

la emplean exclusivamente en el curtimiento de las famosas pieles que les sirven para confeccionar sus vestiduras.

En 1893 la Secretaría de Fomento recibió, procedentes de Chihuahua, algunas raíces de cañagria, y considerando la importancia que pudiera tener para la industria, encargó al Instituto Médico Nacional, oficina técnica de su dependencia, el estudio de la raíz, principalmente bajo el punto de vista de sus propiedades curtientes. El Instituto, cumpliendo las órdenes de la Secretaría, hizo el estudio correspondiente, cuyos resultados hemos tenido á la vista al redactar este artículo.

La cañagria *Rumex hymenosepalus*, Torrey, Saxeí, de Kellogg, es una planta herbácea-vivácea, de rizomas fasciculados; tallo de 30 á 90 centímetros de altura, de color escarlata, lampiñísimo. Hojas aovadolanceoladas, agudas, angostadas en su base y de margen subondulado; de 25 á 30 centímetros de largo por 10 á 14 de ancho; las superiores casi planas, de peciolo grueso y carnoso; panojas de 30 centímetros de largo, afilas, racimos alargados, erguidos; verticilos aproximados, multifloros; flores apiñadas, pedicelos capilares del tamaño de las valvas, éstas ampliamente acorazonadas, membranosas, enterísimas y sin callos; sépalos interiores del cáliz fructífero de 14 á 18 milímetros, arredondeado-aovados muy acorazonados, de textura muy delicada, color de rosa, ligeramente reticulado-venosos y de doble longitud que la aquena.

Florece de Marzo á Abril. La raíz, que es la parte de la planta que se utiliza, es napiforme, ligeramente aplastada, casi desprovista de radículas, de color rojizo cuando fresca y moreno cuando seca, al interior y cortándola transversalmente presenta zonas rojizas y anaranjadas bien definidas, las celdillas de la capa cortical gruesa contienen ácido crisofánico y las vecinas del estuche central, que son más grandes, contienen el ácido tánico con una gran cantidad de almidón y oxalato de cal.

Vegeta en lugares arenosos de los Estados de Texas, Nuevo México y Arizona, en los Estados Unidos y en Coahuila y Chihuahua, principalmente en las municipalidades de Ciudad Juárez, San Buenaventura, Villa Ahumada, Ascensión, Casas Grandes, Galeana, Carrizal, San Ignacio y en casi todas las de los distritos de Rayón y Guerrero de este último Estado.

No se ha hecho un estudio completo acerca de la composición química de la planta, pero para demostrar su importancia como materia prima, para la industria ha bastado señalar la presencia del ácido tánico en cierta proporción, que es la materia que se utiliza como curtiente para la transformación de las pieles en cueros.

De los estudios hechos hasta aquí se desprende que, además de las materias celular y leñosa; la raíz fresca contiene una cantidad considerable de agua, que se eleva hasta el cincuenta y cincuenta y cinco por ciento, almidón, materias pépticas, ácidos tánico, gálico y crisofánico, oxalato de cal, sales minerales en pequeña proporción y un cuerpo cristalino del grupo de la antra-quinona. El tanino contenido en la raíz de cañagria no ha sido perfectamente identificado, pero se cree que se corresponda con el tercer anhídrido del ácido quercitánico de Etti, siendo activo inmediatamente y pudiendo obrar solo ó mezclado con sustancias tánicas de otra procedencia.

Como la cantidad de tanino contenido en las sustancias curtientes es la que les da su valor industrial, los estudios químicos se han encaminado principalmente á la determinación de los ácidos tánico y gálico contenidos en la raíz. Según los trabajos ejecutados en la sección respectiva del Instituto Médico Nacional, las muestras secas de cañagria que se examinaron contienen:

Acido tánico de 20 á 25⁰/₀
Acido gálico de 2 á 3⁰/₀

y según los ensayos practicados en los laboratorios de la estación experimental de Arizona, raíces de cañagria procedentes de Nuevo México, contuvieron de 22.5 á 35.6⁰/₀ de ácido tánico. En otra serie de ensayos hechos para determinar el aumento sucesivo de la riqueza de la raíz en tanino se obtuvieron los resultados siguientes:

Raíces arrancadas en Junio (1892)	..16.7	⁰ / ₀
" " Julio	18.2	"
" " Agosto	23.1	"
" " Septiembre	23.0	"
" " Octubre	24.0	"
" " Noviembre	24.4	"
" " Diciembre	25.0	"
" " Enero (1893)	28.2	"

Se desprende de estas cifras que el enriquecimiento de los jugos en ácido tánico se hace perceptible mes á mes, y que extraída la raíz en época oportuna contiene siempre más de 20⁰/₀ de ácido tánico. Es de suponerse que la cantidad obtenida en el laboratorio del Instituto Médico se aproxima al mínimo, en razón de que la raíz examinada no estaba en las mejores condiciones, por lo que, tomando como máximo la cantidad de 35.6 obtenida en la estación experimental y como mínimo la 20, se obtiene una media de 27.8⁰/₀ de tanino para la raíz seca. Las divergencias que se notan en los resultados del análisis deben provenir, ó bien de que la extracción de la raíz se ha hecho prematuramente, ó bien de que no se ha conservado de una manera conveniente, pues se sabe que la hume-