

## Evaluación de girasol en siembra directa □ y labranza convencional sobre distinta historia □ de uso del suelo.

Forján, H.J.; Bergh, R.; Zamora, M.; Seghezzo, M. y Molfese, E.

Chacra Experimental Integrada Barrow. (Convenio M.A.A. y P.- I.N.T.A). C.C. 50 (7500) Tres Arroyos. Tel/Fax: 02983 431081. □

E-mail: hforjan@chacrabarrow.gov.ar

### Objetivo

En la zona mixta cerealera del sur bonaerense, la producción de girasol bajo siembra directa (SD) ha presentado rendimientos menores a la labranza convencional (LC). En general los bajos rendimientos se relacionaron con suelos que tenían una prolongada historia agrícola. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento del girasol bajo los sistemas de labranza SD y LC sobre un suelo sometido a distintas historias de uso.

### Materiales y Métodos

El estudio fue conducido durante las campañas 1997/98, 2000/01 y 2002/03 en la Chacra Experimental Integrada Barrow. El girasol integró una secuencia de cultivos (Girasol/Trigo/Maíz/Girasol/Trigo/Girasol) que se inició en 1997 sobre un suelo Argiudol típico de la región con distintos usos previos del suelo (tratamiento principal): Agricultura continua por 12 años (AC) y Pastura de 4 años (P). Los subtratamientos consistieron en dos sistemas de labranza, SD y LC. En todos los cultivos de la secuencia se aplicaron los tratamientos y subtratamientos mencionados para girasol. Bajo SD los barbechos se mantuvieron limpios a través de aplicaciones de glifosato (sobre antecesor maíz se efectuó un picado de rastrojo). Bajo LC se combinaron rastra de discos, arado cincel y cultivador. Se empleó el híbrido Sursem Orión en la primer campaña, Dekasol 3900 en la segunda y SPS 3102 en la última, sembrados a una densidad de 47.700 plantas/ha a una distancia entre surcos de 70 cm para LC y 52 cm en SD. La fertilización para ambos sistemas, fue de 40 kg/ha de fosfato diamónico en siembra, y el control de malezas se realizó con una mezcla de Fluorocloridona y Acetoclor (en LC se adicionó un escardillo). Se utilizó un diseño en bloques completos al azar con un arreglo factorial y tres repeticiones. La unidad experimental fue de 450 m<sup>2</sup>. La evaluación de los tratamientos se realizó mediante el análisis de la varianza, y la comparación de medias por el test LSD (P=0,05). En suelo se determinó el % de humedad en siembra, R1 y R3 y el nitrógeno (N) disponible como nitratos (0-60 cm) previo a la siembra. En el cultivo el rendimiento, la materia grasa y el % de proteína en achenios.

### Resultados

Las condiciones meteorológicas y en especial las precipitaciones fueron adecuadas y muy similares en 1997/98 y 2000/01 mientras que en 2002/03 deficiencias hídricas en gran parte del ciclo provocaron rendimientos más bajos. La disponibilidad hídrica a la siembra bajo SD fue mayor en todo el perfil que bajo LC en los tres años (datos no mostrados), sin diferencias entre los dos tipos de historia de uso del suelo. Esta mayor humedad en SD se mantuvo en gran parte del ciclo. El N disponible en las dos situaciones de LC fue superior a la SD en todos los años. En el tratamiento P la disponibilidad de N fue superior a la de AC aún en el tercer año de girasol. En ambos casos bajo SD los valores disminuyeron marcadamente en los horizontes más profundos (datos no mostrados).

□

#### Cuadro Nro.1:

Nitrógeno disponible como nitratos en suelo (0 a 60 cm) a la siembra de girasol

□

Tratamiento	1997/98	2000/01	2002/03
AC LC	38.86	92.86	108.8
AC SD	31.26	62.8	41.5
P LC	48.63	97.68	129.1
P SD	31.92	78.35	69.4
Historia	*	*	*
Labranza	*	*	*
Interacción	-	-	-

El rendimiento no presentó interacción entre el uso previo del suelo y la labranza en ninguna de las tres campañas. Cuando se analizó el efecto de la historia del lote, se observó que el girasol no mostró diferencias entre AC y P en las campañas 2000/01 y 2002/03. Sólo se observaron diferencias a favor del tratamiento AC en la campaña 1997/98. Con respecto a los sistemas de labranza, la LC superó a SD en los dos primeros años, mientras que en la tercer campaña no se registraron diferencias significativas. En el segundo año las parcelas bajo SD debieron ser resembradas por daño de plagas en implantación.

#### Cuadro Nro.2:

Rendimiento de girasol en LC y SD bajo dos historias de suelo

□

Tratamiento	1997/98	2000/01	2002/03
AC LC	2190	2260	1220
AC SD	1930	1810	1130
P LC	1990	2240	1420
P SD	1640	1870	1220
Historia	*	NS	NS
Labranza	*	*	NS
Interacción	-	-	-

La proteína presentó una interacción significativa historia por labranza en el primer año pero resultó indiferente a la historia del lote en los posteriores ciclos. En la comparación de labranzas se registraron diferencias a favor de la LC solamente en el segundo año. Los tratamientos bajo LC produjeron una mayor extracción de N del sistema, con respecto a SD en todas las campañas por el mayor rendimiento y el % de proteína superior. La menor absorción de N bajo SD podría ser la causa de los menores rendimientos considerando que se aplicó la misma fertilización nitrogenada a ambos sistemas. Los menores niveles de N disponible bajo SD dan mayor sustento a esta hipótesis. Los valores de materia grasa no registraron diferencias significativas entre tratamientos a excepción del segundo año donde la SD presentó menores contenidos.

#### Cuadro Nro.3 :

Proteína y materia grasa en achenios

□

Tratamiento	% Proteína			% Materia Grasa		
	1997/98	2000/01	2002/03	1997/98	2000/01	2002/03
AC LC	18.0	17.8	17.9	50.0	48.3	47.0
AC SD	18.3	14.3	17.2	49.3	43.7	47.2
P LC	17.1	18.1	17.4	51.4	49.0	46.5
P SD	16.1	14.0	17.3	53.3	42.5	44.7
Historia	-	NS	NS	NS	NS	NS
Labranza	-	*	NS	NS	*	NS
Interacción	*	-	-	-	-	-

### Conclusiones

Se presentaron diferencias entre labranzas en la disponibilidad hídrica y en el N disponible del suelo a la siembra del girasol. Por otro lado, el N disponible en P fue mayor que AC en todos los años. El cultivo no mostró diferencias en la historia de uso del suelo con excepción del primer año donde en el tratamiento P el rendimiento y la humedad edáfica fueron menores a AC. Con relación al tipo de labranza, se observaron menores rendimientos bajo SD en los años con bajo déficit hídrico (campañas 1997/98 y 2000/01) y niveles similares de productividad en la campaña 2002/03 que presentó un mayor estrés hídrico. No se observó interacción uso del suelo x labranza en ninguna de las tres campañas. Bajo LC la proteína del grano resultó levemente superior a SD, efecto que no se observó entre las distintas historias de uso, provocando una mayor exportación de N del sistema de producción. La materia grasa del grano no reflejó variaciones para ninguna de las variantes estudiadas.