

LA FLORACION DE *ARUNDINARIA JAPONICA* (GRAMINEAE-BAMBUSOIDEAE)Por ZULMA E. RUGOLO de AGRASAR¹

Summary The flowering of *Arundinaria japonica* (Gramineae-Bambusoideae). The flowering cycle of *Arundinaria japonica* Siebold et Zucc. is not yet known. This paper deals with the flowering of this species cultivated in Argentina, at present not reported. Evidence of the flowering occurred between 1979 and 1990 is documented. In one case, the flowering lasted 10 years and finally this plant became almost dry. Another shrub flowered 40 years after planted and continued to flower during 5 years. The plant shows no signs of decrepitude. The anatomical characters of the leaf of *A. simonii* (Carrière) A. et C. Rivière. S.E.M. microphotographs are included. Some remarks about the flowering of the *A. variegata* (Siebold ex Miq.) Makino and *A. simonii* have been made.

INTRODUCCION

La floración y fructificación de una gramínea *Bambusoideae*, siempre atrae la atención de botánicos, observadores y amantes de las plantas, ya que se sabe que muchas especies pueden morir luego de la floración. el ciclo de vida estimado hasta el presente puede variar entre 3-120 años según las especies (Janzen, 1976).

Sin lugar a dudas observaciones detalladas realizadas sobre una población determinada, aportan datos precisos sobre los ciclos de floración. No obstante, he creído conveniente reunir en esta nota las observaciones realizadas sobre la floración de *Arundinaria japonica* Siebold et Zucc., originaria del Japón, cultivada en la Argentina y conocida también como *Pseudosasa japonica* (Siebold et Zucc.) Makino.

Las diferencias entre los géneros *Arundinaria* y *Pseudosasa* son muy sutiles, se refieren principalmente al número de ramificaciones que se desarrollan en los nudos de la parte media de las cañas. La especie aquí tratada ha sido considerada en los géneros *Sasa* (Camus, 1913); *Pseudosasa* (McClure, 1966; Tsvelev, 1976 "1983", Lin, 1978; Clayton and Renvoize, 1986) y *Arundinaria* (Munro, 1868; Parodi, 1943; MacClintock and Do Amaral Franco, 1980; Nicora y Rúgolo de Agrasar, 1987), criterio por el cual me inclino. Por otra parte Soderstrom y Ellis (1986) subordinan *Pseudosasa* al género *Arundinaria*.

En la Argentina el género *Arundinaria* se encuentra representado por 3 especies cultivadas: *A. japonica*, *A. simonii* (Carrière) A. et C. Rivière y *A. variegata* (Siebold ex Miq.) Makino, (Nicora y Rúgolo de Agrasar, 1987).

La floración de *A. variegata* (Nicora y Rúgolo de Agrasar, 1979) permitió completar la descripción original de la especie 113 años después, fecha hasta la cual se desconocían los caracteres de la espiguilla.

La primera referencia sobre la presencia de *A. japonica* en la Argentina fue de Parodi (1943); el autor expresa "hace muchos años que conozco esta especie cultivada en Pergamino y en Buenos Aires, sin haberla visto florecer aun".

El origen de la mata cultivada en el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía U.B.A., a la cual alude Parodi (1943), es precisamente Pergamino (Buenos Aires), desde donde fue traída por el mencionado agrostólogo y plantada en 1928. Hasta el año 1943, no había florecido, según consta también en el ejemplar coleccionado en ese año en estado estéril (L. Parodi 14435).

Desde esa fecha hasta 1966, año en que se produjo el fallecimiento del Ing. Agr. L. R. Parodi, no existen registros de su floración, que seguramente no hubiera escapado a las diarias visitas y observaciones del citado agrostólogo a ese Jardín Botánico. Fruto de las cotidianas observaciones fueron sus notas sobre la floración de *Phyllostachys aurea* (Parodi, 1937) y de *Guadua trinii* (Parodi, 1955).

MATERIALES Y METODOS

Los materiales de Herbario estudiados pertenecen a las instituciones cuyas siglas figuran en el

¹ Miembro de la Carrera del Investigador Científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Instituto de Botánica Darwinion, Labardén 200, (1642) San Isidro, Buenos Aires, Argentina.

Indez Herbariorum (Holmgren *et al.*, 1981). Los dibujos son originales y han sido realizados sobre material fresco, con una Lupa Wild, con dispositivo de dibujo.

Se realizaron observaciones sobre láminas foliares en superficie, con el Microscopio Electrónico de Barrido (MEB Jeol JSM 25 S II) del Servicio de Microscopía Electrónica de Barrido, Facultad de Odontología, U.B.A.

Para estos estudios los materiales deshidratados se adhirieron sobre cinta engomada; posteriormente fueron tratados con carbono y metalizados con oro paladio en un evaporador al vacío. Algunas muestras fueron sometidas previamente a secado por "punto crítico". Se seleccionó una porción del tercio medio de la lámina que comprendiera el nervio medio.

Se realizaron cortes transversales a nivel del tercio medio de las láminas foliares, utilizándose material fresco. Los cortes se obtuvieron a mano alzada y fueron coloreados con Alcian Blue-Safranina (Cutler, 1978). Para la observación de los caracteres epidérmicos se obtuvieron fragmentos de epidermis por el método de Metcalfe (1960). Los dibujos son originales y han sido realizados con un Microscopio Wild M 20, con dispositivo de dibujo.

Al ilustrar o describir la epidermis se considera a las células en sentido vertical, paralelas al eje longitudinal de la lámina. La descripción de los caracteres anatómicos se realizó de acuerdo a Metcalfe (1960) y Ellis (1976, 1979). La tipificación de los haces fue basada en Caro (1966).

Los esquemas de las transecciones fueron diseñados de acuerdo a las referencias siguientes:

1. Líneas periféricas: epidermis.
2. Zonas en negro: esclerenquima.
3. Punteado interno: clorénquima.

OBSERVACIONES

Una mata cultivada de *Arundinaria japonica*, fue observada circunstancialmente en flor, en un terreno baldío junto al Instituto de Botánica Darwinion, ocupado anteriormente por una propiedad privada. En ese momento, septiembre de 1985, se hicieron algunas observaciones sobre la abundante floración, la cual se manifestaba aún en renuevos de escasos centímetros de altura; las espiguillas en anthesis presentaban las anteras exertas, siendo escasa la fructificación.

En esa fecha se transplantó al predio del Instituto Darwinion, algunos fragmentos de rizomas que llevaban ejes aéreos de unos 60 cm de altura, con el propósito de observar su evolución.

La floración de la planta madre y de la transplantada continuó hasta fines de 1987, pero no

prosperaron mayormente en el desarrollo vegetativo, se mantuvieron vivas pero con muchas ramas floríferas secas. La floración continuó, pudiéndose observar nuevas ramas floríferas con espiguillas jóvenes, otras ramificaciones con espiguillas aparentemente secas cuyos estambres habían caído y el gineceo poco desarrollado, por cuanto la fructificación no fue abundante.

En enero de 1988, estando viva aún la planta madre, se hizo un nuevo trasplante (rizomas con ejes aéreos), dado que aquella sería destruida totalmente al iniciarse en ese lugar una construcción. Hasta fines de 1988 las dos matas transplantadas se mantenían vivas y continuaban en floración, pero a mediados de 1989 comenzaron a declinar y se secan.

A partir del mes de septiembre de 1985, fecha en que se detectó la mata florecida de *A. japonica* (Z. Rúgolo 1097), se inició la búsqueda de otros datos sobre la floración de esta especie en la Argentina. Algunos testimonios se registraron en ejemplares de Herbario coleccionados en floración en fechas relativamente recientes.

Un ejemplar (BAA 17066) coleccionado en diciembre de 1979, reveló la floración de la especie cultivada en el parque de la Facultad de Agronomía, pero fuera del Jardín Botánico, cuyo origen seguramente fue el espécimen traído y cultivado allí por L. R. Parodi en 1928. Otro ejemplar (R. Guaglianone 761) proveniente de los jardines de Palermo (Capital Federal), floreció en diciembre de 1980. También en la Capital Federal, en junio de 1985, fue coleccionado en flor por C. Sato en su jardín particular (SI 28064), un espécimen valioso por la información que aporta, pues la planta fue mantenida en cultivo durante aproximadamente 40 años, siendo ésta la primera vez que fue vista en floración (C. Sato, inf. pers.). Por último, en noviembre de 1988, se pudo registrar la floración de un ejemplar cultivado en el Jardín Botánico Carlos Thays (Z. Rúgolo 1214).

Oportunamente en el año 1985, se visitó el lugar donde fuera coleccionado el espécimen BAA 17066, pero del mismo no quedaban rastros, sin existir registros sobre el motivo de su desaparición.

En cambio el 16-XI-1990 se pudo constatar que los especímenes correspondientes al ejemplar Guaglianone 761, habían continuado en floración, presentándose actualmente casi secos con predominancia de ramas floríferas, observándose renuevos con espiguillas (Fig. 4, B). Es de destacar que algunas matas próximas se mostraban verdes y vigorosas pero ellas no presentaban ramas floríferas. En el mismo parque (Rosedal de Palermo) se observó otra plantación de *A. japonica*, integrada por unas 8 matas, todas con evidencias de haber florecido,

envejecidas, casi secas, observándose también nuevos jóvenes que aún presentaban espiguillas.

En la misma fecha se visitó el domicilio de la Sra. C. Sato donde se pudo constatar que el ejemplar cultivado continuaba en floración, sin mostrar signos de envejecimiento.

***Arundinaria japonica* Siebold et Zucc.**
(Fig. 1)

ex Steudel, Syn. Plant. Glum.: 334. 1854. Munro (1868: 18).

Sasa japonica (Siebold et Zucc. ex Steudel) Makino, Bot. Maq. Tokyo 26: 13. 1919. Camus (1913: 19).

Pseudosasa japonica (Siebold et Zucc. ex Steudel) Makino ex Nakai, Journ. Arn. Arb. 6: 150. 1925.

Se caracteriza por presentar rizomas delgados, horizontales, indefinidos y cañas erectas, huecas, cilíndricas, hasta de 5 m de altura, cuyas vainas basales son persistentes sobre las cañas. Nudos de la parte media de la caña con una yema solitaria que desarrolla un eje primario. Láminas lanceoladas de 8-33 cm long. por 2-5,5 cm lat., con vénulas transversales (teseladas), verde intenso en la cara adaxial y verde grisáceo en la abaxial, escabrosas en los bordes. Espiguillas plurifloras en la porción distal de las ramificaciones floríferas. Lemma plurinervia. Pálea 2-nervia, biaquillada, quillas ciliadas. Lodículas 3, las dos anteriores similares, asimétricas, la posterior simétrica. Flor hermafrodita. Estambres 3 (4), anteras péndulas durante la antesis. Ovario glabro con 3 ramas estigmáticas, filiformes, tenues. Cariopse de contorno aovado, agudo hacia el ápice, hilo linear, embrión breve.

Arundinaria japonica, originaria del Japón, se conoce vulgarmente en la Argentina como "bambú" y "bambú del Japón", se cultiva en regiones templado-cálidas, en plazas, paseos, jardines, para cercos y reparos. Sus cañas son poco consistentes y se multiplica por división de matas (Parodi, 1943, 1959).

Es muy frecuente en Java (Monod de Froideville, 1968) y se encuentra ampliamente distribuida como ornamental; en su lugar de origen es usada en la elaboración de canastas y esteras, así como para cercos (Tsvelev, 1976). En Europa a menudo se encuentra naturalizada, (MacClintock and do Amaral Franco, 1980; Romo, 1986; Orell & Romo, 1990) y en los Estados Unidos es la especie de bambú más cultivada en espacios abiertos (Hitchcock, 1951), especialmente en regiones del este, donde escapa de cultivo merced a sus rizomas (Tucker, 1988). Se adapta al cultivo en macetas (Everett, 1981).

Material examinado:

ARGENTINA. Prov. Buenos Aires: Pdo. San Isidro, Labardén y Del campo, cult. en terreno junto al Darwinion, 19-VII-1985, Z. Rúgolo 1096 (SI); 6-IX-1985, Z. Rúgolo 1097 (SI); 14-I-1988, Z. Rúgolo 1113 (SI); Capital Federal: Villa Ortuzar, Facultad de Agronomía, frente al Pabellón de Radiobiología, 12-XII-1979, G. Pérez Camargo (BAA 17066); Palermo, Rosedal de Palermo, isleta Plaza Holanda, 17-XII-1980, R. Guaglianone y M. G. de Braco (R. Guaglianone 761, SI); 16-XI-1990, Z. Rúgolo 1280 (SI); Borde del lago del Rosedal de Palermo, próximo al camino, 16-XI-1990, Z. Rúgolo 1281 (SI); Jardín Botánico Carlos Thays, 18-XI-1988, O. Menini (Z. Rúgolo 1214, SI); Belgrano, cultivada jardín calle Guayra 2076, Sra. C. Sato, 29-VI-1985, C. Sato (SI 28064); 16-XI-1990, Z. Rúgolo 1279 (SI).

INGLATERRA. Warwickshire, cultivated in the grounds of Batsford Park, originally the property of A. B. Freeman-Mitford, 31-V-1955, C. E. Hubbard (J. Souster 1, SI).

Material estéril:

ARGENTINA. Capital Federal: Villa Ortuzar, cultivada Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, II-1943, L. R. Parodi 14435 (BAA); cultivada frente al Pabellón de Genética (Facultad de Agronomía), 3-XI-1978, O. Menini (BAA 16502); Jardín Zoológico, 14-I-1947, M. Dimitri y Martínez Crovetto (BAB 67938). Prov. Buenos Aires: Pdo. Balcarce, Balcarce, quinta Sallenave, 28-VII-1945 cult., O. Boelcke 628 (BAA). Prov. La Pampa: Pdo. Gral. Pico, Gral. Pico, Vivero Pampeano, cultivada, 26-II-1934, J. Williamson 2229 (BAA 48826).

Obs.: Es conocida la dificultad existente para identificar los bambúes dada la infrecuencia de su floración. Los caracteres vegetativos son los más utilizados y en muchos casos suficientes.

A. simonii, especie muy afin a *A. japonica*, presenta láminas lanceoladas estrechas, discoloras en la cara abaxial, a ambos lados del nervio medio, presentando una mitad verde y la otra glauca (McClintock and Do Amaral Franco, 1980). Jones y Hermes (1981), profundizaron el estudio de este carácter y encontraron diferencias a nivel de la epidermis de ambas mitades, señalando la existencia de un dimorfismo lateral. La lámina de *A. japonica* puede presentar 1/4 verde y 3/4 glauco, según expresan sucintamente McClintock y Do Amaral Franco (1980).

Con el fin de corroborar las citadas características, se realizaron observaciones en hojas de *A. japonica*. En esta especie, la coloración de la cara adaxial (verde intenso) presenta marcada diferencia con la cara abaxial (verde grisáceo), observable en material fresco y en material de herbario.

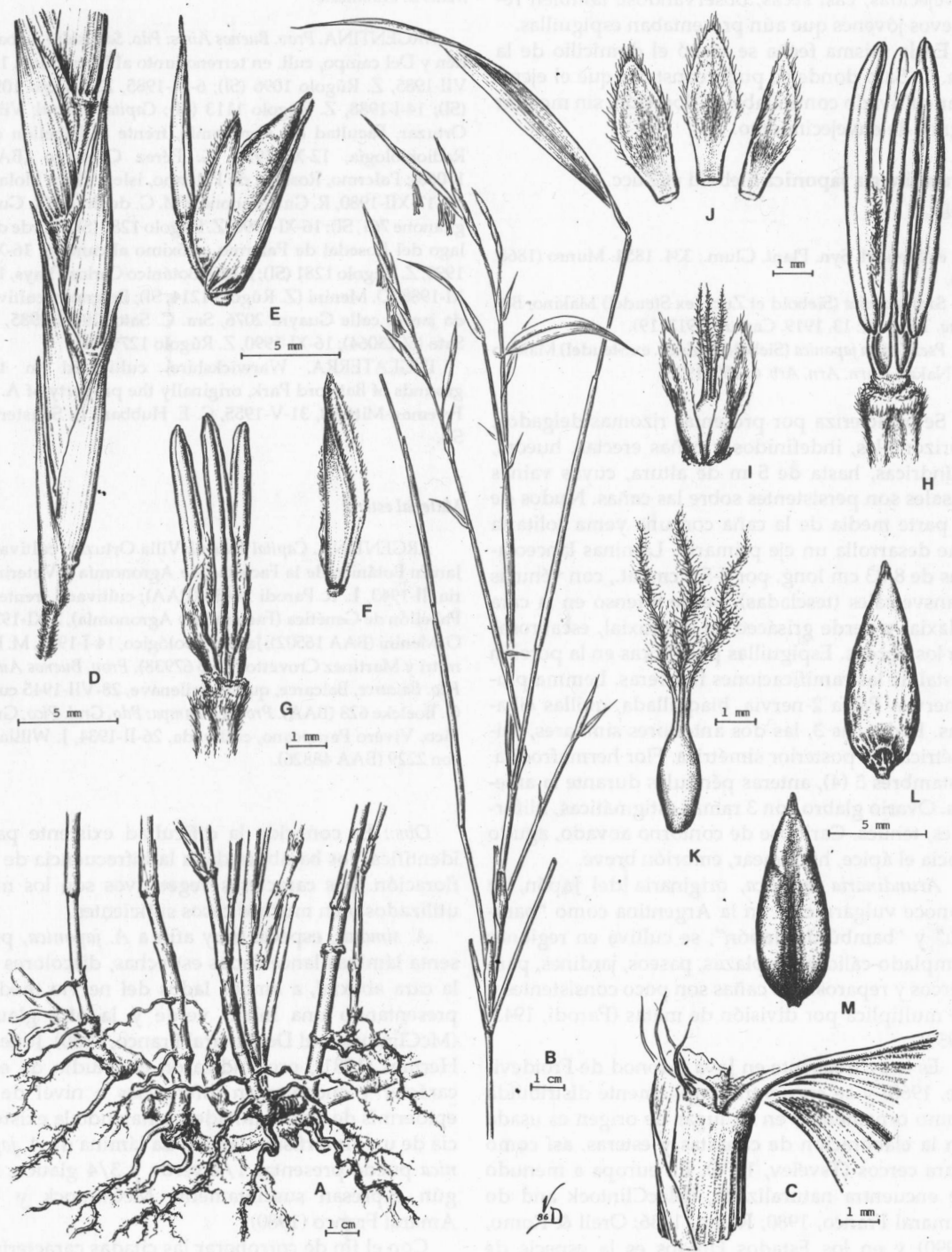


Fig. 1.— *Arundinaria japonica*: A, rizoma y parte basal de las cañas; B, parte de una rama florífera; C, hoja a nivel de la lígula; D, parte proximal de una espiguilla; E, antecio fructificado; F, pálea; G, flor con tres estambres y lodículas; H, flor con cuatro estambres (se sacaron las lodículas); I, gineceo poco desarrollado y lodículas; J, lodículas; K, gineceo; L, cariopse, vista dorsal; M, cariopse, vista ventral. A: de Z. Rúgolo 1113 (SI); B-M: de Z. Rúgolo 1097 (SI).

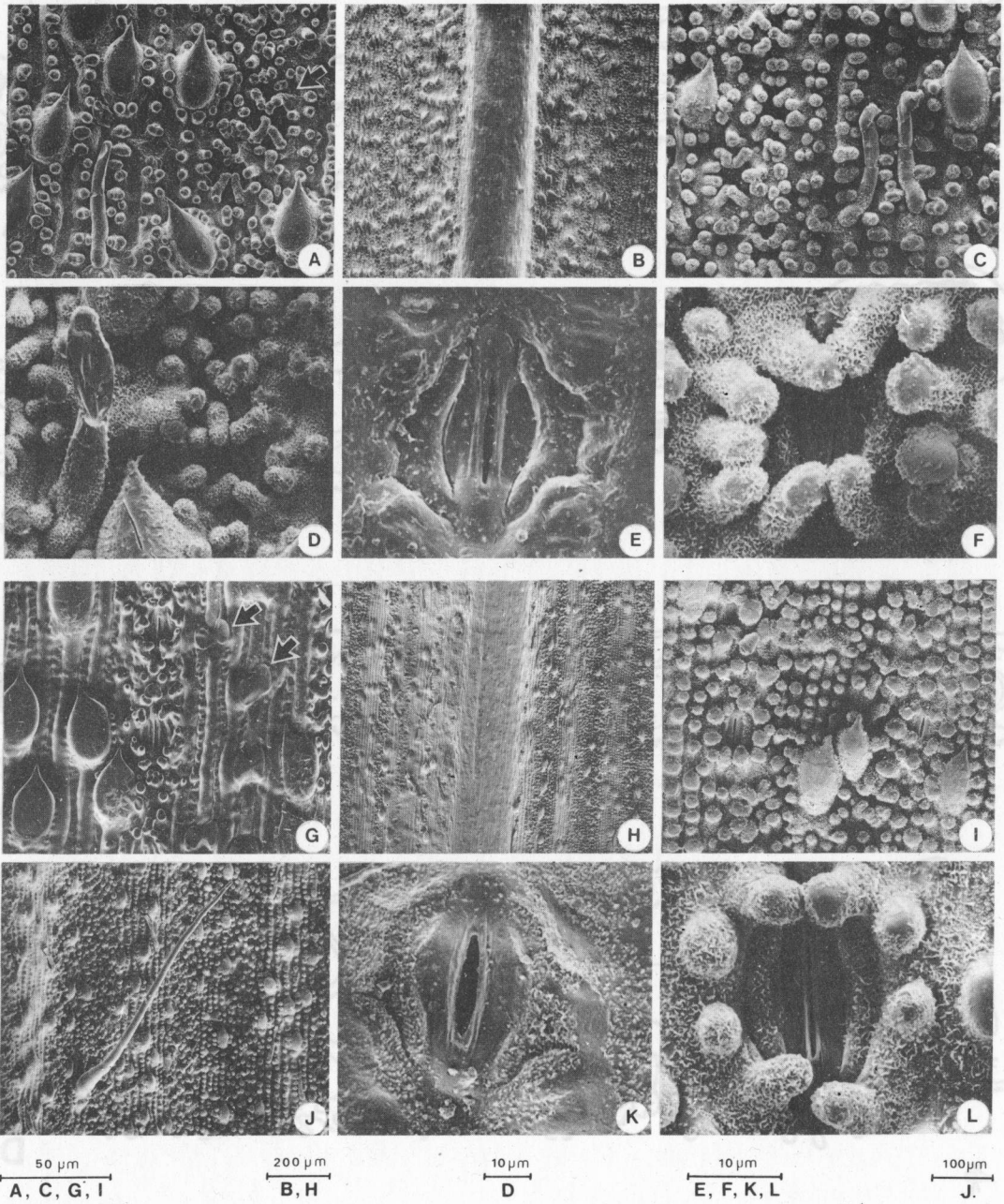


Fig. 2.—*Arundinaria japonica*: A, epidermis abaxial (izquierda del nervio medio), la flecha indica un estoma; B, fragmento de la lámina a nivel del nervio medio; C, epidermis abaxial (derecha del nervio medio), D, detalle de la epidermis abaxial mostrando un micropelo bicelular; E, estoma de la epidermis adaxial; F, estoma de la epidermis abaxial. *A. simonii*: G, epidermis abaxial (izquierda del nervio medio), las flechas indican las células silíceas; H, fragmento de la lámina a nivel del nervio medio; I, epidermis abaxial (derecha del nervio medio); J, epidermis abaxial con un macropelo; K, estoma de la epidermis adaxial; L, estoma de la epidermis abaxial. A-E: de Z. Rúgolo 1113; F: de SI 28064; G-K: de Z. Rúgolo 1203; L: de E. Nicora 8763.

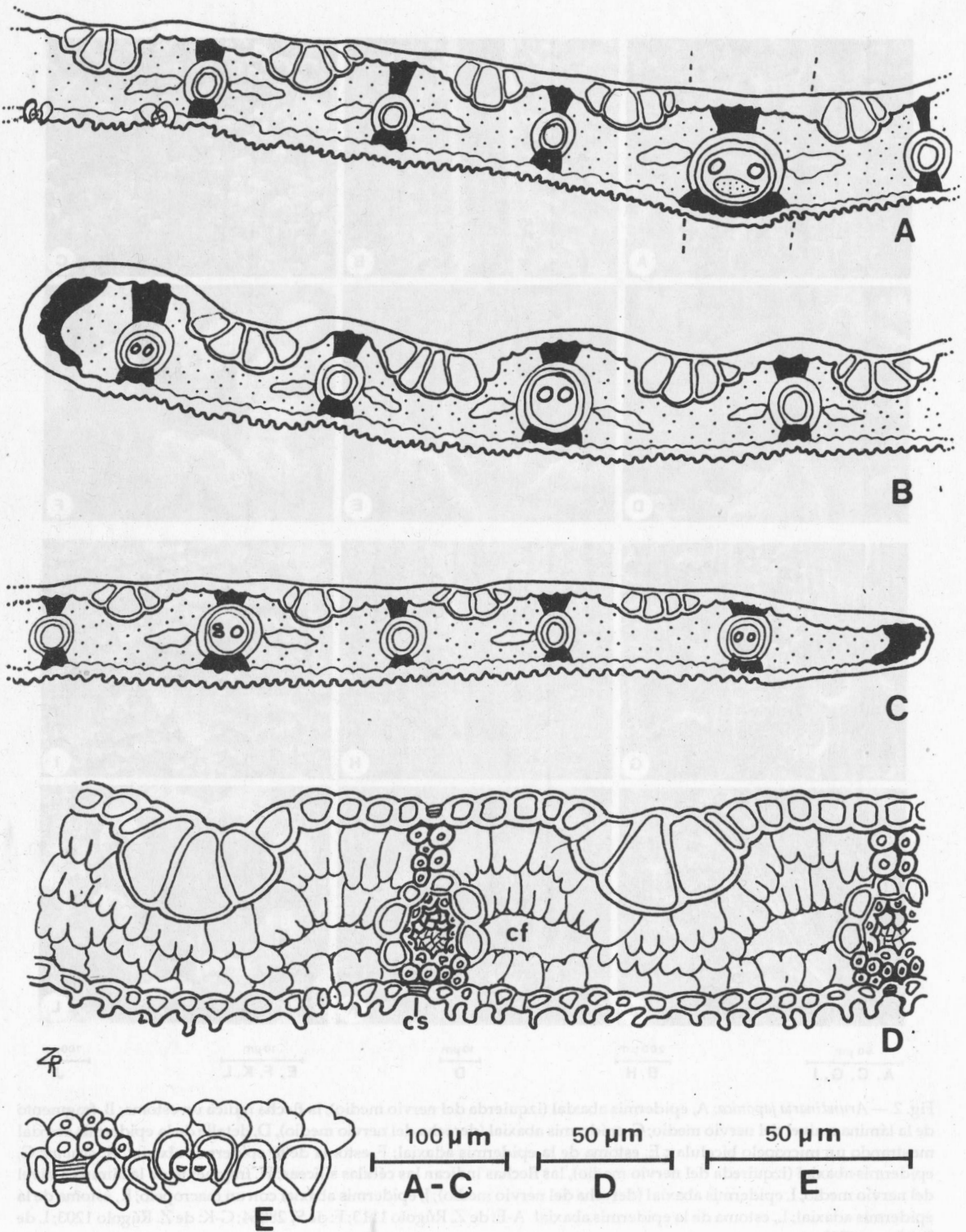


Fig. 3.— *Arundinaria japonica*: A, esquema del transcorte incluyendo el nervio medio; B, porción marginal izquierda; C, porción marginal derecha; D, detalle mostrando el mesofilo con las células fusoides en relación con los haces secundarios, cf, células fusoides; E, detalle de epidermis abaxial con un estoma. Todo de Z. Rúgolo 1113.

ANATOMIA FOLIAR

Epidermis abaxial
(Fig. 2)

Células con pared externa cutinizada, cubierta de cera (Fig. 2, F). Células cortas sobre las costillas en pares silíceo-suberosos o en hileras; células silíceas en forma de halterios transversales (Fig. 2, G), de silla de montar o cruz; zonas intercostales con escasas células cortas, a veces en pares con los agujijones, éstos abundantes en las zonas costales.

Estomas undidos, en 1-2 hileras (a veces más) próximas a las zonas costales, contorno rómbico, células contiguas papilosas (Fig. 2, F) ocultando las células oclusivas (Fig. 2, A, C.).

Micropelos bicelulares frecuentes en la parte media de las zonas intercostales, célula basal filiforme, la apical oblonga, aproximadamente similar en longitud a la basal (Fig. 2, C, D).

Células largas de contorno rectangular, paredes onduladas, papilosas, papilas uniseriadas. Macropelos no vistos.

Epidermis adaxial

Células con pared externa cutinizada, cubierta de cera, no papilosas. Estomas escasos, no protegidos por papilas (Fig. 2, E).

Transcorte foliar
(Fig. 3)

Transcorte plano, costilla media poco diferenciada (en hojas jóvenes), con un hacecillo vascular (Fig. 3, A). Cara abaxial y adaxial no surcadas o con surcos poco manifiestos hacia la zona marginal.

Epidermis adaxial con células cutinizadas en la pared tangencial externa, sin papilas; células silíceas escasas y células buliformes dispuestas en abanico. Estomas poco frecuentes.

Esclerénquima subepidérmico, dispuesto en fascículos estrechos en relación con los haces vasculares, más desarrollado en relación con el haz medio. Esclerénquima marginal desarrollado (Fig. 3, B, C).

Clorénquima compacto, con células de paredes lobuladas y células fusoides en relación con los hacecillos vasculares (Fig. 3, D).

Hacecillos vasculares primarios y terciarios, tratados, vaina interna completa, la externa parenquimática, interrumpida abaxialmente.

Epidermis abaxial con células epidérmicas papilosas, células cortas, estomas, (Fig. 3, E) agujijones y micropelos.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Desde el punto de vista anatómico foliar, se pudo comprobar que *A. japonica* no presenta dimorfismo lateral en la epidermis abaxial de las hojas (Fig. 2, A, C). El dimorfismo lateral de *A. simonii* (Jones and Hermes, 1981; Renvoize, 1987) fue corroborado en hojas variegadas y en hojas totalmente verdes que frecuentemente se encuentran presentes en un mismo individuo (Fig. 2, G-I). Parodi (1943), llama var. *striata* Mittford a la que presenta hojas disciplinadas; Jones y Hermes (1981) la denomina var. *variegata*², ver Camus (1913: 33).

La configuración anatómica de ambas especies es uniforme y no ofrece diferencias notables, excepto el dimorfismo lateral propio de *A. simonii* y la presencia de macropelos (Fig. 2, J).

Pocos datos precisos existen en la literatura sobre si *A. japonica* puede presentar un ciclo comprobado de floración.

Camus (1913), informa que dicha especie fue llevada a París desde el Japón por Siebold en 1850 y floreció simultáneamente en París (Bois de Boulogne) y Argelia en 1867, 1868 y en Japón durante 1877, 1880, 1886 y 1889, sin especificar la suerte corrida por la planta.

La bibliografía consultada ofrece buenas descripciones de la especie incluyendo la espiguilla, tal es la dada por Lin (1978), con ilustración, pero generalmente no se detalla si la planta perdura luego de la floración o si su ciclo es frecuente.

El pormenorizado trabajo de Janzen (1976) sobre la floración de los bambúes, no registra otros datos sobre *A. japonica* que aquellos de Camus (1913). Sin embargo Nicholson (1938) dice que la especie florece abundantemente y que luego las matas se muestran deslucidas cuando cesa la floración. Everett (1981), expresa que generalmente no muere luego de florecer.

Las observaciones realizadas durante 5 años permiten aportar los siguientes datos.

El espécimen florecido en Villa Ortuzar (Facultad de Agronomía) floreció luego de 51 años, dado que la especie fue introducida en ese predio en 1928 (Parodi, 1943); en este caso no se pudo estimar el período en que permaneció en flor, ni el destino corrido por la planta.

El ejemplar cultivado por la Sra. Sato (SI 28064 y Z Rúgolo 1279), floreció aproximadamente a los 40

² Material examinado: ARGENTINA. Capital Federal: Cult. Jardín Botánico, Facultad de Agronomía, U.B.A., 25-IX-1978, E. Nicora y Z. Rúgolo de Agrasar (E. Nicora 8064, SI); 15-IX-1981, E. Nicora y Z. Rúgolo de Agrasar (E. Nicora 8645, SI); Pdo. San Isidro: cult. Instituto de Botánica Darwinion, 20-IX-1988, Z. Rúgolo y M. Pareja 1203 (SI).

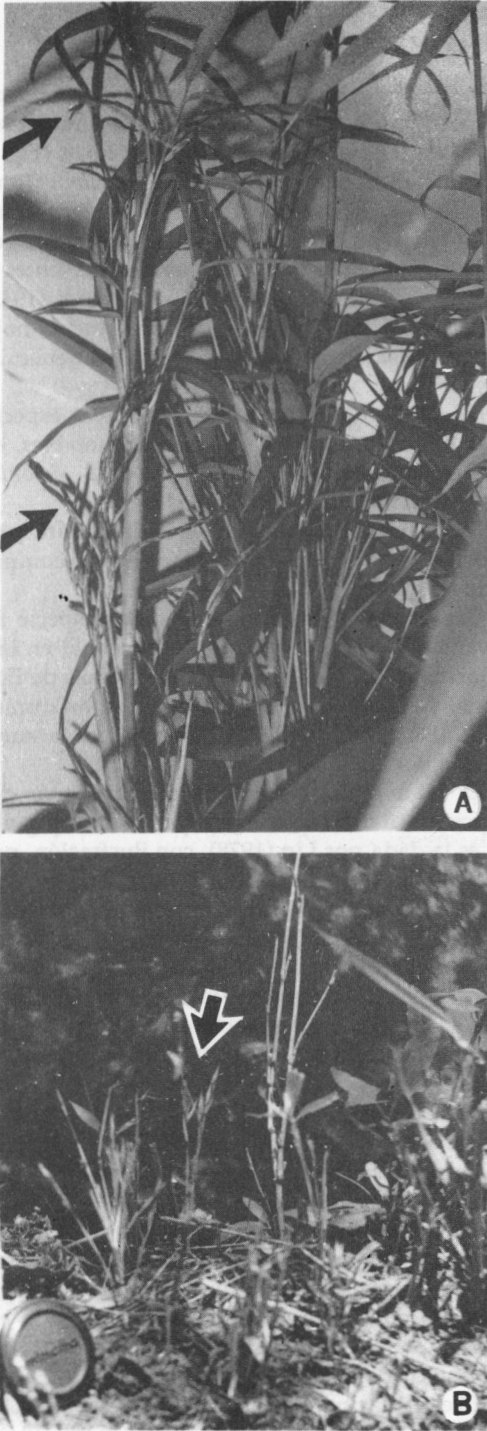


Fig. 4.— *Arundinaria japonica*: A, rama florífera, la flecha indica un grupo de espiguillas; B, renuevos floríferos en vías de secarse. A: de Z. Rúgolo 1279; B, de Z. Rúgolo 1280.

años de ser plantado y permaneció en flor durante 5 años (Fig. 4, A).

Las matas cultivadas en Palermo (Guaglianone 761 y Z. Rúgolo 1280), han permanecido en flor durante 10 años. Los signos de envejecimiento observados hacen suponer que se encuentra culminando la vida de las mismas, por cuanto este registro permite inferir que la duración de la floración en este caso fue alrededor de 10 años.

Si bien la floración de *A. japonica* se produjo en forma simultánea en especímenes cultivados en diferentes predios, no hay indicios que ellos provengan de un mismo clon. Sin embargo se piensa que la floración de los bambúes es un carácter controlado genéticamente (Janzen, 1976) idea que surge de los informes sobre poblaciones transplantadas que florecieron a un mismo tiempo, aún en áreas geográficas distantes, Tucker (1988), Filgueiras y Alisio (1988).

Es interesante destacar que hasta donde hoy se conoce, el ciclo de floración de las tres especies de *Arundinaria* cultivadas en la Argentina es peculiar en cada caso.

*A. variegata*³ floreció 50 años después que fuera plantada (Nicora y Rúgolo de Agrasar, 1979) y permaneció floreciendo a lo largo de tres años, al cabo de los cuales se observó la declinación de la misma con la consiguiente muerte de la mata.

A. simonii, se encuentra comúnmente cultivada y existen testimonios de períodos frecuentes de floración sin que ello afecte el desarrollo de las plantas.

En *A. japonica* se detectó un caso en que el período de floración se prolongó durante 10 años, al cabo de los cuales las matas muestran envejecimiento y muerte progresiva. En cambio otro caso permitió comprobar que floreció a los 40 años de ser plantada, permaneciendo 5 años en flor, sin que hasta el presente la planta muestre signos de decrepitud.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi reconocimiento a la Sra. Celia Sato por su valiosa información, producto de consecuentes observaciones sobre el espécimen cultivado en su domicilio. A la Dra. Evangelina Sánchez sus sugerencias sobre las observaciones anatómicas. A María D. Montero, (Personal de Apoyo, CONICET), por la elaboración de las preparaciones histológicas observadas al Microscopio Óptico. A Vladimiro Dudas, su dedicación en la preparación de las ilustraciones.

³ Material examinado: ARGENTINA. Capital Federal: cult. Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía, U.B.A., 15-IX-1981, E. Nicora y Z. Rúgolo de Agrasar (Nicora 8644, SI).

BIBLIOGRAFIA

- BAILEY, L. H. 1922. *The standard cyclopedia of Horticulture* I: 1-602.
- CAMUS, E. G. 1913. *Les Bambusées*. Paris, p. 1-215. Atlas, 101 Pl.
- CARO, J. A. 1966. Las especies de *Stipa* (Gramineae) de la región central argentina. *Kurtziana* 3: 7-119.
- CLAYTON, D. and S. A. RENVOIZE. 1986. *Genera Graminum*. p. 389 London. Her Majesty's Stationery Office.
- CUTLER, D. 1978. *Applied plant Anatomy*. Academic Press. London.
- ELLIS, R. P. 1976. A procedure for standardizing comparative leaf-anatomy in the Poaceae. I. The leaf-blade as view in transverse section. *Bothalia* 12 (1): 65-109.
- 1979. A procedure for standardizing comparative leaf-anatomy in the Poaceae. II. The epidermis as seen in surface view. *Bothalia* 12 (4): 641-671.
- HITCHCOCK, A. S. 1951. Manual of the Grasses of the United States. 2a. ed. U.S.D.A. Bur. Pl. Industr. Publ. N° 200. p. 1051. Washington, D.C.
- EVERETT, T. H. 1981. The New York Botanical Garden Illustrated Encyclopedia of Horticulture 8: 2835. Garland Publ. Inc. New York & London.
- FILGUEIRAS, T. S. and B. ALISIO S. 1988. On flowering of *Actinocladum verticillatum* (Gramineae: Bambusoideae). *Biotropica* 20 (2): 164-166.
- HOLMGREN, P. K., W. KEUKER and K. SCHOFIELD. 1981. Index Herbariorum Part. I. The Herbaria of the World, 7a. ed. *Req. Veg.* 106. p. 449.
- JANZEN, D. H. 1976. Why bamboos wait so long to flower. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 7: 347-391.
- JONES, B. M. G. and H. B. HERMES. 1981. Lateral dimorphism in the leaf of *Arundinaria simonii* (Poaceae: Bambusoideae). *Ann. Bot.* 48: 407-410.
- LIN, WEI-CHIH. 1978. In *Flora of Taiwan* 5, p. 1166. Edit. Publ. Co. Ltd. National Science council of the Republic of China & the National Sci. Foundation of the United States. Taipei-Taiwan. China.
- McCIINTOCK, D. and J. do AMARAL FRANCO. 1980. In T. G. TUTIN et al. Ed. *Flora Europaea* 5: 124-125.
- McCLURE, F. A. 1966. *The Bamboos. A fresh perspective*. p. 347. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- METCALFE, C. R. 1960. Anatomy of the Monocotyledons I. Gramineae. Clarendon Press, Oxford. p. 731.
- MONOD de FROIDEVILLE, Ch. 1968. Poaceae in BACKER, C. A. and R. C. BAKHUIZEN VAN DEN BRINK Jr. Flora of Java III: 626.
- MUNRO, C. 1868. A monograph of the Bambuseae including description of all the species. *Trans. Linn. Soc. London* 26: 1-157, 6 Tab.
- NICHOLSON, G. 1938. Dictionaire pratique d'Horticulture et Gardinage I: 242.
- NICORA, E. G. y Z. E. RUGOLO de AGRASAR. 1979. La floración de *Arundinaria variegata* (Sieb. ex Miq.) Makino (Gramineae: Bambusoideae). *Hickenia* 1 (33): 185-190.
- 1987. Los géneros de Gramíneas de América Austral. Edit. Hemisferio Sur S.A. p. 611.
- ORELL, J. y A. M. ROMO. 1990. *Arundinaria japonica* a les Balears. *Collect. Bot.* (Barcelona) 18: 160.
- PARODI, L. R. 1937. La floración de *Phyllostachys aurea* en la Argentina. *Revista Argent. Agron.* 3: 307-308.
- 1943. Los bambúes cultivados en la Argentina. *Revista Argent. Agron.* 10 (2): 89-110.
- 1955. La floración de la tacuara brava ("*Guadua trinii*"). *Revista Argent. Agron.* 22 (3): 134-136.
- 1959. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* I. p. 931 Edit. Acme, Buenos Aires.
- RENVOIZE, S. A. 1987. A survey of leaf-blade anatomy in grasses X. *Kew bull.* 42 (1): 201-207.
- ROMO, A. M. 1986. Two new adventitious plants for the Iberian Península: *Arundinaria japonica* and *Aster laevis*. *Collect. Bot.* (Barcelona) 16 (2): 426-427.
- SODERSTROM, T. R. and R. P. ELLIS. 1986. The position of Bamboo Genera and allies in a System of Grass Classification. In T. R. Soderstrom et al. Ed. *Grass Systematics and Evolution*: 225-238. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- TSVELEV, N. N. 1976. Poaceae U.R.S.S. Acad. Sci. U.R.S.R. Inst. Bot. V.L. Komarovii p. 788. Translated from Russian 1983. *Grasses of the Soviet Union*, Part I, II, p. 1196. Smithsonian Institution Libraries and National Science Foundation, Washington, D.C., by Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi.
- TUCKER, G. C. 1988. The genera of Bambusoideae (Gramineae) in the Southeastern United States. *J. Arnold Arbor.* 69 (3): 239-273.