

el que exista la cantidad máxima de alcaloides en la corteza, y despues de esto habrá con toda probabilidad un período de declinacion, y si así fuere es de importancia vital para nosotros hacer nuestra cosecha de cascarilla en aquel período de crecimiento, en que la corteza sea mas rica en alcaloides. Esto se refiere principalmente al sacar la cascarilla de los troncos de los árboles, pues la operacion de cortar y descortezar los ramos, podrá tener que proseguirse por motivos de conveniencia, y para dar luz y aire á las plantas, ántes que la cascarilla haya alcanzado su máximo de alcaloides.»

«El análisis hecho por el Sr. Howard de las muestras de cascarilla, recogidas en Febrero de 1864, manifiesta un acrecentamiento en la cantidad de los alcaloides purificados de 3.60 por ciento, comparada con la cantidad obtenida en 1863, mientras que el resultado del análisis hecho por el Dr. de Vry, de cascarilla del mismo plantel, recogida en Noviembre de 1863, da un resultado igual al del Sr. Howard, mas con una importante excepcion, á saber: que la muestra número siete rindió un acrecentamiento de 5,591 por ciento, ó un total de 8,409, habiendo sido esta cascarilla cubierta con musgo cerca de doce meses ántes de quitar la corteza. El Sr. Howard y el Dr. de Vry han notado una distincion peculiar en la cascarilla cubierta con musgo; habia abundancia de alcaloide de calidad mas pura que la de las muestras ordinarias de la América del Sur.»

«Mientras que el cultivo ha mejorado de este modo la calidad del alcaloide, facilitando su purificacion, ha aumentado la cantidad á lo ménos cinco veces, pues como regla, el alcaloide no pasa el límite del uno por ciento en plantas tan tiernas de la América del Sur. Estas observaciones se apli-

can sobre todo á las cascarillas «Rojas» y «Coronas», que asumen fácilmente los hábitos de las plantas domésticas, siendo estimuladas á un crecimiento vigoroso, por el cultivo y por la aplicacion de abono, mientras que las cortezas se condensan fácilmente con la aplicacion artificial de musgo, sin retardar el desarrollo de las plantas ó hacerles daño.»

«Dos variedades de la Cinchona Calisaya tambien han sido agregadas á nuestras existencias, á saber: la Calisaya Var. Frutex y la Calisaya Var. Vera. Las semillas de estas variedades fueron importadas por el Sr. Markham, y son de mucho valor como plantas quiníferas.»

ELECCION DE LOCALIDADES PROPIAS PARA PLANTÍOS DE CASCARILLA.

«Esta es la tarea mas importante que se presenta, pues gran parte del éxito de los plantíos depende de la conveniencia de los sitios escogidos. En primer lugar, los árboles *cinchonas* necesitan un terreno rico y selvoso; la tierra superficial, compuesta de arcilla porosa, color negro ó chocolate, de dos á tres piés de profundidad, descansando sobre subtierra abierta, á fin de ofrecer un desagüe suficiente, pues nada es tan pernicioso á las cinchonas como el agua estancada en las raices; por consiguiente, todo terreno, con una subtierra dura, no es á propósito para su crecimiento. Es preciso que el sitio esté muy bien abrigado de los vientos predominantes; la necesidad de esto es porque las hojas de las cascarillas rojas (la especie de las montañas de Huaranda, en el Ecuador), y Canas (las especies de Huanuco y Huamalies), son tan grandes y tiernas cuando nuevas, que cuando el viento les toca con tanta fuerza, no solamente las rompe, sino que tuercen y maltratan

á las plantas. Las cascarillas amarillas (la Calisaya de Bolivia), y Coronas; (las especies de Loxa y Cuenca), cuando son de hoja menuda, resisten mejor al viento, y pudieran cultivarse en situaciones mas expuestas, pero siempre conviene el abrigo para el feliz cultivo de todas estas plantas.»

«Sitio, aspecto físico.—Los efectos prácticos del aspecto físico sobre las plantas son tan grandes, que no pueden desatenderse impunemente. Todos los escritores están de acuerdo en que las Cinchonas florecen mejor en una temperatura poco variable, y esto queda bien comprobado por las plantas mismas en cultivo. Por tanto, la importancia vital del aspecto físico queda comprobada y explicada. Con respecto á este asunto, se puede notar que un rincón ó valle cerrado no es el sitio mas á propósito para el cultivo de las Cinchonas, porque la atmósfera fria que se condensa durante la noche, en los cerros vecinos, siendo de mayor gravedad específica que el aire calentado, cae y llena el valle, desterrando el aire caliente y rebajando la temperatura del valle hasta un grado pernicioso á las Cinchonas.»

«Sitios, lluvias.—Una moderada cantidad de lluvia (de 60 á 100 pulgadas por año), en aguaceros suaves, á intervalos no demasiado largos, es sumamente benéfica al desarrollo de las Cinchonas, que gustan sobre todo de aguaceros y de la presencia del sol. Queda esto claramente demostrado por el crecimiento rápido y el aspecto robusto de las plantas en Neddivotum (el sitio principal del cultivo de las cascarillas en la India), durante los meses lluviosos de Octubre y Noviembre. Las lluvias muy largas son, sin duda alguna, perjudiciales á la salud de las plantas, como lo es igualmente la aridez continua; mas entre ambas es preferible esta, porque las plantas prosperan con un riego artificial.»

«Elevaciones.—Las mejores varían de 4,500 á 7,500 piés ingleses sobre el nivel del mar; pero las diversas especies exigen diferentes elevaciones; nuestra experiencia nos ha indicado una elevacion de 4,500 á 6,000 piés, como mejor adaptada para la cascarilla «roja», «amarilla y cana», y sus variedades, mientras que una elevacion de 5,000 á 7,500 piés ofrece mas favorable para las variedades de «cascarilla de Loxa.» Estas elevaciones están indicadas como resultado de nuestras indicaciones sobre los neilgherries (los cerros en la parte meridional de la India británica), donde una altura de 4,500, en una localidad abrigada, presenta una temperatura media de unos 53° Fahr. Podrá bien decirse que la temperatura reconocida de cualquiera localidad que sea, sirve de mejor guía que la elevacion.»

«Propagacion.—Es de la mayor importancia adquirir un conocimiento exacto de los principios de la propagacion, supuesto que el acrecentamiento y la multiplicacion de toda planta preciosa, encierra un objeto de la mayor utilidad, porque únicamente por este medio puede producirse en cantidades suficientes para ensayar sus beneficios hácia el género humano y su valor mercantil. Las Cinchonas se propagan por semillas, retoños, cogollos y yemas.»

«Propagacion por semillas.—Las condiciones precisas para hacer germinar toda semilla, son la humedad, el calor y el aire. La humedad es necesaria, pero no hasta una cantidad excesiva ó sin límites, pues entónces la semilla se podriria, como sucede con la que se siembra en terreno demasiado húmedo, porque la respiracion de la semilla se impide por el exceso del agua, y no tiene fuerza suficiente para descomponer la cantidad de agua que absorbe, y que, reuniéndose en la semilla, se corrompe. Por tanto, es preciso que haya un poco de agua

pero no demasiado, y se considera en general que una mezcla de arena y barro es la mejor tierra en que puede germinar la semilla, pues la arena impide que el barro se combine cuando entra el agua del riego, y esto permite que el exceso de agua se desaloje, mientras que la arcilla, por la fuerza de atracción, retiene entre las cavidades de la tierra el agua precisa para la germinación. El barro ó barro-arcilla conserva demasiada humedad, y la semilla sembrada en él se corromperá; seguramente la humedad no debe ser demasiada, y no menos es preciso que sea uniforme, es decir, que la tierra en que se siembre no debe estar muy mojada un día, y al segundo seca, porque las transformaciones que experimenta la semilla en su germinación, deben seguirse sin interrupción so pena de que aborte la semilla. Para conservar la uniformidad en este respecto es preciso mucho cuidado, especialmente con la semilla *Cinchona*, pues es menester cultivarla, sea en invernadero ó protegida por unas cercas de palos, ó tejados de paja puestos en la dirección indicada por las almácigas, á fin de abrirlas de las lluvias; las almácigas deben estar por supuesto abiertas al lado abrigado, con el objeto de recibir con abundancia luz y aire. La semilla *Cinchona* es sumamente pequeña y tierna, mucho mas chica y ovalada que la de *Abedul* ordinaria, y tambien como esta, consta únicamente de una ala, con un embrión pequeño en el centro. Cuando la semilla es fresca, debe remojar-se por doce horas antes de sembrarla; pero cuando la semilla ha sido conservada por algun tiempo, ó ha venido de muy lejos, no es menester remojarla mas de seis horas, pues no obstante que el remojo en agua facilita la germinación, sin embargo es expuesta su prolongación á las semillas viejas. El método mas conveniente para remo-

jar la semilla, es ponerla en un saco, y meter este en un cubo de agua.

Cuando la semilla se ha remojado bastante, se quita del cubo y se permite destilar el agua, luego se saca la semilla, que ya estará considerablemente hinchada; á fin de separarla se mezcla con cosa del doble de su bulto propio de arena seca; esta absorbe el excedente de humedad, y la semilla meneada gradualmente, se separa libremente y queda mezclada con la arena. En esta condición la semilla se siembra en tiestos llenos de tierra (preparada segun mas abajo se explica), y cubierta ligeramente con una ligera capa de arena fina. Despues de sembrada se echa en la superficie de los tiestos un poco de agua con una jeringa, y este rocío se repite en tiempo seco, cuatro ó cinco veces al día, á fin de mantener una humedad uniforme.»

«La tierra de que hemos usado con mejor éxito en la siembra de la semilla *Cinchona*, es de hojarasca, es decir, formada de hojas podridas, cernida y mezclada con cuatro veces su volumen de arena. La hojarasca estuvo en primer lugar expuesta al sol por dos ó tres días, y perfectamente seca; luego se calentó hasta unos 212° Fahr., á fin de destruir todo gorgojo ó granó. Despues de enfriado se llevó al sitio de los tiestos y se regó bastante para humedecerla; pero solamente hasta el grado de humedad en que las partículas de la tierra no se pegaban unas con otras, aun apretadas en la mano; es decir, que la tierra quedaba todavía bastante seca para reventar y caer-se como se acostumbra. La tierra y la arena en este estado de humedad se mezclaron; los tiestos, se llenaron, y la semilla se sembró cubriéndola con una rociada de arena, segun arriba se ha explicado. Los tiestos ú ollas se metieron luego en lechos de arena húmeda, y regados lo suficiente (para

humedecer la superficie), pero no hasta penetrar ó consolidar la tierra. Con este procedimiento la semilla comenzó á germinar á los diez y seis días de sembrada, continuando su germinación por unos dos meses, y una onza de semilla limpia producía por lo regular de 20 á 25,000 plantas. El punto principal parece consiste en mantener la tierra en un estado uniforme de humedad, pero nunca empapada. El menor exceso de humedad ocasiona que la semilla se enmohezca y se pierda por millares, mientras que, si al contrario se conserva demasiado seca, resulta tostarse enteramente. Luego que las semillas germinan se plantan con mucho cuidado en tiestos con tierra fresca, preparada segun ya explicado. Esta operación es muy delicada, las plantitas que brotan de las semillas se sacan del tiesto con un palito puntiagudo, se colocan en el tiesto nuevo y se plantan en la tierra, de manera que los cotyledones ú hojas primitivas quedan descubiertos. De esta manera se trasplantan ciento ó doscientas plantitas en un tiesto de nueve pulgadas, y luego se cultivan como la semilla, es decir, que nunca se les echa agua en abundancia, sino que tan solamente se rocian en la superficie, y los tiestos se meten en lechos de arena húmeda, segun queda referido, para mantener la tierra en aquel estado medio de humedad en que fué primitivamente colocada en los tiestos. Los tiestos de plantas deben estar expuestos á corrientes libres de aire, especialmente en tiempo húmedo. Esta precaución es necesaria para evitar que las plantas se pudran; á lo que están muy expuestas cuando se les trata de otra manera; tambien facilita mucho su crecimiento y enrasamiento, que la tierra en que se coloca sea tan porosa ó suelta que pronto sienta el efecto de la atmósfera, y así se mantiene en la condición mas fa-

vorable para promover la vegetación. Tratadas de esta manera nuestras plantas, han llegado á crecer, una con otra, cosa de treinta pulgadas en un año, mientras que muchas plantas que germinaron y crecieron en una tierra retentiva, no alcanzaron la altura de tres pulgadas en el mismo período. La semilla *Cinchona* germina mejor á una temperatura que varía de 65 á 75° Fahr., aunque algunas semillas han germinado, bien que lentamente, á una temperatura de 55° Fahr., y soportará sin recibir daño una temperatura de 30° Fahr. Las plantas producidas á una temperatura mas subida que esta, son flojas, y en mas ó ménos mala condición.»

«*Propagación por retoños.*—Tan luego como las plantas han alcanzado una altura de 10 á 15 pulgadas, se colocan para su propagación de esta manera; se ha hallado que echan raíces fácilmente en seis semanas, ó dos meses cuando mas tarde, y las plantas si se sujetan, abren, cada yema, por todo lo largo del tallo, y no solamente esto, sino que muchos botones escondidos ú ocultos se desarrollan, y se produce una lámina fina de madera nueva para retoños sucesivos; de esta manera, cada rama ó ramita se trata luego que ha alcanzado tamaño suficiente. El principio ó sistema de colocar en cogollos, que hemos adoptado, es algo diferente del que se practica en lo general, pues hemos hallado que cuando se cortaban, el zumo de las *Cinchonas* salía tan libremente de la herida, que si se ponían en la tierra únicamente, quedaban expuestas á podrirse. Para remediar esto se coloca un pedazo de ladrillo perfectamente seco adentro de la cortadura ó herida, tan luego como se ha efectuado; este absorbe el zumo, y seguramente evita los malos efectos arriba referidos. Los retoños cuando están bien arraigados se quitan de la plan-

ta madre, se ponen en los tiestos y se conservan en una atmósfera cerrada por algunos días hasta que se hayan establecido bien.»

«*Propagacion por ramitos ó cogollos.*—Ramitos de tres á cinco pulgadas de largo, si se plantan en almácigas al aire y están en partes abrigadas, formarán raíces dentro de tres á cinco meses; y cuando un aumento rápido de las plantas no es el solo fin, este quizás se hallará ser el método mas barato y seguro de propagacion; pero cuando el objeto es aumentar las plantas rápidamente, una tienda de propagacion es indispensable; cuyo costo, del tamaño indicado, será de unos cuatrocientos á quinientos pesos, cuando se consigan brazos y materiales á precios cómodos. El combustible que usamos es leña; pero el horno es sin embargo igualmente bien adaptado para el consumo de turba, estiércol, ó carbon. Con la ayuda de una casa ó tienda de propagacion, la planta mas tierna que se puede procurar es la mas á propósito para hacer cogollos, pues vástagos jóvenes y tiernos de edad de quince á veintiun días, echan raíces dentro de muy corto espacio de tiempo, y la mayor parte de estos cogollos invariablemente arraigan en un mes. Mas es difícil maniobrar con plantitas tan tiernas y frágiles, y para asegurar el buen éxito se requiere muchísima atencion. La tierra en que se plantan estas cortaduras se prepara como queda ya indicado para la de la semilla; pero se conserva un poco mas seca. Los cogollos se colocan al rededor de los tiestos, estando la extremidad cortada de cada uno apretada firmemente, sobre un pedazo de ladrillo seco. Cada tiesto contiene de 20 á 26 cogollos, y luego que estén llenos se trasportan á las armazones de propagacion y se meten en depósitos ó bancos de arena húmeda sobre un calor de

fondo de unos 75° Fahr. Los cogollos deben entónces ser vigilados con el mayor cuidado, la superficie y las hojas se mojan con una jeringa fina, cuando la atmósfera en las armazones parezca seca, mas nunca se les echa agua, pues á fin de asegurar el buen éxito es muy preciso evitar esto, porque hemos hallado invariablemente que cuando una vez se haya echado agua á la tierra, es causa de que los cogollos se pierdan con la humedad, ó de que se retarde mucho su arraigo. La causa de esto parece ser que las cortaduras no solo sufren exceso de humedad, sino que cuando la tierra sea regada en la manera acostumbrada despues que los cogollos están colocados en los tiestos, la expansion y adhesion originadas por la accion del agua ocasionan que las partículas de tierra se aprieten mucho. En plantas tiernas nuestras pérdidas con los cogollos no han alcanzado últimamente, por lo general, mas de 3 por ciento. Al quitar los cogollos de las ramas primarias débese en todo caso dejar uno ó dos pares de hojas y botones entre la planta y la parte cortada; esto se hace á fin de no rebajar el surtido sucesivo de madera nueva, como sucederia si el cogollo fuese extraido demasiado cerca al tronco ó rama primaria. Otra circunstancia muy esencial para asegurar el buen éxito, es poner cuidado en colocar en el tiesto cada cogollo despues de sacada con la punta cortada, descansando sobre un pedazo de ladrillo seco; esto es de necesidad, porque el zumo empieza á derramarse de la cortadura, y si este zumo no absorbe inmediatamente por el ladrillo seco, causa moho y corrupcion. Cuando los cogollos están colocados en las armazones, se las exponen á toda la luz que puedan soportar sin alojarse.»

«*Propagacion por yemas.*—En Diciembre pasado se me ocurrió que las plantas

podieran propagarse por hojas con la yema adjunta ó unida, y ya que este método ofreció ventajas muy considerables en producir un gran número de plantas, nos resolvimos á ensayar lo que se ha verificado con la mayor satisfaccion. Todo el secreto del éxito depende enteramente de la cantidad de humedad que se proporcione. Siendo esta excesiva, ocasiona el que se pudran á veces en un solo día; pero si se pone cuidado, las pérdidas no pasarán de 3 á 4 por ciento, y esta proporcion no ha excedido en muchos millares que hemos propagado de esta manera. Por este método se obtienen plantas finas en todo parecidas á las fuertes y sanas de semillero. El período que requieren para echar raíces es casi el mismo en todas las especies, variando de tres á seis semanas.»

«El método de que usamos para propa-

gar las yemas, es quitar la espiga de los tallos; el vástago se divide despues cerca del centro de cada intermedio; despues se raja ó parte por el centro, y en seguida se coloca sobre el ladrillo en el tiesto, cubriéndose el boton con cosa de una cuarta de pulgada de tierra, miéntras que la hoja, por supuesto, sobresale de la superficie. Los tiestos se introducen en arena húmeda y se tratan en todo como los cogollos.»

Conforme á la instruccion que precede para el cultivo de la Cinchona, debe, segun su clase, tenerse muy presente la altura sobre el nivel del mar, de los terrenos en que se hagan los plantíos; al efecto señalaremos la altura de diversos puntos de la República Mexicana: la mayor parte de estas alturas están tomadas de un folleto que me facilitó el Sr. Mendiondo.

Los números que se fijan son piés castellanos.

Jalapa, Estado de Veracruz.....	4,378	F. Mascaró.
Rio Jamapa.....	4,798	Orbegozo.
San Antonio Huatusco.....	4,827	»
San Juan Coscomatepec.....	5,451	»
Aculcingo.....	6,500	»
Hacienda de San Diego.....	5,802	»
Idem de Tecamaluca.....	4,875	»
Zongolica.....	4,371	»
Tianguitzingo.....	6,900	»
Atlanca.....	5,988	»
Tequila.....	5,979	»
Tehuacan, Estado de Puebla.....	5,790	S. Blanco.
».....	5,889	Orbegozo.
».....	4,808	Harkort.
».....	5,973	Morney.
Hacienda del Carnero, Tehuacan.....	6,261	Orbegozo.
Tlacotepec.....	6,990	Morney.
».....	7,068	Orbegozo.
Coahuitla, Estado de Morelos.....	4,392	J. Orbegozo.
Tetolapa.....	6,657	J. Orbegozo.
San Juan del Estado (Oaxaca).....	6,490	Morney.
Oaxaca.....	5,616	»
».....	5,534	Harkort.
El Fortin de Oaxaca.....	6,088	»
Santiaguito.....	6,072	»
Puente del Rio Xia.....	6,027	»

Mitla (Ruinas de).....	5,916	Harkort.
Teotitlan del Valle.....	5,868	"
Yalalag.....	4,904	"
Querétaro.....	6,671	Sebastian Blanco.
San Juan del Rio.....	6,790	Sebastian Blanco.
Tasco.....	6,006	"
Cuernavaca, Estado de Morelos.....	5,621	"
Chilpancingo en Guerrero.....	4,641	"
Tixtla.....	4,571	"

TOMADAS DEL FERROCARRIL MEXICANO.

Altura sobre el mar en piés ingleses.

Córdoba.....	2,750
Metlac.....	3,530
Orizava.....	4,025
Maltrata.....	6,100
Boca del Monte.....	8,100
Buenavista (México).....	7,346

Segun la experiencia indica las alturas sobre el nivel del mar que mas han gustado en las Indias orientales y que han dado los mejores resultados, son las comprendidas entre 4,000 piés hasta 9,500, y en realidad estas son las alturas en que las Cinchonas se hallan indígenas en los diez á once grados de latitud del Norte, hasta los diez y nueve grados de latitud al Sur en Bolivia.

Pero al mismo tiempo que es muy conveniente fijar la atencion en las alturas, es tambien preciso fijarla en las líneas «Iso-termales.» Entre Bolivia y Bogotá en Nueva Granada, ¿cuántos diferentes climas se encuentran, en las mismas alturas sobre el nivel del mar? Para poder contestar esta pregunta, es preciso entrar en los detalles de la botánica geográfica, siguiendo las líneas Isotermales; pero el límite de este escrito no me permite entrar en esta parte de la ciencia: solamente me limitaré á citar algunos apuntes señalando los límites de las alturas verticales de las regiones de la Cinchona, que son por ejemplo bajo el equinoccio, 8,300 piés ingleses sobre el nivel del mar: pero en la latitud de 15° al

Sur la region de la Cinchona se halla desde 5,000 hasta 7,600 piés sobre el mar. Es preciso siempre tener presente las influencias locales, el abrigo, el calor, la humedad, el viento &c.; en resumen, se puede decir que una temperatura poco variable, con una cantidad mediana de lluvia como de 60 á 100 pulgadas anuales, y una temperatura de 55° á 66° Fahr., término medio, con una altura desde 3,000 á 10,000 piés sobre el mar, es la region que mas conviene al cultivo de las Cinchonas. Es preciso tener presente al mismo tiempo que las Cinchonas bajo la influencia del cultivo son susceptibles de acomodarse á climas muy diferentes. Pero hay una regla hasta la fecha sin excepcion, que es la siguiente: 1ª Las mejores clases de Cinchonas se producen en las regiones altas y templadas, no las mas frias, sino las que llevan una temperatura poco variable.

2ª Se puede cultivar las Cinchonas que son de una region alta, en otra que sea mucho ménos elevada; pero resulta que el árbol noble de las regiones altas, degenera en arbusto en las regiones bajas y cálidas. México, 24 de Agosto de 1872.

ESTADISTICA

DEL

PARTIDO DE SILAO DE LA VICTORIA,

FORMADA PARA LA SOCIEDAD MEXICANA DE GEOGRAFIA Y ESTADISTICA, POR JESUS GONZALEZ COS, SU SOCIO CORRESPONSAL.

I.

SITUACION GEOGRÁFICA, EXTENSION Y LÍMITES.

La municipalidad ó partido de Silao, departamento de Guanajuato y Estado del mismo nombre, en la República Mexicana, se halla comprendida entre los 20° 45' y los 21° 6' de latitud Norte. Su longitud occidental del meridiano de México está entre los 1° 53' y los 2° 17' 30".

La cabecera del partido se encuentra situada á los 20° 56' de latitud y los 2° 0' 20" de longitud occidental del mismo meridiano. Esta posicion difiere de la demarcada por el Sr. Dr. Romero en su mapa del Estado de Guanajuato. La hemos procurado retificar, habiéndolo conseguido por medio de observaciones hechas por el Sr. D. Juan Madrid.

Segun Burkart, Silao se halla situado á

los 1858 metros, 56 centímetros sobre el nivel del mar.

A legua y media del cerro llamado el Cubilete, está colocada la ciudad en un plano que va inclinándose gradualmente desde la falda de la montaña hasta los límites meridionales del partido. Este descenso está manifiesto por la corriente del rio de Silao, que es de N. á S., y tan rápida, que arrastrando grandes avenidas en la extension de las lluvias, á pocas horas despues queda seco el cause. Hay que notar que pasando de la poblacion, la corriente disminuye en ímpetu y rapidez.

Con relacion á los demas puntos del país la situacion de Silao es sumamente ventajosa. Se halla en la confluencia de varias vías carreteras formando como el centro de una estrella, de donde parten en todas direcciones caminos amplios y frecuentados. Por en medio de la poblacion pasa la gran arteria que une á México con Guadalajara.