

COMPARACION ENTRE PLANTAS MONO Y POLICEFALICAS DE GIRASOL

Kesteloot, J.A.; Castaño, F.D. and Colabelli, M.N.
Faculty of Agronomy. 7620 - Balcarce. República Argentina.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar la variación en el rendimiento, al comparar plantas monocéfalas de girasol con plantas policéfalas, obtenidas por eliminación del meristema apical. El ensayo se realizó en la campaña agrícola 1986-87 en la Unidad Integrada Balcarce (Facultad de Ciencias Agrarias EEA-INTA). Se compararon cinco híbridos comerciales mono y policéfalos, en un diseño en parcelas divididas. El análisis de varianza detectó medias, para el tratamiento policéfalo, significativamente superiores para los caracteres: número de capítulos/planta y número de achenios/planta y medias significativamente inferiores para peso de 1000 achenios y número de achenios/capítulo. Los únicos coeficientes de correlación significativos con el rendimiento se encontraron con el número de achenios tanto en capítulos como en plantas. Las plantas que tenían mayor número de capítulos, tenían menor número de achenios por capítulo y menor peso de 1000 achenios.

SUMMARY

The objective of this work was to determine the variation in yield among mono and multi-headed sunflower plant, the latter obtained by removal of the apical meristem. The trial was made in 1986-87 season at the Unidad Integrada Balcarce (Facultad de Ciencias Agrarias- Estación Experimental INTA). Five both mono and multi-headed sunflower cultivars were compared in a split plot design. For the multi-headed treatment significantly higher means were detected for the following characters: number of heads/plant and number of achenes/plant and significantly lower means were detected for weight of 1000 achenes and number of achenes/head. The only significative correlation coefficients with yield were the number of achenes per head and per plant. Plants with higher numbers of heads had lower numbers of achenes/head and of weight of 1000 achenes.

INTRODUCCION

En varias de las especies cultivadas se realizó mejoramiento por un mayor rendimiento, seleccionando por alguno de sus componentes. En girasol, al tratar de aumentar el número de capítulos por planta, encontramos el inconveniente que los capítulos de las plantas policefálicas maduran en diferentes momentos, lo que provoca pérdidas y otros serios inconvenientes en la cosecha. Con los girasoles isomaduros (Leclercq, 1984) salvaríamos este problema, pero lamentablemente, no todas las plantas que tienen el genotipo deseado, manifiestan el fenotipo esperado.

Esta investigación preliminar, tuvo como objetivo analizar las diferencias entre plantas monocefálicas y policefálicas del girasol,

habiéndose obtenido éstas últimas por corte del ápice vegetativo, luego del segundo par de hojas verdaderas.

MATERIALES Y METODOS

El ensayo se sembró en la Unidad Integrada Balcarce, Facultad de Ciencias Agrarias EEA-INTA, el 26/11/86. El diseño utilizado fue de parcelas divididas con cuatro repeticiones, donde los cinco híbridos comerciales (Tabla 1) fueron las parcelas principales y los tratamientos mono-policefálicos fueron las subparcelas.

La unidad experimental, estaba formada por cuatro surcos de 5,10 m de largo y separados a 0,70 m. La distancia entre plantas fue de 0,30 m.

El raleo de las plantas se realizó el 15/12/86 y simultáneamente se cortó el ápice, luego del segundo par de hojas.

Las mediciones se realizaron en los dos surcos centrales. Se contaron los número de plantas y de capítulos por parcela y se estimaron el porcentaje de humedad, el peso de 1000 semillas, el número de semillas por capítulo y el rendimiento.

Se realizaron los análisis de varianzas correspondientes y se estimaron los coeficientes de correlación entre las variables.

RESULTADOS Y DISCUSION

El análisis de varianza, al comparar los tratamientos mono versus policefálicos, detectó medias significativamente superiores para el carácter número de capítulos por planta y número de aquenios por planta y significativamente inferiores para los caracteres peso de 1000 aquenios y número de aquenios por capítulo para el tratamiento policefálico (Tablas 1 y 2).

Al eliminar el meristema apical de las plántulas, en algunos casos se dañaron las yemas axilares del segundo par de hojas; esto se deduce, porque hubo plantas que a partir de las mismas, desarrollaron una o ninguna ramificación.

El peso de 1000 aquenios disminuyó al aumentar el número de ramificaciones, excepto para el híbrido Topflor, que solamente mantuvo la tendencia (Tabla 1).

El número de aquenios por planta, aumentó significativamente en las plantas policefálicas del cultivar Contiflor 3; en el resto, excepto para el híbrido AS 522, se observó la misma tendencia (Tabla 1). Sin embargo, el número de aquenios por capítulo disminuyó significativamente en todos los híbridos, cuando se eliminó la yema apical luego del segundo par de hojas.

No se detectaron diferencias significativas entre las plantas mono y policefálicas, para rendimiento en granos (Tabla 2). Esto posiblemente se deba a una compensación entre sus componentes. Un factor que, posiblemente, fue adverso al aumento del rendimiento de las plantas policefálicas, pudo haber sido la relación inversa entre el número de capítulos por planta con el peso de 1000 aquenios y el número de aquenios por capítulo (Tabla 3A). En la misma matriz, se observó que el rendimiento tiene una relación directa con

el número de aquenios ya sea por capítulo o por planta. Se observó una estrecha relación directa entre el rendimiento y el número de aquenios en todas las matrices de correlaciones.

Al aumentar el número de capítulos por planta no hubo un aumento en el rendimiento, probablemente, por la competencia debida al exceso de tallos florales por unidad de superficie (Cardinali et al., 1980), Cardinali et. al., 1982 y Pollacsek, comunicación personal); por la reacción de las plantas, creemos que el daño provocado al cortar el ápice tuvo poca influencia en el desarrollo normal de la planta.

En el análisis en conjunto, mono y policefálicas, los aquenios eran más pesados cuando había mayor número de aquenios por capítulo (Tabla 3A). Esto se observó en cada análisis por separado (Tabla 3B y 3C), lo que da a entender que ésta relación positiva, se debió solamente a la diferencia entre la relación del número de aquenios por capítulo con el peso de los aquenios, de las plantas mono versus policefálicas. Este mismo razonamiento se puede realizar, al comparar los coeficientes de correlación entre los caracteres peso de 1000 aquenios y número de capítulos por planta, de las tres matrices.

En la matriz de correlación, Tabla 3B, el coeficiente de correlación entre el número de aquenios por capítulo y el número de aquenios por planta fue de 0,99⁺⁺. Al utilizar los datos de las plantas monocefálicas (Tabla 3C), el valor del coeficiente de correlación fue, como se esperaba, uno. Sin embargo, al utilizar en forma conjunta los datos producidos por las plantas mono y policefálicas (Tabla 3A), el coeficiente de correlación fue de 0,24 (no significativo), debido solamente a la escasa relación entre los dos grupos de datos.

Como las plantas policefálicas tienen mayor número de semillas por planta, éste tratamiento sería interesante para la producción de semilla híbrida, si ésta se comercializara por el número y no por el peso de las semillas.

En caso de tener un grave ataque de podredumbre blanda del capítulo, producido por Sclerotinia sclerotiorum LIB. de Bary, pero con una cantidad determinada de inóculo, el daño sufrido en un cultivar policefálico, suponiendo que el resto de los factores permanecieran constantes, sería menor.

CONCLUSIONES

No se detectaron diferencias significativas para el rendimiento entre las plantas mono y policefálicas.

Las plantas monocefálicas tenían semillas más pesadas y un mayor número de aquenios por capítulo, pero un menor número de aquenios por planta.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los señores Omar Montenegro y Horacio Farengo por su ayuda en la realización del ensayo.

BIBLIOGRAFIA

- Cardinali, F.J., Pereyra, V.R., Farizo, C.L. y Orioli, G.A. 1980. Densidad de siembra en girasol para el centro-sudeste de Buenos Aires. IX Simposio Nacional y VI Latinoamericano de Oleaginosas. Buenos Aires.
- _____, Orioli, G.A. y Farizo, C.L. 1982. Efecto de distintos niveles de competencia intraespecífica de girasol. X Simposio Nacional y VII Latinoamericano de Oleaginosas. Buenos Aires.
- Leclercq, P. 1984. Etude Sur l'hérédité du caractère isomature chez le tournesol. Agronomie 4(1), 101-104.

TABLA 1 - Promedios de las observaciones realizadas en cada uno de los tratamientos, y valores de las diferencias mínimas significativas (LSD) para los tratamientos mono y policéfalicos.

CULTIVAR	TRATAMIENTO	NUMERO DE PLANTAS POR PARCELA	NUMERO DE CAPITULOS POR PLANTA	PESO DE 1000 AQUE- NIOS (gr)	NUMERO DE AQUENIOS POR CAPITULO	NUMERO DE AQUENIOS POR PLANTA	RENDIMIENTO (kg/ha)
SUNGRO 382	Monocef.	26,5	1,0	47,9	1254	1254	2799
	Policef.	22,8	3,2	36,4	501	1582	2310
SPS 891	Monocef.	23,5	1,0	46,5	1267	1267	2419
	Policef.	21,5	2,8	39,0	503	1419	2094
AS 522	Monocef.	21,5	1,0	53,1	1403	1403	2848
	Policef.	25,0	3,2	44,2	419	1317	2602
TOPFLOR	Monocef.	23,5	1,0	44,9	1215	1215	2308
	Policef.	21,5	2,7	41,5	536	1430	2312
CONTIFLOR 3	Monocef.	22,0	1,0	52,3	1184	1184	2398
	Policef.	21,3	2,9	42,9	749	2197	3033
L.S.D. ($p \leq 0,05$)		NS	0,16	4,19	400	817	NS

NS. = No significativo

TABLA 2 - Cuadro de análisis de varianza de los caracteres medidos

FUENTE DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	CUADRADOS MEDIOS					
		NUMERO DE PLANTAS POR PARCELA	NUMERO DE CAPITULOS POR PLANTA	PESO DE 1000 AQUE- NIOS (gr)	NUMERO DE AQUENIOS POR CAPITULO	NUMERO DE AQUENIOS POR PLANTA	RENDI- MIENTO (kg/ha)
RLOQUES	3	64,5	0,004	16,2	$5,77 \times 10^4$	$3,89 \times 10^5$	$7,52 \times 10^5$
CULTIVARES(Cv)	4	10,1	0,097	72,9	$1,16 \times 10^4$	$1,83 \times 10^5$	$3,89 \times 10^5$
ERROR	12	20,0	0,013	19,2	$7,83 \times 10^4$	$3,06 \times 10^5$	$3,92 \times 10^5$
TRATAMIENTOS- (tr)	1	10,0	37,800**	667,5**	$5,22 \times 10^6$ **	$1,28 \times 10^6$ **	$7,06 \times 10^4$
Cv x tr	4	14,9	0,097	18,1	$7,78 \times 10^4$	$3,39 \times 10^5$	$3,86 \times 10^5$
ERROR	15	8,3	0,011	7,7	$7,07 \times 10^4$	$2,78 \times 10^5$	$4,58 \times 10^5$

** = Significativo a $p \leq 0,01$

TABLA 3A - Matriz de correlaciones para las plantas mono y policefálicas.

	1	2	3	4	5	6
1	1					
2	-0,11	1				
3	-0,20	-0,68**	1			
4	-0,07	-0,81**	-0,60**	1		
5	-0,43**	0,30	-0,11	0,24	1	
6	0,22	-0,05	0,14	0,50**	0,64**	1

TABLA 3B - Matriz de correlaciones para las plantas policefálicas.

	1	2	3	4	5	6
1	1					
2	0,13	1				
3	-0,24	-0,04	1			
4	-0,63**	-0,07	0,32	1		
5	-0,61**	0,10	0,30	0,99**	1	
6	0,00	0,13	0,44	0,72**	0,73**	1

TABLA 3C - Matriz de correlaciones para las plantas monocefálicas.

	1	2	3	4	5	6
1	1					
2	0	1				
3	-0,52**	0	1			
4	-0,01	0	-0,14	1		
5	-0,01	0	-0,14	1**	1	
6	0,43	0	-0,08	0,84**	0,84**	1

NOTA : 1- Número de plantas por parcela
 2- Número de capítulos por planta
 3- Peso de 1000 achenios
 4- Número de achenios por capítulo
 5- Número de achenios por planta
 6- Rendimiento
 **- Significativo a $p \leq 0,01$