

Los Céspedes Jesuitas del Area Nordeste: Tendencias Reproductivas.

Galdeano, Florencia - Norrmann, Guillermo A.

Facultad de Ciencias Agrarias. Cátedra de Genética y Fitotecnia.

Sargento Cabral 2131 - (3400) Corrientes - Argentina.

Tel.: +54 (03783) 427309 - Fax: +54 (03783) 427131 - E-mail: floppy@agr.unne.edu.ar.

ANTECEDENTES

El género *Axonopus* pertenece a la tribu de las Paníceas. Se encuentra representado por aproximadamente 110 especies (Black, 1963), que habitan en regiones tropicales y subtropicales de América (Burkart, 1969). La mayoría de las especies se caracterizan por ser estoloníferas y desarrollarse como céspedes.

Económicamente los céspedes han sido de interés en áreas de paisajismo, recreación y deportes. En la actualidad debe añadirse su utilidad en la fijación de bordes de rutas y construcciones (Mayer, 1996) y como forrajeras de parqueizado, con especies de crecimiento bajo sombra (Pérego et al, 1996).

Existen cuatro especies estoloníferas de *Axonopus* que crecen en forma natural en el nordeste de Argentina y subtrópico de Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay (Galdeano et al., 1997 a). Varias de estas especies poseen diversos niveles de ploidía y posiblemente exista hibridación natural (Hickenbick et al., 1975 y Galdeano et al., 1998).

El objetivo de este trabajo fue analizar las tendencias reproductivas de los céspedes denominados “jesuitas” que habitan la región nordeste.

MATERIALES Y MÉTODOS

Material de trabajo: Se relevaron durante dos años parques y jardines de la región nordeste de Argentina, sur de Brasil y de Paraguay en prospección de céspedes conocidos como “jesuitas”; se coleccionaron plantas que crecían tanto en forma natural en parques y jardines (formas silvestres) como aquellas utilizadas por el hombre para la conformación de céspedes en jardines particulares (formas cultivadas).

Las formas silvestres corresponden a *Axonopus fissifolius*, *A. compressus* var. *australis* y *A. affinis*. Las formas cultivadas corresponden a una variedad de híbridos naturales conocidos informalmente como “big max”, “araujoi”, “repens” y “barretoí” (Valls, com. pers.). (Ver Cuadro 1).

Las mismas se mantienen en cultivo en el jardín experimental de la F.C.A.

Citología: Se utilizaron las técnicas clásicas para recuento de cromosomas y análisis de la meiosis.

Biología reproductiva y sistemas de reproducción: Se utilizaron las técnicas de cortes seriados y doble coloración, además de la técnica de clarificado de ovarios (Herr, 1971).

Producción de semillas: a través de la estimación del porcentaje de semillas producidas en condiciones bajo aislamiento y libre polinización.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Recuentos cromosómicos: En las formas silvestres fueron: *A. fissifolius* $2n = 40$ cromosomas, *A. compressus* var. *australis* $2n = 40$ cromosomas (Galdeano et al., 1997b) y *A. affinis* $2n = 80$ cromosomas. En las formas cultivadas encontramos para: tipo “big max” $2n = 30$ cromosomas, tipos “araujoi” y “repens” $2n = 49$ y 50 cromosomas (Galdeano et al., 1998) y tipo “barretoí” $2n = 80$ cromosomas. (Cuadro 1).

Análisis del comportamiento de los cromosomas en la meiosis:

Las asociaciones observadas en las formas silvestres fueron en todos los casos bivalentes, manifestando así un comportamiento regular, mientras que en las formas cultivadas encontramos una alta frecuencia de univalentes, trivalentes y cuadrivalentes (además de bivalentes), lo que indica un comportamiento irregular de los cromosomas en la meiosis. (Cuadro 2).

Biología reproductiva y sistemas de reproducción:

Tanto las formas silvestres como las cultivadas son de reproducción sexual. En las formas silvestres se ha observado formación regular de sacos embrionarios y buena producción de semillas tanto bajo aislamiento como libre polinización. En cambio en las formas cultivadas las cuatro megasporas degeneran, con pocas excepciones se observaron indicios de formación de sacos embrionarios, pero estos en su totalidad se encuentran abortados; es decir se trataría de una megaspóra funcional que se agranda pero aborta antes de producirse la meiosis. No se observó formación de semillas en los mismos.

La mayor parte de los céspedes “jesuitas” cultivados, si bien genética y cromosómicamente variables, son formas estériles sin producción de semillas (Galdeano et al, 1997a; 1998). Los estudios citológicos evidenciaron que las colecciones estériles tienen una meiosis anormal e indican que los céspedes cultivados son, en realidad, híbridos naturales domesticados consciente o inconscientemente por el hombre (Galdeano et al., 1997a, 1998).

Este fenómeno habría ocurrido varias veces, a juzgar por la variedad de híbridos naturales “cultivados”. Merecen citarse hibridaciones naturales entre citotipos con ploidía par, que originaron ejemplares poliploides impares con $2n = 3x = 30$, $5x = 50$ o pares, con $8x = 80$.

Cuadro 1: Origen y números cromosómicos de las accesiones de *Axonopus* que fueron coleccionadas y que se cultivan en el jardín experimental de la F.C.A.

Accesiones	Nº ejemplar	Origen
<i>Axonopus</i> sp., “araujoi”	N-292	Argentina, Misiones, Posadas, EEA El Zaimán, jardín experimental. $2n = 49$
<i>Axonopus</i> sp., “araujoi”	N-293	Argentina, Misiones, Andresito, finca particular del Sr. Otto Waidelich. $2n = 49$
<i>Axonopus</i> sp., “araujoi”	N-300	Argentina, Corrientes, parque de la Facultad de Cs. Agrarias. $2n = 50$
<i>Axonopus</i> sp., “repens”	N-294	Paraguay, Itaipú. $2n = 49$
<i>Axonopus</i> sp., “Big max”	N-306	Argentina, Misiones, Posadas, EEA El Zaimán, jardín experimental. $2n = 30$
<i>Axonopus compressus</i> var. <i>australis</i>	N-295	Argentina, Corrientes, Santa Ana, dpto. Capital, jardín particular. $2n = 40$
<i>Axonopus compressus</i> var. <i>australis</i>	BAA 22626	Paraguay, dpto. Cordillera, San Bernardino, orillas del lago Itacaré. $2n = 40$
<i>Axonopus compressus</i> var. <i>australis</i>	N-296	Argentina, Misiones, San Ignacio, dpto. , Ruinas de San Ignacio. $2n = 40$
<i>Axonopus compressus</i> var. <i>australis</i>	N-308	Argentina, Misiones, Iguazú, Parque Nacional Iguazú. $2n = 40$
<i>Axonopus compressus</i> var. <i>australis</i>	N-301	Argentina, Corrientes, Virasoro, dpto. Santo Tomé, Yermal Sr. Scromeda. $2n = 40$
<i>Axonopus fissifolius</i>	N-297	Argentina, Corrientes, dpto. Capital, lomada arenosa en los alrededores de la ciudad de Corrientes. $2n = 40$
<i>Axonopus</i> sp. (césped brasileiro)	N-298	Argentina, Corrientes, dpto. Santo Tomé, jardín particular. $2n = 80$
<i>Axonopus</i> sp. (césped brasileiro)	N-299	Argentina, Misiones, dpto. Posadas, jardín particular. $2n = 80$

Cuadro 2: Valores promedio de asociaciones cromosómicas (I = univalentes, II = bivalentes, III = trivalentes, IV = cuadrivalentes) observadas en diacinesis y metafase I de la meiosis de las accesiones cultivadas en el Jardín experimental. Entre paréntesis, el rango de variación.

Accesión	Nº cél. estudiadas	I	II	III	IV
<i>Axonopus</i> sp. (N-293)	30	12,33 (9-17)	12 (11-13)	3,33 (3-4)	0,66 (0-1)
<i>Axonopus compressus</i> var. <i>australis</i> (N-295)	27	----	20 (20)	----	----
<i>Axonopus fissifolius</i> (N-297)	35	----	20 (20)	----	----
<i>Axonopus</i> sp. (N-298)	24	28,8 23-35	16 13-20	4,34 3-5	1,53 1-2

CONCLUSIONES

La combinación de reproducción asexual con hibridación hace posible la perpetuación de numerosos recombinantes genéticos que de otra manera serían eliminados por la vía sexual. La domesticación de las formas “cultivadas” fue realizada por el hombre consciente o inconscientemente.

La esterilidad y la perpetuación de estos biotipos a través de la vía asexual, hacen que la variabilidad genética de los mismos se encuentre cerrada. La única vía para poder extender la variabilidad es a través de la obtención de nuevos híbridos.

Estos resultados sustentan el uso fitotécnico de la hibridación controlada entre diferentes especies y formas de *Axonopus* para la obtención de nuevas variantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Black, G. A. 1963. grasses of the genus *Axonopus* (a taxonomic treatment). edited by L. B. Smith. New Delhi. Pág.1-185.
- Burkart, A. 1969. Flora ilustrada de Entre Ríos (Argentina). Parte II.
- Galdeano, F.; G. A. Norrmann y C. L. Quarín. 1997 a. Especies de céspedes del género *Axonopus* (Gramineae, Paniceae): relevamiento citotaxonomico para el nordeste argentino y países limítrofes. Resúmenes de la Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 1997. Actas Tomo III. Corrientes, Argentina. Pág. 5. 171.
- Galdeano, F.; G. A. Norrmann y C. L. Quarín. 1997 b. Estudios cromosómicos y reproductivos en una forrajera de parquizado (*Axonopus* sp.). Resúmenes de la VIII Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas. Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE. Pág. 54.
- Galdeano, F.; G. A. Norrmann y C. L. Quarín. 1998. Céspedes pentaploides del género *Axonopus* (Gramineae). Resúmenes de la IX Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas. Facultad de Ciencias Agrarias. UNNE. Pág. 58.
- Herr, J.M. 1971. A new clearing squash technique for the study of ovule development in angiosperms. Am. J. Bot. 58:785-790.
- Hickenbick, M. C. M.; J. F. M. Valls; F. M. Salzano and I. B. de Moraes Fernandes. 1975. Cytogenetic and Evolutionary Relationships in the Genus *Axonopus* (Gramineae). Cytologia 40: 185-204.
- Mayer, F. 1997. Potencial Productivo con Mercado Asegurado. Revista Super CAMPO. 29: 52-56.
- Pérego, J. L.; H. L. Pereyra y J. C. Bareiro. 1996. El pasto Rhau (*Axonopus* sp.) una forrajera de parquizado. INTA E.E.A. Montecarlo. Bol. Informativo Nº 24:20-26.