

REVISTA ARGENTINA DE AGRONOMÍA

SUMARIO

	Pág.
S. SORIANO. — Sergio Nikolaevitch Winogradsky. Un siglo de experimentación agronómica	1
EDUARDO M. GRONDONA. — Historia de la yerba mate. II. Sinonimia, cariología y distribución geográfica	9
ROSA SCÖLNICK. — Sinopsis de las especies de <i>Cestrum</i> de Argentina, Chile y Uruguay	25
JUANA W. WARDEN. — Principales fórmulas y métodos de técnica citológica del Instituto de Genética de Lund, Suecia	33
ANA MARÍA FUCHS DE KRAPOVICKAS. — Complemento cromosómico de especies austroamericanas de <i>Ephedra</i> (Gnetáceas)	43
Crónica: Primera Asamblea Latinoamericana de la Ciencia del Suelo, 46. — La Fiesta de la Flora Argentina, 48. — Centro de Documentación Científica y Técnica para la América Latina en México, 49. — † Federico Reichert, 50. — † Juan Romualdo Báez	52
Resúmenes bibliográficos	54
Índice bibliográfico de biología vegetal relacionado con la fitotecnia en la Argentina	58

SOCIEDAD ARGENTINA DE AGRONOMIA
BUENOS AIRES

1954

HISTORIA DE LA YERBA MATE ¹

POR EDUARDO M. GRONDONA *

II. SINONIMIA, CARIOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA ²

Ilex paraguariensis St. Hill.

SAINT HILAIRE, AUGUSTE. 1822. — *Mémoire Mus. Par.* IX: 351. La descripción es muy breve (cf. p. I: 90). Como posiblemente el tipo se ha extraviado, hemos propuesto (PARODI y GRONDONA 1949), que el ejemplar que se conserva en el Museo de París, bajo el número Catál. C. 1631, sea considerado como el lectotipo.

Ilex mate St. Hil. 1824. — *Les Pl. Remarq.* 1: LXVII. SAINT HILAIRE decidió cambiar el nombre de *Ilex paraguariensis* por el de *Ilex mate*, por considerar que la palabra « mate » reflejaba más fielmente el nombre vulgar. Cf. *Chron. Bot.* 10 (1): 47. 1946.

Ilex sorbilis REISS. 1861. — MARTIUS, *Fl. Bras.* 11 (Fasc. 28): 66. Tab. 14, fig. 1. Para esta sinonimia, he tomado como base la descripción y las litografías de hojas publicadas por REISSECK. Las pequeñas diferencias con la especie de SAINT HILAIRE no pasan de ser variaciones individuales.

Ilex domestica REISS. var. *glabra* REISS. 1861. — MARTIUS, *Fl. Bras.* 11 (Fasc. 28): 67. Tab. 14, fig. 2. No he podido ver el tipo. Por las litografías de hojas y la descripción, publicadas por REISSECK, considero que es un sinónimo del *Ilex paraguariensis* St. Hil.

Ilex paraguayensis St. Hil. Type a. MIERS. 1861. — *The Annals and Magazine of Natural History* 8 (3): 391.

Ilex paraguayensis St. Hil. var. *dentata* MIERS, *loc. cit.*, pág. 392.

Ilex paraguayensis St. Hil. var. *idonea* MIERS, *loc. cit.*, pág. 392.

Ilex paraguayensis St. Hil. var. *usitata* MIERS, *loc. cit.*, pág. 393.

Ilex curitibensis MIERS, *loc. cit.*, pág. 393.

Ilex curitibensis MIERS var. *gardneriana* MIERS, *loc. cit.*, pág. 394. De esta variedad, MIERS no da dibujo y toma como referencia iconográfica la lámina n° 1, publicada por HOOKER en 1842.

¹ Ver la primera parte en *Rev. Arg. Agr.* 20 (2): 68-95, 1953.

* Técnico del Instituto de Botánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

² Las abreviaturas de los herbarios consultados corresponden a las propuestas por LANJOUW. (1939), para los que no figuran en dicha lista he utilizado las siguientes siglas: Herbario Delessert (HD.); Herbario HASSLER (HH.); Herbario BOISSIER (HB.); Museum Paranaense, (MP.).

Los Herbarios particulares llevan las siguientes abreviaturas: B. RAMBO S. J. (BR.); CORNELIO OSTEN (CO.).

Debo agradecer a los directores, conservadores y poseedores de herbarios la gentileza de haberme permitido su consulta.

Las descripciones y los imperfectos dibujos publicados por (MIERS 1869) difieren de la especie de SAINT HILAIRE, en el número de dientes y profundidad de los mismos. Pero estos caracteres no son constantes y hasta varían en la misma planta.

Por eso creo que estas especies y variedades de MIERS son iguales al *Ilex paraguariensis* SAINT HILAIRE.

Ilex paraguariensis ST. HIL. var. *genuina* LOES. form. *domestica* (REISS.)
LOES. 1901. — *Monogr. Aquif.*: 306.

Ilex paraguariensis ST. HIL. var. *genuina* LOES. form. *sorbilis* (REISS.)
LOES. 1901. — *Loc. cit.*: 307.

Ilex paraguariensis ST. HIL. var. *genuina* LOES. form. *confusa* LOES. 1901. —
Loc. cit.: 308. Esta forma, según LOESENER, se diferencia de las anteriores por las anteras de 1,5-1,8 mm de largo y los frutos elipsoideos. En el material estudiado, el largo de las anteras varía entre 1,2-1,8 mm y la forma de los frutos depende de su estado de madurez: los no maduros son elipsoideos y los maduros globosos.

Ilex paraguariensis ST. HIL. var. *genuina* LOES. form. *dasypyrionata* LOES. 1901. — *Loc. cit.*: 308. He podido estudiar un isotipo que, en mi opinión, es un ejemplar joven de *Ilex paraguariensis*, de hojas angostas y de bordes crenado-dentados.

Ilex paraguariensis ST. HIL. var. *ulei* LOES. 1901. — *Loc. cit.*: 309. El estudio de un isotipo, depositado en el Herbario de Córdoba, muestra que es un ejemplar joven de *Ilex paraguariensis* ST. HIL.

Ilex paraguariensis ST. HIL. var. *euneura* LOES. form. *glabra* LOES. 1901. —
Loc. cit.: 309. No he podido estudiar el tipo. Las hojas mayores y la presencia de nervaduras salientes en su cara inferior, son los caracteres en que se basa LOESENER para considerarla una nueva variedad. Es común encontrar estos caracteres en plantas que crecen a la sombra y en lugares húmedos, por eso creo que esta variedad es una misma cosa con la especie HILAIRIANA.

Arbol de 3 hasta 30 m de alto. Ramas erectas o ascendentes. Ramas jóvenes glabras o pubescentes, con lenticelas pequeñas y numerosas. Hojas alternas, persistentes, de 50 a 160 mm de largo por 15 a 70 mm de ancho, oblongas, elípticas, ovadas u obovadas, de base atenuada o cuneada, ápice obtuso o cuspidado-truncado, emarginado o no, los bordes son serrado-dentados o crenado-dentados, siendo variable la profundidad de los dientes. Las inflorescencias son tirso cortos y axilares, con pérulas más o menos consistentes, que pueden ser glabras o pubescentes. Las inflorescencias masculinas son más compactas y ramificadas que las femeninas. Flores de 6-8 mm de diám., dioicas por aborto. Sépalos más o menos orbiculares, soldados en su extremidad basal, bordes lisos o irregulares, cara externa y bordes, glabros o con pelitos cortos. Pétalos 4, más raramente 5 ó 6, orbiculares o elípticos, soldados en su base. Flores masculinas generalmente con 4 estambres, más

raramente 5 ó 6, anteras de 1,2-1,8 mm de largo, filamentos dilatados cerca de la base. Pistilodio globoso, con 4 lóculos marcados, ápice o rostro muy pequeño o nulo. Flores femeninas con anteras cordado-sagitadas. Ovario ovoideo-cónico, generalmente 4-locular, estigma semigloboso. Fruto, drupas $\pm$ globosas, de 4-9 mm de diám., rojo-violáceas, con pequeños restos de estigmas, con 4 pirenos, piramidales, de cara externa curva. Embrión muy pequeño.

OBSERVACIÓN I. — Una de las causas por la cual los botánicos describieron tantas variedades y formas del *Ilex paraquariensis* se debe, posiblemente, a que dispusieron de escaso material y a raíz de ello consideraron que las pequeñas diferencias morfológicas observadas eran de valor suficiente para describir nuevos taxones.

OBS. II. — La longitud, anchura y profundidad de los dientes de las hojas son muy variables, lo mismo que el color de los pecíolos y ramas jóvenes, que fluctúan de un verde amarillento a rojizo. La coloración de los pecíolos sirvió en otro tiempo como base para una clasificación comercial de la yerba mate.

Material examinado:

BRASIL: Río de Janeiro: Alto Macahé, leg. GLAZIOU, XII-1891 (HD.); Río de Janeiro, leg. GLAZIOU 18999 (P.); Alto Macahé, leg. GLAZIOU 19002, 5-X-1891 (P.); Río de Janeiro, leg. GLAZIOU 18999-19002-18187, 1892 (K.); Río de Janeiro, leg. GLAZIOU 10002, 1892 (K.); Río de Janeiro, leg. GLAZIOU 6123 (S.); Est. do Río, Itatiaia, Monte Serrat, leg. CAMPOS PORTOS 846, 1918 (RB).

Estado do Minas Geraes: Prov. Minas Geraes, leg. REGNELL I.50 (S.); Caldas, ad rivulum Geribá, leg. REGNELL I, 50 (S.); Caldas, leg. MOSÉN 4242, 5-X-1875 (S.); Caldas, Río Verdiulio, leg. MOSÉN 447, 30-X-1873 (S.); Minas Geraes, leg. WIDGREN 474 (S.); Caldas, leg. MOSÉN 4242, 20-I-1876 (S.); Caldas, leg. REGNELL I.50, 16-X-1864 (S.); Minas Geraes, leg. WIDGREN, 1845 (S.); Minas Geraes, leg. REGNELL I.50 (Isotipo de la forma *dasyprionata* LOES.), 14-IV-1868 (S.); Caldas ad rivulum Geribá, leg. REGNELL I.50, 10-1864 (S.); Caldas, leg. REGNELL I.50 (NY.); Province de Minas Geraes, leg. A. SAINT. HILAIRE C.B' n° 785, 1816-1821 (K.); Caldas, leg. REGNELL I.50 (K.); Caldas, leg. REGNELL I.50, 1863 (S.); Passo Quatro, Sertão dos Martins, leg. BRADE 19014 e SILVA ARAUJO, V-1948 (RB. 62563).

Estado do São Paulo: Umuarama, Campos de Jordão, 1700 m, leg. M. KUHLMAN 2069, 22-XI-1949 (SP.); Ibiti, Monte Alegre do Sul, leg. M. KUHLMAN, 5-VIII-1946 (SP.); Sale-

- sópolis, Boracea, leg. M. KUHLMAN et E. KUHN 1779, 30-I-1949 (SP.); Prov. São Paulo, leg. SELLO (HD.); Prov. de Saint Paul, leg. A. SAINT HILAIRE C² n° 1631 bis, 1816-1821 (NY.); Prov. Saint Paul, leg. GAUDICHAUD 57, 1833 (P.); Prov. São Paulo, Sorocaba, leg. SELLO (HD.); Prov. Saint Paul, leg. SAINT HILAIRE C² n° 1631, 1816-1821 (P.); Prov. Saint Paule, leg. SAINT HILAIRE C² bis 1631, 1816-1821 (P.); Province de Saint Paule, SAINT HILAIRE C² bis 1631, 1816-1821 (K.); São Paulo, Ribeira da Lagoa, leg. EDWALL 169, XI-1905 (SP.); São Paulo, Capital, Ipiranga, leg. LUEDERWALDT, XI-1915 (SP. 17936).
- Estado do Parana: Ponta Grossa, leg. HOEHNE, 2-XI-1928 (SP. 23294); Curitiba, leg. HOEHNE, 20-X-1928 (SP. 23118); Municipio Piraquara, leg. HATSCHBACH 805, 23-X-1947 (BR.); Piraquara, cerca 22 Km do Este de Curitiba, leg. GUENTER TESSMANN, 4-I-1949 (MP. 3791); Florestal, 29 Km este de Curitiba. Estrada Curitiba-Paranagua, leg. GUENTER TESSMANN, 6-XII-1947 (MP. 2779); Ponta Grossa, leg. DUSÉN 2500, 12-XII-1903 (S.); Ipiranga, leg. REISS 93, 3-XII-1934 (NY.); Fernandes Pinheiro, leg. DUSÉN 3200, 5-I-1904 (S.); Paraná, leg. DUSÉN 15, XII-1903 (S.); Itaperussú, in silvula leg. DUSÉN 7176, 17-XI-1908 (S.); Curitiba, leg. GEHRT, 18-I-1920 (SP. 3716); Campo Largo, leg. GRONDONA 3800, 3802, XII-1951 (BAB.); Palmyra, leg. GURGEL, II-1931 (RB. 58066); Santa Felicidade, Arredores de Curitiba, leg. GURGEL, X-1931 (RB. 58061); Municipio de Palmas, Corió, leg. GURGEL 18579, XI-1936 (RB.); Municipio de Clevelandia, leg. GURGEL, 18581, XI-1936 (RB.); Piraquara, leg. HATSCHBACH 1084, 2-XI-1948 (SI.).
- Estado do Matto Grosso: Ponta Porá, leg. GURGEL 18564, X-1936 (RB.); Ponta Porá, leg. GURGEL 18568, X-1936 (RB.); Ponta Porá, rancho do Campanario, leg. GURGEL 18565, X-1936 (RB.).
- Estado do Santa Catarina: Serra Geral (Serra do Oratorio), leg. ULE 1720 (CORD. Isotipo del *Ilex Paraguariensis* St. HIL. var. *ulei*).
- Estado do Río Grande do Sul: São Francisco, leg. RAMBO 44850, 18-XII-1949 (BR.); Galopolis, leg. SEHNEM, 31-X-1949 (BR. 47790); São Francisco, leg. SEHNEM, 15-X-1946 (BR. 47934); Farroupilha, leg. RAMBO 40306, 29-I-1949 (BR.); Vila Oliva, leg. RAMBO 43123, 28-VIII-1949 (BR.); Farroupilha, leg. RAMBO 45763, 7-II-1950 (BR.); Caracol, leg. ENRICH, 18-II-1949 (BR. 33325); Vila Oliva, leg. RAMBO 30900, II-1946 (BR.); Nonoái, alto Uruguay, leg. RAMBO 28351, II-1945 (BR.); Sta. María, leg. RAU (BR.) 4954); Tupaceretan, leg. RAMBO 9565, 22-I-1942 (BR.); Taimbé,

leg. RAMBO 50124, 21-II-1951 (BR.); Cambará, leg. RAMBO 36532, II-1948 (BR.); Colonia Yjuhy, leg. LIDMAN A. 1403, 8-IV-1893 (S.); Morro da Gloria, leg. RAMBO 29219, 3-X-1945 (S.); San Francisco de Paula, leg. RAMBO 34850, 18-XII-1949 (LIL.); Santa Rita, leg. RAMBO 45767, 7-II-1950 (LIL.); Farroupilha, leg. RAMBO 40306, 29-I-1949 (LIL.); Vila Oliva, Caxia, leg. RAMBO 43123, 28-VIII-1949 (LIL.); Gramado, leg. RAMBO 45078, 26-XII-1949 (LIL.).

PARAGUAY: Sierra Maracayú, in silvis yerbales dictis, leg. HASSLER 5254, XI-1898 (HH., HB.); In silva Ipé hú, leg. HASSLER 5247, XI-1898 (HH.); Sierra Maracayú, leg. HASSLER 5270, XI-1898 (HH., HB.); Prope Caaguazú in silvis, leg. HASSLER 9282, III-1905 (HH.); Flumen Corrientes, leg. HASSLER 5886, XII-1898 (HH.); Sierra Maracayú, Ipé hú, leg. HASSLER 5246, 1898-99 (en la etiqueta dice forma *parvifolia* et magis dentata) (HH.); Ipé hú, leg. HASSLER 5120, X-1898 (HH.); Caaguazú, dans le forests, leg. BALANSA 1791, 8-IV-1885 (HD.); Sierra de Maracayú, leg. HASSLER 5270 (HD.); Sierra de Maracayú, fl. Corrientes, leg. HASSLER 5886 (HD.); Sierra de Maracayú, leg. HASSLER 5247 (HD.); NE. de Caaguazú, leg. BALANSA 1791, 8-IV-1875; Caaguazú, leg. JOERGENSEN 5001 (S., NY.); Sierra de Maracayú, fl. Corrientes, leg. HASSLER 5886 (K.); Sierra de Maracayú, leg. HASSLER 5254 (K.); Sierra de Maracayú, leg. HASSLER 5270 (K.); Alto Paraná, leg. FIEBRIG 1909, 1909-10 (LIL. 80600); Sierra de Amambay, Cerro Torin, leg. ROJAS, 4020, X-1921 (BAF., SI.); Dep. Caazapé, José Fassardi, leg. J. WEST 8520, 15-III-1937 (SI.).

URUGUAY: Dep. Treinta y Tres, Yermal, leg. HERTER 83370, 2-7-1928 (LIL.); Quebrada de los Cuervos, leg. LEGRAND 719, 8-IV-1936 (MVM.); Dep. Treinta y Tres, paraje llamado de los Yerbales, leg. BERRO, XI-1899 (MVM. 342); Tacuarembó, leg. BERRO, XII-1901 (CO. 6730); Dep. Tacuarembó, Sierra Gaona, leg. SCHROEDER, X-XI-1924 (CO. 17305); Dep. Minas, La Lorenzita, leg. SCHROEDER, 28-I-1923 (CO. 19689); Maldonado, Arroyo Yermal, leg. SCHROEDER, 26-I-1923 (CO. 19690; BAF.).

ARGENTINA: Misiones: Dto. Iguazú, río Uruguay, arroyo Tortuga, 15 Km E. de Pto. Bemberg, leg. PERRONE, 29-X-1949 (BA. 54460); Dt. Frontera, Bernardo de Irigoyen, leg. PERRONE, 11-XI-1949 (BA. 54457); Dto. Iguazú, 30 Km al E. de Pto. Bemberg, Yacú-Poí, leg. PERRONE, 25-X-1949 (BA. 54456); Lagunas de la Cordillera, leg. NIEDERLEIN 1539 a, 1887 (BA. 53033); Picada de San Pedro, Cordillera, leg. NIEDERLEIN 1545, 30-X-1886 (BA. 53036); Dto. San Javier, Aca-ragua, leg. BERTONI 3000, 19-X-1946 (LIL.); El Dorado, leg. GIACOBBI, XII-1929 (BABOSQ.); San Pedro, leg. GIACOBBI,

XII-1939 (BABOSQ.); Campo Viera, leg. RAGONESE y CASTIGLIONI, 11-XI-1944 (BABOSQ.); entre Campo Viera y Campo Grande, leg. GRONDONA y PICCININI 3140, 27-X-1949 (BAB.); entre Campo Grande y 2 de Mayo, leg. GRONDONA y PICCININI 3148, 28-X-1949 (BAB.); 30 Km O. de Puerto



FIG. 2. — a. *Ilex paraguariensis* ST. HILL. var. *paraguariensis* (GRONDONA 3802); b. *Ilex paraguariensis* ST. HILL. var. *paraguariensis* (isotipo de *Ilex paraguariensis* ST. HILL. var. *ulei* LOES. (ULE 1720)); c. *Ilex paraguariensis* ST. HILL. var. *vestita* (REISS.) LOES. (SP. 48424) $\times \frac{1}{2}$.

Bemberg, leg. GRONDONA y PICCININI 3251, 2-XI-1949 (BAB.); Oberá, leg. CLOS 6045, I-1937 (BAB.); Santa Ana, leg. RODRÍGUEZ, 28-I-1918 (SI.); entre P. Aguirre e Iguazú, leg. WOLFF-HUGEL y VAN DEN VENNE, enero de 1907 (SI.).

***Ilex paraguariensis* ST. HILL. var. *vestita* (REISS.) LOES.**

Ilex paraguariensis ST. HILL. var. *vestita* (REISS.) LOES. 1901. — LOESENER en *Monogr. Aquif.*: 309. LOESENER consideró que *I. vestita* debía consi-

derarse una variedad de *I. paraguariensis* y que su diferencia más importante era la mayor densidad de su pubescencia.

Ilex vestita REISS. 1864. — REISSEK en MARTIUS, *Fl. Bras.* 11 (1): 54, lám. 12, fig. 11.

Ilex domestica REISS. var. *pubescens* REISS. 1864. — REISSEK en MARTIUS, *Fl. Bras.* 11 (1): 67.

Ilex paraguariensis ST. HIL. var. *genuina* LOES. form. *pubescens* (REISS.) LOES. 1901. — LOESENER en *Monogr. Aquif.*: 308.

Ilex paraguariensis ST. HIL. var. *euneura* LOES. form. *puberula* LOES. 1901. — LOESENER en *Monogr. Aquif.*: 309.

OBSERVACIÓN. — La variedad *vestita* muestra muy pocas diferencias morfológicas con el *Ilex paraguariensis*, sólo que su pubescencia es más densa. Pero este carácter no es absoluto, porque hay muchos individuos de difícil clasificación a causa de poseer una pubescencia de tipo intermedio. Acaso esta variedad no sea más que un *Ilex paraguariensis* algo más pubescente, pero hasta no contar con mayor cantidad de pruebas, es preferible seguir el criterio de LOESENER.

Material examinado:

BRASIL: Minas Geraes: Caldas, leg. REGNELL I.50, 23-X-1864 (S.); Minas Geraes, leg. SAINT HILAIRE, Catal. D. n° 384, 1816-1821 (P.); Carandá Crespo, leg. DUARTE 431, 14-II-1946 (RB. 58519).

Estado de São Paulo: São Paulo, in horto publico, leg. J. C. DE MELLO, 28-X-1873 (S.); Prov. SAINT PAUL, leg. GAUDICHAUD 23, 1833 (P.); São Paulo, Jardim Bot., leg. HOEHN, 28-X-1931 (P.); Villa Prudente, leg. USTERI 24 a, 9-XII-1906 (SP.); San Bernardo, leg. BRADE 7342, 26-X-1913 (SP.); São Paulo, nativa Jardim Botánico, leg. GRONDONA 3740, XII-1951 (BAB.); Jabaquara, Capital, leg. O. HANDRO (SP.); Capital, São Paulo, nativa na Jardim Botânico, leg. HANDRO, 1-XI-1942 (SP. 48424).

Estado de Paraná: Itararé, in silvula, leg. P. DUSÉN, 7-II-1910 (S.); Itararé, leg. DUSÉN 16631, 20-I-1915 (S.); Villa Velha, leg. DUSÉN, 28-IV-1914 (S.); Serrinha, leg. DUSÉN 6935, 22-X-1908 (S.); Furna 23, leg. JONSSON 1312 a, 23-X-1914 (S.).

OBSERVACIONES CARIOLÓGICAS ¹

Los recuentos cromosómicos realizados por SAURA (1944), JANAKI AMMAL (DARLINGTON and JANAKI AMMAL, 1945) y ANDRÉS

¹Agradezco al Ing. JUAN H. HUNZIKER las valiosas indicaciones recibidas, en el capítulo de cariológia.

y SAURA (1945) sobre *Ilex Paraguariensis* han dado $2n = 40$. Según ANDRÉS y SAURA (*loc. cit.*) el largo máximo y mínimo de los cromosomas en metafase mitótica fué de 3 y 1,2 μ , respectivamente. El proceso meiótico fué normal y el polen resultó con una fertilidad de prácticamente el 100 %. También pudieron observar un par cromosómico heteromorfo que fué interpretado por SAURA (*loc. cit.*) y ANDRÉS y SAURA (*loc. cit.*) como par alosómico o sexual XY.

En recuentos que realicé en microsporocitos¹ de una planta de yerba mate (*Ilex paraguariensis* St. HILL. var. *paraguariensis*) cultivada en el Jardín Botánico de Buenos Aires, obtuve los siguientes resultados: de quince células estudiadas en diacinesis, trece tenían 20 bivalentes; una 19 bivalentes y 2 monovalentes y la restante 18 bivalentes y 1 tetravalente. En una célula excepcionalmente clara en principio de diacinesis (fig. 3, a) se observaron aproximadamente 39 quiasmas (1,9 quiasma por bivalente). Sobre un total de 1000 granos de polen estudiados, el 92 % se coloreó intensamente con azul de algodón en lactofenol.

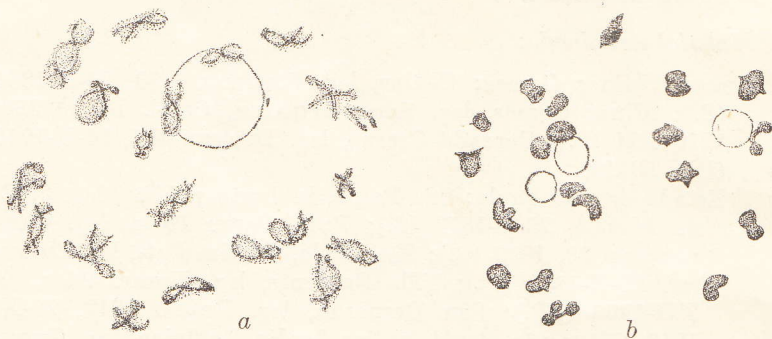


FIG. 3.— a. Microsporocito en principio de diacinesis; b. Microsporocito en final de diacinesis. $\times 1600$.

Al parecer existe un par heteropicnótico asociado al nucleolo, que resulta único en la mayoría de las células (fig. 3, a). Ocasionalmente se observaron células en 2 y 3 nucleolos (fig. 3, b).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA YERBA MATE

El área de dispersión del *Ilex paraguariensis* es muy amplia. Se extiende desde el norte de Río de Janeiro y sur de Minas Geraes en su límite septentrional, hasta zonas aisladas del departamento de Maldonado (Uruguay), en su límite sur. En el este queda limi-

¹El material fué fijado en una mezcla de alcohol 96°, 3 partes, y ácido acético, 1 parte, y coloreado con carmín acético-férlico.

tada por la Sierra do Mar y en el oeste llega a Misiones en la Argentina, este de Paraguay y SE. de Matto Grosso en Brasil.

Crece en el sotobosque de las selvas higrófilas y en los pinares de *Araucaria angustifolia*; en esta última comunidad se encuentran los núcleos más densos.

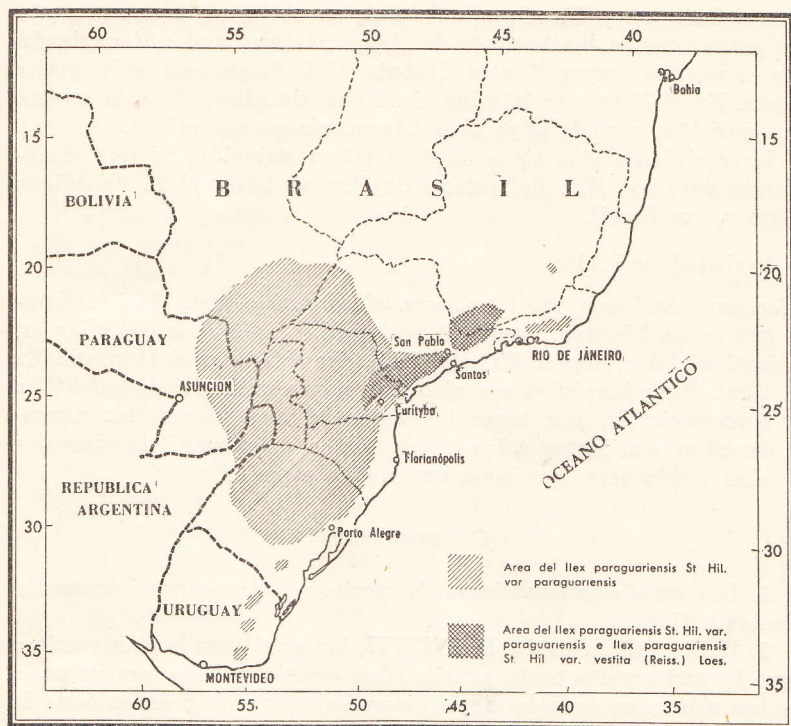


Fig. 4. — Mapa de la distribución de *Ilex paraguariensis* en América del Sur.

En la Argentina forma el estrato arbóreo de la selva higrófila que ocupa la vertiente oriental de Misiones. Esta selva es una asociación climax, formada principalmente por las siguientes especies:

Arboles altos: *Araucaria angustifolia*, *Balfourodendron riedelianum*, *Cedrela fissilis*, *Patagonula americana*, *Peltophorum dubium*, *Piptadenia macrocarpa*, *Myrocarpum frondosus*, *Tabebuia ipé*, *Tabebuia pulcherrima*, etc.

Arboles medianos: *Aspidosperma australe*, *Bastardiopsis densiflora*, *Cabralea oblongifolia*, *Campomanesia xantocarpa*, *Chorisia speciosa*, *Cordia trichotoma*, *Fagara acutifolia*, *Holocalix balansae*, *Lonchocarpus leucanthus*, *Nectandra lanceolata*, *Nectandra saligna*, etc.

Arboles bajos y arbustos: *Allophyllus edulis*, *Alsophila atrovirens*, *Chusquea ramosissima*, *Guada trinii*, *Helietta longifoliolata*, *Ilex brevicuspis*, *Merostachys clausenii*, *Piper gaudichaudianum*, *Rollinia salicifolia*, *Rapanea umbellata*, *Sorocea ilicifolia*, *Trichilia catigua*, *Ureia baccifera*, etc.

Esta comunidad también se extiende a los estados de Paraná, Santa Catarina y Río Grande do Sul, en el Brasil. En gran parte de estos estados los bosques de *Araucaria* son casi puros, siendo los elementos acompañantes *Imbuia* (*Phoebe porosa*) y la yerba mate. En el Paraguay la selva tiene aproximadamente esta misma composición, pero falta el pino (*Araucaria angustifolia*)¹.

La variedad *vestita* tiene un área más restringida, ya que se extiende desde el NE. del estado de Paraná hasta el S. de Minas Geraes, en Brasil.

Variedad excluida:

Ilex paraguariensis St. HILL. var. *sincorensis* LOES. 1908. — LOESENER en Monogr. Aquif. 2 parte: 285. He podido estudiar un isotipo del ejemplar ULE n° 7082, depositado en el Herbario de Kew. En mi opinión ese ejemplar no es una variedad del *Ilex paraguariensis*, por tener las hojas más circulares, las nervaduras más salientes y los frutos mucho mayores. Este ejemplar bien puede corresponder a una nueva especie.

CONCLUSIONES

1. Los españoles conocieron la yerba y su uso por intermedio de los indios.

2. Hasta mediados del Siglo XVII, los escritores hacían resaltar que la yerba mate tenía propiedades eméticas. Esta acción pudo haber sido consecuencia de utilizar hojas mal sapeadas ó de la costumbre de tomar la bebida junto con las hojas trituradas.

3. Durante los primeros tiempos de la conquista se creyó que la coca del Perú y la yerba mate eran una misma cosa.

4. A través del tiempo la yerba mate recibió diferentes nombres como ser, yerba de Maracayú, yerba Ipesén, yerba de San Bartolomé, yerba Santa, yerba del Paraguay, yerba mate ó simplemente yerba, pero el nombre que predominó fué el de yerba mate.

5. SAINT HILAIRE, en el año 1822, llamó a esta planta *Ilex paraguariensis*.

¹ BERTONI (1918) dice: « Les Pinacées, naturellement représentées au Paraguay par l'*Araucaria brasiliensis*, dont la seule localisation le « Piñarcito », aux sources d'un affluent méridional du Mondafé n'a jamais été indiquée. C'est un joli bois qui se trouve dans la région la moins connue du pays une partie visitée par les Indiens Guayakis et Kaaiwuas seulement et plus rarement par les chercheurs de « Yerba Mate ».

6. Una de las causas por la cual se describieron tan gran cantidad de especies y variedades del *Ilex paraguariensis*, se debe a que los botánicos dispusieron de escaso material y a que muchos de ellos no vieron plantas vivas.

7. Por los varios ejemplares examinados cariologicamente, el n° de cromosomas es $2n = 40$.

8. Su area geográfica es muy amplia, ocupando el Sur de Brasil, zonas aisladas del Uruguay, parte de Misiones en la Argentina y este del Paraguay.

III. OBRAS Y DOCUMENTOS CONSULTADOS

- AGUIRRE, JUAN FRANCISCO. 1950. — « Diario del Capitán de Fragata don JUAN FRANCISCO AGUIRRE », en *Revista Biblioteca Nacional* 19 (47-48): 357. Buenos Aires.
- ANDRÉS, JOSÉ M. y SAURA, FULGENCIO. 1945. — « Los cromosomas de la yerba mate y otras especies del género *Ilex* », en *Publicaciones del Instituto de Genética*, Tomo 2, fascículo 13. 10 págs. Buenos Aires.
- ANGELIS. 1951. — « Informe de um Jesuíta Anônimo sobre as cidades do Paraguai e do Guairá espanhóis, índios e mesticos ». Dezembro, 1620. Manuscritos da coleção de Angelis. Jesuítas e Bandeirantes no Guairá (1594-1640). Introdução, Notas e Glossário por Jaime Cortesão, Biblioteca Nacional, Divisão de Obras Raras e Publicações 1: 173. (Rio de Janeiro).
- ARATA, PEDRO N. 1898. — « Botánica Médica Americana. Los Herbarios de las Misiones del Paraguay », en *La Biblioteca* 7: 419-449, y 8: 185-192.
- ARCHIVO DE ASUNCIÓN. — Volumen 58, número 20.
- ARCHIVO BIBLIOTECA NACIONAL, en colección de copias del Archivo de Indias n° 4577. Real cédula aprobando las ordenanzas del licenciado don Francisco de Alfaro.
- ARCHIVO BIBLIOTECA NACIONAL, en colección de copias de documentos del Archivo de Indias n° 2478. Relación cierta y verdadera del Capitán Juan Bautista Corona.
- ARCHIVO BIBLIOTECA NACIONAL, en colección de copias de documentos del Archivo de Indias n° 4121. Carta del Gobernador Diego Marín Negrón.
- AZARA, FÉLIX DE. 1904. — « Geografía Física y Esférica de las Provincias del Paraguay y Misiones Guaraníes compuestas en el año 1790 ». Publicada por el Museo Nacional de Montevideo, con bibliografía, prólogo y anotaciones por RODOLFO R. SCHULLER, en *Anales del Museo Nacional de Montevideo*, Sección Histórica y Filosófica. Volumen I.
- AZARA, FÉLIX DE. 1923. — « Viajes por la América Meridional ». 2 vol. Espasa-Calpe. Buenos Aires.
- BERTONI, MOISÉS S. 1918. — « Les Oenothéracées du Paraguay », en *Anales Científicos Paraguayos*, Serie 2, N° 2, 6° Botánica: 182.
- BONPLAND, A. 1855. — « An Se. Excellenz den Herrn Gouverneur und General Capitain der Provinz Corrientes, don Juan Pujol », en *Bonplandia* 3: 293. Hannover.

- BOTANICAL MAGAZINE. 1843. — « Curtis's Botanical Magazine », vol. 16 of the new series or vol. 59 of the whole work: n° 3992. Londres.
- BOUGAINVILLE, L. A. de 1936. — « Viaje alrededor del Mundo ». 2 vol. Madrid.
- CARDOSO, ANÍBAL. 1928. — « Nuestros conocimientos en Ciencias Naturales durante la época colonial ». Cuarta parte, en *Humanidades* 17: 169. La Plata.
- CARTAS ANUAS de la Provincia del Paraguay, Chile y Tucumán, de la Compañía de Jesús (1609-1614), con advertencia de EMILIO RAVIGNANI e Introducción del P. CARLOS LEONHARDT S. J., en Documentos para la Historia Argentina. Tomo XIX. Iglesia, 1927. Buenos Aires.
- CARTAS ANUAS de la Provincia del Paraguay, Chile y Tucumán, de la Compañía de Jesús (1615-1637), en Documentos para la Historia Argentina. Tomo XX. Iglesia, 1929. Buenos Aires.
- CHARLEVOIX, PEDRO FRANCISCO JAVIER. 1910-1916. — « Historia del Paraguay », con anotaciones y correcciones latinas del P. MURIEL. Traducción al castellano por el P. PABLO HERNÁNDEZ, en « Colección de Libros y Documentos referentes a la Historia de América ». 6 vol. Madrid.
- CHRONICA BOTANICA. 1946. — « Esquisse de mes Voyages au Brésil et Paraguay ». 10 (1): 5, por AUGUSTE DE SAINT HILAIRE.
- CLARK, CHARLES UPSON. 1948. — « Antonio Vázques Espinosa. Compendio y descripción de las Indias Occidentales », en *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 108 (whole Volume).
- CLOS, ENRIQUE. 1941. — « Bibliografía anotada sobre la yerba mate (*Ilex paraguariensis* Saint Hilaire), en *Revista del Centro Estudiantes de Agronomía de Buenos Aires*. Año XXXII, n° 158. Tomo 30 (n° 2): 117-141.
- COBO, BERNABÉ S. J. 1890-1893. — « Historia del Nuevo Mundo ». Publicada por primera vez, con notas y otras ilustraciones de D. MARCOS JIMÉNEZ DE LA ESPADA. 4 vol. Sevilla.
- DARLINGTON, C. D., and JANAKI, AMMAL E. K. 1945. — « Chromosome Atlas of cultivated Plants »: 186. Londres.
- DE CANDOLLE, A. P. 1825. — « Prodrromus Syst. nat. », vol. 2. París.
- DOBRIZHOFFER, MARTÍN. 1784. — « Historia de Abiponibus, Equestri, Bellicosaque, Paraquarial Natione. Authore Martino Dobrizhoffer ». 3 vol. Vienna.
- DOMÍNGUEZ, MANUEL. 1901 y 1902. — « El Archivo Nacional. Documentos del Archivo de Asunción del Paraguay » 1 (8): 273-279 y 1 (17): 647-648.
- DON, D. 1824. — « in Lambert Genus Pinus II App. Tab. 4 (fide Loesener 1901: 304) ».
- DURÁN, NICOLÁS P. 1638. — « Relation des insignes progrez de la Religion Chretienne fait dans le Paraguai, Province de l'Amérique Méridionale, et dans les vastes Regions de Guair et d'Uruguai ». 1 vol. París.
- FREZIER, M. 1732. — « Relation du Voyage de la Mer du Sud aus côtes du Chili et du Pérou, fait pendant les annes 1712, 1713, 1714 ». 1 vol. París.
- FURLONG, GUILLERMO. 1948. — « Naturalistas argentinos durante la dominación hispánica ». Prólogo de GREGORIO WILLINER, S. J. *Cultura Colonial Argentina*, VII. Buenos Aires.

- FURLONG, GUILLERMO, S. J. 1953. — « José Cardiel S. J. y su Carta-relación (1747) ». 1 vol. Buenos Aires.
- GUEVARA, JOSÉ. 1882. — « Historia de la Conquista del Paraguay, Río de la Plata y Tucumán ». Introducción de ANDRÉS LAMAS. 1 vol. Buenos Aires.
- HAMY, E. T. 1906. — « Aime Bonpland ». 1 vol. París.
- HERNÁNDEZ, PABLO. P. 1913. — « Organización Social de las Doctrinas Guaraníes de la Compañía de Jesús ». 2 vol. Barcelona.
- HICKEN, CRISTÓBAL M. 1912. — « Nomenclatura botánica. ¿Ilex Paraguayensis o paraguariensis », en *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 73: 360. Buenos Aires.
- HOOKE, W. J. 1842. — « Some account of the Paraguay Tea (Ilex Paraguayensis », en *Hooker's London Journal of Botany* 1: 30-43. Londres.
- HUEK, K. 1953. — « Distribuição e habitat natural do Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*) », en Universidades de São Paulo, Facultad de Filosofía, Ciencias e Letras. *Botánica* n° 10, *Boletim* n° 156: 5.
- LAFUENTE MACHAIN, R. DE. 1943. — « Los Conquistadores del Río de la Plata », Prólogo de JUAN B. TERÁN. 1 vol. Buenos Aires.
- LANJOUW, J. 1937. — in *Chronica Botanica* 3: 345.
- LANJOUW, J. 1939. — in *Chronica Botanica* 5: 142.
- LEÓN, ANTONIO DE. 1629. — « Epitome de la Biblioteca Oriental i Occidental, i Geografica ». 1 vol. Madrid. (Posteriormente se firmó ANTONIO DE LEÓN PINELO).
- LEÓN PINELO, ANTONIO DE. 1636. — « Questión Moral, si el chocolate quebranta el ayuno Eclesiástico ». Trátase de otras bebidas y confecciones que usan en varias provincias. 1 vol. Madrid.
- LEÓN PINELO, ANTONIO DE. 1943. — « El Paraíso en el Nuevo Mundo, comentario apologético, Historia Natural y Peregrina de las Indias Occidentales, Islas de Tierra firme del Mar Océano ». Publicado bajo los auspicios del Comité del IV Centenario del Descubrimiento del Amazonas. Prólogo de RAÚL PORRAS BARRENECHEA. 2 vol. Lima.
- LOESENER, TH. 1901. — « Monographia Aquifoliacearum ». Pars I, en *Nov. Acta Abh. der Kaiserl. Leop. Carol. Deutschen Akad. der Naturforscher* 78: 302. Halle.
- LOESENER, TH. — « Monographia Aquifoliacearum », Pars II, en *Nova Acta Abh. der Kaiserl. Leop. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher* 89 (1): 285. Halle.
- LOZANO, PEDRO. S. J. 1873-1875. — « Historia de la Conquista del Paraguay, Río de la Plata y Tucumán ». Publicada bajo la dirección de ANDRÉS LAMAS. 5 vol. Buenos Aires.
- MAACK, REINHARD. 1948. — « Notas preliminares sobre clima, solos e vegetação do Estado do Parana ». *Arquivos de Biologia e Tecnologia*. Vol. III. Curitiba.
- MAACK, REINHARD. 1949. — « Notas complementares à apresentação preliminar do mapa Fitogeográfico do estado do Paraná (Brasil) », en separata dos Arquivos do Museu Paranaense, vol. VII, Artigo IX, págs. 351 a 362. Curitiba.

- MAACK, REINHARD. 1950. — « Mapa fitogeográfico do Estado do Paraná ». Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas. Curitiba.
- MARTINS, ROMARIO. 1926. — « Ilex mate, chá Sul Americano ». 1 vol. Curitiba.
- MARRADÓN, BARTOLOMÉ. — « Diálogo del Tabaco ». Citado en « Questión Moral », pág. 65, por PINELO, por traer datos sobre yerba. Obra no vista, posiblemente un manuscrito.
- MEDINA, JOSÉ TORIBIO. 1899. — Diego de Torres: « Carta a la Inquisición de Lima sobre lo que convenía remediarse en las provincias del Paraguay y otras », 24 de septiembre de 1610, en *El Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición en las Provincias del Plata*. Documentos LXXIV-LXXX. Santiago de Chile.
- MELLO BARRETO, ENRIQUE L. DE. 1942. — « Regiões Fitogeográficas de Minas Gerais », en *Boletim* 4, Dep. Geográfico: 26. (Dato del Ing. JORGE MORELLO).
- METRAUX, ALFRED. 1946. — « The caingang », en STEWARD, *Hand book of South American Indians* 1: 471.
- MIERS, JOHN. 1861. — « On the History of the « Maté » plant, and the different Species of Ilex employed in the preparation of the « Yerba de maté » or Paraguay Tea », en *Annals and Magazine of Natural History* 8 (Third Series): 219-228 y 389-401.
- MIERS, JOHN. 1869. — « On the History of the « Mate » plant, and the different species of Ilex employed in the preparation of the « Yerba de Maté » or Paraguay Tea », en *Contribution to Botany*: 2: 90.
- MILLÁN, ROBERTO. 1935. — « Bibliografía Agrícola Argentina ». Hasta 1930, en *Boletín del Ministerio de Agricultura de la Nación*, Suplemento al tomo 36, pág. 75-81. Buenos Aires.
- MISSIONABA HISPANICA 4 (10): 126. 1947. — « Carta del P. Pedro Juan Andréu a su hermano Mateo, dándole interesantísimos detalles sobre sus andanzas apostólicas y frutos cosechados con otra serie de observaciones sobre el territorio y los habitantes de su campo de operaciones, fechada en la Estancia La Concepción a 23 de diciembre de 1750 ».
- MOLINA, RAÚL A. 1948. — « Las primeras reducciones Franciscanas y Jesuíticas. La enorme gravitación de Hernandarias de Saavedra en sus fundaciones y legislación ». 1 vol. Buenos Aires.
- MOLINA, RAÚL A. 1948 (a). — « Hernandarias. El hijo de la tierra ». 1 vol. Buenos Aires.
- MOLINARI, JOSÉ LUIS. 1944. — « Los peligros del « Dilettantismo » en la historia de la Medicina ». Publicado en la *Revista de la Asociación Médica Argentina* 58 (547). (Apartado).
- MONTENEGRO S. J., PEDRO DE. 1945. — « Materia Médica Misionera ». Noticia Preliminar de RAÚL QUINTANA. 1 vol. Buenos Aires.
- MONTROYA, ANTONIO RUIZ DE. 1639. — « Conquista espiritual hecha por los Religiosos de la Compañía de Jesús, en las provincias del Paraguay, Paraná, Uruguay y Tape ». 1 vol. Madrid.
- MURATORI, LUDOVICO ANTONIO. 1752. — « El Cristianismo Felice nelle Missioni dei Padri della Compagnia di Gesù nel Paraguai ». 2 vol. Venezia.

- MURIEL, DOMINGO P. 1919. — « Historia del Paraguay desde 1747 hasta 1767 », obra latina del P. DOMINGO P. MURIEL, de la Compañía de Jesús. Traducido al castellano por el P. PABLO HERNÁNDEZ. 1 vol. Madrid.
- PARDAL, RAMÓN. 1937. — « Medicina aborigen americana ». 1 vol. Buenos Aires.
- PARODI, DOMINGO. 1877. — « Notas sobre algunas plantas usuales del Paraguay, de Corrientes y de Misiones », en *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 3: 134.
- PARODI, LORENZO R. 1934. — « Las plantas indígenas no alimenticias cultivadas en la Argentina », en *Revista Argentina de Agronomía* 1 (3): 192.
- PARODI, LORENZO R. 1935. — « Relaciones de la Agricultura Prehispánica con la Agricultura Argentina actual. Observaciones generales sobre la domesticación de las Plantas », en los *Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires* 1: 155.
- PARODI, L. R. y GRONDONA, E. 1949. — « El ejemplar original del *Ilex paraguariensis* », en *Revista Argentina de Agronomía* 16 (4): 199.
- PAUCKE, FLORIÁN. 1942-1944. — « Hacia allá y para acá. Una estada entre los indios Mocovíes. 1749-1767 ». Traducción castellana de EDMUNDO WERNICKE. 3 vol. Tucumán-Buenos Aires.
- PECKHOLT, GUSTAV. 1943. — *Revista da Flora Medicinal* 10 (10/11): 493-569. Brasil. (Este trabajo es una transcripción del publicado por el mismo autor en *Almanaque Agrícola Brasileiro*, 1921).
- REISSEK, S. 1861. — MARTIUS, *Flora Brasiliensis* 11 (Fasc. 28): 37. Lipsiae.
- RENGGER, J. R. 1835. — *Reise nach Paraguay, in den Jahren 1818 bis 1826*. 1 vol. Arrau.
- REVISTA BIBLIOTECA NACIONAL 2 (5): 110. 1938. — « Hernandarias de Saavedra, carta al Rey del 13 de mayo de 1618 ».
- REVISTA BIBLIOTECA NACIONAL 2 (5): 136. 1948. — « Hernandarias de Saavedra, carta al Rey del 27 de julio de 1619 ».
- ROBLES CORNEJO, ANTONIO DE. — « Simples medicinales Indianos ». Citado por PINELO, en su « *Questión Moral* » (pág. 65), por traer datos sobre yerba mate. En pág. 4, n° 9, de su Epítome, dice PINELO: « De los simples medicinales Indianos del Licenciado Antonio de Robles Cornejo, a que tengo indicios de haberse impreso sólo he visto parte del manuscrito y privilegio de la impresión ». Obra no vista. Posiblemente no fué impresa.
- SAINT HILAIRE, AUGUSTE DE. 1822. — « Aperçu d'un Voyage dans l'intérieur du Brésil, la province Cisplatine et les Missions dites du Paraguay », en *Mem. Mus. Hist. Nat.* 9: 307-380. París.
- SAINT HILAIRE, AUGUSTE DE. 1824. — « Histoire des plantes les plus remarquables du Brésil et du Paraguay ». T. I, LXVII, 355 p., 30 lám. París. (Visto en Kew Garden por ALICIA LOURTEIG y copiados los párrafos que tratan sobre la yerba mate). Cf. *Chronica Botanica* 10 (1): 24-61. 1946.
- SAINT HILAIRE, AUGUSTE DE. 1833. — « Voyage Diamante 1: 273 » (fide MIERS 2: 98. 1869).

- SAINT HILAIRE, AUGUSTE DE. 1945. — « Viagem a provincia de São Paulo ». Traducción y prefacio de RUBENS BARBA DE MORAIS. 2 vol. São Paulo. (Hay una edición brasileña anterior, de 1940).
- SAMANIEGO, C. 1927. — « Ilex paraguayensis. Yerba mate « Caa ». 1 vol. Asunción.
- SÁNCHEZ LABRADOR, S. J. 1910. — « El Paraguay Católico. Homenaje de la Universidad Nacional de La Plata al XVII Congreso Internacional de los Americanistas en su reunión de Buenos Aires en mayo 16 al 21 de 1910 ». 2 vol. Buenos Aires.
- SAURA, FULGENCIO. 1944. — « Los cromosomas de la yerba mate », editado por la Asociación Rural Yerbatera Argentina. Posadas.
- SPARN, E. 1937. — « Bibliografía de la yerba mate (Ilex paraguayensis St. Hil.) », en la Academia Nacional de Ciencias. *Miscelánea* n° 22. Córdoba.
- SPEGAZZINI, C. 1905. — « Flora de la Provincia de Buenos Aires », en *Anales del Ministerio de Agricultura*. Sección de Biología Vegetal. 161. Buenos Aires.
- SPRENGEL, CURTIO. 1827. — « Systema Vegetabilium IV » (2): 48.
- STELLFELD, CARLOS. 1949. — « Fitogeografía geral do estado do Paraná, separata dos Arquivos do Museu Paranaense », vol. VII, Artigo IX, estampas XI a XXIV, págs. 309 a 350. Curitiba.
- TECHO, NICOLÁS DEL. 1897. — « Historia de la Provincia del Paraguay de la Compañía de Jesús », versión del texto latino por MANUEL SERRANO y SANZ, con un prólogo de BLAS GARAY. 5 vol. Madrid.
- TELÉGRAFO MERCANTIL 3 (6): 79. 1802. Domingo 7 de febrero.
- TRELLES, RICARDO. 1888. — « La yerba Ipesen », en la *Revista Patriótica del Pasado Argentino* 1: 50. Buenos Aires.
- TRELLES, RICARDO. 1888. — « El Hermano Montenegro », en *Revista Patriótica del Pasado Argentino* 1: 258. Buenos Aires.
- VELLOZO, DE MIRANDA. 1827. — « Florae Fluminensis », Icones 1: Tabula 106.