

# ESTUDIOS ANATÓMICOS EN EL LEÑO DE PLANTAS TUCUMANAS

POR

HORACIO R. DESCOLE y CARLOS A. O'DONELL

---

## SUMMARY

**Anatomic studies on the wood of Tucuman plants.** — In the present study, the authors treat on the anatomic structure of the wood of the following species of the «tucumana» flora: *Prunus tucumanensis* Lillo; *Ilex argentina* Lillo; *Crinodendrum tucumanum* Lillo; *Solanum argentinum* Bitter et Lillo; *Solanum trichoneuron* Lillo; *Solanum foetidum* Ruiz et Pav.; *Solanum verbascifolium* L.; and *Basanacantha micracantha* Lillo.

In all these plants, the presence of the characteristic elements, presumable according to their taxonomic position, was comprobated.

Deseando contribuir al mejor conocimiento de la anatomía del leño de las plantas tucumanas y en especial de las nuevas, halladas por el ilustre botánico Miguel I. Lillo, es que iniciamos con esta publicación una serie de estudios tendientes a establecer en forma general las características histológicas del leño de las plantas de nuestra flora arbustiva y arbórea. En especial iremos tratando paulatinamente las especies nuevas creadas por Lillo a la par que ilustraremos su morfología y publicaremos las sinopsis latinas de rigor, para dejar sentada en forma clara y segura la validez de las especies que se han considerado como «nomina nuda» para muchos botánicos, por no existir descripciones detalladas de ellas, que permitieran su individualización ulterior.

Entendemos que esto es un deber que nos corresponde, ya que se ha depositado en nuestras manos y bajo nuestra dirección, la obra material, cuyo conjunto representa la vida de ese ilustre

botánico, primero, para incorporar en forma segura a nuestra flora un conjunto de plantas de Lillo, que aumentarán especialmente el caudal de la flora tucumana, y en segundo lugar como homenaje a la memoria del ilustre botánico desaparecido, cuya obra, a pesar de no hallarse en su totalidad en caracteres de imprenta, irá apareciendo más y más claramente a medida que investigaciones sistemáticas realizadas sobre las espléndidas colecciones dejadas, con ayuda de la no menos notable biblioteca, cuyo valor intrínseco puede compararse a las mejores del país, en la especialidad botánica, diluciden los problemas aun existentes.

El material estudiado en la presente nota es el siguiente:

#### ROSACEAE

*Prunus tucumanensis* Lillo. — Muestra n° 399. Tucumán; Alpachiri, leg. Venturi. Det. Lillo.

Muestra n° 169. Tucumán, leg. Venturi (2ª colección) Det. Lillo.

#### AQUIFOLIACEAE

*Ilex argentina* Lillo. — Muestra n° 392. Tucumán: Alpachiri, leg. Venturi. Det. Lillo.

Muestra n° 169. Tucumán, leg. Venturi (2ª colección) Det. Lillo.

#### ELAE OCARPACEAE

*Crinodendron tucumanum* Lillo. — Muestra n° 195. Tucumán, leg. Venturi (2ª colección) Det. Lillo.

#### SOLANACEAE

*Solanum argentinum* Bitter et Lillo. — Muestra n° 239. Tucumán, leg. Venturi (2ª colección). Det. Lillo.

*Solanum trichoneuron* Lillo. — Muestra n° 124. Tucumán, leg. Venturi (2ª colección). Det. Lillo.

*Solanum foetidum* Ruiz et Pav. — Muestra n° 355. Jujuy: Yuto, leg. Venturi. Det. Lillo.

*Solanum verbascifolium* L. — Muestra n° 404. Tucumán, leg. Venturi (2ª colección). Det. Lillo.

#### RUBIACEAE

*Basanacantha micracantha* Lillo. — Muestra n° 59. Tucumán, leg. Venturi (2ª colección). Det. Lillo.

Se han tratado preferentemente las especies nuevas halladas por Lillo, además de otras que sirven de comparación para establecer la similitud de caracteres existentes entre especies de afinidad taxonómica manifiesta.

#### ESTRUCTURA ANATÓMICA

##### *Prunus tucumanensis* Lillo

##### *Corte transversal*

*Vasos.* — Se encuentran irregularmente distribuidos en los anillos anuales, originando así una porosidad circular no muy manifiesta muchas veces, apareciendo entonces como de porosidad difusa.

En el primer caso el leño de primavera se caracteriza por el aumento del número de vasos por unidad de superficie y por su mayor diámetro.

Se encuentran de 200 a 350 vasos por mm<sup>2</sup>, según consideremos el leño de verano o el de primavera con escasas variantes, su diámetro oscila entre 15 y 70 micrones, pero en general poseen 30 a 40 micrones.

Se presentan solitarios o más comúnmente múltiples, de un número muy variado, formando largas cadenas de hasta 35 vasos de disposición radial, pero existiendo siempre una marcada presión entre sí. Poseen pared secundaria delgada.

*Radios leñosos.* — De recorrido francamente rectilíneo, anchos, contituídos por células cortas, es decir radiales erectas, destacándose nítidamente de los elementos circundantes.

Poseen un abundante contenido de naturaleza tánica que comunica a este leño un color pardo rojizo, y maclas de oxalato de calcio pequeñas.

*Fibrotraqueidos.* — De sección poligonal, paredes espesas, disponiéndose sin orden alguno, de un diámetro de 13 a 16 micrones. Su conjunto constituye la masa fundamental de este leño.

*Parénquima leñoso.* — Generalmente forma bandas anchas en ciertas zonas, en especial en los límites de los anillos de crecimiento (parénquima terminal), aquí se originan amplios canales lisígenos característicos de este género; de 60 a 100 micrones de diámetro, existiendo uno en cada zona parenquimática dejada entre dos radios vecinos.

A veces se encuentra parénquima difuso.

*Máculas.* — Se encuentran grandes máculas medulares con mucha abundancia.

#### *Corte longitudinal tangencial*

*Vasos.* — De trayecto bastante rectilíneo. Sus elementos poseen tabiques muy inclinados, aberturas simples circulares o elípticas, orla reducida, apéndices cortos. Su longitud es de 200 a 600 micrones, pero generalmente de 300 a 450 micrones. Poseen puntuaciones areoladas de disposición alterna, areola francamente poligonal, por lo tanto apretadas. Abertura incluida lenticular. Se encuentra además siempre en todos los vasos un notable espesamiento espiralado de espiras no muy apretadas y a veces anastomosadas.

*Traqueidos.* — Se encuentran al lado de los vasos algunos elementos imperforados delgados de longitud análoga a la de los elementos vasculares, con puntuaciones no muy abundantes y llevando un fino espesamiento espiralado.

*Fibrotraqueidos.* — De una longitud de 800 a 1600 micrones, pero comúnmente de 1.000 a 1.200 micrones. Poseen puntuaciones areoladas especialmente en sus caras radiales, de abertura lineal exclusiva y areola circular. Estos elementos poseen extremos fuertemente aguzados.

*Radios leñosos.* — Se encuentran en número de 8 a 14 por

milímetro. Son anchos y notables, pudiéndose establecer dos tipos principales:

1° De una célula de ancho por una a 21 de alto o sea de 13 a 16 micrones de ancho por 60 u 800 micrones. Estos radios están sólo constituidos por células radiales erectas;

2° De dos células a seis de ancho (generalmente cinco) y hasta 90 de alto, o sea de hasta 65 micrones de ancho por 1.500 de alto. Generalmente la altura no sobrepasa los 800 micrones. Estos radios son heterogéneos, estando formados por células de los dos tipos, ya sea horizontales o erectas, notándose que las células más altas se disponen o bien en las partes terminales, o bien formando una vaina de células envolventes (como podrá apreciarse en la figura 4). Se encuentran en las células radiales cristales pequeños de oxalato cálcico y un abundante contenido tánico.

*Parénquima leñoso.* — Está formado por largas series de un número variable de elementos.

#### *Corte longitudinal radial*

*Fibrotraqueidos.* — Poseen notables puntuaciones areoladas distantes entre sí.

*Radios leñosos.* — Se hallan constituidos especialmente por células erectas.

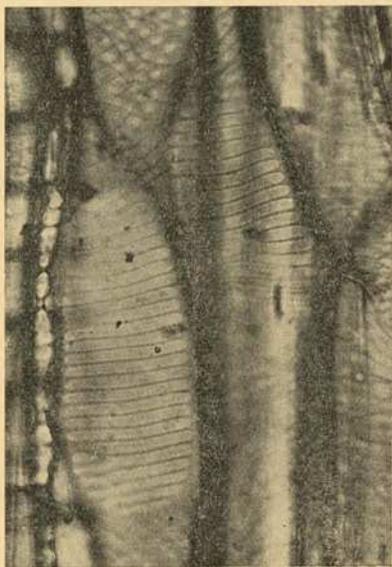
### ***Ilex argentina* Lillo**

#### *Sección transversal*

*Vasos.* — Porosidad difusa, dispuestos irregularmente en el anillo de crecimiento, de paredes muy delgadas, solitarios y más generalmente múltiples de 2, 3 y hasta de 7, formando cadenas radiales. Más raro encontrar solitarios. En general la distribución varía mucho en las distintas zonas del anillo anual, número, tamaño y disposición. Rara vez sobrepasa los 100 micrones siendo ya muy raros los de este diámetro. Generalmente ellos tienen de 50 a 75 micrones, midiendo los más pequeños 20 micrones.

Su número oscila entre 80 y 100 por milímetro cuadrado aunque existen diferencias muy apreciables según la zona que se considere y resulta difícil en muchas ocasiones establecer en el corte transversal las diferencias entre las fibrotraqueidas y los vasos.

*Radios leñosos.* — Trayecto rectilíneo, son muy anchos aunque se encuentran también delgados formados por células cortas describiendo éstos en general un trayecto más o menos sinuoso a diferencia de los anteriores.



9

*Hez argentina*: corte longitudinal radial  $\times 300$

*Fibrotraqueidos.* — Forman la masa fundamental de este leño. De un diámetro de 35 micrones, de sección poligonal a veces elíptica, lumen amplio, paredes delgadas, dispuestos sin orden alguno o más raramente formando series radiales.

*Parénquima leñoso.* — Es casi metatraqueal formando bandas angostas de una sola serie de elementos de hasta 35 micrones de diámetro.

#### *Corte longitudinal tangencial*

*Vasos.* — De trayecto sinuoso, formados por elementos de una longitud máxima de 900 micrones y mínima de 500 micrones y media de 700 a 800. De tabiques oblicuos, puntuaciones opuestas o alternas con tendencia a esta disposición. Areola elíptica, abertura lenticular. Existe un fino espesamiento espiralado en todos los vasos que en los más gruesos se vuelve reticulado por existir anastomosis entre las espiras.

Perforación múltiple con 20 a 30 barras muy delgadas a

veces anastomosadas, muy claramente visibles en los cortes radiales.

*Radios leñosos.* — Los unos anchísimos de hasta 10 células de ancho (160 micrones) aunque más generalmente sólo poseen 7 a 8 y un ancho de 125 micrones. Su alto puede llegar a 2300 micrones con 80 a 130 células. Estas siempre de dos tipos: erectas las terminales y en parte las de los bordes, lo que origina, una vaina envolvente. Los radios del segundo tipo son en general de reducido ancho y altura; la mayor parte de las veces ellos constan de 2 a 15 células erectas y de una célula de ancho aunque pueden poseer en su porción media algunas células horizontales formando un radio biseriado.

*Fibrotraqueidos.* — De una longitud máxima de 1500 micrones, mínimo de 800 micrones y media de 1000 a 1200. De extremos poco aguzados, poseen abundantes y bien características puntuaciones areoladas tanto sobre sus caras radiales o tangenciales. De abertura lineal apenas exclusiva y areola circular. Poseen todos un fino espesamiento espiralado análogo al citado para los vasos pero mucho más fino.

*Parénquima leñoso.* — Formado por escasas y largas series, como corresponde a un leño de radios anchos con células erectas abundantes.

El parénquima axial muy escaso es reemplazado por las células erectas de los radios.

*Corte radial.* — Permite observar claramente la perforación múltiple de los vasos que es tan característica de esta familia. Las células radiales erectas son en general muy altas pudiendo llegar a 120 micrones de alto por sólo 35 de ancho.

#### **Crinodendron tucumanum** Lillo

##### *Sección transversal*

*Vasos.* — Se disponen con mucha regularidad en las distintas partes de un anillo anual, su número oscila entre 100 y 250 por  $\text{mm}^2$ , pero generalmente existen sólo 180.

Porosidad notablemente difusa.

Los vasos son de tamaño más bien reducido, de 20 a 65 mi-

crones, pero en general ellos son de 35 a 50 micrones, de pared delgada.

Los solitarios son muy raros, casi siempre ellos se presentan múltiples de 3 a 15, formando largas series radiales, nunca existen agrupados.

*Radios leñosos.* — Muy numerosos, de trayecto algo ondulado, de células claramente de dos tipos, cortas que corresponden a las erectas y largas a las radiales horizontales, de 16 a 65 micrones y de 80 a 150 micrones respectivamente.

*Parénquima leñoso.* — Muy raro, forman a veces la mayor parte de los elementos del anillo de crecimiento (zona de verano), más raramente es paratraqueal vasicéntrico en el leño de primavera.

*Fibrotraqueidos* — Constituyen la masa fundamental de este leño, se disponen en series radiales, muy regulares de sección cuadrada o pentagonal de no más de 20 micrones, en general sólo 17, de lumen amplísimo.

*Anillos anuales.* — Perfectamente demarcados por el aplanamiento de los elementos fibrosos y parenquimáticos.

#### *Sección longitudinal tangencial*

*Vasos.* — Forman largas series longitudinales, poseen amplia perforación circular, tabiques siempre oblicuos, orla reducida, apéndice poco notable; los elementos vasculares de 250 a 650 micrones, pero ordinariamente sólo de 400 a 500 micrones.

Las puntuaciones son areoladas, muy abundantes y apretadas, alternas, dispuestas en series horizontales muy regulares, lo que les da un aspecto de opuestas, areola poligonal o casi cuadrada, a veces elíptica, abertura interna incluso lenticular, amplia.

*Radios leñosos.* — Son extremadamente abundantes, de 15 a 25 por mm. en general 20. De un ancho máximo de 3 células y 32 micrones y un mínimo de una y 10 micrones. De un largo de una hasta 30 células y de hasta 800 micrones. Son marcadamente de dos tipos.

Acroheterogéneos, formados: la parte media ancha, por célu-

as radiales horizontales y las terminales por un gran número de erectas.

Homogéneos, sólo con células erectas. Estos son en general cortos, pudiendo ser de una célula hasta 20.

*Fibrotraqueidos* — Son la masa fundamental de este leño, de un largo de 700 a 1400 micrones y en general sólo 1000 micrones. De extremos aguzados, de forma muchas veces irregular, poseen puntuaciones pequeñas sobre las caras radiales únicamente.

*Parénquima leñoso.* — Formado por largas series de muchos elementos.

#### *Corte longitudinal radial*

*Radios leñosos.* — Poseen puntuaciones simples muy grandes, especialmente las células erectas que se ponen en contacto con los elementos vasculares, muchas veces unilateralmente compuestas. Son estas puntuaciones radio-vasculares apretadas, abundantes y grandes.

*Fibrotraqueidos.* — Llevan puntuaciones areoladas, poco abundantes, pequeñas e imperfectas, bien visibles, de areola circular pequeña y abertura linear exclusiva.

*Parénquima leñoso.* — Se evidencian perfectamente las series del parénquima terminal citado.

### **Solanum argentinum** Bitter et Lillo

#### *Corte transversal*

*Vasos.* — Se distribuyen con bastante regularidad en los anillos anuales, a pesar de poseer porosidad difusa suele notarse algunas veces una tendencia a la forma circular.

De un diámetro de 20 a 105 micrones, predominando los de 60 a 80 micrones. Poseen paredes delgadas, y se disponen ya sea solitarios o bien múltiples de 2 ó 3, muy raro de mayor número.

Su número por unidad de superficie es de 80 a 150 aunque generalmente no sobrepasan los 100.

*Fibrotraqueidos.* — De sección cuadrada o pentagonal, de pared muy delgada; dispuestos muy regularmente en series radiales. Rara vez su diámetro es superior a 13 micrones. Estos elementos forman la masa fundamental de este leño.

*Radios leñosos.* — Angostos, de trayecto levemente sinuoso. se diferencian claramente dos tipos. Los formados por células radiales horizontales y los que sólo las poseen erectas.

*Parénquima leñoso.* — Es siempre de disposición paratraqueal vasicéntrica y algunas veces se encuentra en las porciones terminales de los anillos anuales una banda angosta de él.

Resulta extremadamente difícil diferenciar las células parenquimáticas de los fibrotraqueidos, en esta sección debido al escaso grosor de las paredes de éstos.

Alrededor de los vasos forma una o dos hileras de células.

*Máculas.* — Es general hallar grandes máculas medulares, en ellas se localizan preferentemente los cristales de oxalato que forman una arenilla cristalina tan característica de las especies de esta familia, aunque estos cristales pueden encontrarse en todos los elementos que integran este leño, con excepción de los vasos. En las fotomicrografías 15 y 17 pueden apreciarse en las células radiales y fibrotraqueidos respectivamente.

Hay que hacer notar la gran abundancia de este tipo de oxalato cálcico que posee el leño de esta planta.

#### *Corte longitudinal tangencial*

*Vasos.* — Forman largas series tubulares de elementos de 120 a 400 micrones de largo, de tabiques rectos o poco inclinados. Poseen numerosas, pequeñas y apretadas puntuaciones areoladas de disposición alterna, de areola elíptica o poligonal por la presión mutua de abertura linear, generalmente oblicuas y coalescentes.

Perforaciones simples, circulares y apéndices finos y cortos.

*Fibrotraqueidos.* — De un largo de 400 a 800 micrones, en general de 500 a 550. Poseen extremos aguzados, no observándose puntuaciones de ningún tipo en esta sección.

*Radios leñosos.* — Se encuentran generalmente de 10 a 15 por milímetro. Se pueden dividir en dos categorías:

1ª Formados por células radiales erectas solamente, generalmente de un ancho de una célula (13 micrones) y de una a siete de alto;

2ª Constituidas por células radiales horizontales y erectas, poseen casi siempre 3 ó 2 hileras de células, siendo su mayor parte erectas, especialmente las de los bordes y terminales, forman así una verdadera vaina envolvente.

El ancho de los radios de este tipo es en general de 32 micrones, para los de tres hileras de células. Su alto puede llegar a 20 células (500 micrones).

*Parénquima leñoso.* — Formado por largas series de disposición perivasal; cuando el corte se hace en la porción terminal se observan zonas parenquimáticas más o menos amplias. Se observan cristales abundantes, lo mismo que en los radios.

#### *Corte longitudinal radial*

*Fibrotraqueidos.* — Se observan en sus caras radiales, pequeñas e incompletas puntuaciones areoladas de abertura linear exclusiva y areola pequeña circular.

#### *Solanum trichoneuron* Lillo

##### *Corte transversal*

*Vasos.* — Se distribuyen muy regularmente en esta sección.

Se encuentran en número de 20 a 50 por milímetro cuadrado, pero generalmente no sobrepasan de 35. Su diámetro varía entre 18 y 100 micrones, más comúnmente de 50 a 70. Se hallan agrupados de dos a cuatro, aunque existen solitarios.

La porosidad es francamente difusa.

*Radios leñosos.* — De recorrido algo sinuoso. En sus células, se encuentran con mucha abundancia, cristales de oxalato cálcico, respondiendo a dos formas principales:

1ª Arenilla cristalina, formada por cristales bastante gruesos, tan característicos de las especies de esta familia;

2ª Junto con ella o en células distintas, grandes cristales simples alargados.

*Fibrotraqueidos*. — Se disponen regularmente en series radiales, de disposición bastante simétrica, de un diámetro de 20 micrones. De sección cuadrada o pentagonal y de pared muy delgada.

*Parénquima leñoso*. — Es siempre paratraqueal vasicéntrico, formando una vaina alrededor de los vasos, o una banda entre dos radios vecinos.

En general resulta difícil individualizar este tejido por su semejanza en esta sección con los fibrotraqueidos citados.

#### *Corte longitudinal tangencial*

*Vasos*. — De trayecto rectilíneo, de tabiques oblicuos a muy oblicuos, perforación simple circular, poseen numerosas y pequeñas puntuaciones areoladas, alternas, de areola elíptica o poligonal, aberturas en general coalescentes.

Los elementos vasculares de una longitud de 220 a 500 micrones y más ordinariamente de 300 a 320 micrones.

Algunas veces existe un pequeñísimo espesamiento espiralado, localizado en los apéndices vasculares, pero en general es muy raro observarlo.

*Fibrotraqueidos*. — De una longitud de 550 a 1.200 micrones y generalmente de 750 a 900.

Son análogas a las citadas para las especies anteriores en la forma y disposición de las puntuaciones.

*Radios leñosos*. — Se encuentran de 10 a 14 por milímetro. Son francamente heterogéneos, aunque se encuentran también homogéneos formados sólo por células radiales erectas. De una a tres células de ancho (16 a 30 micrones), comúnmente sólo poseen 2. Su altura puede ser una sola célula, casi siempre muy alta (60 a 70 micrones), hasta 1 milímetro con 37 células. Las células laterales y las terminales de los radios anchos son casi siempre erectas y las centrales horizontales.

Los radios de una célula de ancho pueden poseer 20 de alto, siendo homogéneos como se indicó.

*Parénquima leñoso*. — Formado por largas series rodeando a los vasos y presentando un contenido cristalino análogo al citado para los radios leñosos.

#### *Corte longitudinal tangencial*

*Fibrotraqueidos*. — Poseen en esta sección, escasas, pequeñas e imperfectas puntuaciones areoladas de abertura linear exclusiva y areola circular.

#### **Solanum foetidum** Ruiz et Pav.

#### *Corte transversal*

*Vasos*. — En su disposición se homologa mucho a la especie precedente.

Se encuentran de 40 a 70 por milímetro cuadrado, pero más comúnmente de 50 a 60. De un diámetro de 20 a 140 micrones, ordinariamente 80 a 90 micrones.

Son casi siempre múltiples de 2 a 7, más raro solitarios o agrupados. Se encuentra a menudo tilosis en los vasos.

*Fibrotraqueidos*. — De sección cuadrada o pentagonal, de pared muy delgada, de 17 micrones de diámetro. Se disponen regularmente en series radiales.

*Radios leñosos*. — De trayecto algo sinuoso. Poseen sus células arenilla cristalina y cristales simples de oxalato de calcio.

*Parénquima leñoso*. — Es siempre paratraqueal vasicéntrico, de 1 a 3 hileras de células aplanadas alrededor de los vasos.

#### *Corte longitudinal tangencial*

*Vasos*. — Formados por elementos de 240 a 750 micrones y más comúnmente de 400 a 600.

Dos tabiques oblicuos, con apéndice delgado y largo. Poseen puntuaciones areoladas, pequeñas, alternas, de areolas elípticas y abertura generalmente coalescentes.

Se homologan a los de la especie precedente.

*Fibrotraqueidos*. — De un largo de 550 a 900 micrones y generalmente de 600 a 800. De forma análoga a la especie anterior.

*Radios leñosos*. — Se encuentran de 10 a 14 por milímetro.

Son de dos tipos, análogos a los del *S. trichoneuron* Lillo, por lo que omitimos su descripción.

*Corte longitudinal radial*

Análogo a los de las especies estudiadas.

***Solanum verbascifolium* L.**

*Corte transversal*

*Vasos.* — Se encuentran de 18 a 50 por milímetro cuadrado, pero generalmente 25 a 30. Se disponen irregularmente, predominando en el leño de primavera aunque la porosidad es difusa. De pared delgada de 22 a 220 micrones de diámetro, pero generalmente predominan los de 100 a 130 micrones.

Se disponen solitarios en la mayor parte o agrupados de a dos o tres, es muy general hallar tilosis abundante en el interior de los vasos, que llenan la cavidad vascular y poseen sus células numerosas puntuaciones simples y apretadas en sus paredes.

*Radios leñosos.* — De recorrido francamente sinuoso, debido especialmente a que rodean a los grandes vasos citados. Se destacan muy claramente de los elementos circundantes.

*Fibrotraqueidos.* — Forman la masa fundamental de este leño, de diámetro de 17 a 22 micrones; de pared muy delgada, sección poligonal, dispuestos con bastante regularidad.

*Parénquima leñoso.* — Es paratraqueal vasicéntrico y además forma bandas anchas en los límites de los anillos anuales.

*Corte longitudinal tangencial*

*Vasos.* — De trayecto muy irregular, de tabiques oblicuos, los elementos de largo de 250 a 500 micrones, pero ordinariamente de 300 micrones. Las puntuaciones muy abundantes son muy grandes, de areola casi circular, aberturas lineares, coalescentes, son alternas, muy claramente visibles y sin influencia mutua.

La perforación simple, circular.

*Radios leñosos.* — De 6 a 10 por milímetro. Se disponen sin orden alguno, de un ancho de 7 células (60 micrones) a una (13 micrones), pero generalmente de 3 (30 micrones). De un alto de una célula (32 a 39 micrones) hasta 30 (505 micrones), generalmente de 200 a 280 micrones y de 12 a 18 células.

La mayor parte son heterogéneos, pero predominando las células radiales horizontales, las erectas escasas son terminales o a veces laterales, predominando en los radios angostos de una sola célula.

*Fibrotraqueidos.* — De un largo de 600 a 1.200 micrones generalmente de 800 a 1.000. Poseen extremos aguzados y pequeñas e imperfectas puntuaciones areoladas con abertura linear exclusiva, en sus caras radiales, nunca en las tangenciales.

*Parénquima leñoso.* — Forma largas series de disposición perivasal.

***Basanacantha micracantha* Lillo**

*Corte transversal*

*Vasos.* — Son en su casi totalidad solitarios, siendo raros los múltiples de dos. Su diámetro oscila entre 15 y 40 micrones, ordinariamente de 20 a 28 micrones. Se encuentra en cantidad de 200 a 300 por milímetro cuadrado.

La porosidad es marcadamente difusa, siendo escasísimo el predominio de los vasos en el leño de primavera, demarcándose los anillos anuales sólo por el aplanamiento de los fibrotraqueidos.

*Fibrotraqueidos.* — Constituyen la masa fundamental del leño de esta especie. De un diámetro de 15 a 20 micrones, pero más generalmente de la primera cifra citada, de paredes espesas; de sección cuadrada o pentagonal, dispuestos en series radiales bastante regulares.

*Radios leñosos.* — De una a dos hileras de células de ancho, de trayecto casi rectilíneo, existiendo dos tipos perfectamente definidos. El primero formado por radios con células erectas, generalmente uniseriados y pocos notables; el segundo en cambio posee dos o tres células de ancho y éstas son radiales hori-

zontales. Todas las paredes de las células radiales poseen pequeñas puntuaciones simples bien visibles.

*Parénquima leñoso.* — Marcadamente difuso. Nunca asociado a los vasos. Sus células de un diámetro de 15 micrones se disponen sin orden alguno entre los fibrotraqueidos.

#### *Corte longitudinal tangencial*

*Vasos.* — De trayecto rectilíneo, formados por elementos de 500 a 900 micrones de largo. De tabiques oblicuos, apéndice bastante notable, perforación simple circular. Poseen numerosas y pequeñas puntuaciones areoladas de disposición alterna, areola circular y abertura lenticular inclusa.

*Traqueidos.* — Junto a los vasos se hallan algunos elementos imperforados de 700 a 900 micrones de largo, de un diámetro apenas mayor que el de los fibrotraqueidos, de extremos aguzados y llevando numerosas y pequeñas puntuaciones areoladas en sus paredes.

*Fibrotraqueidos.* — De un largo de 700 a 1.800 micrones y más generalmente de 1.000 a 1.100. Poseen puntuaciones areoladas abundantes en sus paredes radiales y tangenciales, bien características, de abertura linear oblicua y areola circular.

*Radios leñosos.* — Se encuentran en número de 15 a 25 por milímetro. Son de dos tipos: unos constituidos por células radiales erectas únicamente, siempre uniseriados de 15 micrones de ancho que son raros y otros formados por células horizontales y erectas, aunque predominando las últimas, en este caso tienen un ancho de hasta tres células aunque generalmente sólo son dos. Su ancho es de 29 a 32 micrones y su longitud puede sobrepasar los 1.200 micrones. Como podrá apreciarse en las fotomicrografías adjuntas (n<sup>os</sup> 30 y 31) cada radio de este tipo sólo posee un número variable de dos a ocho células cortas y una cantidad siempre grande en los extremos de células francamente erectas, muy altas. Esta disposición la hemos observado en numerosas especies pertenecientes a esta familia.

*Parénquima leñoso.* — Formado por largas series de un número variable de elementos.

#### CONCLUSIONES

Del estudio realizado sobre la estructura anatómica del leño de las especies vistas, podemos resumir las siguientes conclusiones, hallándose en general acordes los datos consignados por nosotros con los de otros investigadores que han estudiado especies de los mismos grupos taxonómicos.

#### *Prunus tucumanensis* Lillo

*Vasos.* — De disposición radial con espirales finas, puntuaciones areoladas, alternas, perforaciones simples.

*Fibrotraqueidos.* — Con puntuaciones areoladas en las caras radiales y tangenciales.

*Parénquima.* — Escaso, en bandas anchas y en ellas grandes canales lisígenos.

*Radios leñosos.* — Heterogéneos, anchos y altos con cristales compuestos de oxalato de calcio y abundante cantidad de tanino que les da una coloración pardo-rojiza.

#### *Ilex argentina* Lillo

*Vasos.* — Múltiples, con espirales finas, puntuaciones opuestas o alternas. Perforación múltiple escalariforme con barras finas a veces anastomosadas.

*Fibrotraqueidos.* — Con puntuaciones areoladas grandes en sus caras radiales y tangenciales, además poseen un espesamiento espiralado muy fino.

*Parénquima.* — Escaso, de bandas angostas, metatraqueal.

*Radios leñosos.* — Heterogéneos, muy anchos y altos.

#### *Crinodendron tucumanum* Lillo

*Vasos.* — Múltiples, poseen puntuaciones areoladas alternas, perforaciones simples.

*Fibrotraqueidos.* — Presentan puntuaciones areoladas pequeñas en sus caras radiales.

*Parénquima.* — Es terminal o paratraqueal vasicéntrico.

*Radios leñosos.* — Angostos y muy altos. Heterogéneos marcadamente acroheterogéneos.

#### Género SOLANUM L.

Las cuatro especies estudiadas responden en general a la siguiente estructura cuyo detalle podrá apreciarse en las descripciones respectivas.

No queremos establecer comparaciones, pues hubiéramos necesitado un material mucho más abundante que con el que hemos contado para terminar con este punto. Como podrá apreciarse el *Solanum argentinum* Bitter et Lillo y el *Solanum verbascifolium* L. poseen caracteres diferenciales bien definidos con relación a los *Solanum foetidum* Ruiz et Pav., y *Solanum trichoneuron* Lillo, pero entre estos dos resulta difícil el establecimiento de los caracteres diferenciales que permitan su individualización ulterior; este problema queda, pues, en pie.

Los caracteres generales son:

*Vasos.* — Múltiples o solitarios. Sin espesamientos espiralados, sobre este detalle creemos interesante insistir pues en numerosas especies de este género (*Solanum bonariense* L.) y otros de esta familia (*Lycium elongatum* Miers) los poseen. Puntuaciones alternas, areoladas de tamaño variado. Perforaciones siempre simples.

*Fibro-traqueidos.* — Generalmente cortas de pared delgada, poseen puntuaciones areoladas pequeñas e imperfectas en las caras radiales únicamente.

*Parénquima.* — Siempre paratraqueal vasicéntrico y muchas veces terminal. Muchos de sus elementos, lo mismo que las células radiales, llevan abundante arenilla cristalina de oxalato cálcico del tipo que es común en las especies de esta familia.

*Radios leñosos.* — Heterogéneos, angostos y cortos.

#### *Basanacantha micracantha* Lillo

*Vasos.* — Casi siempre solitarios, de elementos muy largos, puntuaciones areoladas alternas, pequeñas, perforaciones simples.

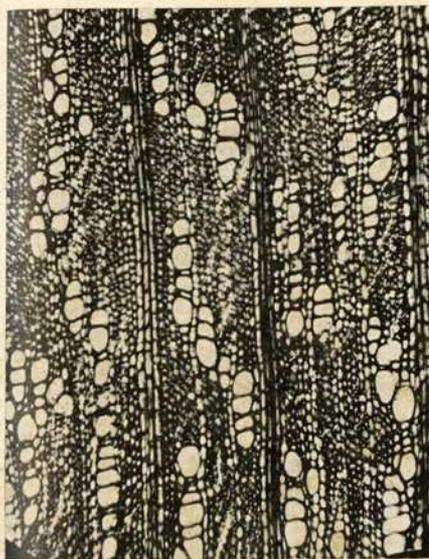
*Fibrotraqueidos.* — Muy largos, con numerosas puntuaciones, muy visibles en las caras radiales y tangenciales.

*Parénquima.* — Difuso, muy escaso.

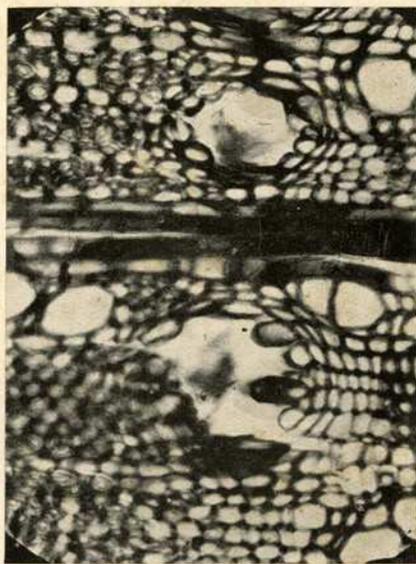
*Radios leñosos.* — Angostos y altos. Heterogéneos, marcadamente acroheterogéneos.

#### BIBLIOGRAFIA

- BITTER, *Species e genera « Solanum removenda »*, in Fedde, *Repertorium*, XII (1913).
- DADSWELL, H. E. y RECORD, S. J., *Identification of woods with conspicuous Rays*, in *Tropical Woods*, 48, págs. 1-30, diciembre de 1936.
- LATZINA, E., *Index de la flora dendrológica argentina*, Buenos Aires, 1935. Publicación n° 3 de la Comisión Honoraria de Reducción de Indios.
- LILLO, M. y VENTURI, S., *Contribución al conocimiento de los árboles de la Argentina*, Tucumán, 1907.
- LILLO, M., *Segunda contribución al conocimiento de los árboles de la Argentina*, Tucumán, 1917.
- *Reseña fitogeográfica de la provincia de Tucumán*, Buenos Aires, 1919. De la Primera Reunión de Ciencias Naturales (págs. 210-232), Tucumán, 1916.
- *Descripción de plantas nuevas pertenecientes a la flora argentina*, Reimpresión de *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, tomo LXXII, pág. 171 (1911), Tucumán, 1912.
- RECORD, S., *Identification of the timbers of temperate North America*, New York, 1934.
- TORTORELLI, LUCAS A., *Identificación de maderas argentinas por el examen microscópico de sus elementos*, Buenos Aires, 1936. Publicado por el Centro de Ingenieros Agrónomos.
- *Glosario de términos usados en anatomía de maderas* (versión castellana), Buenos Aires, 1937. De la *Revista Argentina de Agronomía*, tomo IV, n° 1, págs. 51-66.
- HASSLER, Fedde *Repertorium*, *Solanaceae paraguayenses criticae vel minus cognitae*, I (1917), tomo XV, pág. 114.
- RUZ ET PAVON, *Flora peruviana*, tomo VI, pág. 39.



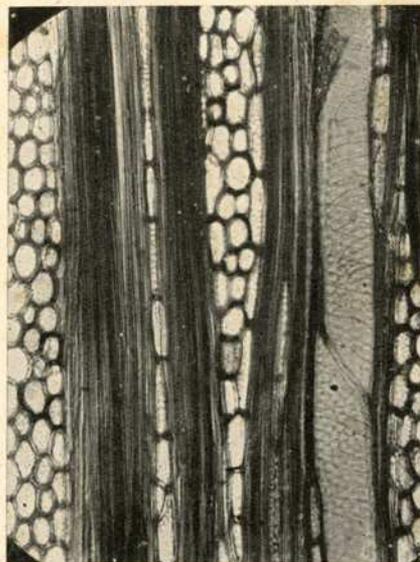
1



2

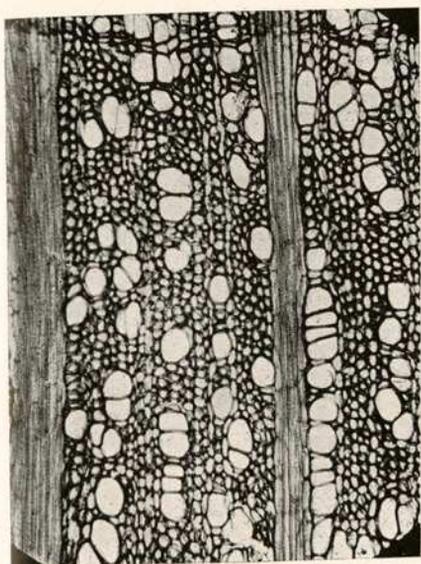


3

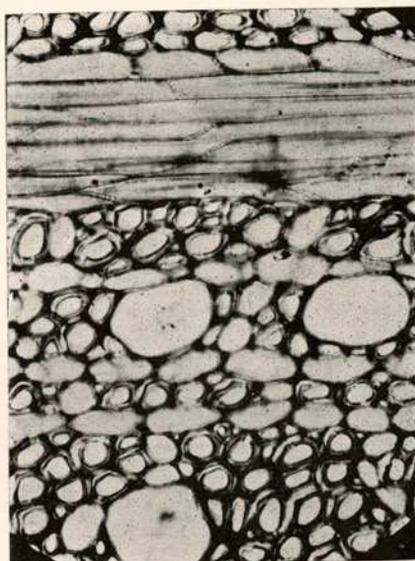


4

*Prunus tucumanensis* Lillo : 1, corte transversal  $\times 66$ ; 2, corte transversal  $\times 200$   
3, corte longitudinal tang.  $\times 66$ ; 4, corte longitudinal tang.  $\times 209$



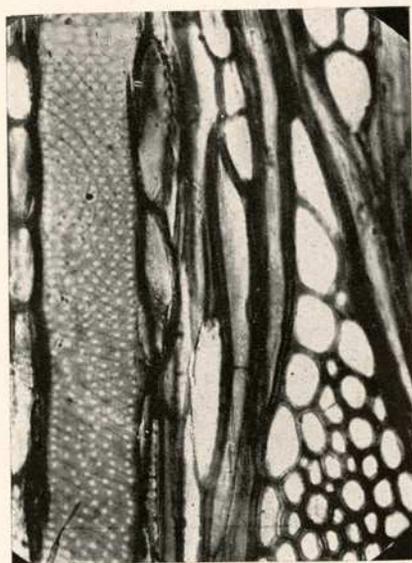
5



6



7

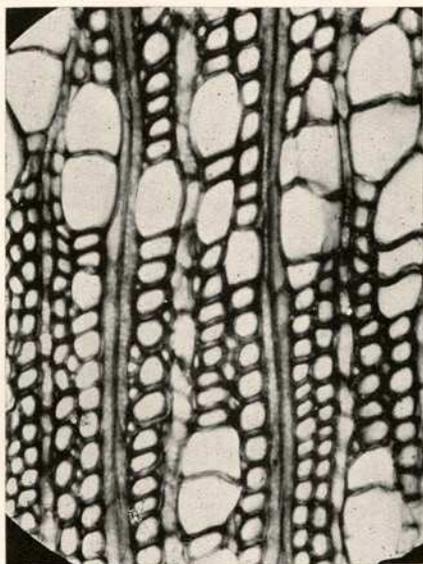


8

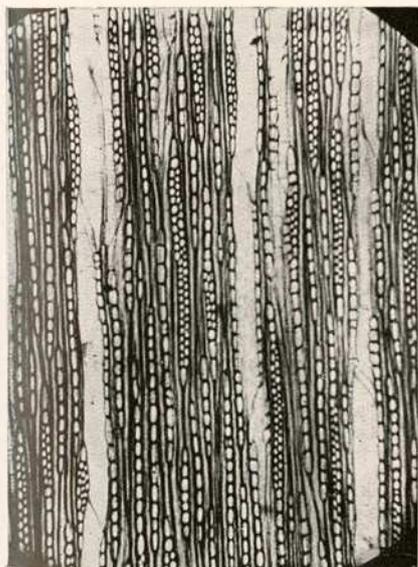
*Ilex argentina* Lillo : 5, corte transversal  $\times 66$ ; 6, corte transversal  $\times 200$   
7, corte longitudinal tang.  $\times 66$ ; 8, corte longitudinal tang.  $\times 200$



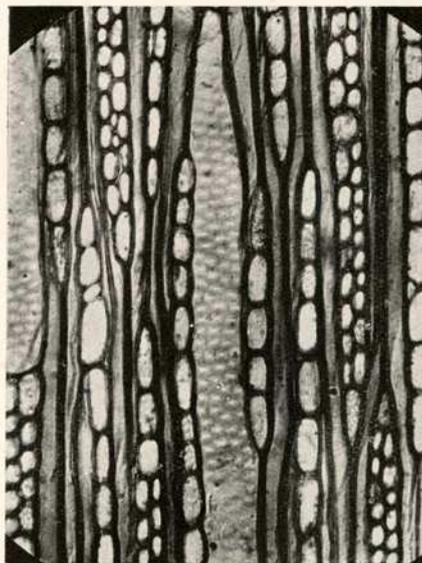
10



11



12

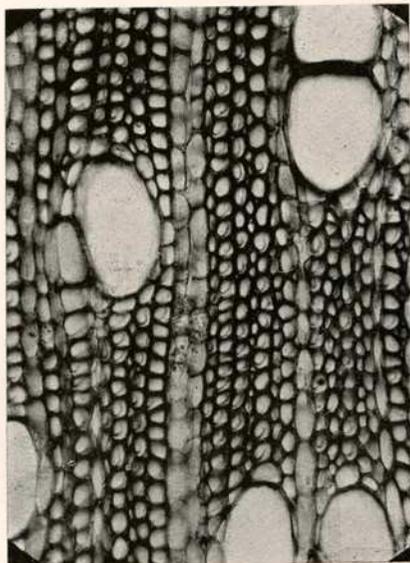


13

*Crinodendron tucumanum* Lillo : 10, corte transversal  $\times 66$ ; 11, corte transversal  $\times 200$   
12, corte longitudinal tang.  $\times 66$ ; 13, corte longitudinal tang.  $\times 200$



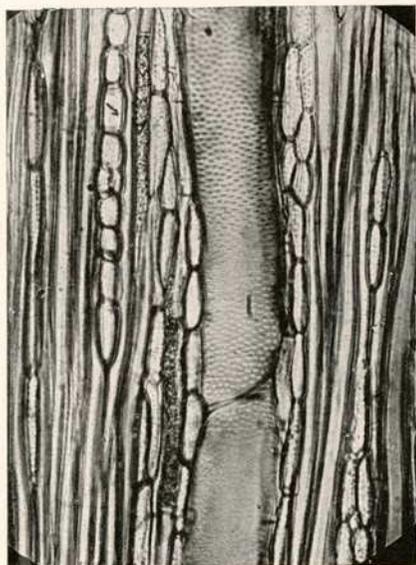
14



15

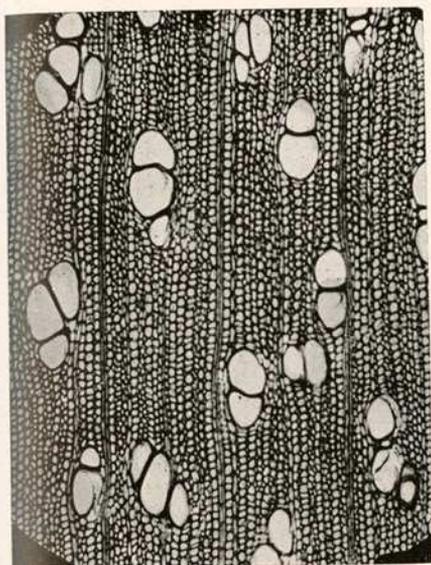


16

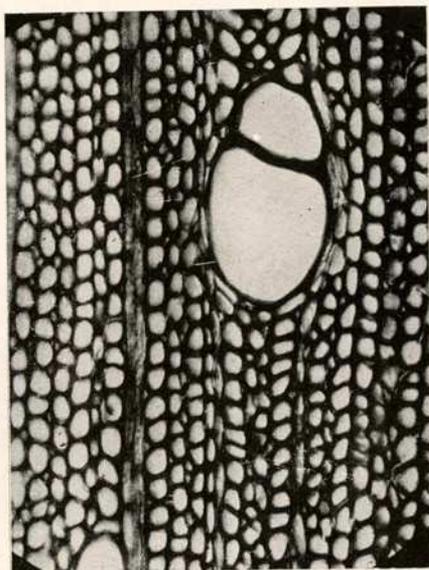


17

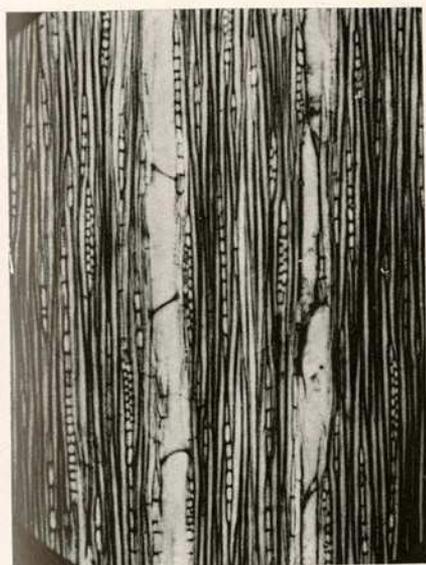
*Solanum argentinum* Lillo : 14, corte transversal  $\times 66$ ; 15, corte transversal  $\times 200$   
16, corte longitudinal tang.  $\times 66$ ; 17, corte longitudinal tang.  $\times 200$



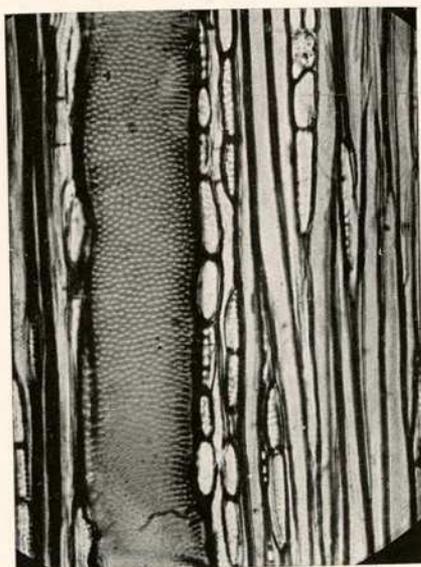
20



21

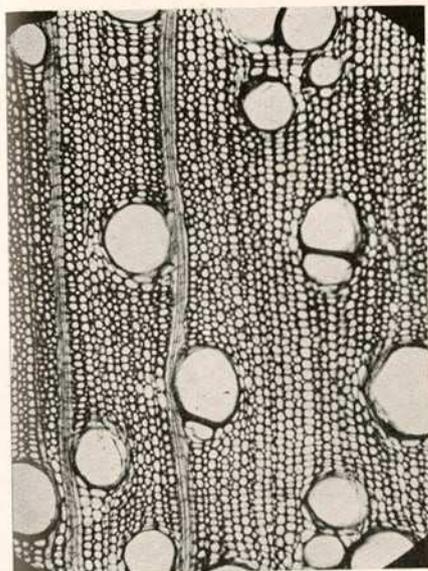


22

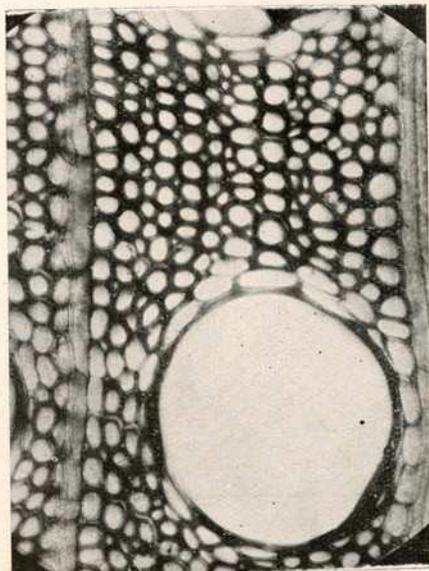


23

*Solanum foetidum* Ruiz et Pav. : 20, corte transversal  $\times 66$ ; 21, corte transversal  $\times 200$   
22, corte longitudinal tang.  $\times 66$ ; 23, corte longitudinal tang.  $\times 200$



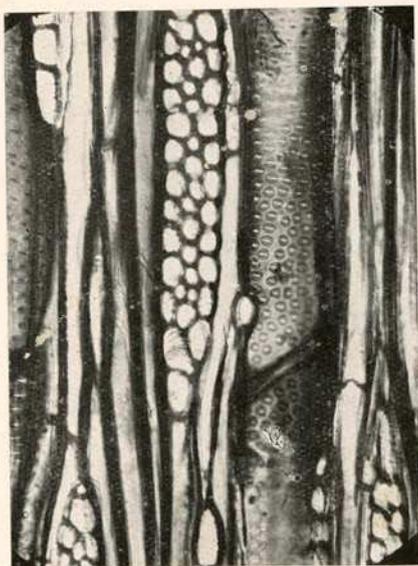
24



25

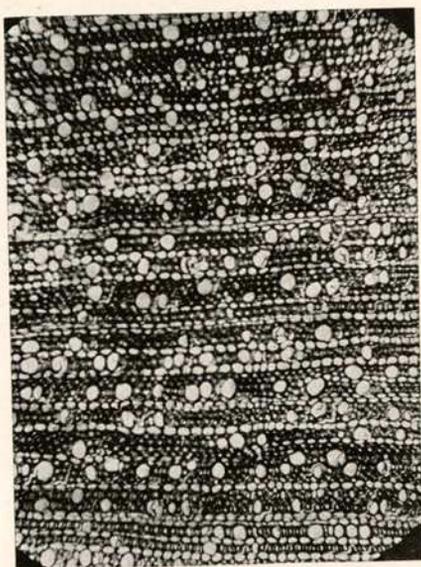


26

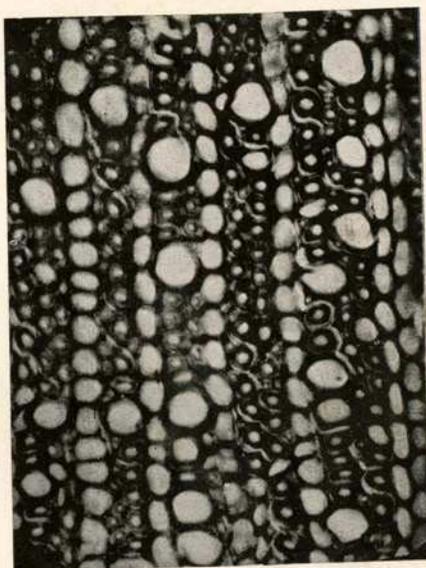


27

*Solanum verbascifolium* L. : 24, corte transversal  $\times 66$ ; 25, corte transversal  $\times 200$   
26, corte longitudinal tang.  $\times 66$ ; 27, corte longitudinal tang.  $\times 200$



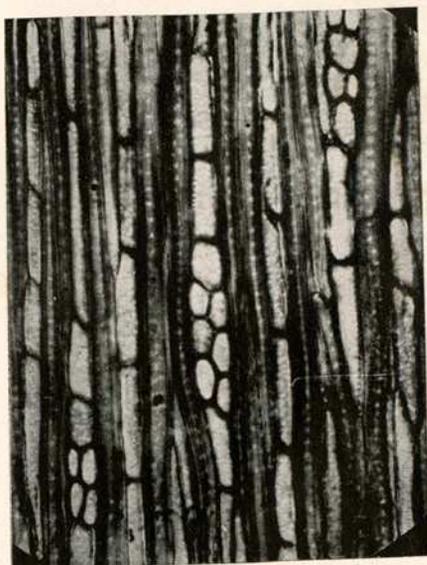
28



29



30



31

*Basamacantha micracantha* Lillo : 28, corte transversal  $\times 66$ ; 29, corte transversal  $\times 200$   
30, corte longitudinal tang.  $\times 66$ ; 31, corte longitudinal tang.  $\times 200$