

PLANTAS INDÍGENAS.

MEMORIA

SOBRE EL CULTIVO DEL CHILE: APUNTES ACERCA DE SU HISTORIA Y ANALISIS QUIMICA:
CLASIFICACION DE ALGUNAS DE SUS ESPECIES,
POR EL SR. D. MANUEL CORDERO, ALUMNO DE LA ESCUELA NACIONAL
DE AGRICULTURA DE MEXICO.

Entre las variadas producciones que cubren la superficie del globo, ningunas son tan importantes de conocer como las del reino vegetal. ¡Cuántas riquezas en efecto debemos á las plantas! Por aquí el trigo y el maíz nos prodigan sus feculentos granos con los que se prepara el pan; por allí la viña y el maguey nos suministran bebidas generosas que reparan nuestras fuerzas; mas léjos las legumbres que cubren nuestras mesas de variados manjares; los árboles nos brindan unos con su fruto, otros con su goma, resina, y todos ellos con su madera que proporciona el fuego y que la mano del hombre ha apropiado á tantos usos industriales. Las innumerables plantas que tapizan los campos, nutren al caballo y al buey, nuestros fieles compañeros de trabajo, á la vaca y á la cabra que nos dan su leche, al carnero que nos abriga con su lana y nos alimenta con su carne. Se necesita un remedio que oponer á una enfermedad, casi siempre lo encontramos en una planta; al reino vegetal pedimos en fin, el aceite que nos alumbrá, la tela que nos cubre, y los colores que halagan nuestra vista.

Pero si todos los vegetales crecen y se reproducen naturalmente, al hombre es debido su mejora y propagacion en los diferentes lugares de la tierra; la agricultura, la mas útil y antigua de las artes, y que ahora ha pasado á la

1 Jamás he observado que los tordos causen en México los graves perjuicios de que habla Wilson en su *Ornitología Americana*, pues nunca los he visto precipitarse en parvas realmente peligrosas sobre los campos. Además, solo los tordos negros viven en ellos. Los Comendadores habitan exclusivamente los pantanos, sin duda á causa de la grande sequedad del país. Las planicies pantanosas del Valle de México y los oasis húmedos que se encuentran en medio de las arenas del Anáhuac, son sus lugares de predileccion. No arriban á él en legiones numerosas como en los Estados-Unidos, y jamás he visto á los Comendadores atacar á los cereales. Es de presumirse que los tordos en general prefieran la nutricion animal y no perjudiquen los cultivos sino cuando faltan los insectos.

categoría de ciencia, posee medios numerosos para ello, así como para modificar las flores y los frutos.

Los bulbos y los tubérculos que nacen en las partes subterráneas de ciertas plantas, encierran gérmenes. Separados y puestos en la tierra producen nuevos individuos; por este medio se multiplican la papa y sus congéneres, que son el mejor producto de las plantas de donde provienen.

Las raíces y los tallos llevan en su interior botones que se desarrollan para formar tallos y raíces según las circunstancias en que se encuentren. Colocado un tallo en la oscuridad, y cubierto de tierra húmeda producirá raíces, de la misma manera que éstas, expuestas á la luz emiten tallos; por el conocimiento de estos hechos se multiplican las plantas por estacas y acodos.

La soldadura accidental que se observó entre vegetales de distinto género que llegaban á identificarse formando un solo individuo, trajo la idea del ingerto, por cuyo medio se propagan sin alteración las variedades producidas por el cultivo, y que se perderían por las semillas; se utilizan tallos silvestres, pero vigorosos, convirtiéndolos en árboles de frutos más delicados, y se obtiene también un desarrollo más violento acelerando la fructificación de los árboles. El arte, en fin, modifica la naturaleza de los terrenos, apresura la germinación, cambia los colores de las flores, transforma los órganos de las plantas, mejora el gusto de los frutos y hace más nutritivas las semillas.

Aunque la vegetación cubre una gran parte de la superficie de la tierra, en cada latitud, en cada clima, en cada terreno crecen plantas diversas, que sin el trabajo del hombre quedarían confinadas á los lugares donde se procrian: así el Asia nos dió el trigo, la India el arroz, y la América la papa.

Si se recorren una á una las familias en que se han dividido las plantas, todas ellas encierran especies preciosas que el hombre aprovecha para cubrir sus necesidades; entre las más notables tenemos: la de los Hongos que nos ofrecen alimentos muy nutritivos y de un gusto delicado; las Gramíneas y entre ellas el trigo cuya patria se ignora, siendo esta la especie preferida desde la más remota antigüedad, y que prospera bajo muchas latitudes; entre los pueblos primitivos se tenía la creencia de haber sido dada al hombre por la mano misma de la Divinidad; viene en seguida el centeno que suministra el mejor pan después del trigo, el maíz tan extendido en México y el principal alimento de nuestros indígenas, la cebada que se emplea, además de otros usos, en la fabricación de la cerveza, la avena, el arroz, y otros varios cereales; la caña de azúcar conocida y cultivada desde tiempo inmemorial en la India y la Persia, y que parece originaria de estos lugares de donde fué trasplantada al Egipto y á la América. Los Palmeros, la más hermosa vegetación de los países tropicales, y á quienes debemos excelentes féculas como el sagú, fru-

tos como el dátil, que sustenta á los pueblos de Oriente, y excelentes filamentos que las artes emplean de diversos modos. Las Coníferas, que cubren las montañas de magníficos bosques, nos dan su resina y su madera de una aplicación tan general. La gran familia de las Amentáceas que contiene especies arbóreas, cuyos productos y cortezas cargadas de tanino sirven para curtir las pieles. Las Urticeas que abundan en plantas textiles, siendo una de sus mejores especies la morera de la Asia, que nutre con sus hojas al gusano de seda. Las Cucurbitáceas, de frutos succulentos y carnosos. Las Oleáceas á las que corresponde el olivo, originario de los lugares donde se ha situado la cuna del género humano, y manantial de riqueza para muchos pueblos por el aceite que producen sus frutos. Las Labiadas, plantas aromáticas y que nos prestan numerosos servicios. Las Solaneas, y entre las principales la papa, y el tabaco importante por la extensión que se ha dado á su cultivo. Las Compuestas por sus propiedades tintoriales y económicas, además de otras que poseen sus numerosas especies. Las Rubiáceas, cuyas raíces, cortezas y frutos de muchas de sus especies son un rico tributo para las artes como la rubia, para la medicina como el árbol de la quina, y para la economía doméstica como el café. Las Umbelíferas, por sus raíces feculentas y sus granos y hojas aromáticos. Las Rosáceas, interesantes por sus frutos; la pera, el durazno, el manzano, la fresa, así como el almendro, constituyen sus mejores especies. Las Leguminosas, abundantes en plantas alimenticias, aun como forrajes y otras industriales; entre estas las acacias, árboles africanos á quienes debemos uno de los mas preciosos tributos, la goma; las indigóferas de los lugares intertropicales de ambos continentes que producen el añil. Las Cacteadas, plantas americanas tan estimadas por sus frutos. Las Malvaceas que nos dan el vegetal que produce el algodón, y entre las Bitneriaceas contamos el árbol del Cacao, que es quizá la conquista mas importante que le valió á Europa el descubrimiento del Nuevo Mundo. Las Crucíferas tan fecundas en vegetales útiles. Las Papaveráceas, suministran la adormidera de donde se extrae el opio, uno de los productos comerciales de importancia, para los pueblos de Oriente. Las Auranciaceas que son tan benéficas á los habitantes de los lugares calientes en donde crecen sus principales especies; el té, que forma ahora una familia independiente de éstas, es una planta digna tambien de interés. Las Ampelideas, compuesta de vegetales sarmentosos, siendo la viña originaria del Asia la que ocupa el primer rango entre las especies de esta familia, y otras muchas, en fin, que seria cansado enumerar, entre cerca de ciento cincuenta mil plantas conocidas.

Las mútuas relaciones con que se enlazan los ramos del saber humano, han contribuido eficazmente á su adelanto: así es, que la agricultura ha ca-

minado rápidamente con el auxilio de las ciencias naturales: la química, analizando la composición de cada vegetal, indica los alimentos que le convienen: la geología con el conocimiento de los terrenos, los que son favorables para el cultivo; la física señala las condiciones meteorológicas que se aprovechan en la aclimatación de las plantas; la botánica, en fin, que enseña la estructura y disposición de los órganos, el mecanismo de sus funciones y los caracteres propios de los géneros y especies, dá nociones precisas para juzgar sobre los procedimientos de cada cultivo y mejoras de que son susceptibles, y dá á conocer también las plantas que pueden sustituir la utilidad de otras.

El presente trabajo tiene por objeto el cultivo del chile, vegetal que suministra uno de los mas ricos productos de nuestra agricultura: la falta de datos científicos y prácticos, y mis escasas observaciones sobre este punto, son grandes obstáculos para tratar debidamente un asunto que interesa á los agricultores de nuestro país, y al arte agrícola mexicano sumergido en el empirismo desde los tiempos de la conquista.

HISTORIA.—Difícil es determinar cierta y positivamente la patria ú origen de la planta de que me ocupo, pues ésta, lo mismo que el maíz y la mayor parte de las plantas americanas, ó aquellas que se encontraron después de la conquista en el suelo mexicano, han pasado por el gran torbellino de conjeturas y vacilaciones, y han sido objeto de la discusión y discordancia entre los historiadores y naturalistas.

Pero haciendo á un lado las hipótesis, y quitada la densa niebla en que se ha querido envolver su origen, basta recordar que mucho tiempo antes de la conquista, no solamente era conocido este fruto de los indios, sino aun empleado por ellos. El uso del chile, como alimento entre nosotros, data desde aquella época; y á medida que se cultivan las diversas especies, el consumo aumenta á tal grado, que se puede decir, sin exageración, que si no en la generalidad, al ménos en la mayor parte de las mesas mexicanas se emplea este fruto preparado de diversos modos, ya como condimento, ó ya como alimento, y que entre la clase indígena, unido al maíz, hace la base de su alimentación.

Segun la opinion de los naturalistas, es originario de la América, ó introducido en ésta. Jussieu lo cree originario de las Indias y trasplantado á la América; D'Orbigny originario de la Asia y la América tropical; Joigneaux y otros varios, del Asia, Africa y América; y en fin, segun la respetabilísima opinion del Baron de Humboldt, que fué quien lo encontró en nuestro territorio á principios de este siglo, no solo la considera americana, sino planta nacional, segun se expresa en su obra titulada: «ENSAYO POLITICO SOBRE EL

REINO DE LA NUEVA ESPAÑA,» dice así: «Todavía debemos contar entre las plantas útiles indígenas de México el cacomite ú *oceloxochitl*, especie de Tigridia, cuya raíz dá una harina nutritiva á los habitantes del Valle de México; las numerosas variedades de tomates ó *tomatl*, *Solanum lycopersicum*,¹ que antiguamente se sembraban entremezclados con el maíz, cacahuaté ó mani, *Arachis hypogea*, cuyo fruto se esconde en la tierra, y que parece haber existido en Africa y Asia, especialmente en Cochinchina, mucho tiempo ántes del descubrimiento de la América; en fin, las diferentes especies de pimientos *Capsicum baccatum*, *C. annum* y *C. frutescens* que los mexicanos llaman *chilli* y los peruanos *uchu*, cuyo fruto es tan indispensablemente necesario á los indígenas, como la sal á los blancos. Los españoles llaman al pimiento *chile* ó *axi*: la primera palabra se deriva de *quauhchilli*; la segunda es una palabra haitiana que no se debe confundir con *axe*, que como ya lo hemos observado, designa el *Yname*, *Dioscorea alata*.»

El Dr. Hernandez, médico de Felipe II, en su viaje á México el año de 1570, lo encontró cultivado y empleado con mucha generalidad, pues refiere que no habia casa en donde no se comiera, y que el efecto producido sobre él y sobre algunas otras personas no habituadas á usarlo, fué bastante para experimentarlo y atribuirle algunas propiedades medicinales, tales como la de ser afrodisiaco, provocar la orina y la menstruacion, excitar el hambre y descomponer el estómago á las personas no acostumbradas á tomarlo. El mismo encontró varias especies cultivadas que clasificó y dividió en los siete géneros siguientes:

1.^{er} género: *Cuauhchilli*, chile de árbol.

2.^o género: *Chiltecpin*, chile mosquito, porque imita el color y pequeñez de este animal, ó *Totocuitlatl* estiércol de pájaro, por la semejanza que tiene con el excremento de las aves. Las especies de este género son tres: la mas vulgar semejante á la anterior, la segunda de fruto casi negro llamado *Tlilchilli*, y la tercera menor que las anteriores. Todas las especies de esta planta dan tres veces al año; el primer fruto es el mas grande, el último pequeño, y el segundo intermedio.

3.^{er} género: *Tonalchilli*, chile de sol, llamado por los haitianos chile blanco, se siembra en Agosto y Setiembre en tierras de riego; da fruto desde Noviembre hasta Marzo; este es primero verde, despues pálido, luego rojizo y últimamente rojo.

4.^o género: *Chilcoztli*, se llama así por el color azafranado que toman los

¹ Hoy es *Lycopersicum esculentum*, D. C. y al que llamamos jitomate, pues el verdadero tomate es del género *Physalis*; los europeos designan con el segundo nombre tanto á uno como á otro: de ambos se conocen muchas especies y variedades.

guisos que se preparan con él. El fruto tiene de 6 á 7 dedos de largo y un color que varía desde el blanco rojizo hasta el negro; se siembra en Diciembre y fructifica todo el año.

5.º género: *Tzinquauhyo*, por ser del monte, los haitianos le llaman *corral*, y su fruto es colorado, delgado, y de cinco dedos de largo: se siembra en Marzo y da todo el año.

6.º género: *Texochilli*, por ser blando; es largo, ancho, algo dulce, de color rojo y tan suave, que los indios lo ponen en las tortillas con el consentimiento de que es un alimento excelente. Su testura carnosa lo altera prontamente, y para poder conservarlo, se seca exponiéndolo al humo: en este estado se llama *Pocchilli*, y se puede guardar por mucho tiempo: se siembra en todo el año.

7.º género: *Millchilli*, mas pequeño que el anterior; es llamado así, porque se siembra en la misma época que el maíz: es de un color rojo, y termina insensiblemente en punta aguda.

Después de la conquista fué llevada la semilla á España, en donde se cultivó por mucho tiempo como planta de ornato en los jardines reales: de allí pasó á Italia, Francia y otros puntos de Europa, en donde se le empleó del mismo modo. En Rioja y Valencia, su cultivo ha salido de los límites de la horticultura, aumentando el número de sus producciones agrícolas.

DESCRIPCION BOTANICA Y CLASIFICACION.—Las numerosas especies y variedades de esta planta pertenecen á la familia de las Solaneas y al género *Capsicum*; siendo los caracteres de éste los siguientes:

Raíz formada por un corto pivote provisto de raíces largas y fibrosas, colocadas irregularmente en derredor del tallo, y mas comunmente en dos de sus caras opuestas. El tallo es ramoso, herbáceo ó sub-leñoso, sub-cuadrangular y estriado: con estrias mas prominentes en el vértice de los ángulos; por lo regular lampiño y con hinchamientos nudosos en las puntos donde se divide, con manchas violadas en muchas de las especies. A los 0^m 28, por término medio se ramifica; los ramos son dicotomos ó tricotomos, subdividiéndose sucesivamente del mismo modo. Las hojas son sencillas, enteras ó de bordes undosos, acuminadas, ovado-lanceoladas ó simplemente ovals ó elípticas; por lo comun lampiñas y peninervadas, largamente pecioladas y con el peciolo acanalado arriba; de un color verde oscuro en la cara superior y mas claro en la inferior. Las superiores geminadas ó ternadas; las inferiores solitarias y las mas desarrolladas, con un peciolo de 0^m 04 y un limbo de 0^m 09 de largo y 0^m 05 de ancho. Inflorescencia definida y solitaria; flores extra-axilares colocadas en el ángulo que forman los ramos al bifurcarse, pedúnculos erguidos ó encorvados, engrosando insensiblemente desde su naci-

miento á la base de la flor; cáliz monosépalo, sub-cyatiforme, 5-6 dentado, persistente penta-exágono; con los ángulos arredondados y los dientes agudos ó truncados. Corola rotácea con el tubo muy corto y el limbo plegado, 5-6 dentado; lacinias ovales ú oval-oblongas y agudas; de un color blanco sucio ó amarillento y en algunas especies con manchas violetas: prefloracion valvar. Estambres 5-6, insertos en el tubo de la corola: sub-exertos; filamentos blancos subulados mas largos que las anteras; estas cordado-sagitadas, coniventes, de dehiscencia longitudinal y con el conectivo aparente; amarillas en el centro y violado oscuro en su derredor. Ovario de 2-3-4 lóculos, multiovulados; óvulos campilótopos, comprimidos, blanquizcos, adheridos por su base á trofospermas parietales ó axilares; estilo blanco, cilíndrico y de una longitud igual ó mayor que los estambres, y terminado por un estigma muy corto, claviforme, verdoso ó amarillo. El fruto es una baya de forma cónica, oblonga ó alargada, de tamaño y coloracion variable; comunmente roja ó amarilla; provista de semillas numerosas, subreniformes, comprimidas y endospérmicas; con el embrión rollizo, periférico y por consecuencia anfitropo.

Las diferentes especies de este género, cuyo nombre es debido al sabor acre y quemante de sus frutos, crecen tanto en la América como en el Asia, Africa é islas del Océano Indico. Las que hasta ahora han sido clasificadas, sin tener en cuenta sus numerosas variedades ascienden á sesenta y una especies; once de ellas muy poco conocidas. En México se han descubierto en el estado silvestre por los naturalistas que lo han visitado, las siguientes: *C. annum*, *Chiltepin* *Papantlensium* de Schiede, originario tambien de Asia y Africa, y del que se cultivan algunas variedades; *C. chlorocladum* y *C. hispidum*, de Berlandier, que crecen entre Tuxpan y Tampico, y el *C. microphyllum* del mismo autor, en la frontera del Norte; *C. violaceum*, de Humb. y Bompl., *Tzinquauhyo* de los mexicanos, quienes lo cultivaban; y por último, el *C. Milleri*, de Rœm y Schult.

Las señaladas como de la América meridional, especialmente del Brasil, siendo sin duda muchas de ellas tambien de México, son: *C. campilopodium*, *Cumanense*, *glandulosum*, *mirabile*, *lauri folium*, *gracitipes*, *salisifolium*, *villosum*, *Rabenii*, *parvifolium*, *curvipes*, *pendulum*, *oxycarpum*, *axi*, *flexuosum*, *Schottianum*, *umbilicatum*, *cereolum*, *micranthum*, *dulce*, sen *americanum*, que se cultiva en México y en algunos puntos de Europa; por último, el *conicum*, *microcarpum*, *pubescens* y *globiferum* que se cultivan en el Perú y Brasil.

Pertencen á la India Oriental y á la América el *C. baccatum*, *longum*, *cordiforme*, *conooides*, *frutescens*, *tetragonum*, *cerasiforme* y *angustifo-*

lium, entre los que se encuentran las especies mas importantes para México por la extension que se le ha dado á su cultivo.

Me limito á hacer la descripeion de tres especies, incluyendo en ellas tres variedades, por ser las únicas que hasta ahora me ha sido posible examinar, siendo, por otra parte, las que en el país se cultivan en grande escala, y por consecuencia, las de mayor interes para nosotros: son como sigue:

Sin. *C. longum*. D. C.; Tallo herbáceo, erguido, tetra-pentágono, sencillo ó ramoso, lampiño, como de 60 cent. de altura; ramos angulosos, erguido-extendidos, lampiños y estriados; hojas, ovado-acuminadas, de 6 á 7 cent. de largo y de 3 á 4 de ancho, lampiñas y de un verde oscuro; peciolo lampiño y hasta de 2 $\frac{1}{2}$ cent. de largo. Pedúnculos por lo comun solitarios, encorvados, algo angulosos, lampiños, mas gruesos hácia la extremidad calicinal, de 1 $\frac{1}{2}$ á 2 cent. de largo: cáliz truncado, pentágono, de cinco dientes erguidos, adelgazados y obtusos: corola blanquizca, con laciniyas oblongas, plegadas, acuminadas y encorvadas generalmente hácia dentro en su extremidad: ovario ovado-oblongo, adelgazado y liso: estilo engrosado en el ápice: estigma obtuso. Baya cónica ó subcilíndrica, acuminada y algo encorvada, lustrosa, lisa ó arrugada, de dos ó tres lóculos y ceñida por el cáliz; verde al principio, toma en seguida un color de cinabrio intenso, pardo-oscuro ó amarillo.

De las siete variedades que han sido observadas en esta especie, solo una he examinado y es la cultivada en México, bajo el nombre de *Chile pasilla*:¹ por los caractéres del fruto se acerca notablemente á la *v. ceratoides recurbum*, en la que, en mi concepto, debe incluirse; mas dicha variedad, estando señalada como de la India Oriental, y presentando por otra parte la nuestra en el referido órgano, caractéres no indicados en la que sirve de tipo, es conveniente añadirle el distintivo de *mexicanum*. El fruto de ésta es largo y angosto, pues mide de longitud de 12 á 19 cent. y 3 á 4 de latitud: tiene la extremidad algo encorvada y está surcado transversalmente: en la madurez es de color pardo-oscuro y negro cuando se seca: su sabor por lo comun no es muy picante.

Sin. *C. cordiforme*. Mill. Tallo herbáceo, erguido, de 60 á 70 cent. de altura, subpentágono y lampiño. Hojas ovales ú oblongo-acuminadas, de margen subsinuoso, base ancha y desigual, y con el ápice algo doblado, enteramente lampiñas: en la cara superior, de un verde oscuro, y en la inferior pálidas: el limbo tiene de longitud de 6 á 7 cent. y 3 $\frac{1}{2}$ de ancho: el peciolo mide hasta 2 $\frac{1}{2}$ cent. Pedúnculos solitarios, subsulcado-angulo-

¹ Es la variedad que se cultiva especialmente en la hacienda de Queréndaro, del Estado de Michoacan.

sos, lampiños, en la base por lo comun violados y arqueado-pendientes; los que llevan los frutos, lustrosos. Cáliz superiormente subdilatado y subtruncado, penta-exágono, rugoso, con los dientes cortos, obtusos y engrosados en el ápice. Corola de un amarillo ocráceo ó de un blanco sucio, algunas veces con manchas violetas: generalmente quinquífida, de lacinias ovales y subacuminadas, encorvadas en el vértice; anteras moreno-rojizas, filetes y estilo blancos, estigma amarillo. Baya ovado-cordiforme, bi ó trilocular, de un rojo intenso, pardo-oscuro ó amarillo; ceñida por el cáliz muy amplificado y membranoso en el márgen.

En esta especie está incluida la variedad *subsulcatum*, á la cual se aproxima la cultivada en México con el nombre de *Chile ancho*,¹ llamada así por los caracteres del fruto: es ovado-oblongo, subcordiforme, ligeramente surcado, de 8 á 11 cent. de largo, y de 4 á 6 de ancho, de un hermoso rojo subido en la madurez, el que conserva, aunque muy oscuro, cuando se le seca con ciertas precauciones. Por las diferencias que existen entre sus caracteres y los de la variedad típica, y queriendo evitar por otra parte la formacion de una nueva, le agrego simplemente el sobrenombre de *mexicanum*, como hice con la de la especie anterior.

Ademas de esta variedad, se cultiva en el país otra muy distinta, que debe sin duda referirse á esta especie, y que tampoco está incluida en las descritas en el «Podromus» del Prof. de Candolle, que son fuera de la referida: la *v. subangulosum*, *majus*, *minus*, *olivaeforme* y *globosum*.

Se le da el nombre de *Chile mulato*,² y es bastante apreciado por el sabor poco picante y aun dulce de sus frutos: el color de sus hojas es mas subido que el de las dos variedades descritas: el peciolo y el limbo son tambien mas desarrollados: el primero tiene de 3 ½ á 4 cent. de longitud, el segundo de 8 á 9 de largo y 4 ½ á 5 de ancho: la corola, manchada por lo comun de violeta. El fruto es alargado, ovado-oblongo, apenas cordiforme, algo surcado, de 11 á 13 cent. de largo y de 3 ½ á 5 ½ de ancho, de color pardo-oscuro en la madurez y negro cuando se seca: por su sabor ya indicado se asemeja al *C. dulce*.

Este conjunto de caracteres, distintos de los que presenta la especie típica, autorizan á establecer con esta planta una nueva variedad, ya que no una especie; sirviéndome para este objeto los caracteres del fruto, así como se

1 Se cultiva esta variedad especialmente en la hacienda del Jaral, Estado de San Luis Potosí.

2 Es la variedad que se cultiva especialmente en una parte del Estado de Puebla; su fruto en el estado verde es llamado *Chile poblano*; este nombre se aplica tambien en igual caso al de la variedad anterior.

ha verificado en los demas, y siendo la coloracion de este órgano el más notable de entre ellos, creo llamarla con propiedad *v. fuscus*.

Sin. *c. Dulce*, *s. americanum*, *s. tomatiforme*, de varios autores; vulg. *Chile valenciano*. Tallo subleñoso, erguido, grueso, ramoso, ligeramente surcado, con líneas longitudinales, amarillo-verdoso, de 60 cent. de altura por término medio: los ramos dicotomos y herbáceos. Hojas grandes de 10 á 13 cent. de largo, incluso el peciolo, de 5 á 6 de ancho, ovales y acuminadas, subenteras, subescabrosas, aunque no siempre; de nervios salientes en la cara inferior y pálidos. Pedúnculos solitarios, gruesos, encorvados, subleñosos, de 2 á 3 cent. de largo y 5 á 8 mil. de diámetro: corola y demas órganos de la flor como en las especies anteriores. Baya muy desarrollada, globosa, bosalada, cubierta de surcos, roja, de 7 á 12 cent. en su mayor diámetro y aun más: dulce.

En algunas de las especies del género de que me ocupo, sucede, como en todas las plantas que han pasado al dominio de la agricultura, que sus caracteres botánicos se alejan mas y mas de los que presenta el tipo primitivo; esto se comprende, pues ademas de los cambios que se verifican por el cultivo en las variadas formas de los vegetales, el hibridismo ejerce igualmente su poderosa influencia en todos aquellos, que siendo del mismo género, naturalmente ó de intento, están colocados en relaciones inmediatas. Le es ciertamente muy difícil al botánico clasificador referir un vegetal que se encuentra en esa categoria á su respectiva especie; muchas veces las modificaciones son tan profundas y radicales, que es imposible identificarlo con la cepa de donde proviene. Esto, en mi concepto, ha sucedido con las especies que he descrito, cuya verdadera patria ha sido vagamente indicada, habiendo sido quizá establecidas ellas mismas sobre tipos cultivados é hibridos.

Por lo que toca á los frutos, diré que no es posible comprenderlos en una sola descripcion, pues ofrecen cambios notables en cuanto á su forma, color y tamaño, no solo de un vegetal á otro de la misma variedad, sino tambien entre los que produce cada individuo.

CLIMA QUE LE CONVIENE.—La altura, la latitud, la humedad y otras causas locales, constituyen los climas, que modifican de una manera muy notable la vegetacion propia de cada terreno. Cada vegetal tiene asignados ciertos límites que no puede traspasar sin perecer, ó al ménos sin alterar su constitucion y disminuir visiblemente sus productos. El organismo propio de cada planta, hace que no prospere sino en aquellos lugares en donde encuentra los elementos favorables á su desarrollo: si se pasa de un lugar á otro, cuya situacion topográfica y demas circunstancias locales sean diversas, la vegetacion cambia, unas especies reemplazan á otras; la viña y el olivo

son substituidos por los frutos tropicales; la vainilla, el café, el algodón arbóreo, el añil, por el rústico encino, el aile ¹ y los pinos resinosos.

Este equilibrio natural, esta distribución desigual de los vegetales sobre la superficie del globo, no es arbitraria; está subordinada, como dice M. Jussieu, á causas complicadas; las unas físicas que dependen de su naturaleza y de los agentes que los rodean, las otras ocultas y que entran en el misterio del origen de los seres.

El *capsicum* puede cultivarse en climas muy variados; pero el que de preferencia le conviene es un clima templado y húmedo. Desde su germinación hasta la floración necesita una temperatura média de 15° 10 cent., y de 18° 33 cent. al partir de aquella hasta la completa madurez del fruto. Algunas especies precoces pueden crecer y desarrollarse en localidades donde las tardías apenas llegarían á su floración, ó darían un mezquino producto, quizá inferior á los fuertes gastos emprendidos en su cultivo; así es que, desde las regiones frías, á medida que la temperatura aumenta y la atmósfera es mas húmeda, el éxito de la plantación es más seguro, la cosecha más abundante, la calidad de los frutos más estimada, y mayor el número de cortes que se da á cada mata. En una palabra, todo contribuye á desvanecer los temores que el cultivador de las tierras frías abriga, de ver desaparecer en pocas horas, á consecuencia de una helada temprana ó un cambio repentino de temperatura, su trabajo y sus esperanzas.

Los lugares cubiertos de bosques y sombríos deben desecharse como impropios para su cultivo. Una exposición al S. ó al S. E. siempre que se pueda, deberá preferirse á cualquiera otra.

Por desgracia, en nuestro país aun no están determinadas las regiones agrícolas, y como consecuencia precisa, no se puede determinar en qué límites está comprendida cada planta; pero es sabido que el perfecto crecimiento de ciertos vegetales, así como la presencia de otros, pueden servir de datos para conocer si un lugar es á propósito para tal ó cual cultivo: aprovechando esta regla, podré decir aproximadamente, que donde se desarrollen con vigor la viña y el olivo, puede tambien vegetar el chile.

TERRENO QUE LE ES FAVORABLE.—El suelo es el medio en que los vegetales se fijan por sus raíces, deteniéndose contra el impulso de los vientos, absorbiendo las sustancias orgánicas é inorgánicas, que disueltas en el agua pura, ó cargada de ácido carbónico, pasan libremente por los espongiolos de la raíz para entrar en el torrente de la circulación.

La diversidad de rocas que forman la corteza sólida del globo, modifica-

¹ Arbol del género *Alnus*, de la familia de las Betuláceas.

das constantemente por el aire y el agua, son desagregadas en particulas, que arrastradas por los mismos agentes, dan origen á la formacion de los suelos arables, y estos suelos son tan diversos en su composicion, como lo son las rocas mismas de donde provienen; así es que, no es extraño encontrar á cada paso una vegetacion característica, que variando con los componentes del terreno, pueda servir, como de hecho ha servido, á los agrónomos, para clasificar un terreno, sin otro dato que el de la vegetacion que espontáneamente los cubre.

El chile no requiere para su desarrollo un terreno especial, pues se le ve crecer y fructificar en los más variados; sin embargo, lo mismo que otros vegetales, tiene predileccion por algunos.

Las tierras sustanciales y profundas, las vírgenes ó nuevamente desmontadas, las de consistencia media arcillo-arenosas, son las que mas le convienen; las arcillosas tenaces y consistentes, ademas de lo costoso y difícil de su preparacion, son poco permeables á los agentes atmosféricos que tan poderosamente contribuyen al desarrollo de la planta; saturadas de agua, la conservan por mucho tiempo, desorganizando sus raíces: por otra parte, en la estacion primaveral, una vez evaporada, se contraen descubriéndolas en unas partes y estrangulándolas en otras, ó al ménos comprimiendo sus vasos é impidiendo la fácil circulacion de la sávia. Las tierras silíceas facilitan las labores; pero como sus partes tienen poca coherencia, necesitan labores duplicadas para impedir el descalce de las raíces, su permeabilidad y porosidad, facilitan la absorcion y penetracion del agua y de los agentes atmosféricos, que una vez en la tierra, se desprenden con la misma facilidad que han penetrado. Ademas, estos terrenos, por lo general estériles, exigen el auxilio de los abonos y una gran cantidad de agua disponible para dar oportunamente los riegos cada vez que la sementera los reclame. Por estos inconvenientes, tanto estos terrenos como los anteriores, se deben desechar cuando con economia se puedan preparar otros, mezclando los elementos arcilla y arena de manera que se establezca un equilibrio, modificando las propiedades de la una con las de la otra.

COMPOSICION QUIMICA.—Segun Braconnot, el fruto del *Capsicum annum* contiene en 100 partes las sustancias siguientes:

Materia feculenta.	9	0
Aceite acre	1	9
Materia cerosa unida á un principio colorante rojo.	0	9
Materia gomosa de naturaleza particular.	6	0
Materia animalizada.	5	0
Citrato de potasa.	6	0
Bagazo agotado.	67	8
Muriato de potasa)		
Fosfato de potasa)	3	4
Pérdida.		

Segun el mismo autor, el principio acre del chile es un aceite fluido de un rojo moreno y de una excesiva acritud. Este aceite acre tiene el carácter de los aceites fijos; pero se asemeja á los volátiles por su solubilidad en el agua: en efecto, despues de haber sido lavado un gran número de veces con ella, adquiere este liquido un sabor quemante y la materia aceitosa desaparece. Al fuego se quema esparciendo un vapor que afecta el pecho y ocasiona la tos.

Vuchole, Braconnot, Landerer y Witting han creido que el principio activo del chile, que el segundo llamó Capsicina, era una resina blanda que obtenian tratándolo por el alcohol, evaporándolo, tratando el residuo por el éter, evaporando este último y recogiendo el producto.

El Dr. Emilio Felletar ha repetido las experiencias de los autores citados y ejecutado otros trabajos que le son propios, en busca del principio activo que sospechó no ser la resina ya citada. Hé aqui cómo procedió, y el resultado obtenido, que prueba de una manera evidente que el chile contiene un principio alcaloide volátil.

Despues de desecado el chile, se hace un polvo grueso y se pone á hervir en agua acidulada con el ácido sulfúrico, por un cuarto de hora; pasado este tiempo, se pone el todo en una retorta, se le agrega lejía de potasa y se destila. El destilado presenta una reaccion alcalina, y tiene un olor embriagante muy parecido al de la conicina. Este destilado se neutraliza con el ácido sulfúrico; se evapora hasta la sequedad, el residuo se trata con el alcohol absoluto, la solucion alcohólica se evapora tambien hasta la sequedad, el residuo se trata por una lejía de sosa y ésta por el éter, moviéndola fuertemente. Separado el éter por decantacion, se le pone en una retorta y se le destila en una corriente de hidrógeno: el éter arrastra consigo un álcali volátil semejante á la conicina, pues manifiesta por el papel reactivo la reaccion de los álcalis y neutralizado con unas gotas de ácido clorohidrico se evapora el éter y deja por residuo unos cristales que son el clorohidrato de la capsicina.

Higdenreich ha demostrado que la resina de Braconnot y demas autores citados, es una sustancia complexa que tratándola por el alcohol, el subacetato de plomo y el ácido sulfohidrico, evaporándola y tratándola despues por el mismo vehiculo, se llega á separar en dos aceites de diferente solubilidad, que tienen el sabor del chile: de paso debe hacerse notar que en el procedimiento de Felletar, despues de separado el álcali volátil por medio del éter y la corriente de hidrógeno, queda en la retorta un aceite como el de Higdenreich.

Las cenizas de los tallos y hojas del *Capsicum cordiforme*, analizadas

en esta Escuela, han dado la composicion siguiente: potasa, sosa, cal, magnesia, alúmina y fierro: ácidos sulfúrico, fosfórico y silícico; cloro al estado de cloruro en cantidad notable; azufre en el de sulfuro, proviniendo sin duda de las sustancias albuminosas.

LUGAR QUE DEBE OCUPAR EN LA ROTACION.—Antes que la fisiología vegetal y la química hubieran arrojado su luminosa antorcha sobre la agricultura, y ántes que ésta hubiera pasado á la categoría de ciencia, se conocia la necesidad de alternar las siembras para tener de una manera constante productos abundantes y escogidos; así es que esta práctica no ha sido efecto de deducciones científicas, sino consecuencia de la observacion de centenares de años.

La supuesta antipatia de las plantas por sus propias sustancias excrementiciales, que dejan incapaces de alimentar á individuos de su misma especie y capaces de nutrir á especies diversas; la semejanza de los elementos nutritivos en individuos pertenecientes á distintas familias, y otras muchas teorías ingeniosas que se han dado para demostrar que una misma planta no puede prosperar económicamente sobre el mismo terreno, cuando se cultiva sin interrupcion y sin abonos capaces de volver á la tierra las sustancias perdidas, vienen en apoyo de lo que la práctica habia indicado desde ántes y manifiestan la necesidad imperiosa de hacer entrar en rotacion las diversas plantas que en la explotacion se cultiven.

Perteneciendo el chile á la categoría de las plantas agotantes, como lo indica su composicion química, su permanencia sobre el terreno no debe pasar de uno ó cuando más de dos años, si se ha plantado en un suelo virgen. Concluido este periodo, se abandona el terreno á la influencia de los agentes exteriores un cierto tiempo, para poder emprender de nuevo su cultivo; esta especie de rotacion, semejante á la que practicaban desde tiempo inmemorial los griegos y romanos, es la que se sigue en algunas haciendas de la República. Los cereales de invierno y de estío pueden precederle en la rotacion y las leguminosas seguirle. En la hacienda de esta Escuela siempre se ha colocado sin inconveniente despues del maíz; sin embargo de esto, creemos que la fórmula que en ella deberia emplearse para un periodo de siete años es la que sigue:

- | | |
|-------------|-----------------|
| Primer año, | Chile. |
| 2.º id. | Haba. |
| 3.º id. | Maíz. |
| 4.º id. | Cebada ó trigo. |
| 5.º id. | Trébol. |
| 6.º id. | Maíz. |
| 7.º id. | Barbecho. |

Al fin de este periodo habrá concluido una primera rotacion y comenzará otra si se quiere proseguir.

Se comprenderá desde luego que esta fórmula no es general, pues su determinacion depende de multitud de causas, y por consiguiente, debe variar segun las circunstancias locales en que la finca se encuentre.

MEJORADORES Y ABONOS.—Aun cuando se ha dicho que las tierras de consistencia média son las más ventajosas para el cultivo del chile, sucede con frecuencia que no se encuentran de esta clase, y en tal caso, ántes de proceder al plantio, se mejoran los terrenos siempre que los elementos mejorantes se obtengan á precio moderado, ó más bien que las utilidades de la cosecha compensen los gastos emprendidos.

Si la tierra es arcillosa, algunas carretadas de arena mezcladas perfectamente por medio de una ó varias labores bastan para destruir su cohesion y modificar sus propiedades. La operacion conocida con el nombre de *quema* conduce á resultados idénticos, quizá más económicos que por el medio anterior: obra de dos maneras, modificando sus propiedades tanto físicas como químicas. La arcilla, sustancia compacta, húmeda y fria, se trasforma bajo la influencia del calor en una sustancia movediza, seca y caliente, que mezclada con la tierra tenaz, la vuelve favorable á la vegetacion, por hacerla accesible á los agentes meteorológicos.

Los elementos constituyentes de la arcilla, están en su estado natural íntimamente asociados; son enteramente insolubles y no son de ninguna utilidad para el desarrollo de las plantas; pero por una calcinacion moderada se efectúa una operacion importante en el estado íntimo del cuerpo arcilloso, que es un compuesto de silicato de alúmina, fierro, magnesia, potasa y sosa en proporciones variables. Bajo la influencia del calor, las bases y el ácido pierden su afinidad recíproca; por otra parte, una porcion de la sílice se aísla al estado gelatinoso, y de esta manera es absorbida por las plantas: además, la alúmina, y sobre todo, las bases alcalinas y la magnesia desprendidas de su primera combinacion, están en el estado más á propósito para ser asimiladas por los vegetales y contribuir al aumento de las cosechas.

En Inglaterra se quema ó calcina la arcilla para convertirla en un poderoso mejorador de las tierras aluminosas. El medio consiste en abrir una zanja y colocar en el centro leña, basura ó cualquiera otra materia combustible de poco valor, y formar con los terrones extraidos una bóveda que tenga dos aberturas, una en su parte superior para la salida del humo, y otra en su parte inferior para introducir el combustible. Cuando se ha encendido esta especie de horno y está en activa combustion, se tapan dichas aberturas. El calor debe ser lento y sufocado, de manera que produzca una materia car-

bonosa, á fin de que el olin, el humo y todos los productos gaseosos que resulten de esta combustion incompleta se fijen en la masa terrosa: se reconoce que la operacion ha sido bien hecha por el color de las cenizas que deben ser morenas ó negruzcas, por la presencia de particulas carbonosas. Terminada la combustion, se dejan enfriar los terrones, despues se pulverizan y se mezclan con el resto de la tierra. La arcilla debe ser quemada húmeda; seca, se endurece por el fuego y forma una especie de ladrillo que es difícil pulverizar, miéntras que húmeda, se trasforma por la combustion en terrones porosos fáciles de reducir á polvo.

Si la tierra es arenosa, los enlames y las labores profundas que llevan una parte del subsuelo á la superficie, con tal que esté á corta profundidad y sea de naturaleza arcillosa, bastan igualmente para mejorar el terreno que se destine al plantío.

La composicion química del chile manifiesta desde luego la naturaleza de los abonos que le convienen. Todas las sustancias azoadas, ricas en potasa y sosa, en sulfatos, silicatos, fosfatos y cloruros alcalinos y terrosos, deben utilizarse. Los estiércoles de establo, el *abono verde*, el *abono flamenco*, que se prepara con excrementos humanos, y los compuestos análogos, pueden igualmente emplearse con ventaja: sin embargo, la experiencia ha enseñado que la calidad de los frutos disminuye, y aun las plantas mismas se marchitan cuando inmediatamente despues de estercolado un campo se utiliza, y para evitarlo se reparten los abonos anualmente á medida que se alternan las siembras, suspendiéndolos cuando en la rotacion falte uno ó dos años al turno de esta planta.

El elemento calcáreo, siempre que despues de un prévio exámen de la tierra se observe que falta, se deberá poner en pequeñas cantidades mezclado con los mejoradores ó los abonos.

ELECCION Y PREPARACION DEL TERRENO PARA LA FORMACION DE LAS ALMACIGAS.—El lugar consagrado al cuidado y multiplicacion de las especies vegetales en las primeras fases de su vida y ántes de ser plantadas radicalmente en el terreno que debe sustentarlas en lo sucesivo, constituye lo que se llama una almáciga.

No todos los terrenos son igualmente aptos para formarlas, pues siendo tan variables en su composicion, sus propiedades físicas y químicas varían también con la naturaleza de sus componentes: los mejores son aquellos que dejándose penetrar fácilmente por los agentes atmosféricos, facilitan la germinacion de las semillas.

Las tierras francas, cuyos componentes están reunidos en proporciones convenientes, son permeables al aire, conservan una temperatura casi cons-

tante y una cierta dosis de humedad, por lo que se prefieren para su formacion. Determinado el lugar, se procede á su preparacion: de la segunda quincena de Octubre á la primera de Noviembre á más tardar, despues de haber señalado como operacion preliminar la superficie del terreno que ha de servir de huerto, se da una ó varias labores de desentrañamiento usando instrumentos de mano ó atalajados, segun sea su extension. A estas labores siguen otras no ménos importantes, cuyo objeto es limpiar y pulverizar el terreno, sirviéndose para esto de rastras, rodillos ó simplemente de instrumentos de pequeño cultivo. Es de la mayor importancia que el terreno que se destine para las almacigas quede perfectamente preparado, pues la planta exige, más bien que la naturaleza del terreno, una preparacion perfecta y una extremada limpieza.

FORMACION DE LAS ALMACIGAS Y ELECCION DE LAS SEMILLAS.

—Preparado como se ha dicho el terreno, se procede á la formacion de los cajetes. La primera operacion consiste en nivelarlo si presenta oquedades ú ondulaciones ligeras, usando la *pala de caballo* ú otro medio mecánico; en seguida por los límites del terreno se tiende una cinta ó cordel, y sobre éste se van tomando distancias de un metro ó de una vara, que se señalan con estacas, y por cada una de éstas se tira á lo largo del terreno una serie de líneas, que deben resultar paralelas si en el lado opuesto se ha hecho la misma division. Para trazar estas líneas, si la extension es pequeña, no hay necesidad de arado; basta unir con un cordel las estacas opuestas correspondientes y rayar en su direccion con un almocafre, estaca ú otro instrumento capaz de dejar su impresion sobre la tierra; pero si la distancia que las separa es mayor, como generalmente sucede cuando se destina para plantar grandes extensiones, el trazo de las líneas se hace con un instrumento llamado rayador, ó con el arado mismo. Concluida esta operacion, se toma el espacio comprendido entre la primera y segunda líneas, y á lo largo de ellas se pasa el metro ó la vara segun haya sido la unidad que al principio se adoptó, uniendo los diversos puntos con un ligero borde hecho de tierra (con el rastrillo, la pala ó el azadon), de manera que el espacio comprendido entre las dos líneas resulte formado por una reunion de cortas extensiones íntimamente unidas, cuya superficie será un metro ó una vara cuadrada; á cada una de ellas llaman los prácticos *cajetes*, que como se ve no son más que una almaciga pequeña. El espacio comprendido entre la segunda y tercera líneas, se destina para andador de los trabajadores que constantemente cuidan de los cajetes; despues se pasa al espacio formado por la tercera y cuarta líneas, procediendo como al principio y cuidando que los andadores alternen con las hileras de cajetes.

Antes de practicar la siembra, se procede á la eleccion y separacion de las semillas, que puestas en condiciones favorables, deben reproducir individuos semejantes á aquellos que les han dado origen; las mejores son las que provienen de frutos perfectamente maduros, bien conformados y que conserven el mayor número posible de caracteres de la variedad á que pertenecen. Para separar las semillas del fruto, se abre éste con un instrumento cortante, y una vez hecha la incision longitudinal, se voltea por el reverso, dejando caer las semillas y las placentas á que están adheridas. Debe tenerse escrupuloso cuidado en que no se reúnan especies diferentes, pues esta precaucion, como despues se verá, disminuye notablemente los gastos de cultivo. Reunida de este modo cuanta cantidad de semilla se desée, se escogen de las diversas clases que se tengan, unas cuantas de lo mejor desarrolladas, y se siembran aisladamente en las huertas ó jardines para conservar las variedades; el resto se guarda en trastos rotulados en un lugar seco y ventilado hasta la época de la siembra; pero como no siempre es posible sembrar poco tiempo despues de recogida la semilla, es muy fácil que se altere, particularmente cuando no se ha recogido y colocado en buenas condiciones, y para impedir esto, se superponen en una vasija cualquiera capas alternadas de semilla y de arena fina perfectamente seca.

El número de cajetes que se debe formar y la cantidad de semilla que consumen, depende de la buena calidad de ésta y de la extension que se quiera dar al cultivo; de manera que, suponiendo conocida la superficie y escogida la semilla, una simple proporcion establecida con los datos siguientes, da á conocer las incógnitas.

Doscientas once almácigas de un metro cuadrado de superficie contienen planta suficiente para una extension de 3 hectáras 57 aras: con una almáciga de una hectára se pueden trasplantar 169 hectáras 19 aras: respecto de la cantidad de semilla, cuatro cuartillos y medio bastan para sembrar cien almácigas de un metro cuadrado, que á la vez dan planta para una hectára 69 aras próximamente.

Aun cuando estos son los datos prácticos que se emplean para determinar exactamente, conocida la extension, el número de cajetes que se deben cultivar, en la práctica se acostumbra aumentarlos un poco para compensar de este modo los destrozos ocasionados por las ratas, los insectos y otras muchas plagas que asuelan á la agricultura.

SIEMBRA.—Esta operacion se practica generalmente de la segunda quincena de Noviembre á la primera de Diciembre; pero en realidad no se puede determinar de una manera general el momento oportuno, pues hay localidades en donde la temperatura mas elevada y la atmósfera mas húmeda

permiten retardar la siembra; en otras, en que pasa lo contrario, se necesita apresurarla.

Para sembrar, se toman puñados de la cantidad pesada ó medida de semilla y se esparce en cada uno de los cajetes, procurando que no caiga la semilla aglomerada y sí que quede regada con la mayor regularidad posible; esto se consigue mezclándola con arena ó con polvo de yeso finamente molido. Para cubrir la semilla, se emplea el rastrillo ó se cierne en un *ayate*, sobre cada cajete, tierra desmenuzada, mezclada con mantillo y estiércol consumido, haciendo de manera que la capa que la cubra no tenga mas de dos ó tres milímetros de espesor, que es la profundidad mayor á que debe enterrarse para que germine con facilidad: prescindiendo de la forma, tamaño y exigencias especiales de esta semilla, es bien sabido que cierto grado de calor, de humedad, y la presencia del aire que lleva el oxígeno, son indispensables para el desarrollo de la gémula y la radícula, y que cuando alguno de estos agentes falta, la vida permanece estacionaria. Inmediatamente despues de cubierta la semilla, se riega y se le pone un abrigo formado de zacate, rastrojo de maiz, paja ó cualquiera otro cuerpo mal conductor que la preserve de un abatimiento considerable de temperatura. Aun cuando algunos creen que puede sin inconveniente emplearse la semilla de uno ó dos años, es conveniente, siempre que se pueda, no sembrar sino la de la última cosecha, particularmente cuando no se ha tenido cuidado de superponerla en capas alternadas de arena, como se ha dicho, y en caso de duda, ántes de usarse es prudente ensayarla para ver si aun conserva su propiedad germinativa. Para esto, siguiendo el método de los Sres. Girardin y Dubreuil, se pone una capa de algodón ó una esponja en una probeta que contenga agua hasta la mitad, se colocan sobre el algodón las semillas, y se tiene la probeta en un lugar en donde el agua pueda mantenerse tibia (á una temperatura de 20° á 25° cent.); las semillas buenas no dilatan en germinar, y contando aquellas que han nacido y las que han permanecido inertes, se puede juzgar del valor del conjunto.

Cuando el número de semillas germinadas es menor ó igual al de semillas inertes, se debe desechar y no emplearla sino en caso de necesidad, poniendo una cantidad doble de aquella que debería ponerse si estuviera en buenas condiciones. Por último, cuando se quiera acelerar la germinación ó aumentar el número de probabilidades de ésta en la semilla vieja, se deberá tratar por el agua clorada que tan enérgicamente la favorece, segun el resultado de las observaciones del baron de Humboldt. La acción del cloro es de tal manera manifiesta, que segun M. Boussingault, se ejerce aun sobre las semillas antiguas que no germinan cuando se les coloca en condiciones ordi-

narias; y segun el mismo, en los jardines botánicos de Berlin, de Postdam y de Viena, se ha sacado partido de esta propiedad del cloro, haciendo germinar los granos viejos, sobre los cuales todos los ensayos posibles de germinacion habian sido infructuosos.

M. Otto, de Berlin, con el mismo objeto ha propuesto tratar las semillas por una solucion saturada de ácido oxálico en la proporcion de seis gotas por pinta (0, lit. 9305) de agua: M. Hamilton recomienda lavar las semillas con agua que contenga una pequeña cantidad de potasa.

CONSERVACION Y CUIDADO DE LAS ALMACIGAS.—Inmediatamente despues de concluida la siembra, para acelerar la germinacion de las semillas, se echa en cada uno de los cajetes, sirviéndose de una regadera, la cantidad de agua suficiente para mantener la humedad de la tierra; se deja en este estado hasta pasados veinte ó veinticinco dias, época en la cual se examinan escrupulosamente todas las almácigas, levantando por uno de sus lados la capa de zacate que las cubre, para ver si la planta ha nacido ó permanece enterrada; en este caso, se investiga la causa del retardo, que por lo regular proviene de la falta de humedad, ó de la formacion de una costra cuando la tierra es muy arcillosa; lo primero se remedia regando, y lo segundo, raspando su superficie con una lámina de fierro. Cuando la planta ha nacido, se quita el abrigo que la cubre, y se limpia perfectamente la superficie del cajete, separando todas las basuras que hubiere, arrancando las yerbas extrañas y destruyendo los insectos abrigados en ellas, despues de lo cual, se riega y pone solamente la cantidad de zacate necesaria para facilitar la circulacion del aire y atenuar la intensidad de los rayos solares. Ocho dias despues de esta operacion, se volverán á regar, limpiar y entresacar las almácigas, quitando las plantas mas cercanas que se estorben en su crecimiento, volviéndolas á cubrir con una cantidad insignificante de zacate. Cada una de estas operaciones se llama *arral* y se ejecuta con más ó ménos frecuencia segun el estado de las plantas.

Desde que se practica esta primera operacion, ó como vulgarmente se dice, desde que se da el primer arral, hay necesidad de cubrir durante las noches los cajetes con unos abrigos llamados tapaderas, formados de paja ó *tute*, que al principio se colocan directamente sobre los bordes de la almáciga y despues sobre arcos de varas, á medida que las plantas se desarrollan. Durante el dia permanecen descubiertas hasta la conclusion de la tarde ó la media noche, hora en la cual se cubren para prevenir el efecto de la irradiacion nocturna.

Luego que la planta ha llegado á la altura de 0^m,06 á 0^m,08, se acelera su crecimiento escardando, esto es, aumentando el espesor de la capa en

que vegeta. Esta operacion se ejecuta con facilidad desmenuzando tierra vegetal y esparciéndola sobre la superficie del cajete. A falta de mantillo puede emplearse un compuesto formado de partes iguales de tierra y estiércol de caballo perfectamente consumido. Despues de la escarda, los últimos cuidados consisten en vigilar las almácigas, teniendo cuidado de cubrirlas en las noches y en seguir regando siempre que se observe sequedad, hasta que la planta, habiendo llegado á una altura conveniente, pueda trasplantarse, que es cuando tiene de seis á ocho hojas.

PREPARACION DEL TERRENO PARA EL TRASPLANTE.—Para que una planta prospere convenientemente sobre un terreno dado, es preciso que todas sus raíces puedan extenderse libremente en busca de los principios alimenticios que á su derredor se encuentran. Todas las especies del género *Capsicum* están provistas de una raíz principal bastante larga, y de un gran número de raíces secundarias igualmente desarrolladas, así es que todas exigen un terreno profundo y movedizo. Tres labores cuando ménos deben darse ántes del plantío; la primera, á la conclusion del otoño ó durante el invierno, cuando la tierra conserva cierta dósis de humedad que facilita la penetracion del arado y pone las bandas de tierra desprendidas á la accion benéfica de los agentes atmosféricos; la segunda, siguiendo una direccion perpendicular á la primera, se efectúa generalmente pasado el invierno, luego que comienzan á nacer las yerbas inútiles que infestan los campos, y por último, una tercera poco tiempo ántes del plantío. Si á pesar de esto la tierra no queda preparada como se ha dicho, se emplean rastras que completan la labor dividiendo la tierra y quitando las raíces penetrantes de las yerbas vivaces. Otras veces en lugar de emplear las rastras, hay más conveniencia en servirse de rodillos, extirpadores, escarificadores y otros instrumentos de que el arte agrícola dispone.

Preparado el terreno y conocida su pendiente, se abren los *machos* ó canales que han de conducir el agua para los riegos, las zanjas de escurrimiento, los fosos y todos aquellos conductos por donde pueda desaguarse la tabla. Esta precaucion es indispensable cuando el terreno está expuesto á inundaciones periódicas, ó cuando las lluvias son muy abundantes. Para dejarlo preparado, se trazan los surcos con un arado de doble vertedera. La distancia á que se colocan uno de otro es de 0^m,80 á 0^m,90, y la altura es variable, pues depende de la mayor ó menor humedad; pero en todos casos una elevacion de 0^m,20 ó 0^m,30 es suficiente. Se concluye por regar dos ó tres dias ántes del trasplante, de manera que el terreno quede perfectamente empapado, para que al efectuar esta delicada operacion no se sequen las matas por falta de humedad.

TRASPLANTE.—Pasado el invierno y en los primeros dias del mes de Marzo, si no se teme una helada tardía, se emprende el plantío, empezando por expulsar el agua que hubiere permanecido estancada en el terreno; la víspera, ó algunas horas ántes de practicar esta operacion, se riegan los cajetes, de los que se han de separar las primeras plantas. Cuando es una sola la especie cultivada, se toman indistintamente plantas de cualquiera de las almácigas, comenzando siempre por las mas desarrolladas y dejando al último las ménos; pero cuando son varias especies las cultivadas, no se deberá seguir con otra especie sin haber concluido con la primera, particularmente si en una misma sementera se colocan todas, poniendo unas á continuacion de las otras. La aplicacion de esta regla, puramente económica, evita que al cosechar reuna el peon especies distintas que despues hay necesidad de separar con un aumento en el costo, que grava inútilmente su cultivo.

Separada la planta y lavadas sus raíces, se van colocando en unos canastos tapizados interiormente por un trapo húmedo, hasta que estos se hayan llenado, despues de lo cual se cubren con las extremidades del lienzo y se llevan al lugar del trasplante. Conducidos los canastos al terreno, se reparte la planta á los trabajadores, y cada uno se encarga de un surco, colocándola con regularidad á la distancia de 0^m50 á 0^m60, segun sea la feracidad de la tierra. La operacion material la ejecuta el peon tomando un puñado con la mano izquierda y con la derecha un plantador de madera, que á la vez que lo introduce en la tierra, desprende con los dedos pulgar é índice de la mano izquierda una, dos ó tres plantas, segun sea su tamaño, y las coloca en la oquedad, volviendo á introducir el plantador un poco oblicuo, dando un ligero golpe á su parte superior: al pasar á la mata siguiente, deja apoyado su talon en el último agujero para destruir todos los vacíos, prosiguiendo así hasta la conclusion del surco. Durante esta operacion los muchachos y las mujeres distribuyen la planta á los trabajadores á medida que la consumen.

Hay circunstancias en las cuales es preciso violentar esta operacion, y entónces, despues de preparado el terreno, se extrae la planta de los cajetes y se conduce con las mismas precauciones dichas. En seguida los muchachos la toman por manojos, y caminando en la direccion del surco, van dejando caer á un lado de éste, á la distancia convenida, dos ó tres, que los trabajadores que los siguen las plantan, tomándolas con la mano izquierda, haciendo una oquedad con la derecha, introduciéndolas y cubriéndolas perfectamente; terminando por apretar la tierra con el pié ántes de pasar á la mata siguiente. Despues de concluido el plantío, se riega, sacando el agua cuando se haya humedecido la tierra, y reemplazando las matas que no hubieren pren-

dido, lo cual se conoce cuatro ó cinco dias despues de terminado el trasplante.

Se puede tambien acelerar esta operacion empleando el arado. Cuando se usa este instrumento, despues de abierto un primer surco, se disponen las plantas contra la banda de tierra desprendida, teniendo cuidado de espaciarlas convenientemente. El paso de otro arado que viene detrás las cubre, y no hay entónces mas que pisar la tierra con el pié cerca de la raíz y destapar las plantas que hayan sido enteramente cubiertas.

Este último procedimiento, á pesar de la gran ventaja que presenta su rápida ejecucion, no es tan perfecto como los anteriores, y en consecuencia, siempre que se disponga de tiempo y operarios, deberá preferirse el primero como mas seguro.

CONSERVACION DE LA SEMENTERA.—A los ocho ó diez dias despues de traspuesta la planta, luego que ésta se ha fijado sobre el terreno, desarrollando nuevas raíces y recobrando todo su vigor, se da el primer beneficio, que consiste en la destruccion de las yerbas advenedizas que empiezan á salir creciendo rápidamente, y que interponiéndose le disputan el lugar y la nutricion. Este primer beneficio se hace arrancándolas á mano, cortándolas con el azadon ó con la *azada de caballo*, que es un instrumento muy variado en su construccion, pero que se compone esencialmente de un timon de madera provisto de dos ramas del mismo material, articuladas en su parte média y dispuestas de manera que puedan acercarse ó alejarse por medio de un tornillo sin fin, de una corredera de fierro ó por cualquier otro mecanismo. Cada una de estas ramas lleva cuatro rejas ó cuchillos dispuestos horizontalmente, que se pueden separar voluntariamente para adaptarlos al ancho de los surcos ó de las líneas. Este útil instrumento, aunque muy poco conocido en nuestras explotaciones, debería introducirse en todas por emplearse en muchos cultivos, reuniendo á la economía de su trabajo la velocidad con que funciona.

El segundo beneficio, llamado escarda, se da cuando la planta ha macollado, ramificándose. Para esta labor se emplea de preferencia el arado tirado por bueyes, tanto por la regularidad de la marcha como por evitar que el golpe de los balancines destroce muchas matas, como sucede cuando se atajan mulas ó caballos. El arado que se emplée con este objeto debe tener las vertederas unidas, de manera que la labor tenga mas bien por objeto destruir la vegetacion extraña y profundizar el surco, que no aumentar su espesor, favoreciendo el desarrollo de nuevas raíces.

Pasados algunos dias, si la tierra comienza á contraerse formando grietas y las matas á marchitarse, es un indicio seguro de que falta humedad: en-

tónces se dá un riego que humedezca simplemente la tabla sin inundarla, como en algunas partes se acostumbra. En los días nublados, en las tardes desde la puesta del sol, se conduce el agua repartiéndola igualmente por todos los surcos hasta la media noche, en que se suspende el riego para continuarlo al día siguiente á la misma hora si fuere necesario.

Esta práctica, que parece caprichosa, tiene por objeto favorecer, durante el resto de la noche, la penetracion del agua, y evitar en cuanto sea posible á la mañana siguiente los efectos de una rápida evaporacion. Oreada la tierra se vuelve á escardar con un arado de vertederas amplias que aumenten el espesor del surco y faciliten la formacion de un nuevo órden de raices. Los peones que siguen el paso de este arado, provistos de una paleta de madera, van descubriendo las plantas tapadas, rompiendo los grandes terrones, amontonando tierra pulverizada á las matas, y siguiendo todas las precauciones que se tienen con el maíz y otras plantas escardadas.

Los fuertes calores estivales evaporan rápidamente el agua en el momento de la floracion cuando comienzan á formarse los primeros frutos, y entónces para violentar su crecimiento y favorecer su desarrollo, se da un segundo riego, usando las mismas precauciones que con el anterior. Despues de algunos días se vuelve á dar otra escarda, teniendo escrupuloso cuidado en que el arado ó los bueyes no pisen ó maltraten la planta, que en esta época es muy quebradiza por haber perdido su elasticidad. De este modo se sigue escardando y regando siempre que las yerbas invadan el terreno ó que la sequedad muestre sus efectos. Si la tierra es muy arcillosa, los riegos deben ser ligeros, evitando en todos casos que el agua permanezca estancada, pues ademas de perjudicar al desarrollo de la planta, desorganiza sus raices y favorece el crecimiento de la mala yerba.

La práctica que en algunas partes se sigue de golpear con un mazo á un lado de cada mata cuando se forman grietas, aunque buena, es dilatada y demasiado costosa, pudiendo sustituirse con riegos y escardas repetidas.

COSECHA Y PREPARACION DE LOS FRUTOS.—Cuando el fruto de las primeras flores ha llegado á su perfecto desarrollo, lo que se conoce por un cambio de color, variable en las distintas especies cultivadas, se procede al corte. La completa madurez se anuncia en los chiles *pasilla* y *mulato* por un color pardo-café; en el *ancho*, *trompillo*¹ y *valenciano* por el rojo más ó ménos subido, y en algunas otras especies por uno amarillento; pero todos deben tener un tinte uniforme, sin manchas verdes, negras ó violadas.

Disipado el rocío de la mañana, entran los operarios á los surcos escogiendo

¹ Esta variedad, que aun no he estudiado botánicamente, corresponde tal vez al *C. axi*.

los frutos maduros que desprenden de sus pedúnculos, torciéndolos ó arrancándolos sin producir desgarramientos. Aun cuando esta operacion es un poco dilatada, un hombre ejercitado cosecha cómodamente en diez horas de trabajo, de 25 á 30 arrobas.

Si el trasplante ha sido hecho en tiempo oportuno, se hacen de tres á cuatro cortes, siendo el primero en el mes de Agosto, y el último cuando las plantas han sido sorprendidas por la helada, quedando en las matas infinidad de frutos verdes y á medio madurar. En este último corte, provisto el cosechero de dos ayates terciados en los hombros, va echando á medida que corta, en uno los frutos maduros que hubiere, y en el otro los verdes, dejando en las matas secas los muy pequeños como inservibles.

Cortados los chiles, se conducen en sacos ó costales á la pasera, que es el sitio destinado para su preparacion: este lugar debe ser amplio, descubierto y distante de los lugares de mucho tránsito en donde se levante gran cantidad de polvo; despues de barrido se forman las melgas, que son unos bancos de 1^m á 1^m 50 de ancho y de una longitud variable, formados de varas cubiertas de zacate, sobre las que se colocan ordenadamente los frutos. Al construirlas, se procura darles una exposicion al Sur ó al Este, y una inclinacion suficiente, para que en caso de lluvias escurra el agua con facilidad y salga de la pasera por caños formados debajo.

Durante la desecacion se voltean los frutos de uno á otro lado, á medida que pierdan su agua de vegetacion: agotada ésta, se levantan para guardarlos en la troje. Se conoce que han llegado á este estado los chiles *pasilla* y *mulato*, cuando su color pardo-café se vuelve negro: su superficie lisa se pone rugosa, debiendo conservar siempre alguna flexibilidad para evitar que se rompan al empacarlos: en los chiles *ancho*, *trompillo* y *valenciano*, el color primitivo simplemente se oscurece, y en lo demás como los anteriores. Si la desecacion pasa de estos límites, los frutos, además de quebradizos, su peso y volúmen disminuye notablemente.

Antes de llevar la cosecha á la pasera se hace una primera eleccion, que consiste en quitar los frutos alterados por la humedad, los golpes, las mordeduras ó piquetes de los pájaros é insectos, y en separar los de primera clase, que están exentos de estos defectos: se dividen estos últimos en dos grupos, uno formado por los frutos blandos y maduros que se colocan inmediatamente sobre las melgas, y el otro formado por los frutos todavía verdes que se colocan en montones, cubriéndolos con yerbas para producir una especie de fermentacion que los ablande para llevarlos á la pasera y colocarlos lo mismo que los primeros. Cuatro ó cinco dias despues de agrupados los frutos, un aumento de temperatura anuncia la fermentacion, que se inter-

rumpe desbaratando los montones y escogiendo los chiles que estén en estado de secarse: esto se conoce, si al apretarlos con la mano, conservan la impresion de los dedos; el resto se vuelve á amontonar y cubrir con zacate hasta pasados algunos dias, en que se repite la misma operacion.

En algunas haciendas se acostumbra levantar el chile de las melgas con el rocío de la mañana y guardarlo en las trojes ó galeras, cubriéndolo con yerbas verdes hasta que toma su verdadero color; en otras evitan solo levantarlo en las horas mas calientes del dia, y lo encierran sin tapanlo, despues de asear los *jacales* y quitarle al chile los pedúnculos leñosos.

La preparacion concluye con separar los frutos en varias secciones, cada una de las cuales es una clase, tanto más estimada cuanto mayor ha sido el cuidado que se ha puesto en su formacion. En las primeras clases se colocan progresivamente los chiles grandes, enteros y bien desarrollados, sin manchas, piquetes, ni mordeduras, y en las últimas los pequeños, rotos y alterados. Estos últimos son conocidos en el comercio con el nombre de *sure*.

EMPAQUE Y RENDIMIENTO.—El medio más expedito para trasportar las grandes cosechas de un lugar á otro, es reducirlas á su menor volúmen, y el empaque reúne á esta preciosa cualidad, la de poder conservar los frutos por mucho tiempo en buen estado, precaviéndolos del ataque de sus numerosos enemigos.

La víspera del dia señalado para esta operacion, se sacan los frutos secos de la troje y se conducen á las eras ó patios dispuestos de antemano. En este lugar, despues de humedecidos, se agrupan formando cubos de un metro de altura, y en seguida se cubren con *petates* ó yerbas, evitando poner grandes montones. A la mañana siguiente, á la salida del sol, se extiende el fruto, poniendo capas delgadas que se remueven constantemente hasta que pierda su excesiva humedad y tenga una flexibilidad conveniente. Los prácticos conocen que ha llegado este momento, cogiendo un puñado de chiles y apretándolos hasta reducirlos con facilidad á un pequeño volúmen, ó tomando un solo fruto, si al comprimirlo se pega; mas si al soltarlo vuelve á tomar su forma primitiva, dejando oír un ligero ruido al despegarse, es una prueba de que ha llegado á su máximum de elasticidad, que es el momento más á propósito para empacarse.

Los sacos deben estar ya formados, rociados y dispuestos en el sol para recibir el chile. Un hombre se introduce en ellos, y á medida que coloca los frutos calientes, los comprime con los piés. Este procedimiento no da una presion suficiente, y podria sustituirse con máquinas semejantes á las que se emplean en los Estados-Unidos para empacar el algodón. Llenos los sacos, se les pone, ántes de cerrarlos, una tapadera del mismo *petate* de que están

formados, y en seguida se cosen y ligan fuertemente con cuerdas. Hechos los tercios, ántes de guardarse en las bodegas, se les pone á secar sobre bancos ó vigas, quitándolos del sol cuando al rodarlos suene la semilla.

Una hécara cultivada en circunstancias ordinarias produce en cuatro cortes 6,741 kilogramos de frutos, que por la desecacion se reducen á 1,662, que es próximamente su cuarta parte. Respecto del producto liquido que se obtiene, como depende del clima, la naturaleza del terreno, la época del trasplante, la aptitud de los trabajadores, el empleo de las máquinas, la perfeccion de su cultivo y otra infinidad de circunstancias, para determinarlo de una manera general, se necesitaria un gran número de datos prácticos, de que por desgracia carecemos para tomar términos medios.

En algunos puntos de la República, donde se ha cultivado por mucho tiempo esta planta, por experiencia se asigna cierto valor á cada mata; pero es claro que se puede llegar al mismo fin, conociendo el número de plantas contenidas en una extension determinada, así como el costo de su cultivo. La fórmula siguiente $n = \frac{s}{e^2}$ tomada de la Topografia del Sr. Covarrúbias, sirve para encontrar el número de plantas siempre que se conoce la superficie y la equidistancia, que están representadas por las letras s y e : substituyendo en lugar de estas letras sus respectivos valores, y combinando el resultado obtenido con el costo que llamaremos c , se tendrá en último análisis la ecuacion $= \frac{c}{n}$ que será el valor de cada mata.

La aplicacion de estas fórmulas, sirviéndose de resultados medios de varios años, puede servir para estimar el producto de las sementeras, sobre todo cuando se trata de valuaciones.

ACCIDENTES Y ENFERMEDADES.—Las heladas tardías de primavera, en general, ejercen efectos funestos sobre las plantas, pero especialmente sobre el Capsicum, siendo la causa, segun la opinion de algunos fisiólogos, la congelacion de la sávia y su natural aumento de volúmen, y como consecuencia necesaria de esto, la ruptura de los vasos ó tejidos. La helada es debida á la emision de los rayos de calórico hácia el espacio celeste; y en consecuencia, si se coloca un diafragma que impida la irradiacion ó debilite el enfriamiento, se impiden ó debilitan sus efectos. Siempre que este fenómeno meteorológico se produce, el plantío se destruye, y no queda mas recurso que quitar violentamente las plantas heladas y emprender de nuevo el trasplante, si la estacion no está muy avanzada. Los abrigos de zacate, puestos en las almácigas para protegerlas de la helada, son impracticables en el cultivo en grande; pero es indudable que cualquiera cuerpo que se coloque entre la tierra y el espacio celeste, producirá el mismo resultado que aquellos.

Los indigenas del Perú, dice Garcilaso de la Vega, particularmente los que habitan los llanos elevados de Cuzco, están mas expuestos que ningun otro pueblo, á ver sus cosechas destruidas por efecto de la irradiacion nocturna. Los Incas habian perfectamente determinado las condiciones bajo las cuales se debe temer la helada durante la noche; conocian que no helaba sino cuando el cielo estaba puro y la atmósfera tranquila; sabian, por consecuencia, que la presencia de las nubes se oponia á este fenómeno, y habian imaginado, para preservar sus campos de la accion del frio, formar, por decirlo así, nubes artificiales. Cuando la noche se anuncia de tal manera que se tema una helada, es decir, cuando las estrellas brillan y el aire está poco agitado, los Incas prenden fuego á montones de paja húmeda ó estiércol, á fin de producir mucho humo y enturbiar por este medio la transparencia de la atmósfera. Este es un procedimiento poco costoso, que puede emplearse con mucho éxito, al ménos en los primeros dias del mes de Marzo, y despues del trasplante, siempre que se teman sus funestas consecuencias.

GRANIZO.—Este meteoro ocasiona grandes destrozos, despojando á las matas de sus hojas, ramos y flores. Si la granizada no ha sido muy fuerte y la vegetacion no está muy avanzada, se remedia este mal cortando las partes heridas y escardando hasta que retoñen; pero si el primer corte está próximo y el granizo ha sido grande, el plantío concluye. Se ha inventado preservar las cosechas de los destrozos del granizo, por medio de aparatos llamados *para-granizos*. Estos se componen de grandes pértigas, terminadas por una punta de hierro, que se hace comunicar con el suelo por medio de un hilo metálico ó de una cuerda de paja. Este aparato está destinado á descargar las nubes tempestuosas de su electricidad, como lo hacen los pararrayos, y por consecuencia impedir la formacion del granizo; pero su ineficacia se ha conocido pronto, y se cree que en ciertos casos estos para-granizos determinan sobre los campos en que están colocados, la caida de una gran cantidad de granizo que, en circunstancias ordinarias, se repartiria sobre una superficie mayor.

LLUVIAS.—Su abundancia, cuando el terreno no es de fácil desagüe, ocasiona grandes perjuicios, desorganizando las raíces. A los pocos dias de permanecer el agua estancada, la parte superior de las matas se inclina hácia la tierra, y los tallos van cambiando el color verde-oscuro por el amarillo, hasta secarse completamente. Este accidente se evita poniendo mucho cuidado en la formacion de las zanjas y canales de escurrimiento, para que por ningun motivo permanezca el agua estancada mas tiempo del necesario para humedecer la tierra.

MIELECILLA.—Es una enfermedad en que la superficie de las hojas se cubre de un barniz azucarado. Esta enfermedad es producida por un exceso de nu-

tricion mal equilibrada, en que la sávia se condensa en la superficie de las hojas, cubriendo los estómatos é impidiendo la respiracion. Se cree que proviene de un estado morbozo de la planta, de una influencia particular del suelo, de la humedad, de la mala aplicacion del estiércol como abono, ó en fin, de la picadura de los insectos. Los vegetales de un crecimiento vigoroso, los que producen una gran cantidad de hojas y ramas, tienen necesidad de ejecutar sin obstáculo sus actos de nutricion, de asimilacion y de excrecion; la menor perturbacion en estas funciones, trae como consecuencia necesaria una enfermedad en el individuo. En los meses de Mayo á Julio, hay en la planta una formacion y un movimiento extraordinario de sávia; mas si hay una transicion repentina en la temperatura ó el tiempo se vuelve desfavorable, la sávia se detiene y produce en la superficie de aquella una especie de barniz viscoso que caracteriza la enfermedad mencionada. Este mal puede tambien provenir de un cambio repentino de temperatura, ó de una sequedad prolongada: así, cuando despues de varios dias calientes y húmedos, sobreviene un abatimiento súbito de temperatura, se ve aparecer en la superficie de las hojas un liquido dulce, que la evaporacion condensa en una materia viscosa.

La exposicion, la ventilacion, la separacion de las matas, los riegos con agua salada, y una estercoladura razonada, son los medios de evitar este mal; pero una vez que ha invadido un plantío, es conveniente quitar las plantas atacadas. Algunas veces desaparece espontáneamente despues de una lluvia seguida de un buen tiempo.

PLANTAS PARASITAS.—El *zacatlaxcale*, *Cuscuta americana* de la familia de las Cuscutáceas, es una planta que causa tantos perjuicios como los insectos: su grano es muy pequeño y bastante duro para resistir á la accion digestiva de los animales, y para pasar despues del invierno mucho tiempo enterrado sin perder su facultad germinativa. Sus tallos delgados de un color amarillo, crecen velozmente enredándose primero á los ramos de la planta, deteniendo su vegetacion y adhiriéndose en seguida á sus tallos para vivir á sus expensas.

El zacatlaxcale se reproduce por fragmentos de tallos, por semilla ó por tubérculos; así es que su destruccion es muy difícil, y no se consigue sino despues de algunos años de perseverancia. Son varios los medios que se han propuesto con este objeto: los mas eficaces consisten en la *quema*, el empleo del sulfato de fierro y el ácido sulfúrico diluido.

AVES.—Los tordos, de los géneros *Molothrus*, *Agelaius*, etc., llegan en parvadas á los plantíos picando indistintamente los frutos verdes y los sazonados. Los medios de ahuyentarlos consisten en poner espantajos, tronarles chicotes, dirigirles cohetes y disparar armas de fuego.

RATAS.—Pequeños mamíferos de los géneros *Arvicola*, *Mus*, etc., suelen aparecer en bandadas numerosas devorando cuanto encuentran á su paso. Las onzas, *Mustela frænata*, que habian sido recomendadas para limpiar los chilares de estos enemigos, hacen excavaciones subterráneas y destrozan infinidad de plantas; así es que el único remedio conocido, consiste en poner vallados de plantas espinosas, ó abrir al derredor de los plantíos, grandes fosos que permanezcan constantemente llenos de agua.

INSECTOS.—La *gallina ciega*, ó *gusano blanco*, es la larva de un insecto del orden de los Coleópteros, y del género *Melolontha*, que ocasiona grandes perjuicios, tanto en su primer estado como en el de insecto perfecto. En este último, su existencia es muy corta; el macho muere á los ocho dias de su salida del capullo, despues de haber fecundado á la hembra, y ésta poco tiempo despues de haber asegurado su progenie. Con sus patas anteriores, que son bastante robustas, abre un agujero en la tierra de 0^m, 10 á 0^m, 20 de profundidad, y en él deposita, á la puesta del sol, veinte ó treinta huevos de un color blanco amarillento. Pasado un mes se desarrollan las larvas, fijándose inmediatamente sobre las raíces, comenzando luego á destruirlas. Estas son mas temibles que el insecto perfecto, tanto por su voracidad, como por vivir algunos años en este estado, aun cuando algunas personas creen que al desarrollarse, se alimentan de sustancias orgánicas en descomposicion ántes de fijarse en las raíces; pero de cualquiera manera que sea, es un hecho bien conocido y fuera de toda duda, que los perjuicios que ocasionan son irreparables, y que cuando concluyen con una sementera, emigran á otra.

Segun observaciones hechas en Europa, resulta que la *gallina ciega* se multiplica á medida que se destruye á los topos, *Talpa vulgaris*,¹ de donde se ha inferido que éstos han nacido para destruir á aquella; pero como ambos son igualmente temibles, lo mejor seria encontrar un medio fácil y económico para hacer perecer á ambos.

Muchos han sido los procedimientos para combatir esta terrible plaga, pero ni todos están al alcance de los cultivadores, ni pueden aplicarse en los cultivos en grande; así es que me limitaré á mencionar solamente los más fáciles y económicos.

En la primavera, despues de removida la tierra, cuando las larvas se aproximan á la superficie, se comprime el suelo pasando el rodillo Croskill, ó se conducen á él parvadas de guajolotes, *Galloperus domesticus*. Estos animales, que por lo regular se crían en todas las fincas de campo, prestan grandes

¹ El *Scalops canadensis*, y cuatro especies de *Condylurus*, son los representantes en América del topo de Europa. Todos pertenecen á la misma familia.

servicios á los labradores, y pagan con usura los gastos de su crianza, devorando á los insectos que es uno de sus buenos alimentos.

En Inglaterra se acostumbra despolvorear sobre los campos preparados ántes ó despues de una fuerte lluvia, sosa bruta reducida á polvo fino, en la proporcion de 150 á 200 kilógramos por héctara. La humedad del suelo disuelve las sales alcalinas y los sulfuros contenidos en la sosa: el liquido cáustico llega á los insectos y los hace perecer.

Entre las recetas que se han dado para destruir al gusano blanco, la que sigue ha producido mejores resultados:

Cal viva.	12 kilógramos.
Hollin de chimenea.	12 "
Sal comun.	2 "
Flor de azufre.	4 "
Acíbar	1 "
Hojas de ajenjo	1 brazada.
Agua.	2 hectólitros.

Se pone la mezcla en una gran caja; se deja macerar durante dos dias, moviendo de tiempo en tiempo hasta que se haya asentado, para poderla usar. Esta agua, que es muy alcalina y de un sabor amargo insoportable, léjos de atacar los vegetales les da nuevo vigor. El riego con esta composicion, debe ser repetido varias veces con algunos dias de intervalo. Al cabo de poco tiempo los perjuicios cesan, y se cree que este liquido mata á los gusanos, ó los ahuyenta.

Existen otros insectos ademas de éste que arruinan los chilares, devorando las hojas y retoños, taladrando los frutos, desprendiendo las flores y ocasionando otros muchos perjuicios; pero nosotros los pasaremos en silencio por no haberlos jamas observado, y por estar tan poco estudiadas sus costumbres así como los medios de destruirlos.

Voy á terminar: en esta Memoria, redactada segun los conocimientos que se tienen sobre el cultivo del chile¹ y observaciones propias, se notarán, como indiqué al principio, algunos vacios que no me fué posible llenar, quedando sin resolucion varios problemas de importancia; quizás mas tarde, con datos mas extensos, ó bien otras personas de mayores conocimientos, se ocuparán de esta planta.

Es de mi deber manifestar mi sincera gratitud á la Sociedad Mexicana de Historia Natural, que tan vivamente se interesa en el estudio de las producciones naturales de México, por la bondadosa acogida que dió á mi trabajo.

¹ Muchos de los datos prácticos contenidos en mi Memoria, están de conformidad con los de las haciendas del Jaral y Queréndaro, cuyas respectivas Memorias puso á mi disposicion la Sociedad de Historia Natural.