

SIEMBRA EN MEZCLA DE DOS HIBRIDOS DE GIRASOL: UNA ALTERNATIVA PRODUCTIVA EN EL MARCO DE UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE

Barreyro Roberto A.; Griselda E. Sánchez Vallduví; Adriana M. Chamorro; Lía Nora Tamagno; Santiago J. Sarandón^{a, 1}

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento de una mezcla de dos híbridos de girasol. La experiencia se desarrolló durante los años 1998 y 1999 en La Plata, Argentina. Los tratamientos fueron: parcelas puras y en mezcla en relación 1:1 de 2 híbridos: DK 4030 y M 734. El comportamiento de la mezcla dependió de las condiciones de crecimiento, diferenciándose en ambos años. En 1998 la mezcla superó a los cultivos puros en producción de biomasa y rendimiento. Mientras que M734 no modificó su comportamiento al ser sembrado puro o en mezcla, DK 4030 incrementó significativamente su producción de biomasa, índice de área foliar y peso de mil granos, observándose una disminución del índice de cosecha, indicando que fue capaz de utilizar mejor los recursos que en el cultivo puro. Los resultados presentados permiten considerar que la mezcla de cultivares de girasol, puede ser una alternativa válida y de bajo costo para incrementar los rendimientos haciendo un uso más eficiente de los recursos, aumentando la biodiversidad del sistema .

PALABRAS CLAVE: mezcla de híbridos, uso de recursos, rendimiento.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de producción de la Región pampeana tienden a ser cada vez más simples y con menor diversidad de especies. Como consecuencia de esto surgieron problemas ecológicos de magnitud destacándose la disminución de la biodiversidad de los agroecosistemas. La siembra de cultivares consociados es una alternativa de incremento de la biodiversidad. Hay evidencias de que los cultivos consociados pueden mejorar la captación de recursos disponibles (Smithson y Lenné, 1996), generando un mayor rendimiento (Vandermeer, 1981), especialmente en condiciones de cultivo subóptimas (Sarandón y Sarandón, 1995) . A pesar de que, se ha considerado que el ideotipo de la planta de girasol debiera mejorar la capacidad de producir bajo nuevas prácticas como el

^a CIC Provincia de Buenos Aires

¹ Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. CC 31. (1900) La Plata

rbarreyro@ceres.agro.unlp.edu.ar

"intercropping" (Hernández y Orioli, 1994), y de que se han encontrado ventajas productivas en mezclas de híbridos de girasol (Barreyro *et al.*, 2000) actualmente en Argentina predomina el uso de cultivos puros.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento de dos híbridos de girasol sembrados en mezcla.

MATERIALES Y METODOS

Se condujeron ensayos a campo en La Plata, Argentina, durante los años 1998 y 1999. El suelo fue un argiudol típico y las características en la capa arable (0-20 cm) fueron: pH: 6,5 y 5,5; MO: 3,1 y 3,1; N total: 0,18 y 0,16 y P: 11 ppm y 16 ppm (Bray Kurtz I) para 1998 y 1999 respectivamente.

Los tratamientos consistieron en parcelas puras y en mezcla sembradas en un arreglo a 50 x 38 cm en relación 1:1 en hileras alternadas de dos híbridos simples (DK 4030 y M 734). Las fechas de siembra fueron 28/10/98 y 22/12/99. Se utilizó un diseño en bloques al azar con cuatro repeticiones con tamaños de parcela de 8 surcos distanciados 0.5 m y de 8 m de largo.

Las evaluaciones realizadas fueron: estimación y cálculo de Índice de área foliar (IAF) en floración; biomasa aérea total en madurez, el rendimiento en grano y peso de 1000 granos. Se calculó el Índice de cosecha (IC).

Se realizó el análisis de la varianza y se utilizó la prueba de Tukey para la comparación de medias al nivel de 0,05 de probabilidades.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El comportamiento de la mezcla fue diferente en ambos años. La biomasa y el rendimiento producidos en 1998 fueron significativamente superiores que las de ambos híbridos sembrados puros, lo cual no se observó en 1999 (Tabla 1).

Esto pudo relacionarse con las características particulares de los años. Si bien la fecha de siembra del año 1999 se retrasó considerablemente de la óptima (octubre para la región) los rendimientos fueron similares a los de 1998, lo cual podría vincularse con algunas condiciones de crecimiento diferentes entre ambos años. En el primer año, se registró un importante enmalezamiento y las temperaturas medias mensuales del período diciembre a febrero fueron entre 1,9 y 3,5 °C menores a los promedios históricos.

Ninguna de estas condiciones se observó en 1999 lo que pudo determinar el mayor índice de área foliar en floración (Tabla 1)

Según lo anterior en el año 1998 las condiciones habrían sido más desfavorables para el crecimiento del cultivo lo que explicaría el mejor comportamiento de la mezcla, de acuerdo con Sarandón y Sarandón (1995), quienes señalaron que las ventajas de las mezclas se manifiestan especialmente en condiciones subóptimas.

TABLA 1: Rendimiento, biomasa e índice de área foliar en floración (IAF) en dos híbridos de girasol en mezclas y cultivo puro. La Plata, Argentina.

Híbridos		Rendimiento (g/m ²)		Biomasa (g/m ²)		IAF en floración	
		98	99	98	99	98	99
Puros		274 a	275 a	722 a	783 a	1,69 b	3,0 a
Mezcla		316 b	295 a	882 b	852 a	2,30 a	3,2 a
DK 4030	Puro	286 a	274 a	724 a	817 a	1,71 b	3,2 a
DK 4030	Mezcla	350 b	302 a	955 b	928 a	2,11 a	3,4 a
M734	Puro	262 a	276 a	719 a	749 a	1,67 a	2,8 a
M734	Mezcla	282 a	289 a	802 a	773 a	1,86 a	3,0 a

Letras distintas indican diferencias significativas (0,05) según la prueba de Tukey si se toman filas 1 y 2, 3 y 4 y 5 y 6 de la tabla.

En el año 1998, mientras que el híbrido M 734 no modificó significativamente su comportamiento puro o en mezcla, DK 4030 incrementó significativamente su producción de biomasa, índice de área foliar y peso de mil granos, observándose una disminución del índice de cosecha (Tablas 1 y 2). En 1999, se observó la misma tendencia aunque no se diferenciaron estadísticamente. Esto indicaría que el híbrido DK 4030 sembrado en mezcla fue capaz de utilizar recursos que de otra manera hubiesen sido desaprovechados en el cultivo puro. Por otra parte, M 734 no manifestó efectos de la competencia con DK 4030, en las variables evaluadas. Esta mayor captación de los recursos disponibles por parte de la mezcla coincide con lo señalado por Smithson y Lenné (1996).

TABLA 2: Peso de 1000 granos (PMG), índice de cosecha (IC) en dos híbridos de girasol en mezclas y cultivo puro. La Plata, Argentina.

Híbridos		PMG		IC	
		98	99	98	99
Puros		53,0 b	65,8 a	0,39 a	0,35 a
Mezcla		57,8 a	70,1 a	0,36 b	0,34 a
DK 4030	Puro	60,8 b	64,3 a	0,40 a	0,33 a
DK 4030	Mezcla	70,1 a	73,4 a	0,37 b	0,32 a

Resumos do I Congresso Brasileiro de Agroecologia

M734	Puro	45,2 a	67,3 a	0,37 a	0,36 a
M734	Mezcla	45,7 a	66,8 a	0,35 a	0,37 a

Letras distintas indican diferencias significativas (0,05) según la prueba de Tukey si se toman filas 1 y 2, 3 y 4 y 5 y 6 de la tabla.

La mayor productividad de la mezcla evaluada permite considerarla como una alternativa válida y de bajo costo para mejorar el uso de los recursos. Su estudio en distintas condiciones ambientales y biológicas permitiría evaluar otras ventajas de este sistema relacionadas con la mayor diversidad del mismo.

Sería importante estudiar otras combinaciones de híbridos y con distintos diseños de la mezcla, así como profundizar el estudio de los mecanismos que regulan la respuesta de los híbridos. De esta manera se podría predecir su comportamiento, lo que daría lugar a un mejor aprovechamiento de este sistema.

LITERATURA CITADA

- Barreyro R , Sánchez Vallduví G, Chamorro A, Tamagno N, Sarandón S. 2000. Rendimiento, índice de área foliar y cobertura del suelo de una mezcla de híbridos de girasol. XXIII Reunión Argentina de Fisiología vegetal. P 76-77.
- Hernández LF y Orioli GA. 1994. El ideotipo de girasol. Agriscientia. Vol XI: 87-98.
- Sarandón SJ y Sarandón R. 1995. Mixture of cultivars: plot field trial of an ecological alternative to improve production or quality of wheat (*Triticum aestivum* L). Journal Applied Ecology 2: 288-294.
- Smithson B y Lenné DM. 1996. Varietal mixtures: a viable strategy for sustainable productivity in subsistence agriculture. Annals of Applied Biology 128:127-158.
- Vandermeer J. 1981. The interference production principle: an ecological theory for agriculture. Bioscience 31: 361-364.