

T1988PRO94

EVALUACION DE LA PREFERENCIA DE LAS ABEJAS POR LINEAS
ANDROESTERILES DE GIRASOL

O.E. Bailéz y E. Bedascarrasbure

Cátedra de Apicultura, Unidad Integrada INIA-FCA
C.C. 276 - 7620 - Balcarce - Bs.As.-Argentina

RESUMEN

La atracción que ejercen sobre las abejas las líneas androestériles de girasol debería ser una de las características a considerar en los planes de mejoramiento dado que la obtención de materiales más atractivos mejoraría considerablemente la eficiencia polinizadora de la abeja. Con el objeto de evaluar la preferencia de las abejas por los materiales andro-estériles se realizó el presente trabajo según un diseño en bloques completamente aleatorizados con 3 repeticiones y 5 tratamientos el primer año y 4 repeticiones y 7 tratamientos el segundo. La frecuencia de visita de las abejas se determinó por conteo directo, expresándose los resultados en número de abejas cada 100 capítulos. En el segundo año se determinó, además, la longitud promedio de las corolas y el grado de coloración estigmática de las líneas evaluadas. Los resultados indicaron distintos niveles de preferencia por los materiales evaluados en ambos años; obteniéndose coeficientes de correlación entre frecuencia de visita y: a) longitud de la corola de $-0,65$; b) grado de coloración estigmática de $0,10$. Se infiere que los materiales evaluados ejercen una atracción diferencial parcialmente relacionada con la longitud de la corola.

SUMMARY

The attractiveness that male sterile sunflower lines have on honey-bees should be one of the characteristics to include in genetic programs, because more attractive materials would better considerably the pollination efficiency of honey bees. To evaluate the attractiveness was elaborated in a randomized complete block design with three replicates and five treatments the first year and four replicates and seven treatments the second one. Mean visitations were calculated on the basis of a total of 100 heads per genotype. In the second year, the corolla tube length and the degree of stigmatic pigmentation were determined for each material. The results indicated different levels of attractivity between materials in both years and the coefficients of correlation were between frequency of visits and: a) corolla tube length: (-0.65) ; b) degree stigmatic pigmentation: (0.10) . So that it is inferred that the materials evaluated have a differential attractiveness, partially related to corolla tube length.

INTRODUCCION

Las poblaciones de polinizadores silvestres, en los últimos años, han comenzado a ser insuficientes para las especies de polinización entomófila. Esto está asociado con el aumento de las áreas sembradas de una sola especie que requieren de insectos para polinizar en corto tiempo millones de flores, a lo que se suma el uso excesivo de insectidas (Iglesias, 1985) y el intenso laboreo de los suelos, que destruye los sitios donde anidan (Free, 1972).

En la producción de semilla híbrida de girasol la abeja melífera constituye el principal vector del polen (Fonta et al., 1983; Pham-Délegue et al., 1985), pero la abundante flora que circunda el cultivo y que muchas veces es altamente preferida (Bedascarrasbure, 1983; Macaya y Suárez, 1985), reduce su eficiencia.

Los factores que influyen en la selectividad de las abejas son numerosos, aunque el de mayor importancia es la presencia y accesibilidad del néctar (Iacovleva, 1976; Cirnu et al., 1975). Según Tepedino y Parker (1982), la actividad pe coreadora de la mayoría de los insectos sociales podría ser explicada mediante teorías basadas en consideraciones de índole energética.

La accesibilidad del néctar, de acuerdo a la longitud de la corola, determina en gran medida el grado de atracción que las flores de girasol ejercen sobre los insectos polinizadores (Cirnu et al., 1975; Tepedino y Parker, 1982). Shein et al. (1980), estudiando la atracción de distintos materiales de girasol y los factores que la determinan, encontraron una alta correlación de la frecuencia de visita de las abejas con la longitud de corola y con coloración estigmática.

Según Rhodes (1977) la reducción en el número de visitas efectuadas por las abejas a las flores de plantas androestériles de girasol, estuvo asociada a una reducción en la producción de semilla híbrida. El incremento en la atracción de los materiales madres permitiría aumentar la eficiencia con que son polinizados

(Fota et al., 1977) y en consecuencia, la producción de semilla.

En base a lo anterior se diseñó el presente trabajo, cuyos objetivos consisten en determinar la atracción diferencial que distintas líneas androestériles de girasol ejercen sobre las abejas y su grado de asociación con la longitud de corola y coloración estigmática.

MATERIALES Y METODOS

El ensayo se condujo en la Unidad Integrada INTA-FCA de Balcarce según un diseño en bloques con 3 repeticiones y 5 tratamientos para el período 1985-86 (A1) y con 4 repeticiones y 7 tratamientos para el período 1986-87 (A2). Los tratamientos consistieron en distintas líneas androestériles asignadas aleatoriamente a parcelas de 30 m² con una separación entre las mismas de 1,4 metros.

Al inicio de la floración se trasladaron al ensayo cuatro colmenas con abundante población.

Para A1 y A2, cuando las parcelas superaron el 10% de floración, se registró el número de abejas sobre los capítulos florecidos (fv) de los surcos primero y cuarto (Radford y Rhodes, 1979) de cada parcela, a cada hora desde las 8 AM hasta las 8 PM durante 6 días con la metodología propuesta por Tepedino y Parker (1982) y Mahmood y Furgala (1983). Los resultados se expresaron en abejas cada 100 capítulos florecidos.

En A2, cuando las parcelas se encontraban en plena floración, se tomó al azar un capítulo de cada parcela del cual se midió la longitud de la corola (LC) (Cirnu et al., 1975) de 20 flores y se estableció mediante una escala arbitraria (Shein et al., 1980) de 0 a 4, el grado de coloración estigmática (GC), de los distintos materiales, siendo 0 el más claro y 4 el más oscuro.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 1 se muestra la frecuencia promedio de visita, detectándose diferencias significativas en cuanto a la atracción de los materiales evaluados en A1.

CUADRO 1. Promedios de la frecuencia de visita para los materiales evaluados (período agrícola 1985-86).

LINEAS	FRECUENCIA DE VISITA (abeja/100 capítulos)*
4B	8,56 ± 6,50 a
3B	8,43 ± 5,90 a
1C	6,43 ± 6,66 b
2B	5,53 ± 4,97 b
2C	3,23 ± 3,90 c

*: Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0.05$).

En A2 también se observó una atracción diferencial de los materiales, registrándose además diferencias significativas ($p \leq 0.05$) en cuanto a LC (Cuadro 2). En general, las más altas fv correspondieron a los materiales con LC más corta. Estos resultados coinciden con los observados por Cirnu et al. (1975) y Shein et al. (1980). El coeficiente de correlación obtenido entre estas dos variables fue significativo ($r: -0,65$) lo cual explicaría parcialmente la diferencia de atracción de los distintos materiales.

CUADRO 2. Promedio de la frecuencia de visita (fv), la longitud de la corola (LC) y el grado de coloración estigmática (GC) (Período agrícola 1986-87).

LÍNEAS	fv (abejas/100 cap)	LC (mm)	GC
C4	13,5 ± 10,3 a	5,64 ± 0,24 bc	2
K5	12,3 ± 10,6 ab	5,27 ± 0,24 d	1
K2	10,9 ± 9,6 bc	5,55 ± 0,25 c	1
C3	9,3 ± 9,5 cd	5,94 ± 0,36 a	4
K1	7,9 ± 7,7 d	5,86 ± 0,31 a	2
K4	5,2 ± 6,1 e	5,82 ± 0,27 ab	3
K3	3,1 ± 5,4 e	5,86 ± 0,31 a	0
r fv y LC		-0,65*	
r fv y GC			0,10

*: ($p \leq 0,05$).

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$).

Con respecto a la intensidad de coloración estigmática, ésta no evidenció efecto sobre la fv obteniéndose un coeficiente de correlación de 0,10 (NS).

Estos resultados no coinciden con los obtenidos por Shein y Sargent (1980), quienes encontraron un alto grado de asociación entre estas variables.

CONCLUSIONES

Se detectaron diferencias significativas en la preferencia de las abejas por los distintos materiales utilizados en ambos años.

La longitud de la corola explicó parcialmente la atracción diferencial entre materiales, observándose correlación significativa entre fv y LC ($r: -0,65$).

No se obtuvo correlación significativa entre fv y GC ($r: -0,10$).

AGRADECIMIENTOS

A Asgrow S.A.I.C., José Buck S.A., Compañía Continental S.A., Northrup King S.A. y Palaversich y Cía S.A.

BIBLIOGRAFIA

- BEDASCARRASEURE, E.L. 1983. Diferencias en la recolección de polen de girasol (Helianthus annuus L.) entre colonias de abejas (Apis mellifera L.) y su relación con la flora competitiva. Tesis Ing.Agr. Fac. Cs. Agrarias UNMdP. 50p.
- CIRNU, L., DUMITRACHE, V., HOCIOTA, AVRAMESCU, P. 1975. Variabilidad de la producción de néctar y del grado de atractividad para las abejas de las variedades e híbridos de girasol (Helianthus annuus L.). In: XXV Congreso Internacional de Apicultura. Grenoble. Francia. p 473-475.
- FONTA, C., PHAM-DELEGUE, M.H., MARILLEAU, R., DOUAULT, P., MASSON, C., POUVREAU, A. 1983. Relations entre le comportement de butinage d'Apis mellifera L. et Bombus terrestris et la composition glucidique des nectars de tournesol. In: XX Symposium International sur la pollinisation. Versailles. Francia.
- FOTA, G., GROSU, E.V., STOENESCU, F.L. 1977. Investigaciones relativas a la influencia de varios factores en el ritmo de vegetación y secreción de néctar de girasol (Helianthus annuus L.). In: XXV Congreso Internacional de Apicultura. Adelaide. Australia. 363-364.
- FREE, J.B. 1972. Bees and the other insect pollinators of crops. In: International Symposium Problems of Melliferous flora and pollination. Turín. Italia. 5-14.
- IACOVLEVA, L.P. 1976. Composición de los azúcares del néctar y visita de algunas especies melíferas por las abejas. In: Simposio Internacional de flora melífera. Budapest. Hungría. 236-240.