mientras que la tierra puramente arcillosa, que conserva demasiada humedad por su fuerza de cohesión natural, hará que la semilla perezca. Es necesario que esta humedad se mantenga en un grado siempre uniforme, es decir, que los granos que germinan no se rocean un día y se dejen secos al siguiente, pues, la transformación de la semilla debe cumplirse merced a un trabajo regular de la naturaleza en condiciones siempre iguales. Esta uniformidad es, sobre todo, indispensable para la germinación de las Quinas, germinación que exige, como en los semilleros, protegerse por medio de bastidores de vidrio o por techos de paja inclinados, para preservar los gérmenes contra los golpes de lluvia: pero tales abrigos deben estar abiertos por los lados, de manera que penetren abundantemente el aire y la luz.

Las semillas de las Quinas son siempre muy pequeñas, y se componen de un pequeño embrión rodeado de un ala membranosa. Antes de sembrarlas se deben empapar en agua durante 12 horas, si son frescas, o durante la mitad de este tiempo, si provienen de lejos o si han sido conservadas durante cierto tiempo. Las semillas un poco viejas corren riesgo de dañarse si se someten a la operación previa de humedecerlas, aunque ello pueda facilitar la germinación. La operación de mojar las semillas se practica fácilmente y con comodidad encerrándolas en un saco que se sumerge en agua y del cual se retiran en seguida para que escurran.

Las semillas mojadas se inflan considerablemente, y para separarlas es necesario agregar en arena seca el doble de su volumen para absorber el exceso de humedad. Volteándolas frecuentemente se separan y permanecen aisladas y mezcladas con la arena.

Los granos así dispuestos se siembran en tiestos llenos de tierra preparada como se dirá adelante, y cubierta con una capa de arena fina. Después de sembrados los granos o semillas se rocían con una jeringa, operación que debe repetirse 4 veces por día durante el tiempo seco, para mantener una humedad uniforme y continua. La tierra empleada en la India con ventaja para hacer germinar los granos se forma con material de hojas descompuestas, tamizado y mezclado con 4 veces su volumen de arena. Este detritus de hojas se debe exponer primero dos o tres días al sol y después secarse completamente. Por lo general se calienta, en seguida hasta 212 grados Fahrenheit, aproximadamente, para destruir todas las crisálidas o larvas de insectos que pudiera contener. Después de dejarlo enfriar se transporta

al lugar en donde va a ser usado en los tiestos dichos y se humedece de manera de obtener un cierto grado de humectación tal que las partículas de tierra no se adhieran entre sí cuando se las aprieta fuertemente entre las manos, es decir, que la tierra vegetal así formada, debe ser suficientemente seca para disgregarse y extenderse como de ordinario. En la India, mezclados el humus vegetal y la arena, se llenaban tiestos con esta mezcla, teniendo cuidado de comprimir levemente la superficie, y después se sembraban las semillas recubriéndolas con una pequeña cantidad de arena. Los tiestos se metían después en lechos de arena fresca sobre un asiento calentado próximamente a 75° Fahrenheit. Los tiestos jamás se rociaban en el sentido estricto de la palabra, sino cuando su superficie se secaba, más bien eran humedecidos con una jeringuilla con la cantidad de agua necesaria apenas para humedecer la superficie sin penetrar en la tierra compactándola. Las semillas sometidas a este tratamiento han comenzado a germinar el sexto día después de la siembra, y han continuado haciéndolo con la condición principal dicha anteriormente, de conservar la tierra en un estado uniforme de frescura, sin convertirla en una masa húmeda. El menor exceso de humedad ocasiona el ablandamiento y la destrucción de las semillas en gran cantidad, y si éstas se mantienen demasiado secas se tuestan. Tan pronto como las semillas han germinado, las plantitas se desentieran y se resiembran en tierra fresca preparada como se ha dicho. Esta operación es muy delicada: las raicillas levantadas con cuidado del tiesto de germinación se transportan al tiesto nuevo y se cubren cuidadosamente con tierra, procurando que los lóbulos de las semillas se mantengan por encima de la superficie. De esta manera se transportan de 25 a 50 plantitas a un tiesto de 5 pulgadas, procurando que estos tiestos se traten de la misma manera que las semillas, es decir, que los tiestos no se rieguen nunca profusamente y que más bien su superficie sea mojada con una jeringa. En seguida los tiestos se sumergen en un lecho de arena fresca, como se estableció anteriormente, de manera de conservar la tierra en el estado medio de humedad en que estaba cuando se colocó en ellos. Este cuidado es necesario para preservar a las plantitas de la destrucción a que están expuestas si se manejan de otro modo, y así se facilita grandemente su desarrollo y la formación de sus raíces. De esta suerte la tierra en la cual se han colocado las semillas siendo muy floja, se afecta inmediatamente por acción de la atmósfera, encontrándose así en las condiciones más convenientes para favorecer la vegetación. Cuando se tratan de esta manera las plantitas experimentan un desarrollo medio de 30 pulgadas por año, en tanto que otras obtenidas por pies que habían germinado y se habían desarrollado en un suelo compacto no alcanzaron sino una altura de 3 pulgadas en el mismo período de tiempo.

Resiembros.—Tan pronto como las plantas importadas y las obtenidas como acaba de decirse, alcan-

zaban dimensiones suficientes, se las propagaba resembrándolas. Los resiembros adquirían sin dificultad raíces en seis semanas, o en dos meses a lo más. Las ramas se encorvan hasta el suelo para enterrarlas y esto las obliga a romperse y a proyectar raíces a cada botón a lo largo del tallo. No solamente estos botones o renuevos se desarrollaban sino que nacían otros que estaban ocultos y así una nueva generación de arbolitos se producía por causa de la resiembra y de la separación de los renuevos. Cada planta se trató de esta manera desde que alcanzó dimensiones suficientes, es decir, 8 a 10 pulgadas de altura, hasta que se obtuvo una provisión de cerca de 3.000 plantas.

La manera de resembrar practicada en la India difiere un poco de lo que se practica ordinariamente, porque la savia de las Cinchonas a las cuales se hace una incisión, fluye tan abundantemente de la herida que si se colocara la porción en donde se hizo esta incisión, enterrada en el suelo simplemente, pudiera determinarse su putrefacción. Para remediar esto se coloca un fragmento de ladrillo perfectamente seco, en la incisión tan pronto como ésta ocurre: este fragmento de ladrillo absorbe la savia, impidiendo de modo eficaz el que estos efectos mórvidos se produzcan.

Los resiembros, cuando han adquirido buenas raíces, se separan de la planta que los ha producido, y se mantienen dentro de una atmósfera cerrada, durante algunos días, hasta que se robustezcan lo suficiente. Al separar los renuevos así obtenidos hay que tener mucho cuidado. En efecto, si se les corta antes de que las raíces hayan adquirido buenas dimensiones y que sus hojas se hayan desarrollado, es casi seguro que la hija, o la planta madre que la ha producido, habrán de sucumbir. La razón es que la savia corre bien en la planta con igual vigor que de costumbre, pero no puede ser elaborada a causa del alejamiento de las hojas del renuevo, y, por consiguiente, se fermenta y determina la putrefacción en la planta que lo ha producido. Este hecho es tan notable y fuera de duda, que si los quinos se podan para quitar de ellos la corteza, no hay uno sobre diez que sobreviva: así aparece la necesidad de otro método para cosechar la corteza.

Pies.—Siendo el objeto en la India producir el mayor número posible de plantas en el tiempo más corto, la atención se llamó desde temprano a la reproducción de las *Cinchonas* por medio de pies: bajo este aspecto las primeras operaciones no fueron coronadas por el éxito deseado. Se descubrió pronto que los pies arrancados a los árboles viejos, o sea de árboles de 3 ó 4 años, no echaban raíces sino difícilmente, teniendo necesidad para ello de 3 ó 4 meses, sucediendo frecuentemente que morían. Fue desde luego evidente que los árboles más jóvenes que se podían conseguir eran los más convenientes para suministrar pies; en efecto, los pies procedentes de plantas jóvenes adquirían raíces en muy poco tiempo, en quince días o en tres semanas. Es, sin embargo, muy difícil precisar las condiciones en que se de-

be operar, y para estar seguro del éxito es necesario aplicar a la operación una atención grande.

Los pies, cuando ya están hechos, se colocan circularmente a lo largo de las paredes del tiesto escogido, colocando la parte cortada, de cada uno de ellos, con fuerte presión sobre un fragmento de ladrillo bien seco, como se indicó anteriormente, o se siembran en polvo de ladrillo. Cada tiesto contiene de 20 a 25 pies, y tan pronto como los tiestos están listos se llevan a los chasis de propagación colocándolos en lechos de arena fresca sobre un fondo o asiento que tenga una temperatura de cerca de 80° Fahrenheit.

Los pies se vigilan después con cuidado, rociando sus hojas por medio de una jeringuilla, si la atmósfera del chasis está demasiado seca: sin embargo, conviene evitar el exceso de humedad para asegurar el éxito de la operación; en efecto, cuando la tierra se empapa, se compromete la vida de los pies sembrados y el desarrollo de las raíces se retarda seriamente. La causa de este fenómeno no parece ser solamente la de que los pies sufren por causa de un exceso de humedad, sino que también rociada la tierra en la forma ordinaria, después de que éstos han sido colocados en los tiestos, las partículas de ella, por causa de su expansión y de su adhesión por acción de la humedad, se estrechan demasiado unas contra otras impidiendo el desarrollo fácil de las raíces. Con árboles jóvenes las pérdidas de los pies no alcanzan al 3 por 100.

Al separar los pies de la planta madre deben dejarse uno o dos pares de hojas y de retoños, si esto es posible, entre la planta y la parte cortada: se toma esta precaución con el objeto de no disminuir la formación ulterior de la planta, lo que sucedería si el pie se cortara muy cerca de la rama de donde se le separa. Otra circunstancia a la cual es necesario poner atención, si se quiere asegurar el éxito de la operación, es la de tener cuidado de colocar cada pie después de cortado, en el tiesto respectivo, por el corte sobre un fragmento de ladrillo seco o en polvo de ladrillo, por cuanto desde que se corta la rama para hacer un pie, la savia comienza a correr, y esta savia, si no es absorbida inmediatamente por el ladrillo, determina la putrefacción. Además, desde que los pies se colocan en el chasis, deben quedar expuestos a la mayor cantidad de luz posible que soporten sin marchitarse.

Botones o retoños.—Las plantas de Quina pueden también propagarse con éxito por medio de hojas que presenten un botón o retoño en su base; ofreciendo este método ventajas considerables, porque permite producir un gran número de plantas con una cantidad limitada de árboles. Así, Mac Ivor se decidió, por esta consideración, a tentar la experiencia que efectuó de la manera más satisfactoria. Todo el secreto del éxito depende de la cantidad de humedad suministrada: si la humedad es excesiva el retoño o botón puede perecer aun en un día. Pero si se pone cuidado, la pérdida no excede del 3 al 4 por 100, no habiéndose pasado de este límite para milla-

res de plantas que se han propagado de esta manera. Por este método se obtienen plantas tan vigorosas y sanas como las que se obtienen con semillas. El período de tiempo necesario para que las raíces se formen es casi el mismo para todas las especies y varía entre tres y seis semanas.

No es completamente indispensable que la hoja esté junto a su botón; pero no se puede poner en duda que esto tiene sus ventajas, aunque se han hecho prender botones desprovistos de hojas.

El método ordinario que se aplica en la preparación del botón consiste en separar la extremidad por medio de una incisión: el tallo se corta en seguida aproximadamente por la mitad de cada *entre-nudo*, hendido hacia abajo, a partir del centro. Después se coloca en el tiesto siguiendo las precauciones dichas para los otros métodos, y cubriendo el botón con una capa de tierra de 1/4 de pulgada, mientras que la hoja se deja salir por encima de la superficie. Los tiestos se sumergen en arena fresca, como se hace para las otras clases de renuevos.

En general las Quinas, desde el punto de vista de una propagación rápida, pueden propagarse por medio de semillas, pies, resiembros o botones: pero desde el momento en que se ha obtenido una cierta cantidad de individuos y desde que las plantas debidamente aclimatadas y desarrolladas, dan semilla, es necesario dar preferencia a la siembra de las semillas, con el objeto de no privar a los quinos de sus hojas, que parece representan un papel importante en la producción de los alcaloides.

En su país natal la multiplicación de los quinos destinados a formar plantaciones puede reducirse a los procedimientos más sencillos, más fáciles, y a los cuidados y precauciones que exige cualquier otro cultivo, lo que agrega aún otra ventaja en favor del cultivo indígena. Así, en gran número de casos, bastaría simplemente con trasplantar o establecer directamente en almácigos las plantitas de Cinchona que pululan al pie de los árboles podados cuando los rayos del sol penetran por los claros hechos en el bosque cuando se cosechan las cortezas.

En el caso en que este medio fuera impracticable será necesario emplear los sistemas artificiales de que se ha hablado. El resiembro es de una ejecución lenta y exige cuidados particulares que son difíciles en medio de los bosques seculares. Más complicado aún es el sistema habitual de retoños o botones ordinarios o de los botones con hojas, que ha tenido tanto éxito en la India, puesto que exige invernales de multiplicación, aparatos de calefacción y otros cuidados minuciosos impartidos por hombres experimentados, lo que es impracticable, por lo menos por ahora, en esas localidades. Además, este medio, que es necesario para reproducir abundante y rápidamente una planta exótica, no es indispensable en el país natal, en donde las plantas madres no faltan y en donde las semillas abundan. En América bastaría con cuidar, conservar y regularizar los retoños y las plantitas nuevas para aumentarlas en los bosques explotados. En todo caso, para estas diversas

operaciones de cultivo, los Bambúes americanos (*guadua*) y los *Totumos* y *Calabazos*, ofrecerían vasos de todas dimensiones, cuando el transporte de los tiestos de arcilla cocida fuera muy difícil y costoso.

3º *Establecimiento de las plantaciones al aire libre o con sombríos.*

En una colina con faldas poco pendientes, se establecen, según la importancia de la plantación que se proyecta, surcos casi horizontales y que no tienen sino la inclinación suficiente para el escurrimiento de las aguas. Estos surcos separados entre sí por avenidas de 5 metros de ancho, tienen, en general, 60 a 80 metros de longitud por 2^m30 de anchura. Se retiran, para hacerlos, 18 pulgadas del suelo natural, que se reemplazan por una capa del mismo espesor de tierra ligera y rica en humus. En seguida, por el lado más alto de las avenidas, se cava una zanjita poco profunda destinada a recibir las aguas lluvias. Sin esta precaución las aguas lluvias inundarían los surcos y aun arrastrarían la tierra vegetal de que se componen.

Se entierran, a los dos lados de cada uno de estos surcos y a una distancia media de 4 pies, varas con horqueta de 3 pies de altura, para las del lado superior y de 5 pies para las del borde inferior. Estas varas verticales reciben largas perchas horizontales que sirven para sostener un zarzo de rama destinado para proteger a los quinos jóvenes contra los efectos de los rayos solares o de una luz demasiado viva. Más tarde estos abrigos se van destapando a medida que las plantas adquieren mayor vigor.

Preparados los surcos de esta suerte, se pulen con la rastra en toda su extensión y se dividen en porciones de 5 pies 9 pulgadas de largo por 4 pies de ancho, dejando entre ellas senderos de 1 pie de anchura. Estos cuadros están entonces listos para recibir las Cinchonas jóvenes, que se plantan a través de cada cuadro a 6 pulgadas de distancia poniendo 4 pulgadas entre cada hilera, lo que da un total de 110 individuos por cuadro de 10 hileras, con 11 plantas cada una.

Terminada la plantación se regará en tiempo seco, y aun hasta en el lluvioso, si hubiere necesidad de hacerlo, pero con la condición de mantener cubiertos los zarzos, que se pueden levantar cuando caen lluvias finas o menudas, con la precaución de volverlos a poner cuando la lluvia ha pasado. Cuando se plantan las Cinchonas será útil poner en el fondo de cada hueco, y a algunas pulgadas por debajo de las raíces, un puñado de musgo. Con esta precaución será fácil arrancar las plantas en el momento del trasplante.

4º *Establecimiento definitivo de una plantación de quinos.*

El modo de preparar el terreno para el establecimiento de un cultivo extensivo de Quinas es un punto que se ha debatido grandemente desde el princi-

pío de las experiencias al respecto. Por lo que se refiere a la India inglesa, parece que se llegó a esta conclusión: lo más conveniente para una plantación de este género es tumbar todos los árboles del bosque donde se quiere establecer el cultivo, a menos que el terreno esté muy expuesto a tempestades. En este caso se dejan de distancia en distancia, y en la extensión de algunos acres, árboles destinados a proteger el plantío contra la acción del viento. Pero este sistema puede tener sus inconvenientes, porque los árboles conservados pueden tumbarse por acción de los huracanes y caer destruyendo las plantaciones, y porque las plantas de Quina quedan expuestas a recibir, por una parte, demasiada sombra, y por otra, grandes gotas de agua que caen de los árboles vecinos durante la época de las fuertes lluvias. Además, las raíces de estos árboles, a menudo seculares, llenan rápidamente los huecos donde se han plantado los quinos, y los privan así de su alimento. Las experiencias de ese género que se han hecho en grandes extensiones de terreno, en la India oriental, han dado mal resultado y se ha reconocido por fin como indispensable la roza total, es decir, la eliminación completa de árboles en los sitios en donde se desea establecer plantíos de Quina. En la generalidad de las plantaciones ejecutadas en estas condiciones, la experiencia ha demostrado que el crecimiento de las Cinchonas era más rápido que en los lugares más o menos provistos de árboles. Está, pues, fuera de duda que las plantaciones a cielo abierto son aquellas que resultan mejor. Sin embargo, este método ofrece algunos inconvenientes, sobre todo cuando las plantas son muy jóvenes por causa de la irradiación y de la evaporación excesivas que se manifiestan durante las épocas de cielo despejado y en el período de sequía en que predomina el frío durante la noche.

Se puede remediar este inconveniente empleando abrigos artificiales y temporales contruídos con guaduas. Apresurémonos a decir que en lugares privilegiados varias centenas de jóvenes quinos sin abrigo han soportado en la India la influencia de la sequía, y aunque su crecimiento ha sido menos rápido que el de los individuos menos expuestos, su vigor no dejó nada qué desear. Además, plantas que no habían sido protegidas artificialmente durante la primavera y la estación de las lluvias crecieron más rápidamente que aquellas a las cuales se había prestado cuidados especiales. Esto sentado, el sistema de abrigos artificiales debe abandonarse, salvo durante los primeros meses después de la siembra definitiva.

5º Preparación de las localidades

Como previa medida los bosques en donde se van a establecer los plantíos se deben destruir de conformidad con los métodos (tumba y quema) usados para hacer las rozas en América.

Habiéndose efectuado así la limpia del lugar escogido se trazan surcos de fácil acceso y se marcan las distancias a las cuales se deben plantar los qui-

nos. Estas distancias son variables según las especies: así la *Cinchona succirubra*, *C. calysaya* y *C. nitida*, exigen una separación de 12½ pies en todo sentido, mientras que la *C. officinalis* no exige sino 8. Escogido el lugar conveniente se practica un foso de 1 metro de ancho, por dos pies de profundidad, después se siembra conservando las distancias que se acaba de indicar. Un segundo foso de las mismas dimensiones se cava a 10 pies del primero, y así en seguida, hasta el fin. Es necesario que las plantas de la segunda hilera alternen con las de la primera, para que así éstas se encuentren frente a frente con las de la tercera, etc. Si la plantación a foso abierto resultare demasiado costosa, se podría, sobre todo si el suelo es de buena calidad, hacer hoyos de 8 a 10 pies de distancia de centro a centro, según las especies que se fuera a plantar, hoyos de tres pies cuadrados por 70 centímetros de profundidad. La tierra que se retire se extenderá en la vecindad y se reemplazará por tierra superficial del bosque (con humus) y se agregará, si fuere posible, una pequeña porción de carbón de madera pulverizado, lo mismo que tierra quemada.

6º Plantíos. Cosecha y desecación de las cortezas.

La época más favorable para plantar los quinos, corresponde, en la India, a los primeros meses del año, cuando el suelo ha sido humedecido por las lluvias, lo que permite a las plantas desarrollarse suficientemente para cuando llegue el tiempo seco. Los días húmedos y nebulosos, pero sin lluvia, deberán preferirse al tiempo seco para sembrar las Cinchonas. No es necesario, sin embargo, que el suelo esté empapado por la lluvia, lo que lo tornaría impenetrable a los agentes atmosféricos. En el momento de colocar las plantas en los fosos o en los huecos, se debe evitar comprimirlas con la mano: el menor daño hecho al tallo o a las raíces puede ocasionar retardos en la resiembra y aun pérdida de las plantas. Las Cinchonas se retiran del almácigo por grupos de 6 a 8 individuos y se colocan con cuidado en una canasta para trasladarlos al lugar de la siembra. Allí el jardinero sacará de la canasta cada una de estas plantas cogiéndolas entre el pulgar y el índice de la mano derecha, mientras que con la mano izquierda sostendrá la mota de tierra que envuelve las raíces, y la colocará en el hueco respectivo.

Colocada así la planta, se ponen sus raíces en contacto con una tierra ligera y con humus. Echa la siembra se protegerán las plantas contra el ardor del sol con hojas de palmera o con helechos, si el tiempo está seco, y se les regará un poco a mañana y tarde, hasta que la resiembra esté asegurada. Los riegos no se deben hacer al levantarse el sol, porque bajo la acción de los rayos solares, las gotas de agua que podían quedar, obrando como pequeñas lentes convexas, podrían quemar la parte de las hojas en donde se encontraran. En el momento de la siembra no se deben enterrar las plantas a una profundidad mayor del punto de unión entre el tallo y las raíces,

y este punto debe quedar al nivel mismo del suelo. La planta enterrada demasiado crece poco y mal y queda menos estable que aquella cuyo punto de unión entre el tallo y las raíces ha quedado a ras de tierra. Los abonos podrán emplearse con ventaja, porque, como los cafetos, las Quinas saben aprovecharlos; sin embargo, la experiencia ha demostrado que los abonos frescos son perjudiciales a estas plantas. Se deberá, pues, emplear abonos bien descompuestos y de débil actividad.

Hecha la plantación, las plantitas exigirán aún grandes cuidados hasta que ellas estén bien desarrolladas. Durante la estación húmeda, a la cual acompañan a menudo violentas tempestades, las hojas de palmera o de helecho empleadas como sombrío deberán retirarse para evitar roces nocivos, y se llegará a este resultado por medio de horquetas enterradas a distancia de 1 pie 18 pulgadas de la planta que deban proteger. Cuando las Quinas han prendido bien, los cuidados que necesitan, como en las plantaciones de café, consisten principalmente en conservar el suelo en perfecto estado de limpieza por medio de desyerbas repetidas.

En el momento de establecer un plantío de Quinas no hay que perder de vista que su cultivo puede dirigirse según dos sistemas que modifican totalmente la manera de practicar las cosechas.

En el primer sistema los quinos destinados a desarrollarse totalmente se colocan a grandes distancias, como en las plantaciones de Ootakamund, en donde están espaciados 6 pies ingleses, lo que les permite abrigarse mutuamente. Cuando los árboles alcanzan a una altura conveniente, o cuando las cortezas han alcanzado su máxima producción de alcaloides, se verifica una primera cosecha tumbando un árbol sí y otro no, de tal manera que el plantío se reduzca a la mitad.

Este método exige la conservación de las raíces y de los troncos de los árboles tumbados, con las debidas precauciones para que los troncos cortados casi a ras del suelo produzcan retoños nuevos que vayan a reemplazar más tarde a los árboles antiguos, cuando les llegue el turno de ser cortados. Por este medio se obtendrán cosechas regulares y periódicas de la corteza. Para asegurar el resultado de la renovación de un plantío será necesario escoger la época del año más favorable en cada país para esta operación, y que será según presumimos, la estación seca. Por lo menos, en lo que respecta a la India, se ha notado que los troncos de las plantas de diversas Quinas tumbados en los meses de marzo a agosto, han retoñado regularmente, mientras que los troncos de los mismos árboles cortados entre septiembre y febrero han perecido. En América estos términos tal vez deben aproximarse y reglamentarse de acuerdo con otras condiciones.

Por el otro sistema los árboles se explotan en épocas próximas, sea por medio de un corte anual de la mitad de las ramas destinadas al suministro de la corteza, sea descortezando los árboles por el método que consiste en quitar alternativamente bandas

longitudinales de corteza, teniendo cuidado de cubrir inmediatamente con musgo la herida que se ha practicado en el árbol. Es necesario, desde luego, que durante esta operación, el *cambium* sea preservado de todo contacto. La corteza arrancada se renueva con gran rapidez bajo el musgo, y parece que esta renovación, sin que ello se pueda afirmar rotundamente, principia en la superficie y no en los bordes de la herida, como sucedería si no se emplease el musgo como medio protector.

Solamente la experiencia, teniendo cuenta cuidadosa de circunstancias especiales y locales, puede decidir cuál de los dos sistemas de explotación sea el que se deba escoger.

Cosecha de las cortezas.—Las experiencias verificadas con un celo tan laudable en las plantaciones de la India contribuirán, sin duda, a fijar la época más ventajosa en la vida de una planta de *Cinchona* para recolectar la corteza. Esta deberá ser evidentemente cuando la corteza, completamente desarrollada, alcance su máximo de riqueza en alcaloides. Las bases de éstos en las plantas muy jóvenes se encuentran en estado de elaboración, mientras que las cortezas ya formadas de troncos de árboles viejos no aumentan más y tienen tendencia a disminuir. Es, pues, temprano en la vida de las plantas que la cosecha de las cortezas debe ser más productiva, es decir, probablemente en la primera floración, o cuando los árboles adquieren su desarrollo medio. El momento favorable para recolectar es cuando la savia está en plena circulación. Pero estas cuestiones, como lo esperamos, sólo recibirán solución definitiva cuando terminen las experiencias de que hemos hablado. Mientras tanto, vamos a citar un hecho que hablaría en favor de las cosechas sobre árboles jóvenes: Varios años después de que los bosques de quinos de las cercanías de Bogotá fueron explotados, se volvió de nuevo a quinar recolectando cortezas de árboles jóvenes perdonados en la primera ocasión o de los renuevos de corteza formados sobre los árboles viejos. Estas cortezas finas, parecidas a la canela y de bella apariencia, fueron muy apreciadas en el comercio, y, a causa de su abundancia en alcaloides, se las designó con el nombre de *Quina calisaya* de Santa Fé.

Desección de las cortezas.—Un hecho adquirido hoy por la ciencia se refiere a la acción modificadora de la luz sobre los alcaloides de la Quina, ya estén extraídos, ya estén contenidos aún en las cortezas. La luz, obrando sobre ellos, transforma el ácido cinchotánico en rojo cinchónico y en diversos otros productos de descomposición, lo que determina su coloración de más en más oscura durante la desección.

Las consecuencias directas de este principio son: que las cortezas frescas contienen más alcaloides que en el estado seco y que entonces éstos son más fáciles de extraer; que la costumbre de pelar el revés de las cortezas es perjudicial para la conservación de los alcaloides y elimina un medio eficaz para la distinción de las especies por el aspecto exterior de las

cortezas; y, en fin, que la manera más ventajosa de secar las cortezas consistiría en exponerlas a un calor moderado, en la oscuridad.

Por la fuerza de las cosas en el interior de los bosques americanos, siempre húmedos y generalmente privados de los rayos del sol, es necesario activar la desecación de las cortezas de Quina por medio del fuego, en hangares. Se podría perfeccionar fácilmente este sistema, evitando, hasta donde fuera posible, la acción viva de la luz, y sirviéndose de una temperatura suave y moderada. En efecto, el calor, y especialmente el calor excesivo natural o artificial, parece, como la luz, ejercer una acción modificatriz sobre los alcaloides contenidos en las cortezas.

Pero la experiencia en las plantaciones de la India viene siempre a agregar enseñanzas prácticas nuevas: estas enseñanzas, sin cambiar esencialmente las prescripciones generales que preceden y que la sagaz perspicacia de Mac Ivor había descubierto a primera vista, agregan algunas modificaciones de detalle. Es así como M. Broughton, en uno de sus últimos informes, da indicaciones precisas sobre la mejor manera de secar las cortezas, sobre la influencia de las estaciones, sobre las condiciones de que depende la riqueza de quinina en las cortezas de Quina, sobre la forma bajo la cual los alcaloides existen en las Quinas vivas, etc. (1).

(1) Véase a este respecto el número 3º de esta Revista (Vol. I).

No entraremos aquí en desarrollos que puedan encontrar sitio apropiado en un *Manual o Tratado del cultivo de las Quinas*, establecido según hechos consagrados por la experiencia, y con el cual quisiéramos servir a nuestro país y a las Repúblicas vecinas, suministrando circunstanciados detalles sobre este cultivo. Esta explotación metódica puede convertirse para la patria originaria de las Cinchonas en una fuente verdaderamente maravillosa de beneficios incalculables e inagotables. Aquí, como en Inglaterra y en Francia, todos los que se interesan en el asunto desearían ardientemente ver a los países originarios de las Quinas, entregarse sistemáticamente a su cultivo. Pueda nuestro trabajo convencer a nuestros compatriotas de esta verdad. Seguros de la utilidad de nuestro proyecto, seríamos felices por haber llamado su atención sobre esta empresa verdaderamente bienhechora para la humanidad, y de la cual se podría sacar un enorme provecho, sin mayores trabajos ni dificultades. Así la Ciencia, si nuestro deseo se realiza, vendría a reparar los errores de una explotación exagerada, mal comprendida, y que habría acabado por matar la gallina de los huevos de oro, con la cual la Providencia divina nos ha dotado tan generosamente.

ENUMERACION DE TODAS LAS ESPECIES DE CINCHONAS

(Continuación de la pág. 102 —No. 5, Vol. II)

Plancha 18. — (Icon XIX de la Quinología). De las cuatro variedades de la *Cinchona Cordifolia*, las dos variedades α y β aparecen en las planchas 16 y 17 del No. 5 (Vol. II) de esta Revista. En esta plancha figura la variedad γ que allí se describe.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XIX



CINCHONA CORDIFOLIA VAR. γ

- 22.—CINCHONA SUCCIRUBRA Pav. mss.; Klotzsch, in *Abhandl. d. Kæn. Ak. d. Wissensch. Berl.* (1858), p. 60; *How Illustr. cum icon. et in Report. Inter. Congr. p. 214*; G. Planch. l. c., p. 122.
Cinchona Rotundifolia Pav. inéd. in *herb. Mus. Br. (pro parte) et Lamb. Illustr.*; p. 5.
Cinchona Cordifolia β rotundifolia Wedd. *Hist.*, p. 57.
Cinchona Cordifolia var ϵ Mutis *Quinol. Bogotá, t. 20, bis α et in Markham Chinch. of New-Gran.*, p. 31.
Quinquina rouge vrai non verruqueux et verruqueux Guib. l. c., p. 121, 124.
Quinquina rouge vif et rouge pale Del. et Bouch. *Quinol.*, t. 7, et 8.
—Cascarilla colorada de Huaranda Ruiz et Pav. *herb. Fl. Per. n. 464, pl. 669*. — Cascarilla colorada de Alausi (Caldas). — Cascarilla roja verdadera Laub. *Bull. Phar. II*. — China rubra; Rothe China Bergen. — China rubra; cortex Chinæ rubræ Gobel et Kunze, p. 69, t. 11, fig. 1—5.
—Red. Cinchona Pereira. *Mat. med.*, p. 1641.
Habite les Districts de Huaranda, Alausi, pres de Pinan-Pungo, prov. de Cuenca dans la République de l'Equateur.

(Triana)

Plancha 19.—*Cinchona Cordifolia*.—Variedad δ (Icon XX de la Quinología). *Quina amarilla terciopelo*, muy conocida en Colombia, y a la cual corresponden, en general, las variedades γ y δ . Estas son: el *Requesón blanco* de Popayán y Berruecos y el *Requesón colorado* de Popayán.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XX



A

E



CINCHONA CORDIFOLIA VAR. ♂

23.—CINCHONA OVATA Ruiz et Pav. *Fl. Per. II*, p. 52, t. 195; Wedd. *Hist. Quinq.*; p. 60 excl. var. γ How. *Illustr. cum icon*; α vulgaris G. *Planch. l. c.*, p. 119.

Cinchona magnifolia Pav. *mss. in herb. Lamb., non Fl. Per.*

Cinchona pubescens β ovata DC. *Prodr. IV*, p. 353.

Cinchona Chomeliana Wedd., in *Ann. sc. nat. 3 sér., X*, p. 9, *Hist.*, p. 64, t. 13; *C. ovata* var. *macrocarpa* Wedd. *l. c.*

Cinchona rufinervis Wedd., in *Ann. l. c.*, p. 8; *Hist.*, t. 12; *C. ovata* β *rufinervis* G. *Planch. l. c.*, p. 119.

Cinchona pallescens Ruiz *Quinol. Art. VII*, p. 74; DC. *Prodr. IV*, p. 353; How. in *Report, etc.*, p. 213.

Carabaya bark Pereira *l. c.*, p. 1629. — Quinquina Carabaya plat sans épiderme et roulé avec épiderme Del. et Bouch. *l. c.*, p. 25 et 26, t. 2. Quinquina de Lima gris ligneux Guib *l. c. III*. Cascarilla Pata de Gallareta des Péruviens. — Cascarilla Carabaya. — Cascarillo pálido Ruiz, *l. c.* —

Habite le Pérou méridional et la Bolivie.

(Triana).

Plancha 20.—(Icon XX bis de la Quinología). Variedad de la *Cinchona cordifolia*. Esta variedad ϵ del prototipo *Quina amarilla terciopelo*, se llama vulgarmente: *Cascarilla colorada* de Alausi, y corresponde por sus características a la *Cinchona succirubra*, según Howard. Efectivamente la *Cinchona succirubra* tiene gran semejanza con la *Cinchona cordifolia* por la forma glabrescente de las hojas.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XX BIS



24.—CINCHONA CORDIFOLIA Mutis mss. apud. Humb., in Mag. Ges. nat. Berl. (1807), p. 117; Zea, in Ann. cien. Nat. Madr. (ann. 1801) II, p. 214; Rohde Monogr., p. 58; excl. syn. omn. et var.; Lamb. Illustr., p. 4; Lindl. Fl. Méd., p. 419. n. 838; G. Planch. l. c., p. 128; Walp. Rep. VI, p. 65; Karst. Fl. Columb. I, p. 15, t. 8; Mutis Quinol. Bogotá (excl. var α et ε) t. 16, 18, 19 et 20. fig. a et e.

Cinchona officinalis Linn. Syst. nat., édit. 12 (ann. 1767), p. 164.

Cinchona lutea Pav., in How. Illustr. cum icon.

Cinchona Tucujensis Karst. l. c., p. 17, t. 9 et in Markham l. c. cum icon.

Cinchona Goudotiana Klotzsch in herb. Boissier, ex G. Planch.

Cascarilla amarilla Ruiz et Pav. herb. Fl. Per. n. 582, pl. 736, ibid. n. 516, pl. 690. — Quinquina jaune ou Quina amarilla terciopelo de Mutis, Palo de Requesón blanco et requesón colorado á Popayán, Mutis.— Quinquina Carthagéne jaune pale Guib. l. c., p. 156. — Quinquina Maracaibo Del. et Bouch. l. c., p. 38, t. 18. — China flava dura Bergen.— Cartagena bark Pereira l. c., p. 1642. — Cascarilla mala des Péruviens et des Boliviens.

Tres-répandue dans presque toute la région cinchonifère des deux hémisphères jusqu'à 2.300 mètres d'altitude audessus du niveau de la mer.

Var. peruviana Karst. l. c.

Cinchona Cordifolia Wedd. Hist. Quinq. p. 37, t. 17, excl. syn. et var.

Cinchona Ovata var cordata How., in Report, etc.

Cinchona Weddelliana Miq., in Ann. Mus. Lugd. Batav. IV, p. 274.

Habite les forets du Pérou austral.

Hemos tenido ocasión de hacer observar que la Cinchona cordifolia Mutis es una planta muy común en la Cordillera de los Andes, y que es igualmente una de las Cinchonas legítimas que avanza más hacia el norte, fijando el límite extremo de la región de las Quinas hacia los 10° latitud N. Su zona de vegetación se encuentra comprendida entre 500 metros, que es su sitio más próximo al nivel del mar, y 2.300 metros de altura. Como otras plantas cuya área geográfica es muy extensa, la C. cordifolia ofrece variaciones de forma y de pubescencia de las hojas, lo mismo que de las cápsulas, más o menos alargadas. Solamente las hojas jóvenes son cordiformes en la base, pues a medida que crecen, su limbo se prolonga hacia el peciolo para convertirse en cuneiformes. Su pubescencia es abundante por debajo y se compone de pelos cerrados y de color oscuro, como en el tipo de la especie y en los Requesones de Popayán, var. γ y δ Mut. Es menos abundante y más fina en la C. Tucujensis Karst. y aun se vuelve nula o casi nula en la forma glabrescente de la C. Cordifolia de la variedad β de Mutis. En fin, el mismo panículo produce cápsulas de magnitud muy desigual. Estas diferencias son, pues, modificaciones ligeras de un tipo único.

Se ha podido confundir la Cinchona cordifolia con la C. pubescens a causa de los pocos datos precisos que tenemos sobre esta planta; pero la Cinchona con la cual la C. cordifolia tiene mayor similitud es con la C. sucirubra, que tiene, sin embargo, una facies particular, determinada en parte por sus hojas grandes y delgadas, casi glabras y decurrentes sobre el peciolo y no cordiformes, por sus flores más espaciadas, y, en fin, por el aspecto exterior de su corteza, cuyas coloración y composición química son completamente diferentes de las de la C. cordifolia.

La C. ovata presenta igualmente relaciones con la C. cordifolia, pero

Plancha 21.—(Icon XXI de la Quinología). *Cinchona oblongifolia* o *Cinchona nitida*, llamada *Cascarilla nitida* por Weddell. El prototipo de la Quinología de Mutis es la *Quina roja* hallada por Purdié en Fusagasugá. Esta especie comprende cuatro variedades que corresponden a tres especies distintas y bien caracterizadas de falsas Quinas o "Cascarillas".

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXI



CINCHONA OBLONGIFOLIA

se separa de ella por sus hojas más espesas, siempre atenuadas en la base, más constantemente pubescentes, y por sus flores violáceas.

La *C. purpurascens* es también afín de la *C. cordifolia*. Se la reconoce por sus grandes hojas, cuyo limbo se prolonga sobre el pecíolo en forma de láminas o de alas membranosas, algunas veces grafadas.

La *Cinchona* recogida en Bolivia, y descrita por M. Weddell con el nombre de *C. cordifolia*, se ha considerado por Karsten como una variedad peruana de la *C. cordifolia* Mutis, y por Miquel como una especie distinta bajo el nombre de *C. Weddelliana*, considerando como carácter específico la longitud de los pecíolos. Pero para nosotros este carácter es de poco valor, por cuanto los pecíolos, sobre muestras auténticas conservadas en el Herbario del Museo de París, varían en la relación de 3 a 10 centímetros. En cuanto a los otros caracteres, ellos son idénticos a los de la *C. cordifolia*.

(Triana).

25.—CINCHONA LECHLERIANA Schlecht., in Misc. bot., in Linnæa XXVI, p. 728; Walp. Ann. V, p. 128, Lechler hb. n. 2347.

Cinchona Purpurea Schlecht. herb. Lechl. n. 2342 non Pav.

Cinchona Euneura Miq., in Ann. Lugd. Batav. IV, p. 263.

Cinchona Boliviana Hassk. herb., excl. syn. Wedd., ex Miq.

Cinchona Calisaya var *finis* Howard, ex Miq.

Cascarilla morada et Zamba morada Lechler Herb.—Cascarilla morada ou morada fina Hasskarl.

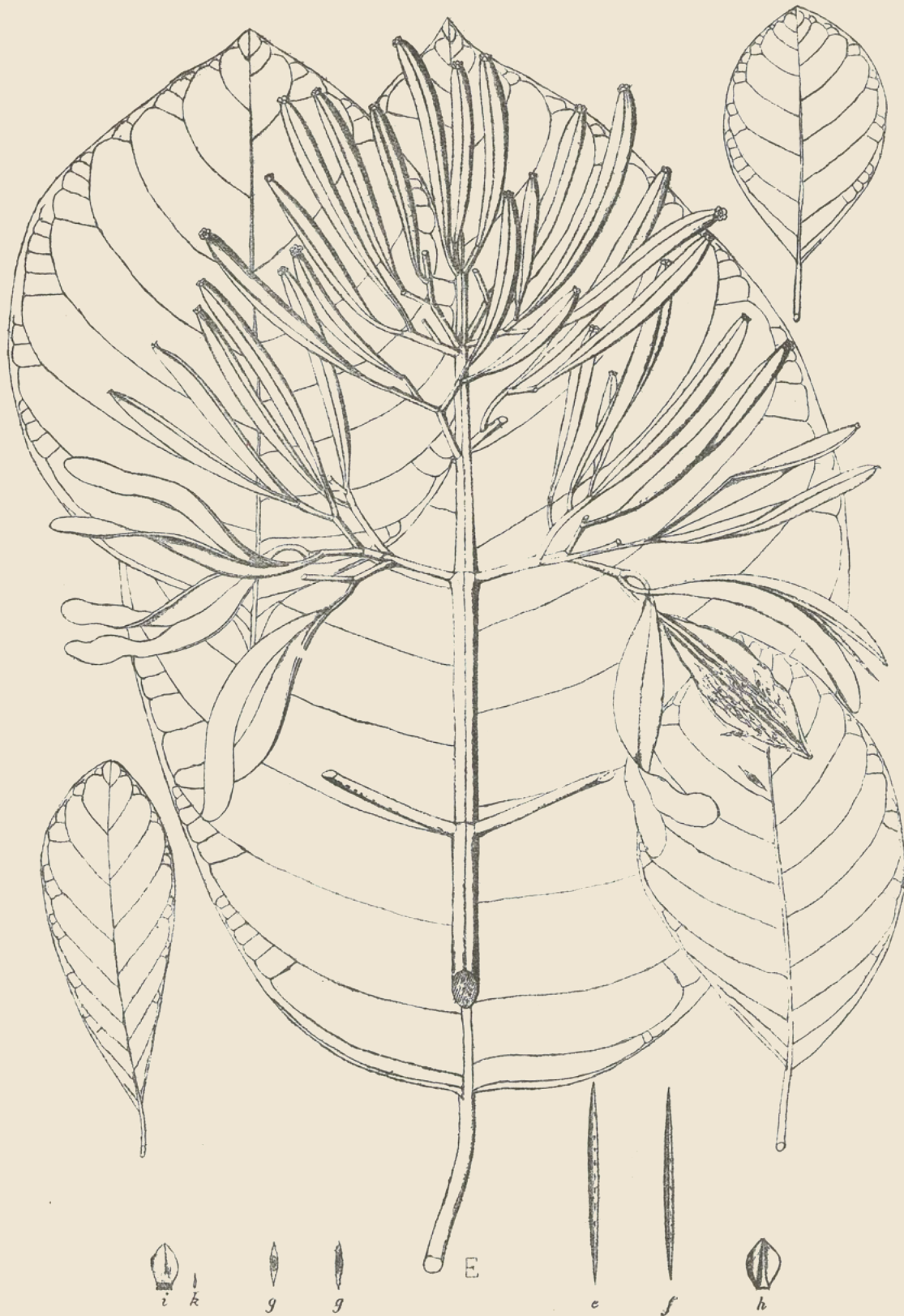
Habite près de San-Govan dans le Pérou austral et dans la vallée de Rio Grande, Province de Carabaya, dans la Bolivie.

(Triana).

Plancha 22.—*Cinchona oblongifolia* var α (Icon XXII de la Quinología). Planta publicada por Humboldt con el mismo nombre. Las dos variedades: α y α bis (Plancha 23—Icon XXII bis) no son sino formas de hojas más o menos desarrolladas de la misma especie, en la una, y aproximándose al gran desarrollo de las de la *Cinchona magnifolia*, en la otra. Esta última corresponde por el conjunto de sus características, a la *Cinchona caduciflora* de Humboldt y Bonpland.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXII



CINCHONA OBLONGIFOLIA VAR. α

26.—CINCHONA PURPUREA Ruiz et Pav. *Fl. Per. II*, p. 52, t. 193; DC. *l. c.*, p. 353; How. *l. c. cum icon.*; Ruiz *Quinol. Art. V*, p. 67.
Cinchona Pubescens β purpurea Wedd. *Hist.*, p. 54.
Cinchona cordifolia var. α Mutis *Quinol. Bogt. inéd.*, t. 17, fg. a et e.

Cinchona Caloptera Miq. ? in *Ann. Lugd. Batav. IV*, p. 278.

Cascarillo bobo de hoja morada, Cascarillo morado Ruiz, *l. c.*—Quinquina Huamalies ferrugineux, gris terne, blanc A et B, rouge, rougeatre, mince et rougeatre Guib. *l. c.*, p. 145, 147, fide How.—China Huamalies Gobel et Kunze, p. 62, t. 10, fig. 1—5.

Quinquina Havana fide G. Planch.

Habite les forets du Pérou.

El Herbario del Museo de Historia Natural de París posee muestras con etiquetas de la mano de Pavon: "Cinchona purpurea", que corresponden, por el conjunto de sus caracteres, a la descripción y a la figura de la especie publicada en la Flora peruviana y en las Ilustraciones de Howard. Pero además de estas muestras que debemos creer auténticas, vemos otros dos ejemplares en el herbario de Lambert, que se conserva en el día en el Museo Británico, y que llevan igualmente la denominación escrita por Pavon, de Cinchona purpurea. Los unos se parecen mucho a la verdadera Cinchona purpurea; los otros designados particularmente con las palabras "species edita", corresponden, por el contrario, con la Cinchona coccinea de las colecciones de Pavon. Es casi seguro que Lambert, dando demasiada importancia a la etiqueta de Pavon, haya considerado los últimos ejemplares como pertenecientes realmente a la Cinchona purpurea, cuyas hojas, descritas por él en sus Ilustraciones, parecen glabras y lucientes, lo que está en desacuerdo con la descripción original.

La Cinchona Lecheriana Schlecht, que se confunde con la C. euneura de Miquel, es una especie que debe ser estudiada aún para distinguirla más exactamente de la Cinchona purpurea, de la cual es un individuo extremadamente próximo. Desde luego las tres plantas se designan con el nombre vulgar de Cascarilla morada en su patria común.

La Cinchona purpurea, notable por sus hojas poco decurrentes, teñidas con un color violáceo y con nervaduras transversales, se aproxima igualmente a la Cinchona pubescens, con la cual hasta se la ha confundido, pero que es fácil de reconocer por el limbo del cáliz, cuyas divisiones se subdividen o se parten a lo largo.

(Triana).

Plancha 23.—(Icon XXII bis de la Quinología). Var α (bis) de la *Cinchona oblongifolia* de Humboldt, sinónimo de la *Cinchona magnifolia* de Pavón (*Cascarilla magnifolia* de Weddell). A este tipo falta por añadir el sinónimo *Cinchona heterocarpa* de Karsten.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXII BIS



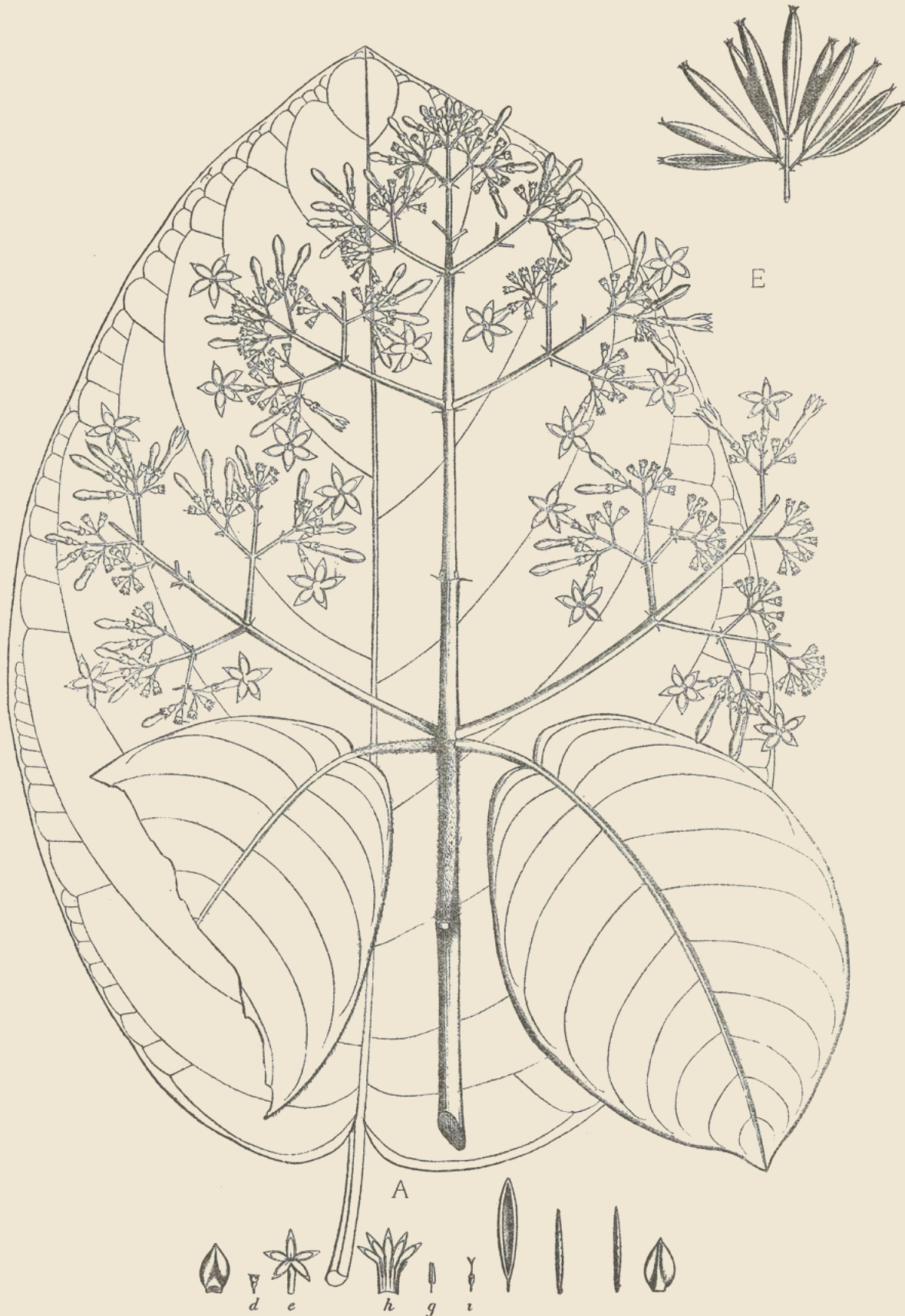
CINCHONA OBLONGIFOLIA VAR. α (BIS)

27.—CINCHONA DECURRENTIFOLIA Pav., in How. Illustr. cum icon; G. Planch. Quinq., p. 131.
Cinchona Pubescens Wedd. Hist., t. 16 (partim) et excl. var.; Benth. Plant. Hartweg., p. 133, non Vahl.
Cinchona ovata γ erythroderma Wedd? l. c.
Cascarilla crespilla ahumada Ruiz et Pav. herb. Fl. per. n. 555, pl. 717.
Habite près de Yangana dans la foret d'Anganuma, Prov. de Loxa dans l'Equateur et dans les forets subandines du Pérou.
(Triana).

Plancha 24.—Variedad β de la *Cinchona oblongifolia* (Icon XXIII de la Quinología). Planta descubierta por Sinforoso Mutis cerca de Puente Real, al norte de Bogotá. Difiere totalmente de las otras tres variedades, atribuidas a la *Cinchona oblongifolia*, por sus hojas pubescentes sobre las dos caras. (Véase la pág. 69 del No. 5 de esta Revista).

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXIII



28.—CINCHONA BARBACOENSIS Karst. *F. l. Columb. I*, p. 47, t. 23.
Habite près de Barbacoas à la Nouvelle-Grenade.
(Triana).

29.—CINCHONA HUMBOLDTIANA Lamb. *Illustr. Cinch. 7, non Roem. et Shult. Syst. V*, p. 13 et *DC. Prodr. IV*, p. 353; *Wedd. Hist. Quinq.*, p. 67, t. 10. b; *G. Planch. l. c.*, p. 125.

Cinchona villosa Pav. mss. Lindl. Fl. Méd. p. 422; Howard Illustr. cum icon.

Cascarilla peluda Ruiz et Pav. *herb. Fl. per. n. 587, pl. 743.*

China pseudo-Loxa, *Dunkle ten China Bergen.*—*Dunkle Jaen China ou pseudo-Loxa Gobel et Kunze.*—*Dark Jaen Bark Pereira Mat. Méd. p. 1639.*—*Quinquina de Loxa inferior; quina-quina tres-foncé Guib. l. c. p. 103.*—*Ashy Crown bark Pereira l. c., p. 1639, ex. G. Planch.*

Habite pres de Cuenca et de Jaen, dans la Province de Quito (Mathews, ex. herb. R. P.); Jambasbamba (Mathews n. 1486); forets de Campana, pres de Tarapoto (Spruce, n. 4832).

(Triana).

Plancha 25.—*Cinchona oblongifolia* var γ (Icon XXIV de la Quinología). Esta planta, con caracteres definidos suficientes para distinguirla de la generalidad de las *Cascarillas*, no es otra cosa que la *Cascarilla heterophylla* de Weddell, o que la *Cinchona bogotensis* de Karsten; y muestras de ella fueron estudiadas por Weddell en el Museo de París con el nombre de *Quina roja* de Mutis.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXIV



CINCHONA OBLONGIFOLIA VAR. γ

30.—CINCHONA CONGLOMERATA Pav., in How. Illustr. cum icon.;
G. Planch. l. c. p. 126.

Cascarilla colorada Ruiz et Pav. herb. Fl. Per. n. 590, pl. 744.

Habite pres de Jaen de Bracamoros, Prov. de Quito, dans la "Hacienda de Huarandosa".

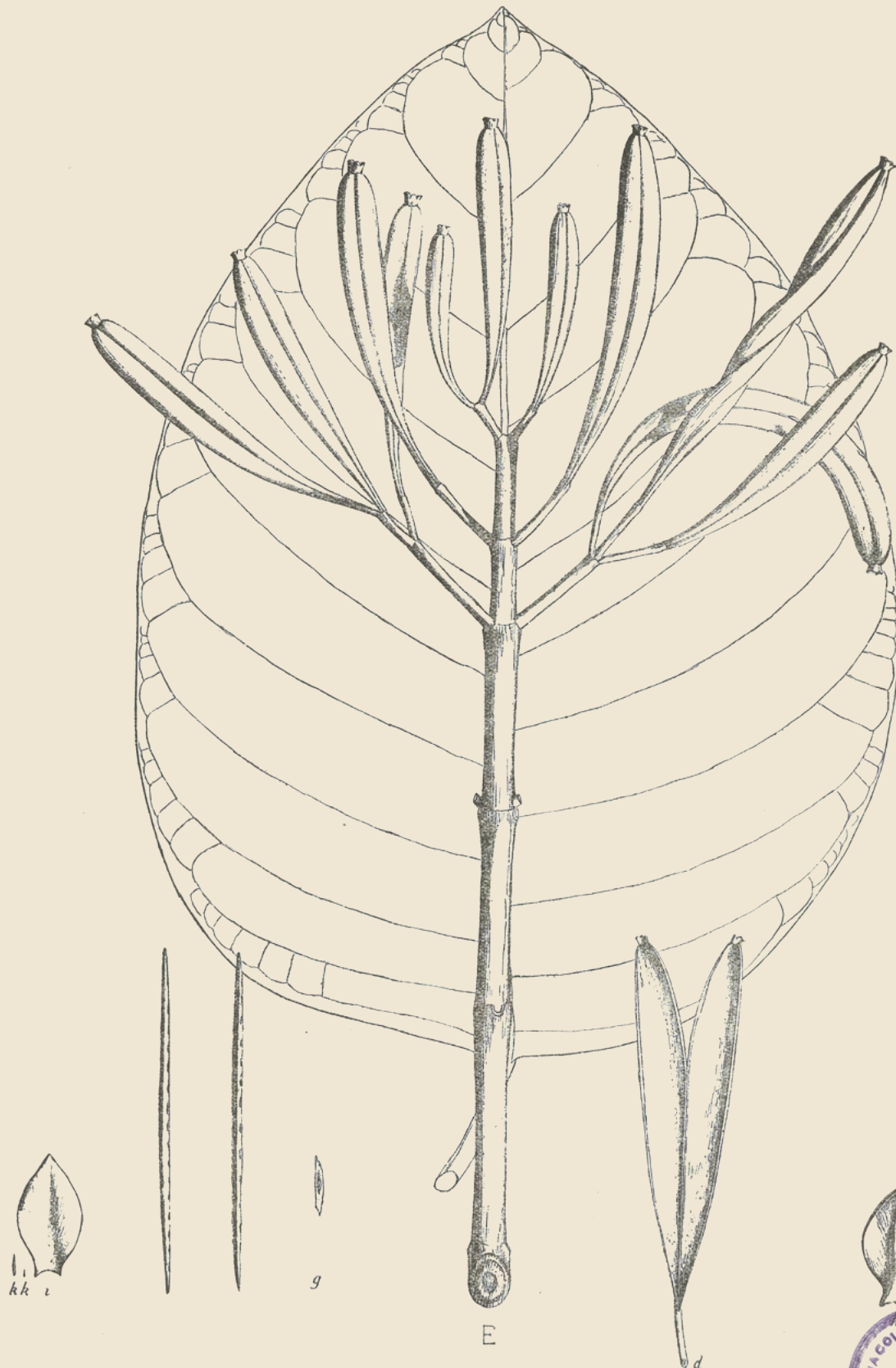
M. Planchon, qui a vu des échantillons de cette plante dans l'herbier de M. Boissier, tend à confirmer l'indication de Pavon, qui incline à la considérer comme variété de Cinchona Humboldtiana.

(Triana).

Plancha 26.—(Icon XXIV de la Quinología). *Cinchona oblongifolia* var γ (bis).
Especie bisn distinta de la *Cascarilla* que se aproxima a la *Cascarilla Rivereona* de Weddell. (Véase la observación al pie de la página anterior).

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXIV



CINCHONA OBLONGIFOLIA VAR. γ (BIS)



31.—CINCHONA GLANDULIFERA *Ruiz et Pav. Fl. per. III, p. 51, t. 224; DC. Prodr. IV, p. 354; Wedd. Hist. Quinq., p. 65, t. 21, a; Howard Illustr. Quinol. cum icon.; G. Planch. Quinq., p. 124.*

Cinchona Glandulosa Ruiz et Pav. herb. FL. per. n. 350, pl. 9.

Cinchona Undulata R. P. (olim).

Cinchona Lanceolata Mathews in hb. Ruiz et Pav.

Cascarilla negrilla Guayaquil et Cichoplaya, ex G. Planch.

Habite les Andes du Pérou; Chicoplaya, Ruiz et Pav. (Mathew).

Esta especie está indicada en el herbario del Museo Británico como variedad de la Cinchona Mutisii. Ella tiene, en efecto, cierta semejanza con la Cinchona rugosa y de la cual Lambert ha hecho una simple variedad de la C. Mutisii.

(Triana).

Plancha 27.—(Icon XXV de la Quinología). *Cinchona ovalifolia* (Quina blanca). Cuarta especie de las *Quinas* llamadas *Officinalis* por Mutis. Esta especie está ampliamente representada por cuatro variedades, dos de las cuales, con hojas más o menos pubescentes, corresponden a formas distintas de la misma planta.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXV



(PLANCHA 27)

CINCHONA OVALIFOLIA

32.—CINCHONA ASPERIFOLIA Wedd., in Ann sc. nat. 3e. sér., X, p. 7; Hist., p. 66, t. 20.

Habite les Andes de la Bolivie pres d'Apolobamba et Caupolican (Weddell).

Especie muy próxima de C. Glandulifera de la cual difiere principalmente por las asperezas que cubren sus hojas.

(Triana).

33.—CINCHONA RUGOSA Pav., in How. Illustr. cum icon.

Cinchona Mutisii var. β . Lamb. l. c.

Cinchona Mutisii var. β crispa Wedd. l. c., t. 22, a.

Cinchona Mutisii var. crispa et var. rugosa G. Planch. l. c., p. 132, 133.

Cinchona Parabolica How. Illustr. cum icon.

Cinchona Quercifolia var crispa Pav. in hb. Lamb.

Cinchona Lancifolia var. γ Mutis Quinol. Bogot., t. 12, f. a et e.

Cascarilla con hojas rugosas Ruiz et Pav. herb. FL. per. n. 562, pl.

723.

Cascarilla crespilla Ruiz et Pav. herb. FL. per. n. 600, pl. 751.—Quina blanca de Alausi, Caldas.

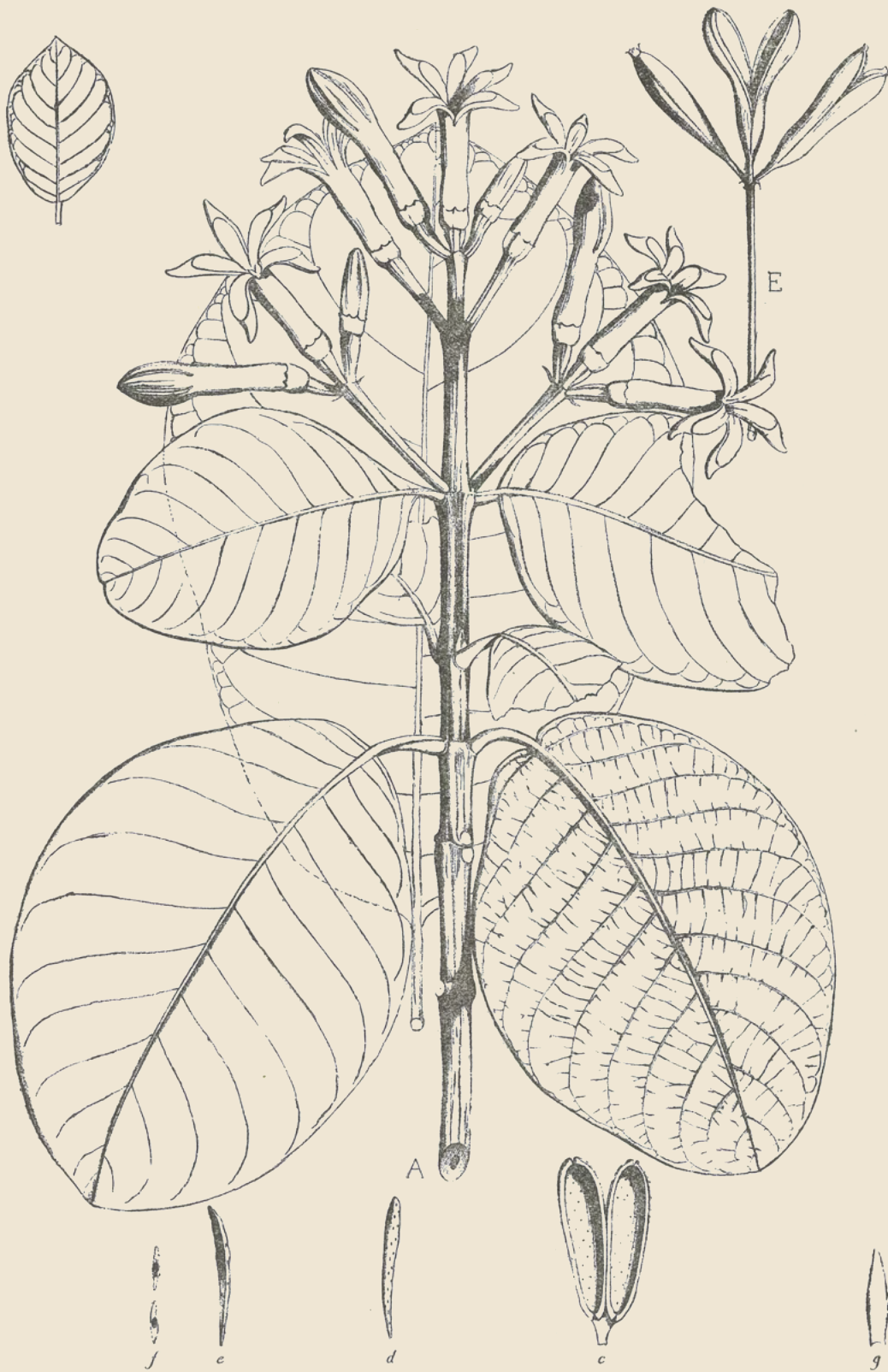
Habite les forets de Loxa, République de l'Equateur.

(Triana).

Plancha 28.—*Cinchona ovalifolia* var. α . (Icon XXVI de la Quinología). Esta variedad, con su prototipo de la Plancha 27, fue reconocido por Mutis, según Humboldt, como idéntica a la *Cinchona macrocarpa* de Vahl.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXVI



CINCHONA OVALIFOLIA VAR. α

- 34.—CINCHONA MUTISHI *Lamb.* Illustr. Cinch., p. 9, excl. syn. *Fl. per. et var.*; *Wedd. Hist.*, p. 69, t. 22, b., excl. var.
Cinchona Microphylla Mutis mss. (*Auct. Zea, fide Lamb. l. c.*); *Pav.*, in *How.* Illustr. cum icon.
Cinchona glandulifera Lindl. Fl. Med., p. 421, n. 841.
Cinchona Quercifolia Pav. mss. in Herb. Lamb.
Cinchona Lancifolia var. θ Mutis l. c., t. 10, Fig. a et e.
Cascarilla con hojas de Almizclillo *Caldas.*—Cascarilla con hojas de Roble *Ruiz et Pav. in herb. Fl. per. n. 564, pl. 724.*
Habite dans les forets de Loxa. Prov. de Quito.
(Triana).

- 35.—CINCHONA CARABAYENSIS *Wedd.*, in *Ann sc. nat. 3e. sér. X*, p. 9, *Hist.*, p. 67, t. 19.
Cinchona Pahudiana How. Illustr. Cum icon; *G. Planch. Quinq.*, p. 127.
Habite dans le Pérou central.
Los numerosos ejemplares de la C. Pahudiana provenientes de cultivos indígenas concuerdan de manera tan clara, por el conjunto de sus caracteres, con los de la C. Carabayensis, que a pesar nuestro no hemos podido considerar estas dos plantas como distintas. Sin embargo, M. Howard, en una carta que nos ha dirigido, expresa una opinión contraria, según testimonios de botánicos que han visto estas plantas vivas, como lo son Weddell y Markham en América y Junghuhn y Vrij en Java. Howard agrega, para sostener su opinión, que las cortezas de las dos plantas tienen un valor comercial diferente y que las C. Carabayensis y Pahudiana se reconocen en su vegetación: la una forma un árbol, mientras que la otra no constituye sino un arbusto de cápsulas rojas y lucientes. Por nuestra parte recordaremos para justificar nuestro modo de ver diferente del de Howard, que el valor terapéutico de las cortezas de la C. Pahudiana se ha controvertido mucho, y que fué de las consideraciones que hemos expuesto atrás, no podemos admitir que la cantidad de alcaloide contenido en las cortezas pueda servir de carácter específico. Se sabe, en fin, que la estatura de una planta puede modificarse según las localidades y por acción del cultivo, y que, en fin, el color de los frutos varía con la edad.
(Triana).

Plancha 29.—Variedad β según la Quinología de la *Cinchona ovalifolia* (Icon XXVII), descrita posteriormente por Karsten bajo el nombre de *Cinchona prismatostylis*.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXVII



CINCHONA OVALIFOLIA VAR. β

36.—CINCHONA *Hasskarliana* Miq., in Ann. Lugd. Batav. IV, p. 226.—C. *Josephiana* var. *pubescens* Wedd., ex Miq. l. c.

Habite avec la précédente.

La *Cinchona Hasskarliana* Miq., establecida sobre muestras incompletas, nos parece convenir, como desde luego lo había conjeturado M. Miguel, con *C. Josephiana* var. *pubescens* Weddell mss., planta igualmente mal representada en los herbarios. No nos sorprendería del todo que un estudio más completo de sus caracteres no demostrara su afinidad estrecha, si no su identidad, con la *Cinchona Carabayensis*. Nosotros no hemos podido examinar ejemplares de *C. carabayensis* var. *lanceolata* Miq. l. c. planta que parece muy diferente de *C. carabayensis*.

(Triana).

Plancha 30.—*Cinchona ovalifolia* var. γ (Icon XXVIII de la Quinología). Parece constituir una especie distinta de *Cascarilla* que, por el carácter de sus hojas verticiladas se inclina hacia las *Remigia* y podría llamarse: *Cinchona verticillata*.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXVIII



CINCHONA OVALIFOLIA VAR. γ

Enumeración de las especies granadinas (de Colombia) de Cascarillas y de otras plantas americanas que se han llamado inexactamente "Cinchonas"

- 1.—CASCARILLA MAGNIFOLIA Wedd Hist. Quinq., p. 79; Buena Magnifolia Wedd., in *Journ. soc. Linn. XI*, p. 186.
Cinchona Magnifolia Ruiz et Pav. *Fl. Per. II*, p. 52, t. 196; *Hub. et Bonpl. Plant Equin.*, p. 136, *Lamb. Illustr.*, p. 10; *DC. Prodr. IV*, 353; *How Illustr. cum icon.*
Ladenbergia Magnifolia Klotzsch, in *Hayne, Arzneigew. XIV.*
Cinchona oblongifolia Mutis mss., in *Humb. Mag. Ges. Nat. Ber. (1807)*, p. 118 et *Quinol. Bogot. type et var^a*, t. 21 et 22.
Cinchona Grandifolia Poirer Dict. VI, p. 38.
Cinchona Caduciflora Humb. et Bonpl. l. c., p. 167, in adn.; *Lamb. l. c.*, p. 11 *DC. l. c.* p. 355.
Cinchona nitida Benth. *Plant. Hartwg.*, p. 190, non Pav.
Cascarilla Nitida Wedd. l. c., p. 10 et *Hist.*, p. 80.
Ladenbergia nitida Klotzsch mss. ex Walp. *Rep. V*, p. 69.
Buena nitida Wedd., in *Journ. etc.*, p. 186.
Cinchona lutescens *Fl. per. mss.*, ex Ruiz *Quinol. Art. VI*, p. 71.
Cinchona heterocarpa Karst. *Fl. Columb. I*, p. 11, t. 6.
Cascarilla riveroana β Wedd. *Hist.*
Cascarilla Gavanensis Schlecht., in *Misc. Bot. in Linnæa XXVI*, p. 730; *Walp. Ann. p. 128, Lechler hb. n. 2349.*
Cascarillo amarillo Ruiz l. c.—Quina roja ou quinquina rouge de Mutis.—Quina nova. Cascarilla Azaharito.—Cascarilla flor de azahar; Azahar macho.
Habite les forets tempérées de la Nouvelle-Grenade, Equateur, Pérou, et Bolivie. Un fragment de cette espèce venant de l'herbier Pourret, et conservée aujourd'hui au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, est indiquée comme ayant été envoyée par Mutis sous le nom de Cinchona corymbifera Mut.; mais le vrai Cinchona corymbifera de Forster est une plante appartenant à un tout autre genre.
- 2.—CASCARILLA STENOCARPA Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 81.
Cinchona Stenocarpa *Lamb. l. c.*, p. 13.
Ladenbergia Stenocarpa Klotzsch l. c.
Buena Stenocarpa Wedd., in *Journ. soc. Linn. XI*, p. 186.
Habite pres de Jaen dans le Pérou septentrional.
- 3.—CASCARILLA ACUTIFOLIA Wedd. *Hist. Quinq.*, p. 81.
Cinchona acutifolia Ruiz et Pav. *Fl. Per. III*, p. 1, t. 225; *DC. l. c.* p. 354.
Ladenbergia acutifolia Klotzsch, l. c.
Buena acutifolia Wedd., in *Journ., etc.*, p. 186.
Cascarillo de hoja aguda Ruiz et Pav. *Supplém. Quinol.*, p. 8.
Habite les forets du Pérou.
- 4.—CASCARILLA SCHOMBURGKII.
Ladenbergia Schomburgkii Klotzsch, l. c.
Habite pres de Roraima dans la Guyane anglaise.
- 5.—CASCARILLA LAMBERTIANA Wedd., *Hist. Quinq.* p. 85.
Cinchona Lambertiana Mart., in *Linnæa VI, Literb.* p. 67.
Ladenbergia Lambertiana Klotzsch, l. c.
Buena Lambertiana Wedd., in *Journ., etc.*, 187.
Habite les forets du Brésil.

Plancha 31.—*Cinchona longiflora* de Mutis (Icon XXIX de la Quinología). Llamada vulgarmente *Azahar de mestiza*. Es la *Cosmibuena obtusifolia* de Ruiz y Pavon. Planta descubierta por Mutis en Montuosa, cerca de Pamplona, en 1766.

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXIX



CINCHONA LONGIFLORA

- 6.—CASCARILLA RIVEROANA *Wedd.*, in *Ann. sc. nat. 3e. sér. X*, p. 11, *Hist. Quinq. p. 82, t. 23.*
Buena Riveroana *Wedd.*, in *Journ., etc.*, p. 186.
Cascarilla rostrata *Wedd.*, in *Ann. sc. nat. 3e. sér. X. p. 10.*
Vulgo: Azahar hembra, Red bark *Pav.* in *herb. Mus. Brit.*
Habite les forets de Jaen et de Loxa dans l'Equateur.
Esta especie se parece mucho a algunas formas bajo las cuales se presenta la C. magnifolia. El Herbario del Museo Británico conserva ejemplares de las dos últimas plantas que acabamos de citar y que han sido confundidas por Pavon con los nombres vulgares de Azahar macho y Azahar hembra. Ellos corresponden a las variedades α y β de la C. Riveroana. Este hecho demuestra que es preciso tener cuidado en cuanto a las denominaciones de macho y hembra que los naturales del país dan a las plantas que pertenecen, en general, a especies y aun a géneros diferentes. Bien entendido que no queremos hablar aquí de los cambios reales que sufren, a veces, las plantas hermafroditas y que tienen tendencia a volverse polígamas.
- 7.—CASCARILLA SINFOROSIANA, *Vide supra. p. 22.*
Cinchona oblongifolia var β , *Mutis Quinol. inéd., t. 23.*
Habite pres Puente-Real de Velez, dans la Nouvelle-Grenade.
- 8.—CASCARILLA HETEROPHYLLA *Wedd.*, in *Ann. sc. nat. 3e. sér. X*, p. 10; *Hist. Quinq. p. 84.*
Buena Heterophylla *Wedd.*, in *Journ. soc. Linn. XI*, p. 186.
Cinchona Bogotensis Karst. l. c., p. 83, t. 41.
Cinchona oblongifolia var γ Mutis Quinol. inéd., t. 24.
Habite le versant oriental de la Cordillère de Bogotá dans la Nouvelle-Grenade.
- 9.—CASCARILLA MACROCARPA *Wedd.*, in *Ann., sc. nat. etc. et Hist.*, p. 89.
Cinchona macrocarpa Vahl. Act. Hafn. I, p. 20, t. 3; Lamb. Illust. Cinch., p. 22, t. 3; DC. Prodr. IV, p. 354 excl. var β Karst Fl. Columb. I, p. 43, t. 21.
Buena Macrocarpa *Wedd.*, in *Journ. soc. Linn. XI*, p. 186.
Ladenbergia Macrocarpa Klotzsch. l. c.
Cinchona ovalifolia Mutis Period. Santa Fe et Quinol. inéd. type et var α t. 25 et 26, fig. a et e; Zea, in Ann. cien. nat. Madr. (1801), II, 218; Humb., in Mag. ges. nat. Berl., p. 118; Rohde Monogr., p. 61; Lindl. Fl. méd. p. 427, n. 848, non Roem. et Schult. Syst. et excl. var.
Cinchona magniflora Pavon herb.
Quina blanca ou Quinquina blanc de Mutis.
Habite les lieux subalpins des Andes de la Nouvelle-Grenade et de l'Equateur.
- 10.—CASCARILLA CRASSIFOLIA.
Cinchona Crassifolia Pav. Quinol. inéd. ex DC. Bibl. univ. l. c., p. 151; Prodr. IV, p. 354.
Cascarilla Calyptrata Wedd. l. c., p. 13 et p. 90.
Buena Crassifolia *Wedd.*, in *Journ. etc.*, p. 187.
Habite pres de Quito et de Loxa dans les Andes de l'Equateur.
- 11.—CASCARILLA BULLATA *Wedd. l. c., p. 11 et p. 87.*
Buena bullata *Wedd.*, in *Journ., etc.*, p. 187.
Habite pres de San-Juan del Oro, province de Carabaya, Bolivie.
- 12.—CASCARILLA PRISMATOSTYLIS.
Cinchona Prismatostylis Karst. Fl. Columb. l. c., p. 13, t. 7.
Cinchona ovalifolia var β Mutis Quinol. inéd., t. 27.
Habite les Andes tempérés de Bogotá dans la Nouvelle-Grenade.

Plancha 32.—*Cinchona dissimiliflora* descubierta por Mutis en Mariquita, comprendida en el género *Lasionema*, que no es otro sino el *Macrocnemum* de Brown. (Icon XXX de la Quinología).

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXX



CINCHONA DISSIMILIFLORA

- 13.—CASCARILLA MORITZIANA.
Cinchona Moritziana Karst. l. c., p. 133, t. 66, non Miq. l. c.
Ladenbergia Moritziana Klotzsch, l. c.
Cascarilla Citrifolia Wedd., in Ann. sc. nat. 3e. sér. X, p. 11, et Hist. Quint., p. 86.
Buena Citrifolia Wedd., in Journ., etc., p. 18.
Habite les forets tempérées de Venezuela.
- 14.—CASCARILLA GAUDICHAUDIANA Wedd., in Ann. sc. X, p. 12, et Hist. Quint., p. 86.
Buena Gaudichaudiana Wedd., in Journ. etc., p. 187.
Habite les forets du Brésil.
- 15.—CASCARILLA CALYCINA Wedd. in Ann. sc. X, p. 12, et Hist. Quint. p. 87.
Buena Calycina Wedd., in Journ. soc. Linn. XI, p. 187.
Habite les forets de Rio-Hacha á la Nouvelle-Grenade.
- 16.—CASCARILLA UNDATA Wedd., in Ann sc., p. 12 et Hist., p. 88.
Ladenbergia Undata Klotzsch, in Hayn. Arzneg. Gen. XIV, adnot. ad t. 15; Walp. Rep. V, p. 67.
Cinchona Undata Karst. Fl. Columb. I, p. 131, t. 65.
Buena Undata Wedd., in Journ., etc. p. 187.
Habite les montagnes de Mérida, Republique de Venezuela.
- 17.—CASCARILLA HEXANDRA Wedd., in Ann sc. nat., X, p. 12; Hist. Quint., p. 83.
Buena Hexandra Pohl Pl. bras. 3e. sér. I, p. 10, t. 8; Wedd., in Journ., etc., p. 187.
Cinchona Hexandra G. Don. Gen. Syst. n. 18.
Ladenbergia Hexandra Klotzsch. l. c.
Cascarilla Riedeliana Wedd. l. c.
Cinchona Riedeliana Cassaretto All. terz. riun. scienz. ital. p. 513. Decad. Nov. stirp. Bras. I, p. 11.
Ladenbergia Riedeliana Klotzsch. l. c., Walp. Rep. VI, p. 67.
Habite les forets du Brésil.
- 18.—CASCARILLA RORAIMAE Wedd. l. c., p. 89.
Cinchona Roraimæ Benth., in Hook. Journ of bot. III, p. 214.
Ladenbergia Roraimæ Klotzsch, l. c.
Habite pres de Roraima dans la Guyane anglaise.
- 19.—CASCARILLA PAVONII Wedd. l. c., p. 10 et p. 85.
Cinchona Pavonii Lamb. Illustr., p. 8, et G. Don Gent. syst. 478.
Cinchona cava Pav. herb.
Ladenbergia cava Klotzsch. l. c.
Buena Pavonii Wedd., in Journ., etc., p. 186.
Vulgo: Canela de Loxa.
Habite les forets de l'Equateur.
- 20.—CASCARILLA CARUA Wedd. l. c., p. 12 et p. 88.
Buena carua Wedd., in Journ., etc., p. 187.
Habite les forets du Pérou et de la Bolivie.
- 21.—CASCARILLA VERTICILLATA, Vide supra p. 23.
Cinchona ovalifolia var γ Mutis Quinol., t. 28.
Habite les environs de Rio Negro, province d'Antioquia, dans la Nouvelle-Grenade.
C. (Muzonia) MUZONENSIS Wedd., in Ann. sc. nat. et Hist. Quint.; p. 90, t. 24 b.
Cinchona Muzonensis Goud., in Phil. Mag. Febr. (1828), p. 132; DC. l. c., p. 355.

Plancha 33.—*Cinchona parviflora* recogida personalmente por Mutis en Mariquita, comprendida en el género *Lasionema* (nombre vulgar: *Quina Perrillo*). Triana la recogió en las faldas de la Cordillera Central y se inclinó a considerarla como una especie nueva, muy próxima del *Macrocnemum cinchoroides* de Weddell (*Cascarilla* de Ruiz y Pavon).

QUINOLOGIA DE MUTIS

ICON XXXI



(PLANCHA 33)

CINCHONA PARVIFLORA

- Buena Muzonensis *Wedd., in Journ., etc., p. 187.*
Habite les montagnes de la Nouvelle-Grenade et du Venezuela.
C. (Muzonia) Hookeriana Wedd. Hist., p. 91, t. 24 a.
Cinchona Henleana Karst. Fl. Columb. I, p. 55, t. 27.
Henlea Muzonensis Klotzsch et Karst. mss. et Henlea Rosea Klotzsch et Karst. (Olin).
Buena Hookeriana Wedd., in Journ. etc. p. 187.
Habite la Nouvelle-Grenade.
1.—COSMIBUENA OBTUSIFOLIA *Ruiz et Pav. Fl. Per., II, 3.*
Buena Obtusifolia DC. Prodr. IV, p. 356.
Cinchona Grandiflora Ruiz et Pav. Fl. Per. II, p. 53, t. 198.
Cinchona Macrocarpa Humb. et Bonpl. Plant. Equin., non Vahl.
Cinchona China López, in Fl. Per. III, p. 4.
Cinchona Longiflora Mutis Quinol., t. 29.
Habite le Pérou et la Nouvelle-Grenade.
1.—MACROGNEMUM DISSIMILIFLORUM.
Macrogneum Grandiflorum Wedd., in Ann. sc. nat. 4e. sér. I, p. 76.
Lasionema Grandiflorum Wedd. Hist. Quinq., p. 98.
Cinchona dissimiliflora Mutis mss. in Humb. I. c.; Mutis Quinol. inéd., t. 30, f. a et e.
Ladenbergia Dissimiliflora Klotzsch, l. c. XIV, adn.; Walp. Rep. VI, p. 67.
Habite la vallée supérieure du Magdalena à la Nouvelle-Grenade.
2.—MACROGNEMUM PARVIFLORUM.
Cinchona Parviflora Mutis, in Humb. I. c., et Quinol., t. 31, f. a et e.
Quina perrillo.
Habite avec la précédente.
3.—MACROGNEMUM HUMBOLDTIANUM *Wedd., in Ann. sc. nat. 4e. sér. I, p. 76.*
Lasionema Humboldtianum Wedd. I. c.
Cinchona ovalifolia Humb. et Bonpl. Plant. Equin., p. 65, t. 19, non Mut.
Cinchona Humboldtiana Roem. et Schult. Syst. V, p. 13, non Lamb.; DC. I. c., p. 353.
Ladenbergia ovalifolia Klotzsch. I. c.
Lasionema Pubescens Benth. Plant. Hartwg. 190; Wedd. Hist., p. 99.
Macrogneum Pubescens Wedd., in Ann. sc. nat. 4e. sér. I, 76.
Habite les forets tempérées de l'Equateur et de la Nouvelle-Grenade.
Ladenbergia Dichotoma Wedd. Hist., p. 92, t. 26; a ; Klotzsch, in Hayn. Arzueg; Gen. XIV, adnot. ad t. 15.
Cinchona Dichotoma Ruiz et Pav. Fl. Per. II, p. 53, t. 197; Lamb. Illustr., p. 13; DC. Prodr. IV, p. 354.
Joosia Umbellulifera Karst. I. c., I, p. 9, t. 5.
Habite les forets du Pérou et de la Nouvelle-Grenade.
Ferdinandusa Goudotiana Wedd., in Ann. sc. nat. 4e. sér. I, p. 77.
Gomphosia Goudotiana Wedd., in Ann. sc. nat. 3e. sér. X, et Hist., p. 97.
Cinchona Dissimiliflora (Exostemma) Goud. mss. in herb. M. P., non Mut.
Habite les forets de la Nouvelle-Grenade.
1.—REMIJIA PEDUNCULATA.
Cinchona Pedunculata Karst. Fl. Columb. p. 26, t. 7.
Forests des Andes de Bogotá dans la Nouvelle-Grenade.
2.—REMIJIA FERRUGINEA *DC. Prodr. IV, 357.*
Cinchona Macrophylla Karst. I. c., p. 7, t. 35.
Au pied des Andes de Bogotá, dans la vallée du Meta.

(Triana).