

PARAMETROS MICROGRAFICOS CUANTITATIVOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE ILEX PARAGUARIENSIS St. Hil. "yerba mate".

Marta T. NAJERA * ; Etile D. SPEGAZZINI*

Resumen: La presente contribución aporta valores numéricos (Índice de Estomas e Índice de Empalizada) de Ilex paraguariensis St. Hil., Aquifoliaceae, "yerba mate", obtenidos mediante microscopía analítica cuantitativa. Dichos parámetros son válidos para el Control de Calidad del producto.

Abstract: The present contribution gives numerical data: Stomatal Index and Palisade Ratio of Ilex paraguariensis St. Hil. Aquifoliaceae, "yerba mate", obtained by quantitative analytical microscopy. Such parameter are valid for the Quality Control of the product.

INTRODUCCION

Ilex Paraguariensis St. Hil. Aquifoliaceae, denominada vulgarmente: "yerba mate", "herva mate" en portugués o "caá" en guaraní, conocida además como "te del Paraguay", "de los Jesuitas" o "de las Misiones", "yerba de San Bartolomé" o simplemente "yerba" fue empleada, por sus propiedades estimulantes y estomacicas por los indios guaraníes que poblaban las tierras vecinas a los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay mucho antes de la dominación española(1-2). Los indígenas usaron las hojas de esta planta al estado verde, como masticatorio o infusión.

El aprecio que los naturales de estas regiones tenían por el "caá" determinó que los españoles adoptaran su uso, difundándose rápidamente y generalizándose en varios países vecinos, gozando de aceptación, en la actualidad, en otros países americanos y algunos europeos y orientales (3).

El estudio de la "yerba mate" fue abordado en sus aspectos: científico (botánico, fisiológico, químico, agronómico), comercial, industrial y aún popular. La bibliografía es extensa al punto que en 1941, Cios publicó 237 fichas que no representaban la totalidad de los trabajos existentes hasta el momento, y de las cuales 4 correspondían a publicaciones periódicas(4).

* Laboratorio de Referencia de Análisis Micrográficos de Plantas Medicinales, Alimenticias y Tóxicas. División Farmacia, Dto. C. Biológicas, Facultad de C. Exactas, UNLP. 47 y 115, 1900 La Plata, Argentina.

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS - U.N.A.	
DEPARTAMENTO DE BOTANICA	
* BIBLIOTECA*	
Nº ACCESO:	0060
FECHA:	1994

Más recientemente otros trabajos han aportado nuevos datos al conocimiento de esta especie, como lo puntualiza Giberti(5,6,7,8,9,10,11) sin embargo quedan aspectos sin dilucidar tanto botánicos como fitoquímicos, además de la adulteración del producto(12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24.)

Como es conocido la "yerba mate", "ha sido y es adulterada", así lo manifestaba ya Scala²¹ haciendo suyas las palabras de Herrero Ducloux; ambos consideraban que el estudio micrográfico contribuiría, sin duda a resolver tan ardua cuestión. En el mencionado trabajo se describen las epidermis foliares de las especies que adulteraban el producto en aquel momento, ya que es sabido que los vegetales empleados para desnaturalizar el producto han variado según las épocas, formas de explotación, cambio en el gusto de los consumidores, factores económicos, etc.

A pesar de contar con tan valiosa publicación existen dificultades para caracterizar la genuinidad de **Ilex Paraguariensis** St. Hil. por lo que, en base a la experiencia de nuestro grupo de investigación, hemos considerado que debía recurrirse a la obtención de Valores Numéricos mediante la micrografía analítica cuantitativa, por lo tanto en la presente contribución se establecen los parámetros correspondientes a los Índices de Estoma y Empalizada para la especie en cuestión(25,26,27,28,29,30.)

MATERIALES Y METODOS

Se emplearon hojas frescas y secas de **Ilex paraguariensis** St. Hil. de distintas procedencias, que a continuación se detalla, y muestras comerciales que quedan depositadas en el Museo de Botánica y Farmacognosia de la F. de Cs. Exactas (LPE).

Argentina, Misiones. Leg. J. F. Molfino, 1941 (LPE 93): Pto. Aguirre, Leg. J.F. Molfino, 1941 (LPE 87); Dto. Guaraní, INTA, Cuartel del Río Victoria, Ruta Nac. 14, 4/11/1986, Leg. G. Giberti y J. Daviña (BACP 199): Dto. Oberá 28/02/1985, Leg. A. Schinini, I. Caponio y M. Urbani, (BACP 24281); Pto. Bemberg, Leg. A.P. Rodrigo vid. G.C. Giberti, 14/08/1991 (LP 031579).

Paraguay, Asunción, Herbario Fac. Cs. Química, Leg. I. Basualdo, 1991; Dto. Alto Paraná-Hernandarias, Leg.: A. Schinini (BACP 8077).

Brasil, Rio Grande do Sul, Municipio Cnel. Bicaco, 27/10/1992, Leg. G.C. Giberti, S.D. Prat Kricun y G.C. Coelho (BACP 397).

Debido a la gruesa capa cuticular que presentan los órganos foliares hubo que implementar una técnica que eliminara la misma³¹ y permitiera visualizar los límites de las células epidérmicas, estomáticas y las del parénquima de empalizada, a fin de obtener los valores numéricos.

Se trabajó con trozos de hoja de 0.5 cm de lado y se efectuaron las correspondientes observaciones, en número de 25 como mínimo por muestra, empleándose un microscopio Wid M20 equipado con Tubo de Dibujo.

Sobre los diseños obtenidos se aplicaron las siguientes fórmulas: para Índice de

Estomas $\frac{S}{S + E} \cdot 100 = (S \text{ corresponde a estoma})$ y para el

Indice de Empalizada = $\frac{n^{\circ} \text{ células empalizada}}{4 \text{ cél. epidérmicas}} =$

DISCUSION Y RESULTADOS

La hoja de *Ilex paraguariensis* presenta estomas sólo en la cara abaxial, por tal circunstancia la fórmula fue aplicada para esta superficie epidérmica para el de estomas.

De los conteos efectuados se obtuvieron datos cuyos valores oscilan entre 6.89 y 15.50 con una \bar{X} de 10.50.

Con respecto al Índice de Empalizada los valores se determinaron entre 2.5 y 4.5 con una \bar{X} de 3.

Los valores numéricos establecidos con respecto a ambos Índices se consideran parámetros de diagnósticos válidos para la determinación de genuinidad de "yerba mate".

La metodología propuesta es segura y de fácil ejecución por lo tanto estos Índices podrían ser incluidos en el Código Alimentario Argentino.

BIBLIOGRAFIA

1. CORRADO, A. 1915. **Instituto de Botánica y Farmacología** (Fac. de Cs. Médicas de Bs. As.), 20, 2da. Ed.
2. CABRERA, A.L. 1976. **Regiones Fitogeográficas Argentinas**. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, 2da. Ed., II (1), Edit. ACME, Bs. As.
3. PERROT, E. 1944. **Matières Premières Usuelles Du Regne Végétal**. Ed. Masson, Paris.
4. CLOS, E. 1940. Revista del Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria de Bs. As. 32: 117-41.
5. GIBERTI, G.C. 1989. **Los parientes silvestres de la "yerba mate" y el problema de su adulteración**. Dominguezia, 7 (1): 22.
6. ALIKARIDIS, F. 1987. Journ. of Ethnopharmacology, 20:121-44.
7. SANTAMOUR, F.S. 1973. Phytochemistry, 12 (3): 611.
8. FILIP, R. de IGLESIAS, D.I.A., RONDINA R., COUSSIO J. 1983 Acta Farm. Bonaer. 2(2):87.
9. GURNI, A.A. y ALVITE, M.C. 1986. Resúmenes II Simposio Argentino y V Latinoamericano de Farmacobotánica, La Plata, 32.

10. GURNI, A.A. y VARELA, B.G. 1987. Resúmenes XXI Jornadas Argentinas de Botánica, Santiago del Estero, 148.
11. VAZQUEZ, A. y MOYNA, P. 1986. J. of Ethnopharmacology, 18:267-72.
12. BERTONI, M.S. 1913. Bol. Estación Agron. Pto. Bertoni, 5 (8-12): 463-64.
13. BERTONI, G.T. 1921. Rev. de la Sociedad Cient. del Paraguay, 1(1): 8-9.
14. LEDNER, A. 1917. Inst. Botánica y Farmacol, Fac. Cs. Médicas Bs. As., nº 35: 54.
15. HERRERO DUCLOUX, E. y HERRERO DUCLOUX, L. 1916. Rev. Museo de La Plata, 23:121-23.
16. SANCHEZ, J.A. 1915. Ann. Sociedad Quím. Arg., 3 (12).
17. COPETTI, V. 1916. Trabajo presentado en el 1er. Congreso Médico Nacional, Montevideo.
18. LOESNER, T. 1901. Nova Acta Acad. Caesareae Leopoldino Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum, 78: VIII.
19. GIROLA, C. 1921. Bol. Minist. Agric. de la Nación, 26 (2): 129-42.
20. VASALLI, M.E. y A. MARTINI 1920. Actas 1er. Congreso Nac. Quím., 2: 514-48, Bs. As.
21. SCALA, A. 1921. Rev. Museo La Plata, 26: 69-165.
22. GURGEL, L. 1931. Min. da Agron., Inst. Quím., Memoria nº 3: 91, Rio de Janeiro.
23. RUMI, T.J. 1935. Industria y Química, 1: 69-73.
24. PONCE, E. y J. VIGGIANO 1937. 3er. Congreso Sudamericano de Quím., Rio de Janeiro y San Pablo, 6: 634-39.
25. SALISBURY, E.J. 1927. Philos. Trans. R. Soc., 216: 1-65.
26. WALLIS, T.E. 1968. Microscopía Analítica. Ed. Acribia, Zaragoza, España.
27. ESCALANTE, M.G. y NÁJERA, M.T. 1963. Bol. Soc. Arg. Bot., 10 (2-3): 129-57.
28. NAJERA, M.T.; SPEGAZZINI, E.T.; ROSELLA, M.A.; B. de PFIRTER G. y MANDRILE ELOY 1985. Acta Farm. Bonaer, 4 (1): 19-26.
29. NAJERA, M.T.; SPEGAZZINI, E.D., MARGARÍA, C.A. 1986. Acta Farm. Bonaer, 5(2): 65-68.
30. CARPANO, S.M.; SPEGAZZINI, E.D. y NÁJERA, M.T. 1990. Acta Farm. Bonaer, 9 (2): 101-109.
31. CARPANO, S.M.; SPEGAZZINI, E.D. y NÁJERA, M.T. 1992. Comunicación III Simposio Arg. de Farmacobotánica, Bs. As. Aceptado para su publicación en Rojasiana, Paraguay.

