

N° 939

REPÚBLICA ARGENTINA

Septiembre 1934

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN
SECCION PROPAGANDA, PUBLICACIONES, CONCURSOS
Y EXPOSICIONES

PASEO COLON 974

BUENOS AIRES

EL "AMBAY"

POR

JOSE F. MOLFINO

Profesor

Jefe del Laboratorio de Botánica

TRABAJO DEL LABORATORIO DE BOTÁNICA

Publicado en el almanaque del ministerio de Agricultura de la Nación. – Año 1934
(Páginas 375 a 378)



BUENOS AIRES

5008 – TALLERES GRÁFICOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN
1934

EL "AMBAY" (*Cecropia adenopus* Mart.)

Por el Profesor JOSÉ F. MOLFINO

Jefe del Laboratorio de Botánica

La corteza y especialmente las hojas de *Cecropia adenopus* Mart., especie de amplia dispersión en el Brasil, Paraguay y Argentina, constituye uno de los simples hoy más en boga de la medicina popular rioplatense, como béquico y expectorante y, sobre todo, como antiasmático. Esta es la razón que nos mueve a compilar la presente nota.

Descripción botánica: - Árbol de hasta doce metros de altura, lactescente, de tallo erecto y, como las ramificaciones, fistuloso nudoso, tabicado por paredes espesas en cuya proximidad se acumula una masa blanda amarillenta que proviene de los restos de la zona medular interna; de ramificaciones alternas, cilíndricas, hojas también alternas, largamente pecioladas, amplias, casi peltadas, palmatilobadas, de lóbulos obovales, oblongos, agudos, cortamente acuminados, verde - oscuras y más o menos coriáceas y ásperas en la cara superior, y blanquecino - cenicientas, apenas pilosas y con las nervaduras salientes amarillo - parduscas ligeramente pubescentes en la inferior. Pecíolo hispido o glabro, con estípulas grandes y caducas. Inflorescencia axilar espiciforme, solitaria; flores dioicas. Flores masculinas pequeñas, sésiles, de perianto más o menos tubuloso; estambres 2, de filamentos rectos, exsertos y anteras grandes. Flores femeninas de perianto lanuginoso, ligeramente membranoso; ovario incluso, cuneado tetrágono, con el estilo corto; óvulo erecto, ortótropo. Fruto oblongo, ligeramente incluido en el perianto; endocarpio duro.

El Ambay es una de las plantas mirmecófilas más curiosas, del punto de vista de la vinculación con insectos. La presencia casi normal de hormigas del género *Azteca* en su tronco ha dado lugar a muchas interpretaciones biológicas.

Habita en Misiones, Chaco, Formosa y norte de Corrientes. Las tres variedades señaladas por Hassler para Brasil y Paraguay se encuentran también en territorio argentino; ellas son las siguientes:

Var. *vulgaris* Hassl., caracterizada por las hojas con 10 a 11 lóbulos, de ápice acuminado cuando jóvenes y después ligeramente agudos o más o menos obtusos; el lóbulo inferior mide de 25 a 30 milímetros de largo, el mediano de 6 a 20 centímetros, los pecíolos jóvenes densamente tomentoso - lanuginosos y los adultos manifiestamente estriados. Vive en Misiones.

Var. *macrophylla* Hassl., que posee las hojas adultas y jóvenes apenas ásperas, y la cara inferior, en toda su extensión, igual y densamente tomentosa, hasta con 13 lóbulos, alcanzando el mediano hasta 40 centímetros de longitud, oboval oblongo, de ápice obtuso ligeramente agudo. Vive en Misiones.

Var. *lyratiloba* (Miq.) Hassl., diferenciable de las precedentes por la forma de los lóbulos lirado - sinuados. La hemos señalado para el Chaco,

Además del nombre indígena de Ambay, con que se conoce en toda la región sudamericana de influencia guaraní, a esta especie y a sus variedades, se le da en Misiones, asimismo, la designación de Palo de lija, haciendo alusión a la aspereza de las hojas.

El género *Cecropia* L. integra la subfamilia *Cenophaloideæ* de las Moráceas y está caracterizado por tener todas las inflorescencias en numerosas pseudoespigas sobre un mismo pedúnculo común, las hojas palmadas y los tallos huecos. El número de especies que comprende alcanza a 40, siendo todas tropicales americanas, especialmente del Brasil norte y central (cuenca del Amazonas); otras son mejicanas o centroamericanas, teniendo casi todas ellas composición química y usos semejantes a nuestro Ambay.

Corteza de Ambay. - La corteza de Ambay se presenta en trozos acanalados, rectos, o enrollados más o menos completamente en tubos simples o dobles, de longitud y ancho variables dada su estructura fibrosa, lo que permite destacarla con facilidad

en tiras de 3 a 4 metros de largo; de un espesor hasta de 10 milímetros, exteriormente de color gris ceniciento o gris pardusco, más o menos cubierta de líquenes de tallo crustáceo gris verdoso o argentado, en placas de tamaño variable, ligeramente arrugado, hendida en sentido longitudinal, con algunas pequeñas hendeduras transversales poco profundas y dejando apreciar anillos suberosos espaciados, provenientes de la base de las implantaciones foliares; interiormente es amarillento - rojiza, que oscurece con el tiempo. Fractura fibroso-astillosa, resistente a la rotura; inodora, de sabor estíptico.

El corte transversal presenta un súber delgado de células cuadrangulares alargadas; parénquima cortical de células poligonales irregulares, grandes, y un sistema secretor representado por laticíferos poco ramificados, cuyo contenido lactescente es rico en tanino; líber fibroso, partido en hacillos irregulares por radios medulares de una sola hilera de células.

Hoja de Ambay. — Las hojas miden de 30 a 40 centímetros de largo y hasta 50 centímetros de diámetro, palmatilobadas, más o menos profundamente recortadas en siete o más lóbulos obovales oblongos, agudos, cortamente acuminados o de ápice obtuso o ligeramente agudo, o bien lirado - sinuados; verde - oscuras, coriáceas y ásperas en la cara superior; blanco -plateadas o cenicientas, y tomentosas, pubescentes o ligeramente pilosas, peltinerviadas y con las nervaduras salientes en la inferior; pecíolo estriado, hispido o glabrescente.

El limbo foliar presenta en sección transversal la epidermis superior formada de células cuadrangulares alargadas, con pelos tectores y una hipodermis de células también cuadrangulares, pero más desarrolladas. Apoyada sobre el parénquima esponjoso, la epidermis inferior consta de una capa de células pequeñas y regulares, totalmente cubierta de pelos cónicos. El mesófilo heterogéneo y asimétrico, presenta un parénquima de palisada construido por un solo haz de células y el correspondiente parénquima esponjoso, los cuales cerca de la nervadura principal se confunden en un parénquima de células poligonales irregulares, protegido por tejido colenquimático y en el que se encuentran dispuestos, formando círculo, los hacillos libero - leñosos muy vascularizados y de periclo escleroso. En los parénquimas hay máculas de oxalato de calcio.



Rama fructífera de *Cecropia adenopus* Mart. (¼ del tam. Natural)

Composición química. - Según el investigador Peckolt, en su *Historia das plantas medicinales e uteis do Brasil*, fascículo V (1893), página 838, la corteza fresca de *Cecropia adenopus* contiene:

Agua	66.000	%
Cecropina	0.026	»
Cera, clorófila, resina	3.136	»
Acido tánico	0.168	»
Acido resinoso soluble en alcohol	0.078	»
Azúcares y materia extractivas	1.131	»
Materias albuminosas y gomosas	3.150	»
Sales minerales	3.020	»
Celulosa, vascularosa, etc	23.250	»

La cecropina es un cuerpo de naturaleza alcalóidica, cristalizable en la forma de agujas microscópicas de marcada transparencia; solubles en agua, éter, benzol y cloroformo; muy solubles en alcohol de 40°, poco en sulfuro de carbono e inso-

lubles en éter de petróleo. Se disuelve en ácido nítrico con coloración amarilla persistente; el ácido clorhídrico la disuelve sin coloración. La solución alcohólica precipita: en blanco, por cloruro de mercurio; en amarillo, por yoduro doble de mercurio y potasio, y en pardo, por yoduro de potasio yodurado.

El renombrado farmacólogo argentino doctor Juan A. Domínguez, de quien el autor es colaborador botánico, ha indicado un método práctico para obtener la *cecropina*, que es el siguiente: se mezclan, de la mejor manera, iguales porciones de extracto alcohólico de Ambay y de cal hidratada, se agregan tres partes de creta y alcohol de 70°, obteniéndose así una pasta fluida que se deseca a la estufa, pulveriza y extrae por la mezcla alcohol-cloroformo. Destilándose los líquidos de extracción, se evapora luego el residuo a sequedad, se lo toma por ácido sulfúrico diluido y en la solución acida, se precipita el alcaloide por ácido sílico - tungsténico. De este precipitado se regenera el alcaloide por débil solución de hidrato de sodio en presencia de una mezcla de éter y cloroformo en la proporción de dos en uno. Por evaporación de esta solución se obtiene el alcaloide en forma amorfa, siendo el rendimiento de 15 centigramos por kilogramo. La purificación de la cecropina de esta especie resulta un tanto difícil, debido a las materias resinosas que la acompañan.

Langon ha encontrado en las hojas de *Cecropia adenopus*: materias grasas, ceras, resinas, tanino y un glucósido muy semejante a la ambaína de Peckolt, soluble en agua y alcohol, insoluble en éter y cloroformo, que hidrolizado por ácido sulfúrico se desdobra en glucosa y ácido ambáico, de color rojo rubí.

Domínguez halló en hojas frescas de la misma *Cecropia* procedentes de ejemplar cultivado en Buenos Aires una oxidasa, sin haber podido caracterizar ni saponinas ni alcaloides. En cambio las hojas, también frescas, que le fueron remitidas desde el Paraguay, contenían, además de saponinas, alcaloides y tanino, así como la misma oxidasa anterior.

Los frutos de *Cecropia adenopus* que fueron analizados por el mismo Peckolt, contienen:

Agua	72.333	%
Materia cerosa	1.106	»
Materia grasa	1.178	»
Acido graso	1.256	»
Resina blanda	0.025	»
Acido resinoso	0.333	»
Tanino, materias extractivas, etc.	0.435	»
Sales minerales	0.251	»

El ácido graso es soluble en éter y benzol, pero no es soluble en alcohol y por el ácido sulfúrico se colorea en verde olivino. La materia grasa es verdosa, sin olor, pero con un sabor desagradable, siendo la consistencia la de un aceite, coloreando de verde oscuro por tratamiento con el ácido sulfúrico. La resina tiene un sabor picante y el color es amarillo - verdoso.

Acción fisiológica, propiedades y usos. - El uso de la hoja de Ambay se ha difundido mucho en estos últimos años como medicamento antiasmático, sobre todo cuando esta afección tiene origen cardíaco. En efecto, las propiedades cardiotónicas de las especies de *Cecropia*, fueron estudiadas por el médico venezolano Michelona, a mediados del siglo pasado; estas observaciones fueron corroboradas luego por Gilbert y Carnot y por Langon. A esto debe agregarse la acción preferente del Ambay como coadyuvante de la digital, facilitando la movilidad de los principios activos acumulados; el doctor Hassler es quien ha referido esta interesante observación.

Siempre que se disponga de hojas o cortezas frescas o estabilizadas, la acción del Ambay es siempre la misma. Pero los resultados son diversos cuando no se procede con material en aquellas condiciones, pues es conocida la influencia que sobre las condiciones de actividad de los medicamentos vegetales ejercen la época de recolección y, sobre todo, la forma de desecación y la conservación, fácilmente alterable por 'la oxidasa comprobada en la planta.

Langon ha comunicado 29 historias clínicas demostrativas de las investigaciones terapéuticas que ha practicado con el Ambay, hechas sobre afecciones pulmonares o cardíacas, cardiohepáticas y cardiorrenales, las que le permiten afirmar que las hojas de *Cecropia adenopus* Mart., como cardiotónico, pueden reemplazar con ventaja a la digital; que si se han hecho observaciones de inconstancia de acción, es porque se la administró en dosis insuficientes, tanto en la forma de extracto fluido como

en la de tintura, y que, dada su relativa poca toxicidad, puede sin inconvenientes ser administrada en dosis mayores. Por fin, la considera insuperable como cardiotónico en las afecciones cardíacas no compensadas.

El doctor Mario Soto, de nuestra Facultad de Ciencias Médicas, ha realizado una serie de experiencias tendientes a comprobar el grado de toxicidad de la droga y su mecanismo de acción, utilizando un extracto fluido del que cada centímetro cúbico correspondía a un gramo de hoja y también decoctados de la droga. Llega a las siguientes conclusiones: la *Cecropia adenopus* Mart. ejerce una ligera acción depresora sobre el cerebro; después de aumentar la amplitud de los movimientos respiratorios por breve tiempo, éstos disminuyen en número y amplitud; posee débil acción broncodilatadora; por vía venosa produce caída de la presión arterial, a la que sucede reposición con ligero aumento de amplitud del pulso y presión arterial cuando la dosis ha sido débil; dosis mayores determinan franca disminución de amplitud del pulso con ligero descenso de presión; regular bradicardia, independiente de las funciones del vago; con dosis mortales, aumento final de la amplitud del pulso con descenso de la presión mínima - dilatación cardíaca -; el corazón muere en diástole; inhibe las terminaciones del vago; no modifica la excitabilidad auricular; favorece o refuerza la acción de la digital cuando se la suministra después de esta droga; es muy poco activa y muy poco tóxica, matando en intoxicación aguda por acción depresora sobre el corazón; la muerte por intoxicación crónica se produce con los síntomas y lesiones que determinan las saponinas; pierde su toxicidad cuando se la suministra por vía gástrica.

El Ambay se administra en la forma de extracto fluido, de 5 a 20 gramos diarios. La infusión de 10 a 15 gramos en 200 de agua, una o dos veces diarias.