

DATOS PARA LA DENDROLOGÍA MEXICANA.

El Liquidámbar.

Liquidambar styraciflua. LINN. HAMAMELÍDEAS.

El liquidámbar es un hermoso árbol de nuestro suelo, que abunda en los alrededores de Jalapa y en otros lugares de los Estados de Veracruz, Puebla y Guerrero.

También vegeta en Guatemala y en algunos Estados de la Unión Americana: Conneticut, New York, Illinois, Missouri y la Florida.

Este árbol fué bien conocido y apreciado de los antiguos pobladores de Anáhuac, los que en su lengua lo designaban con el nombre de *Xochiocotzoquahuítl*, que significa, en opinión del Dr. Urbina, árbol que produce trementina aromática, pues ellos denominaban *ocotzotl*, á la trementina común que produce el ocote (*Pinus teocote*, Cham. et Schl.); *xochiocotzotl*, á la trementina especial, producto del liquidámbar, que es muy agradable en su olor, lo que significaban uniendo la palabra *xochítl*, flor; trementina que proviene de las incisiones practicadas en la corteza del árbol: anteponiendo ese nombre así formado al común *quahuítl*, árbol, tenían un compuesto que designaba con propiedad la cualidad característica del árbol.

Al recoger los datos precisos para hacer la historia de este árbol, y deseando conocer el origen del nombre castellano, encontramos que un autor muy respetable, Mr. Sargent, en su magnífica obra «*The Sylva of North America*,» atribuye al Dr. Hernández ser el primero que aplicó al *Xochiocotzoquahuítl* el nombre de liquidámbar. En efecto, en el vol. V, pág. 9 de su citada obra, dice: «The generic name, from liquidus an the Arabie word ambar, adopted by Linnaeus in allusion to the fragrant juices of the tree, was at firts applied by Hernandez to the american species or to some other balsamic Mexican tree.»

Creemos que no fué así por lo que vamos á exponer. Hernández estuvo en lo que se llamaba Nueva España desde Septiembre de 1570 hasta 1577, estudiando y recogiendo materiales para su obra, la que permaneció inédita por muchos años en la Biblioteca del Escorial, donde se sabe que pereció el original completo en el incendio de 1671. Por fortuna se habían hecho y distribuido de antemano algunas copias que sirvieron para conservar y dar á conocer, aunque en compendio, la vasta obra que con tantos esfuerzos llegó á formar el empeñoso é inteligente médico de cámara de Felipe II; y lo primero que se conoció de ella, fué el extracto publicado en México en 1615 por el lego dominico Fr. Francisco Ximénez con el título de «Quatro libros de la Naturaleza y virtudes de las plantas y animales de la Nueva España, etc., etc.» Posteriormente se publicó en Roma por los Linceos, el extracto ilustrado que hizo Nardo Antonio Recchi, otro médico de cámara del mismo rey, que según se asevera tuvo dos ediciones, una en 1628 y otra en 1651; nosotros conocemos solamente esta última; y mucho más tarde, en 1790, se publicó en Madrid el que en tres volúmenes hizo D. Casimiro Gómez Ortega, y que es el que se estima como más correcto y más completo. (1)

Mr. Sargent cita á Hernández apoyándose en la primera publicación, la de Ximénez, y de ella tomamos las siguientes líneas que forman parte del artículo referente al *Xochiocotzoquahuil*: «saxada la corteza deste arbol sale un licor que los Españoles llaman liquidambar yndiana, y los Mexicanos yndios xochiocotzotl, etc., etc.»

Los otros dos extractos no están citados en «The Sylva of North America;» pero nosotros para nuestro propósito copiaremos las siguientes líneas de la edición madrileña, vol. I, pág. 227: «Inciso arboris hujus cortice, qui partim fulvus, partim virens est, Indicum fluit vocatum Liquidambarum ab indigenis Hispanis, a Mexicensibus verò Xochiocotzotl etc.» La edición romana dice lo mismo en la pág. 56, omitiendo el color de la corteza: «inciso arboris huius cortice, Indicum fluit vocatum Liquidambarum ab indigenis Hispanis a Mexicensibus Xochiocotzotl etc.» En lo substancial no difieren las tres copias.

Hay otra obra que el Sr. García Icazbalceta considera, en la parte relativa á las plantas, como otro extracto de la del Dr. Hernández, y es la del Padre jesuita español J. E. Nieremberg, publicada en 1635, y titulada «*Historia natura maxime peregrina;*» en

(1) Véase para más pormenores la «Bibliografía Mexicana del siglo XVI» por J. García Icazbalceta, pág. 168 y siguientes.

la cual hemos visto que el artículo del liquidámbar es idéntico al de la edición madrileña en la parte citada.

Por lo copiado se ve que en las tres obras que se consideran de Hernández, los criollos, hijos de españoles (indigenis Hispanis), lo mismo que éstos, ya designaban, de antemano, con el nombre de liquidámbar al *xochiocotzoll* de los indios, cuando el inteligente y laborioso doctor recogía los datos referentes al árbol; luego el nombre es anterior á Hernández y no fué él quien lo impuso.

Por los antecedentes consultados es de creerse que el nombre de liquidámbar está consignado probablemente por primera vez en la obra de Nicolás Monardes, médico sevillano (1493-1588), que, según Colmeiro, «se dedicó al estudio de las producciones naturales de la América, informándose de los que las traían, y reuniéndolas en un pequeño museo.»

Esta obra de Monardes se llama «Historia medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias Occidentales que sirven en Medicina.» La primera parte, en la que se trata, entre otras cosas, del liquidámbar, se imprimió en 1565 y se reimprimió en 1569; la segunda en 1571; y ambas con la tercera en 1574, según Colmeiro. De esta obra, que debe haber tenido gran aceptación en su época, se hicieron diversas versiones al latín, francés, inglés é italiano, que están cuidadosamente mencionadas en el «Thesaurus Literaturæ Botanicæ» de Pritzel; y de algunas de esas versiones se señalan dos ediciones, lo que prueba la buena acogida que tuvo, por la curiosidad é interés que despertaron en los hombres de ciencia y entre los que se dedicaban al comercio de las producciones del Nuevo Mundo.

El ejemplar en castellano de la obra de Monardes que existe en la Biblioteca del Museo Nacional, desgraciadamente está trunco; pero hemos podido consultar uno de la traducción latina hecha por Carlos Clusio, que se imprimió en 1574, perteneciente al erudito bibliófilo D. José María de Ágreda; y otro de la versión italiana que se imprimió en 1575, que pertenece al Instituto Médico Nacional.

Dice la obra en latín, en la página 14: «Resina quan Liquidambar & oleosum quiddam, quod oleum de Liquidambar *vocamus* ad nos ex Hispania nova adferentur, etc.» En la pág. 14 de la obra italiana se lee: «Della nova Spagne si porta una ragia che chiamiamo Liquid'ambro; & una come oglio, che chiamiamo ogli di Liquid'ambro; il che vuol dire cosa odoratissima, & preciosa come Ambre, ò suo oglio.»

Por lo citado se ve que el nombre aparece en obras publicadas unas antes que viniese Hernández, y otras, que son traducciones de aquéllas, mientras que él estaba aquí; pero todas anteriores á la

primera obra publicada como extracto de Hernández, la de Ximénez, que apareció en 1615.

Para confirmar lo dicho copiamos de la «Historia Natural y Moral de las Indias, etc., etc.» del padre Joseph de Acosta, publicada en Sevilla el año de 1590, estas líneas del lib. IV, cap. XXIX, pág. 265: «Después del bálamo tiene estima el Liqueámbar: es «otro licor también oloroso y medicinal más espeso en sí, y que «viene aquajar, y hazer pasta de complexión calido, de buen perfume, y que lo aplican á heridas y otras necesidades, en que me «remito á los Medicos. Especialmente al Doctor Monardes que en «la primera parte escriuió deste licor, y de otros muchos medicinales que vienen de Indias. Viene también el Liqueámbar de la «nueva España, y es sin duda auentejada aquella prouincia en estas Gomaz, o licores, o xugos de arboles, y assi tienen copia de «diuersas materias para perfumes y para medicinas como es el «Anime, etc.»

Otra obra que también cita Mr. Sargent, en la pág. 9, nota 3 del volumen arriba citado de la suya, la obra de Gaspar Bauhin titulada «Pinax Theatri Botanici etc.» 2.^a edición que se publicó en 1671, viene á apoyar lo que hemos aseverado, pues el pequeño artículo referente al líquidámbar que consta en la pág. 502, lo extracta de la obra de Monardes que cita desde el principio, como referencia bibliográfica, y después en la corta historia que hace del producto.

Lo mismo acontece con el artículo referente al árbol, publicado en el «Dictionnaire de Matière Medical etc.» de Merat y de Lens, vol. IV, pág. 129 (1832); al concluirlo se cita como único autor para la Bibliografía, la edición francesa de Monardes (Monard. Drogues, p. 23). Ambas autoridades, bien conocidas y reputadas, comprueban nuestro aserto.

Lo expuesto hasta aquí destruye, además, otra opinión de Mr. Sargent, que en la pág. 11 del citado volumen de su obra, dice que á la pluma del naturalista español Hernández se debe el primer relato sobre el líquidámbar, y que su resina, que se asemeja al estoraque líquido oriental, pronto atrajo la atención de los farmacéuticos europeos. (1)

La obra de Monardes y sus diversas traducciones comprueban que él fué el primero que publicó los datos conocidos del líquidámbar, pues no se conoce otro trabajo anterior, y que atrajo la

(1) In 1615 the first account of this tree from the pen of the Spanish naturalist Hernandez was published in the City of Mexico, and the resin, which resembled the liquid storax of the east, soon attracted the attention of European Pharmacists.

atención de los inteligentes de su época, no solamente sobre ese producto, sino también sobre todos los demás que describe en ella, productos que ya habían despertado el interés general desde los primeros años de la conquista, como lo manifiestan los primeros historiadores que mencionan sus usos: Sahagún, Motolinía, Torquemada, etc.

La opinión con que concluye Mr. Sargent en la primera cita que de él hicimos, acerca de que Hernández aplicó el nombre á otros árboles balsámicos mexicanos, tampoco nos parece fundada, pues en ninguno de los extractos de sus obras ya enumerados, se usa como genérico el nombre de liquidámbar y comprendiendo diversos árboles; al contrario, en todos ellos se aplica única y exclusivamente al *xochiocotzoquahuil* de los indígenas.

En la edición madrileña, lo mismo que en la romana y la mexicana, se cita como árbol que produce bálsamo, al *Hoitziloxitl* ó *Huitziloxitl* (*xilotlxilotl* de Motolinía) que denomina árbol de bálsamo indiano (*Balsamum Indicum*), y que es el *Myroxylon pereiæ* KLOTZSCH, de las Leguminosas, cuyo producto es el bálsamo negro llamado también del Perú.

Volviendo al liquidámbar diremos para concluir, que el hermoso color *ambarino* de la trementina producida por el árbol mexicano, en su estado de pureza, debió llamar la atención de los primeros viajeros ilustrados que vinieron al Nuevo Mundo, así como de los primeros que lo recibieron en España; y como ya conocían muy bien el ámbar (succino), que tanto por sus propiedades eléctricas cuanto por su entonces enigmático origen y sus pretendidas virtudes también llamaba con exceso la atención de los hombres de ciencia, fácilmente hicieron la comparación de esa propiedad física, el color, y de allí vino la idea á Monardes ó á otro de sus contemporáneos, anteriores á Hernández, de llamarlo ámbar líquido, en latín liquidambar, de donde se hizo el liquidámbar que usamos en español, latín y francés con la diferencia única del acento.

Después Linneo, al establecer su clasificación binaria, tomó el nombre latino ya formado del producto para nombre genérico del árbol, único entonces conocido (1) y á la especie la denominó *styraciflua*; que fluye storax, estoraque; recordando la interesante propiedad del árbol, que produce por escurrimiento de su corteza una trementina ó bálsamo que ciertamente no es el estoraque, pues éste

(1) Posteriormente Miller describió el *Liquidambar orientale*, arbusto grande de la Asia menor y de la isla de Chipre, y del que actualmente se extrae la mayor cantidad de bálsamo que se consume en Europa en la farmacia y en la perfumería. La corteza exterior la utilizan para hacer fumigaciones en Turquía y en otros países cuando los invade la peste.

proviene del *Styrax officinale*, LINN, arbusto del orden de las Estiráceas, originario de Indo China, Siam, Cochinchina, etc.

Respecto del nombre de *copalme* con que desde hace mucho tiempo se viene designando en las obras de Materia Médica y de Botánica aplicada, al árbol y al producto; y que en muchas de ellas se asegura que es nombre usado en México, no hemos encontrado ningún indicio satisfactorio ni de su origen ni de su significación. Oliva lo atribuye á los escritores franceses, pero el Diccionario de la Academia francesa, en su séptima edición, no admite esa voz, tal vez por exótica. En el de A. Littré sí se encuentra en su lugar respectivo, pero no se indica ni origen ni procedencia.

DATOS BOTÁNICOS.

Como se acaba de ver, Linneo impuso al liquidámbar su nombre botánico (1757) y lo colocó, conforme á su sistema sexual en la Monœcia poliandra, clase XXI.

A. L. de Jussieu en su «Genera plantarum» (1789) memorable en la ciencia por ser la primera obra que se publicó para establecer el método natural, colocó el género en la familia de las Amentáceas (pág. 410).

Probablemente esta colocación no satisfizo á los botánicos posteriores partidarios del nuevo método, porque los caracteres del género no armonizaban, en su concepto, con los de los demás géneros que formaban el grupo de las Amentáceas; pues en la monumental obra de Humboldt, Bonpland y Kunth «Nova genera et species plantarum, etc.» formada con las plantas colectadas en América por los dos primeros, el *Liquidambar* está colocado al fin entre los géneros de lugar incierto (vol. VII, p. 211, año 1825) y con la pregunta de si sería afine á las Cunoniáceas. Tal vez por lo mismo Richard lo colocó en las Miríceas; vacilaciones que se explican por la morfología especial, propia de las flores del liquidámbar; y, sobre todo, por no estar suficientemente avanzado en esa época el conocimiento de las afinidades de los vegetales, afinidades que aún hoy mismo no están perfectamente establecidas y delimitadas en ciertos grupos, difíciles y oscuros, y que varían por las distintas interpretaciones de los que las estudian.

Blume estableció en 1828 la familia de las Balsamíferas, que admitió Endlicher en su «Genera plantarum» comenzado á publicar en 1836, comprendiendo como único género al *Liquidambar*.

Lindley, en su clásica obra «The vegetable kingdom» (1846), lo comprende en la familia de las Altingieas, nombre tomado del género *Altingia* (Noronha, 1785) admitido hasta la fecha y afine al *Liquidambar*.

Mr. Alfonso De Candolle estableció en 1864 en el Prodrum (vol. XVI, sect. II), la pequeña familia de las Platanáceas con el género *Liquidambar*, en el que refunde el *Altingia*, comprendiendo así cuatro especies y una dudosa, y el género *Platanus* con cinco especies.

Bentham y Hooker pusieron al *Liquidambar* en las Hamamelídeas (Gen. plant. I, p. 669), en cuyo orden refunden el de las Balsamíferas y el de las Altingiáceas anteriormente mencionadas, sin recordar para nada á R. Brown que estableció las Hamamelidáceas en 1818 para ciertos géneros de la Nueva Holanda; y para quien Engler y Prantl, en su obra más moderna de familias, han reivindicado el derecho de prioridad, como hemos podido ver en el Lexicón de Tom von Post & Kuntze, publicado en este año.

Por último, H. Baillon, en su «Histoire des Plantes,» vol. III (1872), siguiendo su propósito de refundir los órdenes afines, y considerando al género *Liquidambar* con la misma extensión que A. De Candolle, lo acompaña del género *Bucklandia* R. Br. para formar la sección XVII, Liquidambáreas, de su orden de las Saxifragáceas, en el que comprende otros varios grupos considerados por otros autores como órdenes diferentes.

Por razones que no es del caso exponer en este artículo, en México se ha adoptado en los trabajos botánicos el método de los naturalistas ingleses Bentham y Hooker (que poco difiere del método establecido por A. P. De Candolle en 1813 seguido antes), con las modificaciones propuestas por Th. Durand en su «Index Generum Phanerogamarum.»

Conforme á los autores citados escribió W. B. Hemsley la parte botánica de la «Biologia Centrali-Americana,» que es el libro más importante, por el acopio de datos que contiene, para los que pretendan estudiar la Flora Mexicana, y que es el punto de partida en todas nuestras investigaciones actuales.

Por esto es que siguiendo á estos cuatro últimos respetabilísimos autores consideramos al *Liquidambar* como género de las Hamamelídeas, y advirtiendo que en la estricta y rigurosa, tal vez exagerada revisión que han hecho los modernos naturalistas alemanes, de los órdenes de los Fanerógamos; y cuya exposición compendiada hemos consultado en el Lexicón de Tom von Post y Otto Kuntze arriba citado, se conserva el orden casi con los mismos géneros que le asigna Durand. Este orden está comprendido en las

Polipétalas calicifloras, y formado por 40 especies descritas, distribuidas en 19 géneros, algunos monotipos. La mayor parte son originarias de Asia y África Central; de América sólo se han descrito la *Fothergilla carolina* (L.) BRITTON y el *Hamamelis virginiana* LINN, ambas de los Estados Unidos del Norte, y el *Liquidambar styraciflua* L. que estudiamos, común á Norte y Centro América.

Clasificación.—*Liquidambar styraciflua* LINN. Sp. Pl. p. 1418.

Sinonimia vulgar del árbol.—*Liquidambar*. *Xochiocotzoquahuítl.*—Copalme. Sweet gum. Star-leaved. Red gum. Bilsted. Alligator tree.

Sinonimia vulgar del producto.—*Xochiocotzotl*. *Liquidambar*, *Liquida Ambar*. *Styrax*. *Styrax liquide*, *Baume de copalme*, *Copalme liquide*. *Huile de liquidambar*. *Resine Copalme*. *Copalline*, *Ambre liquide*. *Copal-balsame*. *Copalm*.

DESCRIPCIÓN.—Árbol grande de 30 á 36 metros que llega á alcanzar excepcionalmente 40 metros de altura; su tronco es recto y puede llegar hasta 1 y 1,5 metros de diámetro; sus ramas son alternas y delgadas y forman una copa piramidal bastante simétrica cuando el árbol tiene pocos años, pero que, cuando es adulto, se hace oblonga y se ve relativamente pequeña. La corteza del tronco en el árbol desarrollado tiene un espesor variable, pudiendo ser hasta de más de 2 centímetros; su color es moreno rojizo obscuro, tiene la superficie cubierta por escamas gruesas y cortas, y está entrecortada por grietas profundas y anchas. Las ramitas, provistas de una médula bastante gruesa, son levemente sinuoso-angulosas, y cuando tiernas su color varía del anaranjado al rojizo moreno; alguna vez suelen tener pequeñas lentecitas oscuras, y presentan grandes cicatrices arqueadas que dejan las hojas caídas, «marcadas por los extremos de tres haces fibro-vasculares, visibles y apiñados» (Sargent); desde el primer año empiezan á desarrollárseles capas suberosas que, en las ramas laterales, aparecen sobre el lado superior, el más expuesto á la luz, en tres ó cuatro bandas paralelas; y en las ramas verticales sobre cualquier lado, y dispuestas irregularmente; estas capas aumentan en anchura y espesor á medida que las ramas van engruesando, y con el transcurso de los años llegan á tener algunas veces hasta 7,5 centímetros de anchura por 2,5 de espesor. Ya desde el segundo año de su vida vegetativa las ramitas comienzan á obscurecer de color.

Las hojas son alternas, caedizas, redondas en su contorno, trun-

cadras ó levemente escotadas en la base, profundamente 5-7-lobadas, con lobos agudos, menudamente glanduloso-serrados, dientes arredondeados; las hojas grandes tienen de 15 á 18 centímetros en su mayor anchura, y están sostenidas por largos y delgados peciolo de 12 á 18 centímetros; las más veces son lampiñas pero en el envés llevan unos penachos de pelos rojizos situados en las axilas de las nervaduras más gruesas; son delgadas, casi membranosas, de un verde brillante, lisas y lustrosas; con las nervaduras principales anchas y las secundarias finamente reticuladas; cuando se les frota exhalan un olor resinoso bastante agradable; en el otoño, y ya próximas á caer, cambian de coloración, obscurecen y llegan al carmesí obscuro. Sus estípulas son laterales, agudas, enteras, lampiñas y caedizas, y tienen hasta 12 milímetros de largo.

Las flores que aparecen al principiar la primavera cuando las hojas aún no están completamente desarrolladas, y que duran en su floración hasta Mayo ó Junio, son unisexuadas y monoicas reunidas en capítulos involucrados con 4 brácteas. Las inflorescencias masculinas forman racimos terminales de 5 á 8 centímetros de longitud; su eje, algo alargado, lleva sobre su superficie ramilletes de estambres de filamentos cortos y rectos las más veces, con anteras basifijas de dos lóculos laterales y dehiscencia longitudinal; el periantio se reduce á un pequeñísimo reborde, á veces poco perceptible, que aparece en la base de los grupos de estambres. Las inflorescencias femeninas son capítulos globosos solitarios sostenidos por un pedúnculo largo y lampiño de 2.5 á 5 centímetros de longitud que sale de la axila de una de las hojas superiores; en sus flores el reborde indicado más arriba es más saliente, y según Baillon, se ha vacilado menos respecto á él en considerarlo como el limbo muy corto de los cálices que Benthán y Hooker califican de confluentes. Dentro de ese limbo se hallan en número variable unos estambres de filamento corto y sin anteras, ó con anteras estériles menores que las de las flores masculinas, las que accidentalmente pueden llegar á ser fértiles, y entonces las flores son polígamas. Más adentro de los estambres el receptáculo se vuelve cóncavo, apareciendo la cavidad bastante profunda, como hecha en el eje mismo del capítulo, y alojando la mayor parte del ovario que tiene 2 lóculos multiovulados; las prolongaciones de los carpelos forman dos estilos curvos, lineales y agudos, estigmatíferos en su cara interna. Los óvulos son descendentes y anatropos, dispuestos sobre placentas fijas en el eje.

El fruto múltiple, también globoso, queda formado por gran número de cápsulas reunidas é incrustadas sobre el receptáculo común del capítulo ya lignificado. Cada cápsula se abre en su porción

superior libre con dehiscencia septicida, conservando las valvas las bases endurecidas y picudas de los estilos, y dando paso á los granos poco numerosos ó solitarios por aborto. Estos son comprimidos, angulosos, brevemente alados, testa crustácea, albumen carnososo, delgado, embrión algo carnososo, cotiledones oblongos planos, raicilla cilindro-cónica superior.

La región micropilar del grano es la que se dilata en ala membranosa.

PRODUCTOS DEL LIQUIDÁMBAR.

El producto más importante del árbol que estudiamos, es el que tantas veces hemos mencionado desde el principio de este artículo, y al que debe, tanto su nombre indígena *xochiocotzotl*, como el latino ya castellanizado; esto es, el líquido aromático que fluye de su corteza y que tiene, además, los otros nombres que hemos enumerado.

Este líquido es propiamente una trementina, un bálsamo, como se llaman en el tecnicismo de la química orgánica los líquidos que contienen el ácido benzoico.

Los indígenas lo explotaban en grande escala desde antes de la llegada de los españoles, de lo cual se tienen abundantes testimonios en todos los historiadores antiguos, y era un producto muy usado y de gran importancia, sobre todo, en las clases altas, supuesto que figura en el famoso Códice ó libro de los tributos. En efecto, enumerando éstos, Orozco y Berra dice en su Historia Antigua y de la Conquista de México, vol. I, p. 341, y apoyándose en la monumental obra de Lord Kinsborough, que Tochtepec ofrecía cien ollas de liquidámbar, y Tlatlauquitepec ocho mil atados ó envoltorios de lo mismo, que periódicamente entregaban á los exactores nombrados por el Gobierno. Sabido es que en lugar de las contribuciones directas ó indirectas que en nuestra época se pagan en todas las naciones civilizadas, para el sostenimiento de los gastos públicos, los antiguos mexicanos, que carecían de monedas, las pagaban con productos naturales ó beneficiados, propios de cada lugar, ó con artefactos que servían para el uso de los monarcas, de la corte, los sacerdotes, el ejército, etc.

Motolinía habla del árbol y sus productos en los términos siguientes: «Hay tambien muchas montañas de árboles de liquidámbar; son hermosos árboles y muchos de ellos muy altos, tienen la hoja como hoja de hiedra; el licor que de ellos sacan llaman los

«Españoles liquidambar, es suave en olor y medicinale en virtud, «y de precio entre los Indios; los Indios de la Nueva España méz- «clanlo con su misma corteza para lo cuajar, que no lo quieren lí- «quido, y hacen unos panes envueltos en unas hojas grandes; úsan- «lo para olores, y tambien curan con ello algunas enfermedades.»

Estos panes á que se refiere Motolinía, son los atados ó envoltorios de que habla Orozco y Berra; solidificada la substancia la envolvían en hojas de maíz, dándole el aspecto de lo que comunemente se llama *tamal*; forma en la que algunas veces traían la misma substancia los indígenas á las farmacias de la Capital.

También la han traído en toscas bolsas hechas con un cuero crudo de javalf.

El Sr. Gutiérrez Lozada, de Jalapa, en donde abunda el árbol, se queja de la mala manera con que proceden los indígenas para colectar el liquidámbur, (1) llevando al mercado una substancia impura, pues que contiene un 25 ó 30 por ciento de cortezas, leños, hojas, tierra, etc. La describe diciendo que tiene el aspecto de una «trementina muy espesa, color agrisado, con algunas lágrimas al- «mendrillas y como veteadas la totalidad de gris oscuro, olor fuerte «agradable, viscosa, algunas veces casi dura y tenaz, ya por la al- «teración que ha sufrido, ó por la cantidad de despojos orgánicos «que contiene.» En este estado le llama liquidámbur bruto. Después continúa diciendo: «una vez purificado por los medios cono- «cidos varía en un todo el aspecto físico, presentándosenos como «un producto natural resino-balsámico parecido á una trementina «muy espesa, ó resina blanda; opaco, gris-blanquecino, algo aca- «ramelado, olor sui generis balsámico, sabor aromático dulce, algo «excitante; abandonado por algún tiempo presenta en la superficie «eflorescencias debidas á cristalitos de ácido benzoico, y más ade- «lante, si continúa expuesto al aire, algo se solidifica adquiriendo «transparencia y perdiendo gran parte del primitivo olor.»

Para conocer mejor estos diversos estados del producto, lo mismo que su naturaleza y cualidades, vamos á exponer someramente algunos datos conducentes al objeto, tomados de Mr. G. Planchon en su obra sobre las Drogas de origen vegetal.

Este conocido autor da el nombre de oleo-resinas á las mezclas naturales de resinas y aceite esencial, en proporciones variables, según la substancia, y sobre todo, según el momento en que se las estudia; y deja el nombre de bálsamos exclusivamente para cuando estas mezclas tienen además cierta proporción de ácido benzoico ó cinámico, como acontece con el liquidámbur.

(1) La Naturaleza, vol. I, p. 700.

Cuando estos productos escurren de los árboles, es por la abundancia de la esencia que fluidifica el conjunto y facilita su salida al exterior y su extensión sobre la corteza. Ya expuestos al aire libre, se reduce la proporción del aceite esencial, primeramente por su volatilidad, y después porque gran parte se resinifica por la acción oxidante del aire mismo, y esto aumenta la proporción de la parte sólida. (1)

Estas propiedades de las oleo-resinas es indispensable tenerlas en cuenta para explicarse los distintos aspectos que presenta el liquidámbar en los diversos estados en que se le conoce, desde el de perfecta fluidez al salir del árbol, hasta el de dureza, ocasionado por las pésimas condiciones en que se le colecta, ó por la evaporación y resinificación de su aceite esencial.

Refiriéndose Planchon al bálsamo del liquidámbar, dice que cuando se recoge el jugo que escurre por las incisiones hechas en la corteza, se le ve separarse en dos partes, una inferior blanquizca ó de color gris sucio, espesa y opaca; la otra superior, translúcida, de color moreno. Esta parte forma costra en la superficie que se ha resinificado, pero abajo de esta delgada capa está blanda y escurre lentamente. Su olor es muy fuerte, balsámico; su sabor es acre, aromático y ligeramente amargo. Esta parte es lo que se ha designado con el nombre de liquidámbar líquido ó aceite de liquidámbar.

En cuanto á la parte inferior, puede utilizarse en la preparación del liquidámbar blanco ó sólido que llega al comercio de Europa en masas que han sido fluídas en cierto momento, porque conservan la forma de las vasijas. La substancia es opaca, de color blanquecino ó blanco rosado. El olor es dulce y agradable, el sabor perfumado pero acre en la garganta.

En ambos estados contiene ácido benzoico que ejerce reacción ácida sobre la tintura y el papel de tornasol. El alcohol los disuelve imperfectamente.

El análisis del liquidámbar, hecho por Bonastre en época lejana, es el siguiente:

Aceite esencial.	7.0
Substancia blanda soluble en el agua.....	11.1
Ácido benzoico.....	1.0
Substancia cristalizable soluble en el alcohol y en el agua.	5.3
Resina blanda.....	49.0
Estiracina	24.0

(1) En varios órdenes naturales, además del de las Hamamelídeas, se conocen árboles que producen oleo-resinas; tales son las Coníferas, las Burseráceas, las Leguminosas y las Gutíferas.

El aceite esencial es incoloro, poco soluble en el agua, algo más en el alcohol y en el éter.

La materia cristalizable es también incolora, sin reacción ácida, de gusto y olor particulares.

La Estiracina es insoluble en el agua, poco en el alcohol frío, pero muy soluble en el alcohol caliente, en donde precipita cristalizando por enfriamiento. (Planchon.)

En la «Materia Farmacéutica Vegetal» de D. Antonio Mallo y Sánchez hemos encontrado mejor caracterizadas las diferencias de los dos estados del bálsamo, que se describen de la manera siguiente: de acuerdo, nos parece, con Guibourt.

«*Liquidámbar líquido.*—*Aceite de liquidámbar.*—*Copalme líquido.* Se obtiene haciendo incisiones en el árbol y recogiendo « en seguida el producto en vasijas que cierran para substraerle de « la acción del aire. Es de la consistencia de un aceite espeso, trans-
« luciente, de color amarillo de ámbar, y de olor fuerte análogo, pero
« más agradable que el del estoraque líquido. Su sabor es perfuma-
« do y acre en la garganta. Enrojece fuertemente el papel de tor-
« nasol, por la gran cantidad de ácidos benzoico y cinámico que con-
« tiene, y se diferencia del estoraque líquido por su sabor acre, por
« su menor consistencia y por su olor más agradable. Este bálsamo
« apenas se halla en el comercio.

«*Liquidámbar sólido y blanco.*—*Copalme sólido.* El copalme « sólido resulta del sedimento resinoso que abandona el aceite de
« liquidámbar cuando se le deja en contacto con el aire, ó está for-
« mado por la resina balsámica que queda adherida á los bordes de
« las incisiones practicadas para su obtención. Puede decirse que
« el copalme sólido es al copalme líquido lo que el galipot es á la
« trementina de Burdeos.—Cuando reciente tiene la consistencia de
« una trementina espesa, pero á la larga se solidifica completamente,
« se hace casi translúcido y toma color amarillo rojizo. Es opaco,
« menos oloroso que el anterior, y su sabor dulce y aromático al
« pronto, acaba por hacerse acre en la garganta, se eflorece super-
« ficialmente. Es incompletamente soluble en el alcohol. Se ha usa-
« do cuando duro para falsificar el bálsamo tolutano, pero su sabor
« acre y amargo, y su olor menos fuerte y agradable le diferencian
« fácilmente.»

El autor que acabamos de copiar también asegura que el árbol se llama en México COPALME.

Hay que mencionar que el bálsamo es más abundante en los árboles á medida que éstos crecen en lugares más próximos al

Ecuador; en los Estados Unidos se ha hecho esta observación y Mr. Torrey la consigna en la Flora del Estado de New York, refiriendo que solamente en los Estados del Sur se nota que el árbol produzca la trementina aromática de donde le viene su nombre.

La madera del liquidámbar también es otro producto útil; es pesada y dura, aunque no muy fuerte; compacta, poco flexible y susceptible de contraerse y torcerse cuando se seca; con facilidad se le pule y queda de muy buen aspecto; finamente vetada, es de color moreno rojizo claro, y sus rayos medulares, bastante numerosos, son oscuros.

Por las dimensiones de los troncos se pueden obtener piezas de gran tamaño que se utilizan de diversas maneras en las construcciones. En los Estados Unidos de Norte América la emplean en pavimentos interiores ó de las calles, en obras de tonclerfa y en algunos trabajos de mueblerfa la substituyen al nogal.

En Europa han introducido el liquidámbar como árbol de ornato de parques y jardines, especialmente en Francia, donde lo estiman por su talla elevada y regulares proporciones; crece bien en el suelo siempre que esté defendido de las inclemencias de la intemperie; lo propagan por semillas, por acodos ó por vástagos.

USOS DEL LIQUIDÁMBAR.

Cuando los españoles llegaron á Anáhuac hallaron en uso muchos productos que ellos desconocían por ser propios del suelo que conquistaron. Entre esos productos tenía suma importancia el *xochiocotzotl* que los indígenas usaban de diversas maneras; pues bien lo quemaban en sus templos á modo de incienso, solo ó mezclado con los copales que usaban, ó bien lo mezclaban con las diferentes clases de tabacos que distinguían: *yetl*, *pjciatl* y *quanyatl* para rellenar los *acayatl* (cañutos ó tubos) que fumaban; lo usaban también como perfume, y sobre todo en la medicina, en la que estaban bastante adelantados, para hacer ungüentos y emplastos que aplicaban según el caso.

Hernández, que estudió cuidadosamente por sí mismo las drogas vegetales de la Nueva España, y que con su carácter de promédico hacía que las ensayasen también los otros médicos españoles que en la época de su estancia en México ejercían en los hospitales y en la práctica civil; para ampliar con las de ellos sus propias observaciones, consigna en su obra las aplicaciones medicinales que

del liquidámbar recogió de los médicos indígenas que lo usaban desde época anterior, y que debe haber comprobado lo mejor posible.

Podríamos copiar aquí la traducción de Ximénez ampliada con sus observaciones personales, pero nos ha parecido preferible dar á conocer el extracto más correcto, el de Gómez Ortega, que no queriéndolo desfigurar con una mala traducción, insertamos íntegro en latín, tomándolo del 1.^{er} volumen, pág. 227.

« Arbor est magna, Aceris ferè foliis, in tres cuspides, duosque
 « sinus divisis, altera parte albicantibus, altera verò obscurioribus,
 « serratisque, et fructu erinaceo simili. Calida siccaque natura cons-
 « tat, et odore jucundo. Inciso arboris hujus cortice, qui partim ful-
 « vus, partim virens est, Indicum fluit vocatum *Liquidambarum* ab
 « indigenis Hispanis, a Mexicensibus vero *Xochiocotzotl*, suavitate
 « odoris Styraci persimile, calenti ordine tertio exsiccantique natu-
 « ra; quod additum tabacis caput, ventriculum et cor firmat, somnum
 « inducit, capitis dolorem ex frigida causa ortum lenit; per se verò
 « humores discutit, sedat dolores, ac impetiginibus cute digitis con-
 « vulsa medetur. Stillat ab eadem arbore, aut sponte sua, aut incisa
 « oleum, haud cedens praedicto liquori aut odoris jucunditate, aut
 « medicis usibus. Discutit utrumque flatum, ac praeter naturam tu-
 « mores dissipat, coctionem procurat, ventriculum roborat, uterinis
 « affectibus confert, et alia his similia praestat juvamenta, seu per-
 « se, seu aliis medicamentis permistum. Sunt qui elixis ex aqua sti-
 « pitibus id odoramenti parent genus, sed vilius ita est, ac minus ad
 « praedicta praesidia expetibile. Provenit campestribus calidisque
 « locis, et interdum etiam temperatis, velut *Hoeyacocollae*, *Quauh-*
 « *chinanci*, et *Xicotepeci*. »

Estas líneas de Hernández dan á conocer las diversas aplicaciones que en otro tiempo se hicieron del liquidámbar, y el aprecio en que le tenían los antiguos habitantes de lo que hoy es nuestra República Mexicana. Con el transcurso de los siglos su uso ha decaído totalmente, y por consiguiente su explotación; los médicos actuales ya no lo prescriben en sus fórmulas, habiendo quedado relegado y muy limitadamente á la medicina doméstica ó vulgar. No sabemos á qué atribuir su descrédito como droga medicinal: si á la moda, que también en el uso de las medicinas impera, ó á que realmente sus propiedades curativas son limitadas ó nulas, y nuevas substancias lo substituyen con mayores ventajas. Sería preciso hacer un nuevo estudio experimental completo de sus propiedades, siguiendo las indicaciones de la antigua terapéutica, lo que es probable hará alguna vez el Instituto Médico. Sería preciso también buscarle nuevas aplicaciones industriales además de la que puede

tener en la perfumería, porque es innegable que su composición química, análoga á la de otras oleo-resinas, con sus variados componentes, promete al químico inteligente y práctico otros resultados y otros aprovechamientos que hoy no se conocen.

Esta opinión nuestra, tal vez mal fundada, nos hace desear que ya que el árbol existe en nuestro país, y que su propagación es fácil en terrenos adecuados, debe explotarse y estudiarse un producto que la Naturaleza puso en él en abundancia, y que podría ser un artículo de exportación que compitese en los mercados de Europa con el artículo similar que produce el *Liquidambar orientale* MILL. del Asia, cuya explotación es más complicada y maltrata demasiado al árbol; pues según hemos leído acerca del modo de obtenerlo, arrancan la corteza exterior del tronco y raen la interior con instrumentos cortantes para hervir en agua las raspaduras, de las que obtienen el bálsamo. Este procedimiento debe lastimar los árboles, que, por otra parte, siendo más pequeños que los de la especie mexicana, deben producir menos jugos.

Concluimos con la certeza de que no ofrecemos á los lectores de estos *Anales* un estudio completo del liquidámbar; no podemos lisonjearnos de ello, pues no hemos tenido á nuestro alcance algunas obras de importancia que deben traer datos interesantes, ni hemos podido emprender estudios especiales que son importantes; por ejemplo el estudio histológico de los órganos principales del árbol para aclarar lo referente á nuestra especie mexicana. Planchon asevera que en los *Liquidambar* no parece haber órgano secretor especial, que es en las celdillas mismas donde se forma el producto, y tal vez por una transformación de sus partes constituyentes; en tanto que el Dr. Lanessan en las notas que puso á su traducción francesa de la «Pharmacographia» de Flückiger y Hanbury, pág. 492, asegura que en la especie asiática existen en la médula verdaderos canales secretores, constituidos por meatos intercelulares dilatados, que forman largos reservorios tubulosos rodeados por varios círculos concéntricos de pequeñas celdillas, cuyo producto de secreción se vierte en el canal central.

Aclarar estos puntos y otros que no menciono, exigen tiempo y el concurso de especialistas; pero es de esperar que se llegarán á obtener estos datos, y, sobre todo, los numéricos relativos á las condiciones especiales de la madera, que tanto interesan en las aplicaciones prácticas.

México, Agosto 31 de 1904.

G. ALCOCER.