ARGENTINA
PAIS GIRASOL

ASAGIR 2003

Indicios de hibridación entre especies anuales del género *Helianthus* en la Argentina

Cantamutto, Miguel; Ureta, Soledad; Carrera, Alicia y Poverene, Mónica.
Departamento de Agronomía, UNS, Bahía Blanca.

Dos especies anuales del género *Helianthus*, originario de América del Norte se han naturalizado en Argentina. Ambas son diploides, autoincompatibles y pueden cruzarse con el girasol cultivado. La polinización es entomófila, especialmente por abejas. Su distribución geográfica se superpone parcialmente con el área de cultivo y de multiplicación de semilla en el oeste. *H. annuus* spp. *annuus* hibrida muy fácilmente con el girasol cultivado, *H. annuus* var. *macrocarpus*. En cambio existen barreras genéticas con *H. petiolaris*, por lo que se producen pocos híbridos, que son altamente estériles. En esta especie se originó la fuente usual de machoesterilidad. Cierta ocurrencia de F2 y retrocruzas espontáneas con el cultivado pueden hacer recobrar la fertilidad, posibilitando que la población silvestre retenga genes del cultivado durante varias generaciones.

Como malezas, *H. petiolaris* se ha citado extensamente, no así *H. annuus* spp. *annuus*, del que se carecen citas en la bibliografía específica, donde incluso aparece confundido con la otra especie. Marzocca (1994) lo describe como descendencia de cultivos comerciales, mientras que Cabrera (1974) identificó como *H. petiolaris* una población en las barrancas del río Diamante, Entre Ríos, que corresponde a *H. annuus annuus*.

Covas y Vargas López (1970) describieron plantas de tipo intermedio entre *H. annuus* y *H. petiolaris*. Ferreira (1980) constató la hibridación en materiales colectados en ámbitos naturales y en campo experimental con métodos citogenéticos. Alvarez (2002) asimismo señaló híbridos entre estas especies.

En nuestro relevamiento de las poblaciones de girasol silvestre de Argentina (Poverene et al. 2002) hallamos evidencias de hibridación. Estudios citológicos y cruzas controladas en curso, permitirán constatar estos indicios.

El presente trabajo informa sobre la distribución de individuos y poblaciones con características morfológicas intermedias entre las especies *H. annuus* y *H. petiolaris*, clasificados de acuerdo al posible sentido del flujo génico.

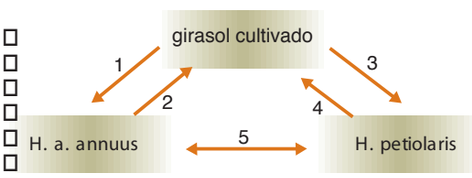
Materiales y Métodos:

Durante los años 2000 a 2003 se realizaron 21 misiones de estudio en la región central argentina para establecer la distribución de las especies silvestres, relevando más de 200 poblaciones. Los individuos que presentaron rasgos de cruzamientos interespecíficos se clasificaron de acuerdo al sentido de la cruza más probable, mediante indicadores morfológicos y del sitio.

La identificación de especies e híbridos interespecíficos se basó en color y tamaño del disco, ancho y pubescencia de las brácteas, ramificación de la planta, número de capítulos, tamaño y forma de la hoja, color de hoja y tallo, fertilidad, tamaño de la cipsela, color y pubescencia del pericarpio.

Plantas morfológicamente intermedias, halladas entre las silvestres naturalizadas en un ambiente, fueron consideradas descendencias de esa especie por polen de la otra especie involucrada. Plantas localizadas en sitios donde se sembró como girasol cultivado o donde cayeron semilllas de su descendencia, por vuelco, desgrane o derrame, se consideraron cruzas provenientes de cultivado por polen de la especie silvestre.

Flujo génico entre las especies consideradas:



Conclusiones:

En base a la información consignada en la tabla se infiere que existe evidencia de flujo génico en todos los sentidos posibles entre las especies estudiadas.

La distribución geográfica de los hallazgos, así como la ocurrencia de eventos a lo largo de cuatro años indican que se trata de procesos de hibridación recurrentes en la región central de Argentina.

Referencias

ALVAREZ, D. 2002. Germoplasma de girasol: un recurso irremplazable. IDIA XXI III(3):148-151.
CABRERA A.L. 1974 Compositae En: Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina). Parte VI. Colección Científica del INTA, por A. Burkart (Dir.), Buenos Aires.
COVAS G., VARGAS LÓPEZ J.L. 1970 Híbridos naturales de Helianthus petiolaris x H. annuus. Apuntes para la flora de La Pampa 46: 181-182.
FERREIRA V. 1980 Hibridación e introgresión entre Helianthus annuus L. y Helianthus petiolaris Nutt. Mendeliana 4: 81-93.
MARZOCCA A. 1994 Guía descriptiva de malezas del cono sur. INTA, Buenos Aires, 295 pp.
POVERENE, M.; M. CANTAMUTTO; A. CARRERA; M. URETA; M. SALABERRY, M. ECHEVERRIA y R. RODRIGUEZ. 2002 El girasol silvestre (Helianthus spp.) en la Argentina: Caracterización para la liberación de cultivares transgénicos. RIA 31(2): 97-116.

TABLA – Caracterización del sitio e individuos con evidencias morfologicas de hibridacion, agrupados de acuerdo a la figura.

Localización	Evidencia morfológica	Evidencia de sito	Año de registro
		Flujo 1 en poblaciones de *H. annuus annuus*	
Juarez Celman, Córdoba	Tamaño de hoja y capítulo, ramificación y porte	Algunas plantas en poblaciones de tamaño variable, banquinas, lotes vacantes y contrafuegos en RP4 y RP24.	2000 a 2003
Adolfo Alsina, Buenos Aires	Disco convexo, amarillo, esterilidad parcial, unifloros.	Grupo de plantas en los limites de extensa población en banquinas de camino de tierra lateral a la RP60, lindero a cultivado.	2002
Rancul, La Pampa	Disco amarillo, brácteas anchas, antocianas.	Plantas segregantes dentro de una población en banquina RN188 y contrafuegos del monte, extendidas varios km.	2002
San Rafael, Mendoza	Altos, unifloros, disco amarillo brácteas y hojas anchas.	Plantas en banquinas de caminos laterales y RP179, bordes de acequias, rebalses de mesadas de riego, limites de las fincas.	2002
Albardón, Caucete,San Juan	Disco amarillo, brácteas finas largas. Porte y ciclo variable.	Plantas en poblaciones de bordes de quintas suburbanas y en las filas de los viñedos	2002
Quemú Quemú, La Pampa	Unifloros, pericarpio estriado, blanco, rojizo, negro o gris.	Algunas plantas entre extensas poblaciones en la banquina de RP10	2002
Adolfo Alsina, Buenos Aires	Disco convexo, amarillo, predominancia capítulo ppal.	Algunas plantas en poblaciones de banquinas de caminos vecinales, bordes de lagunas.	2002
Diamante, Entre Ríos	Disco amarillo y pericarpio con colores variables.	Algunas plantas en poblaciones de banquinas de acceso al puerto y barrancas del sector suburbano de Diamante.	2003
Río Cuarto, Córdoba	Tamaño del disco, predominancia del ppal.	Plantas en poblaciones pequeñas en banquinas de RN35 y caminos vecinales.	2003
		Flujo 2 entre plantas de *H. annuus macrocarpus*	
T. Lauquen, Buenos Aires		Plantas sembradas en lotes, en la misma línea y posición que las del cultivo. Posible contaminación en la producción de semilla.	2001
	Muchos capítulos pequeños, oscuros, cipsela pubescente, pericarpio sin lóbulo	**Flujo 2 en zonas de derrames de granos de** *H. annuus macrocarpus*	
Realicó, La Pampa		Plantas aisladas en banquina de acceso a Ojeda y	2001
	Altas, plurifloras,capítulos grandes, cipselas v/ colores	**Flujo 3 en poblaciones de** *H. petiolaris*	
Tres Lomas, Buenos Aires		Plantas en poblaciones de banquina de caminos vecinales y borde de lote a alfalfa.	2000
T. Lauquen, Buenos Aires	Gran altura, disco y hojas grandes, fasciación.	Varias plantas en poblaciones en banquinas elevadas de caminos vecinales de tierra.	2001
Gob. Dupuy, San Luis	Gran porte, tamaño de hoja y capítulo, esterilidad parcial.	Plantas aisladas en banquina de camino de tierra, entre los silvestre, en zona de desmonte reciente, con cultivo de girasol cercano.	2001
Guamini, Buenos Aires	Planta ramificada con eje principal, capítulos grandes, hojas intermedias.	Plantas aisladas entre poblaciones en banquinas de la RN33 y caminos vecinales.	2002
A. Alsina, Buenos Aires	Discos y hoja grandes, esterilidad parcial.	Planta en una extensa población de silvestre en camino lateral a RP60, lindera a un lote de girasol cultivado.	2002
Gob. Dupuy, San Luis	Planta ramificada con eje principal capítulos grandes.	Planta entre población de silvestre en la banquina de la rotonda acceso a Nueva Galia RN188.	2002
Catriló, La Pampa	Hojas intermedias planas acorazonadas, disco grande sin pelos; brácteas anchas.	Planta en banquina en RP1	2003
Capital, La Pampa	Gran porte y ramificación, eje ppal. hojas y disco grande.	Planta en una extensa población en camino lateral a RN35, lindera a un lote donde hubo girasol cultivado en 2002.	2003
	Porte alto, hoja y capítulo grandes, esterilidad parcial	**Flujo 4 en cultivos de** *H. annuus macrocarpus* **con** *H. petiolaris* **en banquinas**	
Atreucó, La Pampa		Plantas segregantes provenientes de girasol previo no cosechado por inundación en 2001, en un sector de lote sobre RP1.	2002
Salliqueló, Buenos Aires	Muchos capítulos pequeños, esterilidad, hoja intermedia.	Plantas segregantes provenientes del girasol previo en rastrojo de trigo en lote en camino lateral RP85 (con herbicida).	2002
Catriló, La Pampa	Muchos capítulos pequeños, hojas intermedias.	Plantas segregantes provenientes del girasol previo sobrevivientes de la escardillada en cultivo de girasol (sobre girasol).	2002, 2003
	Muchos capítulos pequeños, esterilidad, hoja intermedia	**Flujo 4 en zonas de derrames de granos de** *H. annuus macrocarpus*	
Buenos Aires, La Pampa, San Luis	Ramif. sup, hojas intermedias esterilidad, muy tardías.	En sectores de banquina o estacionamientos de maquinarias, donde cae grano de cultivo, entre adventicios y silvestres típicos.	2002, 2003
		Flujo 5 donde conviven las dos especies silvestres	
Quemú Quemú, La Pampa		Plantas segregantes entre ambas poblaciones en banquina RP10, lindera a un lote de girasol cultivado.	2002, 2003

ASAGIR
ASOCIACION ARGENTINA DE GIRASOL