la tricosperma, L., que puede sustituir á la *P. senega*, L. En Ario y Morelia se encuentra la *Polygala americana*, H. B. K. y en Guadalajara la *¿P. lutea?* y en Tepatitlán la *¿P. amara?*

Es la polígala mexicana tónica y amarga á pequeñas dosis, y emética á dosis altas.

Crameria.

Ratania, Raíz de ciruelilla, son diversas especies del género Krameria. *Krameria pauciflora*, Moc. y Ses.; *K. Secundiflora*, Moc. y Ses ; *K. triandria*, R. y Pav. que (es la especie usadada en Europa, es del Perú); vegeta en San Luis, Sierra de San Pedro y Tepeji del Río.

Historia.—El botánico español Hipólito Ruíz observó, en 1784, que las mujeres de Huanuco y Lima tenían la costumbre de usar una raíz que reconoció ser la Crameria, con el objeto de conservar su dentadura; planta que él mismo había descubierto en 1779. A su vuelta á España introdujo la planta en la medicina.

Descripción —Tal como se encuentra en el comercio, la Crameria varía mucho en su color, su forma y sus dimensiones; unas veces se presenta en fragmentos que provienen de la parte superior de la raíz y de la cepa principal, relativamente cortos y gruesos, divididos en grandes ramificaciones; estas modificaciones á veces aisladas tienen de 25 á 30 centímetros de largo, siempre más ó menos quebradas, lo cual manifiesta la dificultad de su extracción; es más común en nuestro comercio que se presente en fragmentos de medio centímetro de diámetro poco más ó menos y de diversos tamaños, que varían de 10 centímetros á 20 ó 25 (en Europa llega en fragmentos de más de 1 metro). Estos fragmentos son en general tortuosos ú ondulados en distintos sentidos. La superficie exterior de los fragmentos gruesos es moreno-rojiza ó negruzca y con hendeduras transversales. La corteza es poco adherente á la madera y se separa fácilmente, su estructura es fibrosa y con dificultad se pulveriza.

Haciendo una sección transversal se ve la corteza de color rojo moreno y la madera de color amarillo moreno y de estructura variada; es relativamente delgada. La raíz es inodora y de sabor astringente muy pronunciado en la región cortical, seguido de amargo especial.

Estructura microscópica —La sección transversal presenta de fuera á dentro el súber formado de varias series de celdillas tabulares aplastadas, de paredes amarillentas que provienen del desdoblamiento del hacecillo pericíclico de la raíz primaria; el parénquima cortical secundario desprovisto de elementos esclerenquimatosos y cuyas celdillas poligonales y alargadas tangencialmente encierran granos de almidón relativamente pequeños y materia colorante; el líber secundario formado de celdillas que se hacen más y más pequeñas á medida que están más distantes de la periferia y se caracteriza por la presencia de fibras lignificadas; estas fibras tienen paredes muy gruesas, un lumen muy

retraído y se reunen en haces más ó menos gruesos, pero siempre alargados en la dirección radial; en cambio, la madera secundaria formada de un tejido de fibras de paredes muy gruesas, en el cual se encuentran repartidos numerosos vasos rayados y puntuados de un diámetro variable, generalmente aislados y que en su conjunto están dispuestos regularmente en series concéntricas. La zona leñosa está dividida en haces cuneiformes por rayos medulares estrechos formados de una sola serie de celdillas, los cuales penetran hasta el corazón de la raíz.

Composición química.—La corteza de la raíz de crameria encierra 20 por ciento de un tanino particular al que Wittestein llamó ácido cramerotánico. Es un glucósido amarillento, amorfo, soluble en el agua, el alcohol, el éter acético, casi insoluble en el éter sulfúrico; toma con el percloruro de fierro un color verde subido. Calentando este tanino á 100° con el ácido sulfúrico diluído, tanto Cotton como Grabouski han obtenido rojo cramérico y azúcar. Contiene además esta corteza, cera, goma, azúcar incristalizable y una pequeña cantidad de un cuerpo oloroso volátil, la ratanina (cramerina). En la *K. Secundiflora* encontraron los profesores del Instituto Médico: grasa esencial, caucho, resina ácida, tanino, clorofila, glucosa, materia colorante roja, principios pécticos, dextrina, saponina y sales minerales.

La raíz de crameria se usa como astringente contra las hemorrogias y las dirreas; se le administra en cocimiento, en forma de extracto y de tintura.

CAPITULO LXXIX.

CRUCÍFERAS.

Las crucíferas son plantas herbáceas, raras veces subfrutescentes, de jugo acuoso, constituyen una familia muy natural, tanto por sus caracteres botánicos como por su composición.

Son plantas de las regiones templadas, sobre todo del hemisferio Norte, son raras en las regiones tropicales y boreales.

Las crucíferas tienen en general un olor fuerte, muchas veces aliáceo y sabor picante. Deben estas propiedades á esencias, que ordinariamente encierran ázoe y azufre y se forman por lo común por el desdoblamiento de glucósidos complexos, bajo la influencia de fermentos solubles. Estos cuerpos glucósidos y fermentos, parecen contenidos en celdillas ó tejidos diferentes, y no obran mientras no se dividen estos tejidos. Las crucíferas oficinales son particularmente activas cuando están frescas. La mayor parte encierran en sus granos fuertes cantidades de aceite graso.

Mostaza negra.

Origen.—El grano de mostaza negra es producido por la *Brassica nigra*, Koch. (*Sinapis nigra*, L.); que se encuentra al estado salvaje en casi toda Europa, el Norte de Africa, Asia Menor, el Cáucaso, las Indias Occidentales y el Sur de Siberia. Su cultivo se practica en algunos lugares de Europa y en América.

Historia.—La mostaza fué conocida y mencionada por los antiguos, su uso parece que al principio fué medicinal, sin embargo se puede concluir de un edicto de Diocleciano el año de 301, en el que la mostaza es citada entre otras substancias alimenticias y era entonces considerada como un condimento. En Europa durante la Edad Media siempre los alimentos eran condimentados con mostaza.

Descripción.—Este grano es globuloso y un poco oblongo, umbilicado; no tiene más que 1 mm. de diámetro. Su color varía del moreno rojo al moreno negruzco. La superficie exterior es áspera y con la lente se distingue una red; á veces lleva un embadurne blanquizco, cretáceo. Cuando se le pone en agua, su envoltura exterior se hincha ligeramente y todo el grano se cubre de un mucílago transparente que iguala las salientes de la superficie. El espermodermo delgado, quebradizo y translúcido, cubre un embrión amarillento, compuesto de dos grandes cotiledones, aplicados uno contra otro, plegados longitudinalmente y cuyos bordes se levantan de cada lado formando una canaladura en la cual se coloca la radícula. Cuando se mastica este grano deja en la boca un sabor amargo que bien pronto es seguido de una sensación acre y quemante. Triturada con agua da una emulsión amarillenta que desprende un olor muy picante que excita el lagrimeo.

Estructura anatómica.—El grano de mostaza negra cuando llega á la completa madurez presenta en su sección transversal:

Una capa exterior mucilaginosa formada de una serie de celdillas alargadas tangencialmente, de paredes delgadas. En esta envoltura se encuentra el mucílago que cubre los granos de mostaza cuando se meten algún tiempo en agua;

Una envoltura media, formada de una serie de celdillas más anchas, cuyas paredes laterales se encuentran desunidas en su parte inferior: una envoltura esclerosa formada de una capa de celdillas esclerenquimatosas, cuyas paredes laterales é interna de color amarillo moreno, se han hecho notablemente gruesas y dejan una cavidad en forma de U alargada. A intervalos regulares se alargan radialmente estas celdillas y con sus paredes delgadas forman especies de pilares que se meten entre los tabiques de la capa anterior y casi tocan la pared posterior de las celdillas de mucílago. A la disposición bastante regular de estos pilares se debe la formación de la red negruzca exagonal que se ve sobre el espermodermo y que da al grano de mostaza negra el aspecto rugoso que la caracteriza. El hacecillo musilaginoso, la capa subyacente y la envoltura esclerosa representan el tegumento exterior del óvulo;

Una capa membraniforme formada de 3 ó 4 series de celdillas tangenciales muy aplastadas y que representa el tegumento interno. La capa proteica formada de una fila de celdillas alargadas tangencialmente, con paredes bastante gruesas y que contienen una materia granulosa azoada;

Una lámina nacarada bastante gruesa, cuyas celdillas aplastadas están á veces reducidas á sus membranas. M. d'Arbaumont opina que tanto esta envoltura como el hacecillo proteico provienen exclusivamente del albumen;

Los cotiledones formados de un tejido de celdillas poligonales que contienen aleurona y un aceite fijo que se ve en forma de gotitas.

Composición química.—El grano de mostaza negra debe sus propiedades fisiológicas á una esencia sulfurada (sulfocianuro de alila) que no preexiste, sino que su formación resulta, según Will y Kormei, de la reacción recíproca, y en presencia del agua, de un fermento especial (mirosina) descubierto por M. Buny en 1839, sobre un glucósido (cinigrina ó mironato de potasio).

De los análisis de Hansel y Piesse, resulta que en el grano de mostaza negra existen estos principios en la proporción de 5.24 del primero y 1.69 del segundo.

La solución acuosa de mirosina se coagula á 60° y se hace inactiva; así es que los granos sometidos á la temperatura de 100° no dan esencia. La acción de este fermento se paraliza también por el alcohol, los ácidos minerales, el tanino y todas las demás substancias que coagulan la albúmina.

Para obtener la esencia de mostaza, se pulverizan los granos y se dejan en maceración por algún tiempo en el agua fría y luego se hace la destilación. Destilando á fuego desnudo se puede obtener de 5 á 7 por ciento de esencia. La destilación hecha con vapor da mayor cantidad de esencia.

Esta es incolora cuando es reciente, pero con el tiempo va tomando un color amarillento. Su densidad varía entre 1.01 y 1.02; hierve á 148°. Tiene olor muy picante que excita el lagrimeo, y sabor acre y cáustico; produce sobre la piel una rubefacción intensa.

Se disuelve en 50 partes de agua y con más facilidad en el alcohol y en el éter. El ácido nítrico la ataca con viveza. El ácido sulfúrico no produce notable elevación de temperatura y da una solución límpida de color amarillo claro, á la cual si se añade alcohol casi se decolora quedando clara. Esta reacción se usa para reconocer si tiene esencias extrañas, que son coloridas por el ácido sulfúrico.

La esencia pura puede contener algo de sulfuro de carbono, pero cuando lo tiene por fraude se separa en gotitas si se agita con agua.

También contiene la mostaza 23 por ciento de un aceite fijo, inodoro y no secante. Por último, 19 por ciento de mucílago.

Usos.—Estos granos, reducidos á polvo, se usan como revulsivos en sinapismos ó pediluvíos. El agua usada para estas preparaciones no ha de pasar de 36°. El polvo se puede hacer rancio por su aceite fijo. Es ventajoso quitarle este aceite como lo hace Rigollot. En lugar del polvo se puede usar el aceite esencial en solución alcohólica.