

EL "FRESNO AMERICANO" PRESENTE EN LA ARGENTINA ES *FRAXINUS PENNSYLVANICA* (OLEACEAE)

Por FABIO G. ACHINELLI * y GUSTAVO DELUCCHI **

Summary: The "american ash" present in Argentina is *Fraxinus pennsylvanica* (Oleaceae). In Argentina the species known as "american ash" (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall, *F. americana* L.) have been difficult to determine because of their morphological similarity. To establish the correct identity of the materials growing at the country, taxonomic and micromorphologic observations were carried out. All of the specimens of "american ash" analyzed, both naturalized and cultivated, were determined as *F. pennsylvanica* Marshall subesp. *pennsylvanica* G. N. Mill. and *F. pennsylvanica* Marshall subesp. *velutina* (Torr.) G. N. Mill. Accordingly we conclude that *F. americana* is not present in Argentina.

Key words: *Fraxinus pennsylvanica* Marshall, *Fraxinus americana* L., "american ash", "fresno americano", Argentina.

INTRODUCCIÓN

El género *Fraxinus* L. (Oleaceae) comprende unas 65 especies provenientes de las regiones templadas y templado-cálidas del hemisferio norte (Miller, 1955). Milano & Molinari (1961) citan a *Fraxinus pennsylvanica* Marshall y *F. americana* L. ("fresnos americanos") como las especies de mayor difusión en la Argentina. Sin embargo dichos autores, al igual que Burkart (1979) y Dimitri (1982), señalan que la determinación de estas especies es problemática debido a su marcada afinidad morfológica.

El objetivo de este trabajo es esclarecer la identidad botánica de los "fresnos americanos" cultivados y naturalizados en nuestro país. Para ello basamos nuestras determinaciones en la presencia o ausencia de estrías y papilas en la epidermis foliar abaxial y en el diámetro de la cavidad seminífera del fruto, dos caracteres de gran importancia para la identificación señalados por Miller (1955) y Hardin & Beckmann (1982).

MATERIAL Y MÉTODO

Se estudió material perteneciente a los herbarios: BAA, BAB, BH, CTES, GH, LIL, LP, LPAG, PH, SI y SRFA. Las identificaciones se basaron en el crite-

rio de Miller (1955) y Hardin y Beckmann (1982). Se ha señalado con asterisco (*) el material en el que se observó la epidermis foliar abaxial mediante MEB marca JEOL JSM-T100 con 75X y 350X, para comprobar la presencia o ausencia de estrías y papilas. Se realizaron descripciones de las epidermis que fueron comparadas con las ilustraciones publicadas por Hardin y Beckmann (1982), a quienes corresponde la terminología utilizada.

RESULTADOS

***Fraxinus pennsylvanica* Marshall Arbust. amer.:**
51. 1785.

Tipo (no designado): "*Pennsylvanian Sharp-keyed Ash. This kind often grows to the height of thirty feet or more, and is generally thick set with branches towards the top, having leaves much resembling the White Ash. The seeds grow in large panicles, thick set upon the sides of the branches, near their extremities: they are larger and narrower than any of the other kinds, almost terminating in a point at their base. This also affords a valuable wood, which is used to the same purposes as that of the White Ash*".

F. pubescens Lam. *Encycl.* 2: 548. 1786. (Holotypus P-LA). Observación realizada por O. Jolinon (P). *F. michauxii* Britton. *Man. fl. n. states*: 1075. 1905. Tipo: Estados Unidos. New York, North Meadows, New York Botanical Garden, 15-VII-1903, Britton s/n° (*Isotypus* NY; xerocopia de isotipo LP!). Observación realizada por T. Zanoni (NY). *F. pennsylvanica* Marshall var. *austinii* Fernald. *Rhodora* 40: 452, fig.

* Becario CIC. Área Silvicultura II, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP). C.C. 31, (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. Correo-e: rmarlats@isis.unlp.edu.ar

** Cátedra de Botánica Sistemática II, Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP). Paseo del Bosque s/n°, (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. Correo-e: museo@isis.unlp.edu.ar

1. 1938. Tipo: Canadá. New Brunswick, Kings County, Westfield, Ingleside, bank of St. John River, 6-VIII-1909, Fernald 2069 (*Holotypus* GH!; xerocopia de tipo LP!). *F. pennsylvanica* Marshall var. *subintegerrima* (Vahl) Fernald. *Rhodora* 49: 159. 1947. Basónimo: *F. juglandifolia* Lam. β *subintegerrima* Vahl. *Enum. pl.* 1: 50. 1804. Tipo: No menciona material de herbario.

ICONOGRAFÍA. Sterrett, 1915. Sargent, 1933. Miller, 1955. Milano y Molinari, 1961. Burkart, 1979. Lahitte y Hurrell, 1994.

Epidermis foliar abaxial sin papilas, cutícula lisa o estriada, las estriás principalmente alrededor de los estomas; tricomas aciculares en número variable, ubicados en su mayoría sobre los nervios; se encuentran de modo disperso glándulas peltadas y escamas (fig. 1, A). Sámara de 2,5 - 5 cm long.; cavidad seminífera cilíndrica o aplanada, alargada, angosta, de 1,2 - 2 cm long. x 1,5 - 2,5 mm (usualmente 2 mm) de diám. en su parte más ancha; ala decurrente hasta la mitad o más de la cavidad seminífera (fig. 2, A-C).

Material estudiado: ESTADOS UNIDOS. *Maine:* Penobscot County, Stillwater River, 26-VII-1935, Perkins s/n° * (BH). *Massachusetts:* Boston, Jamaica Plain, Arnold Arboretum, 22-VI-1961, Wagenknecht s/n° * (BAB 92034). *Tennessee:* Shelby County, President's Island, 1-IX-1940, Demaree s/n° (GH 21517). *Arkansas:* Conway County, Plummerville, 21-V-1955, Demaree s/n° * (BH 36831A). *Mississippi:* Sharkey County, Panther Creek area, 12-VII-1955, Ray Jr. 4913 (GH). *Louisiana:* Plaquemines County, Venice, 7-VII-1964, Demaree s/n° (GH 50707). ARGENTINA. *Prov. Tucumán:* Dpto. Capital, ciudad, 13-III-1986, Türpe 3466 (LIL). *Prov. Corrientes:* Dpto. Capital, ciudad, 25-XI-1981, Benítez 259 (CTES). *Prov. Córdoba:* Dpto. Santa María, Alta Gracia, verano 1934, Molfino s/n° * (BAB 59736). *Prov. Mendoza:* Dpto. Las Heras, Parque Gral. San Martín, 17-I-1950, Molinari y Marzocca s/n° (BAB 76180). *Prov. Santa Fe:* Dpto. Caseros, Casilda, 21-X-1949, Dimitri y Rial Alberti s/n° (BAB). *Prov. Entre Ríos:* Dpto. Federación, Costanera, 31-X-1973, Burkart et al. 30036 * (SI); Dpto. Gualeguaychú, isla La Chilena, 28-II-1938, Burkart 9006 * (SI). *Prov. San Luis:* Dpto. Chacabuco, Concarán, 11-XI-1944, Varela 506 (LIL). *Prov. Buenos Aires:* Pdo. Campana, río Carabelas, 16-II-1932, Burkart 4314 * (SI); isla Martín García, plaza del hospital, 13-I-1994, Hurrell et al. 1657 * (SI, LP); Pdo. Tigre, Calle E. Madero, 31-XII-1948, Lanfranchi 750 * (BAB); Pdo. La Plata, ciudad, 20-III-1995, Achinelli 162 (BAB); Pdo. Ensenada, Punta Lara, 30-III-1996, Achinelli 245 * (LPAG); Pdo. Chascomús, Parque Libres del Sur, 28-IV-1958, Marzocca y Rial Alberti s/n° (BAB); Pdo. Lobos, Vivéro Lobos, 28-III-1996, Achinelli 234 (BAB); Pdo. Saladillo, 9-IV-1940, Cabrera C-43 (SI); Vivéro E. Holmberg, XII-1960, Milano y Molinari s/n° (BAB); Pdo. Patagones, 20-I-1955, Milano y Molinari s/n° * (BAB). *Capital Federal:* Fac. de Agronomía y Veterinaria, 23-X-1946, Dimitri y Milano s/n° (BAB 67867). *Prov. La Pampa:* Dpto. Capital, Santa

Rosa, 11-III-1995, Delucchi 921 (BAB). *Prov. Río Negro:* Dpto. Bariloche, isla Victoria, 4-IV-1973, Dimitri s/n° * (LPAG).

***Fraxinus pennsylvanica* Marshall subesp. *velutina* (Torr.) G. N. Mill.** *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem.* 335: 40. 1955.

Tipo: Estados Unidos, 15-X-1816, n° 34 (*Holotypus* NY; xerocopia de tipo LP!). Observación realizada por T. Zanoni (NY).

F. velutina Torr. *Emory, Notes Mil. Reconnois.*:149. 1848.

ICONOGRAFÍA. Sargent, 1933. Milano y Molinari, 1961.

Sámara de 3 cm o menos de long., con el ala más corta que la cavidad seminífera.

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. de La Pampa:* Dpto. Maracó, General Pico, Vivéro Pampeano, 29-I-1958, Rial Alberti, Molinari y Cherini s/n° (BAB); Santa Rosa, 20-IV-1959, Milano y Molinari (BAB 77722); 4-III-1997, Steibel y Troiani 12946 (SRFA).

***Fraxinus americana* L.** *Sp. pl. ed.* 2: 1057. 1753.

Tipo: "foliolis integerrimis, petiolis teretibus". Estados Unidos. *Virginia:* sin fecha, Clayton 742, herbario Linneo n° 1230.3 (*Lectotypus* LINN, *Isolectotypus* BM; xerocopias de ambos LP!). Observación realizada por C. Jarvis (BM).

F. acuminata Lam. *Encycl.* 2: 547. 1786. (*Holotypus* P-LA). Observación realizada por O. Jolinon (P). *F. albicans* Buckley. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia:* 4. 1862. Tipo: Estados Unidos. *Texas,* sin fecha, Buckley 40 (*pro parte*) (*Holotypus* PH!; xerocopia de tipo LP!).

ICONOGRAFÍA. Sterrett, 1915. Sargent, 1933. Miller, 1955.

Epidermis foliar abaxial con papilasestriadas, que se relacionan entre sí por medio de crestas estrechas (cutícula coronulada); se encuentran de modo disperso glándulas peltadas, escamas y tricomas aciculares (fig. 1, B). Sámara de 2,5 - 4,8 cm long.; cavidad seminífera cilíndrica, corta y ancha, de 1 - 2 cm long. x 2 - 4 mm de diám. (usualmente 3 mm) en su parte más ancha, ala terminal o decurrente hasta el tercio superior la cavidad seminífera (fig. 2, D-F).

Material estudiado: ESTADOS UNIDOS. *Pennsylvania:* Berks County, Reading, 14-VI-1968, Brumbach 6257 (BH). *Delaware:* Newcastle County, Mill Creek, 8-VI-1922, Randolph et al. 111 * (BH). *Kentucky:* Johnson County, Paintsville, 15-V-1919, Horsey 933 (GH); Boyd County, Ashland, 10-V-1919, Horsey 855 * (GH). *Georgia:* Lincoln County, Savannah R., 28-VI-1949, Duncan 9796 (BH). *Louisiana:* Lincoln County, Ruston, 27-IX-1966, Freeland 196 * (BAA).

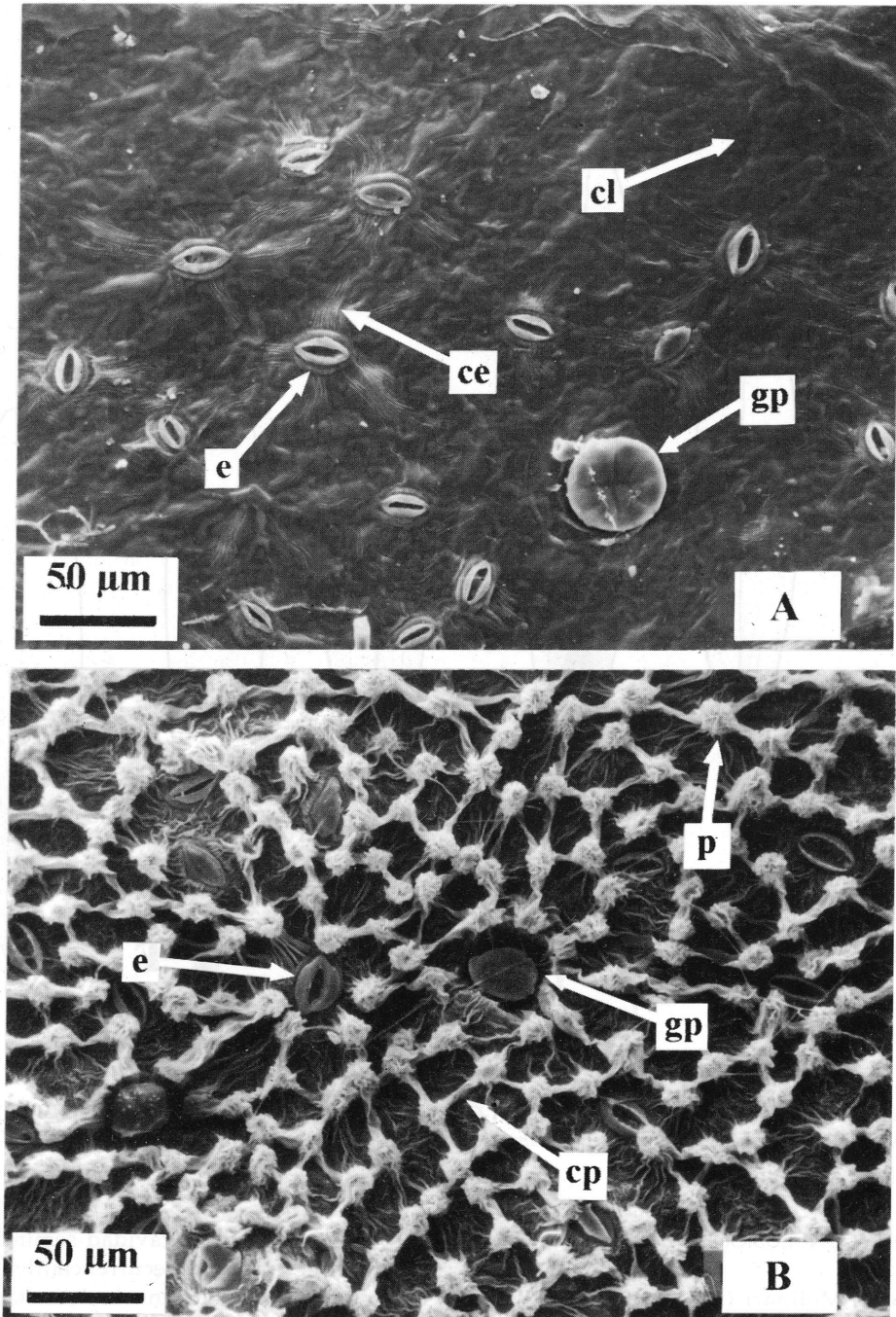


Fig. 1.- Microfotografías de la epidermis foliar abaxial (MEB). A-*Fraxinus pennsylvanica*: epidermis sin papilas; cl, cutícula lisa; ce, cutícula estriada; e, estoma; gp, glándula peltada (Burkart 4314 (SI)). B-*Fraxinus americana*: p, papila; cp, cresta en la base de la papila; e, estoma; gp, glándula peltada (Freeland 196 (BAA)).

De acuerdo a nuestras observaciones la totalidad del material de "fresno americano" citado para la Argentina posee una epidermis foliar abaxial sin papilas,

sámaras de 2,3 a 5 cm de long. con un diámetro de cavidad seminífera de 2 mm o menor y ala decurrente pero sin llegar hasta la base de la cavidad seminífera.

CALVET 75

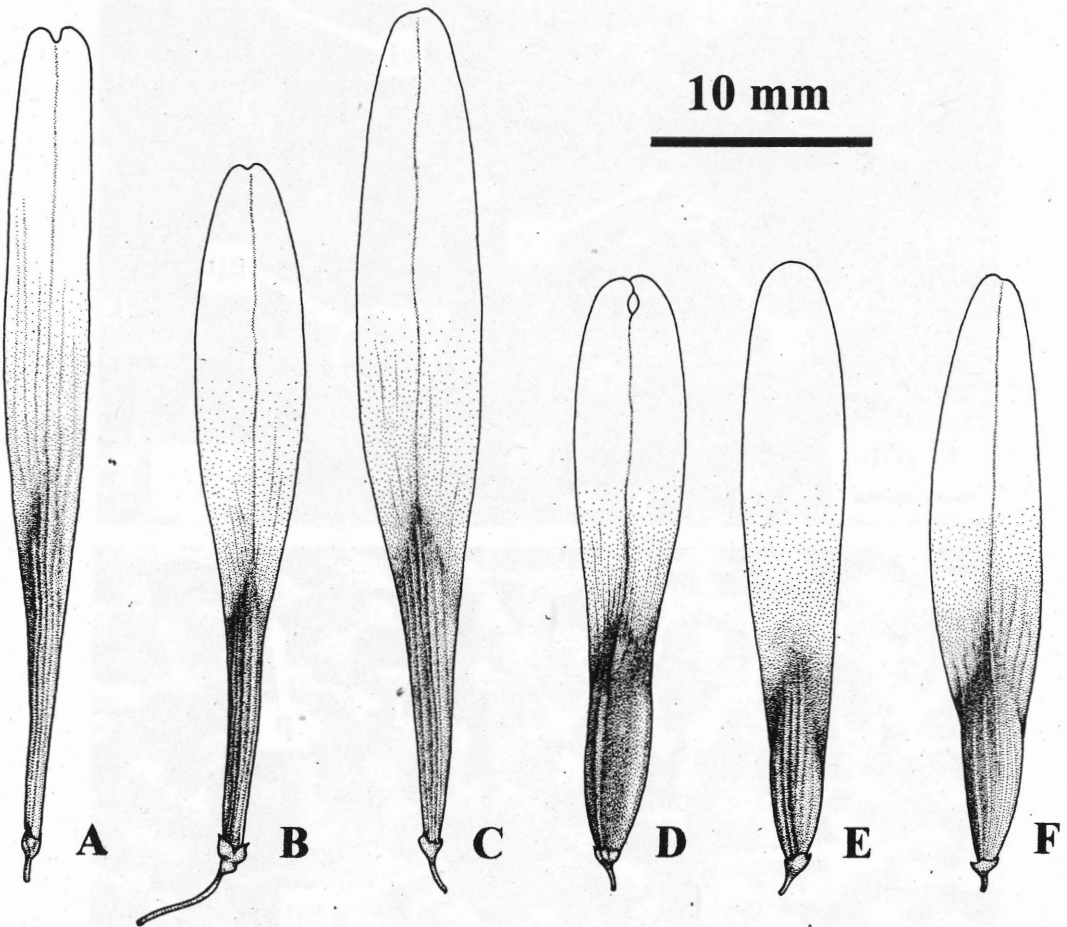


Fig. 2.- Variación en la forma y el tamaño de la sámara. A-C *Fraxinus pennsylvanica*: A- Demarees s/n° (GH 21517); B- Menini s/n° (BAA 15474); C- Burkart 9006 (SI). D-F *Fraxinus americana*: D- Randolph *et al.* 111 (BH); E- Duncan 9796 (BH); F- Brumbach 6257 (BH).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Milano & Molinari (1961), Burkart (1979) y Dimitri (1982), utilizaron la pubescencia de ramas y hojas y el grado de decurrencia del ala de la sámara como los atributos más relevantes para separar a *F. pennsylvanica* de *F. americana*. Al tratarse de caracteres con numerosos estados intermedios (Miller, 1955; Taylor, 1972) las claves publicadas en dichos trabajos han conducido a identificaciones dudosas o erróneas. En nuestras determinaciones el tipo de epidermis foliar abaxial fue el carácter que aportó mayor clari-

dad; el diámetro de la cavidad seminífera de la sámara y el grado de decurrencia del ala sobre ésta, también contribuyen a la delimitación, pero el contraste no es tan marcado como en los tipos epidérmicos.

El grado de decurrencia del ala y la longitud de la sámara son los caracteres utilizados por Miller (1955) para diferenciar tres subespecies de *F. pennsylvanica*. Según la autora *F. pennsylvanica* subesp. *velutina* se diferencia de *F. pennsylvanica* Marshall subesp. *pennsylvanica* G. N. Mill. por tener un fruto de 3 cm o menos de long. con el ala más corta que la cavidad seminífera, y *F. pennsyl-*

vanica Marshall subesp. *oregona* (Wesm.) G. N. Mill. se diferencia de la subespecie típica por poseer frutos con el ala decurrente hasta la base.

Por lo anterior, y basándonos en los resultados obtenidos, concluimos que el material de "fresno americano" cultivado y naturalizado en la Argentina corresponde a *F. pennsylvanica* subesp. *pennsylvanica* y a *F. pennsylvanica* subesp. *velutina*, y que *F. americana* no se encuentra en el país. Proponemos asimismo la siguiente clave para diferenciar a estas especies y subespecies:

- A. Epidermis abaxial de los folíolos sin papilas¹, con cutícula lisa o estriada; cavidad seminífera del fruto alargada, cilíndrica o aplanada, raramente de más de 2 mm de diámetro, ala de la sámara decurrente hasta la mitad o más de la cavidad seminífera 1. *F. pennsylvanica*. B. Ala no decurrente hasta la base de la sámara. Folíolos peciolulados o brevemente peciolulados C. Long. del fruto mayor que 3 cm. Ala igual o más larga que la cavidad seminífera 1a. *F. pennsylvanica* subesp. *pennsylvanica* C'. Long. del fruto igual o menor que 3 cm. Ala más corta que la cavidad seminífera 1b. *F. pennsylvanica* subesp. *velutina* B'. Ala decurrente hasta la base de la sámara. Folíolos sésiles 1c. *F. pennsylvanica* subesp. *oregona*
- A'. Epidermis abaxial de los folíolos con papilas¹ estriadas, que se relacionan entre sí por medio de crestas estrechas (cutícula coronulada); cavidad seminífera del fruto corta y cilíndrica, de 3 mm o más de diámetro en su porción más ancha, ala de la sámara terminal o escasamente decurrente sobre la cavidad seminífera. 2. *F. americana*

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a los curadores de los herbarios consultados por las facilidades acordadas para la obtención de préstamos; a los Dres. O. Jolinon, T. Zanoni y C. Jarvis por las observaciones de material de herbario; al Sr. Hugo Calvetti por la confección de las ilustraciones; a los viveros Las Delicias S. A., Lobos S. A. y E. Holmberg por el aporte de material de sus cultivos y al Lic. Rafael Urrejola del Servicio de Microscopía Electrónica de Barrido de la Fac. de Cs. Naturales y Museo (UNLP). Agradecemos a la Dra. Susana E. Freire por la lectura crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- BUKART, A. 1979. Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina). *Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu.* 6 (5): 56-59.
- DIMITRI, M. J. 1982. La Región de los Bosques Andino-Patagónicos. II Flora Dendrológica y Cultivada. *Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu.* 21 (2): 169-170.
- HARDIN, J. W. & R. L. BECKMANN 1982. Atlas of Foliar Surface Features in Woody Plants, V. *Fraxinus* (Oleaceae) of Eastern North America. *Brittonia* 34 (2): 129-140.
- LAHITTE, H. B. & J. A. HURRELL 1994. Flora Arbórea y Arborescente de la Isla Martín García - Nativas y Naturalizadas. *Comisión de Investigaciones Científicas (CIC)*, Bs. As. *Serie N°47*: 163-164.
- MILANO, V. A. & E. P. MOLINARI 1961. Las Especies del Género *Fraxinus* Cultivadas en la República Argentina. *Revista Invest. Agríc.* 15 (3): 409-441.
- MILLER, G. N. 1955. The Genus *Fraxinus*, the Ashes, in North America, North of Mexico. *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem.* 335: 64 pp.
- SARGENT, C. S. 1933. *Manual of the trees of North America*. Dover Publ. Inc., New York. 2: 832-853.
- STERRETT, W. D. 1915. The ashes: their characteristics and management. *U. S. D. A. Bull.* 299: 1-52.
- TAYLOR, S. M. O. 1972. Ecological and Genetic Isolation of *Fraxinus americana* and *Fraxinus pennsylvanica*. Ph. D. Thesis. Univ. of Michigan, USA, 161pp.

¹ distinguible bajo lupa con 50X.