

## PLAGAS POTENCIALES DEL GIRASOL (Helianthus annuus L.) EN ESPAÑA.

**Eduardo Sobrino Vesperinas & Pedro Del Estal.**

Departamento de Producción Vegetal: Botánica y Protección Vegetal. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid. España.

### Resumen

En España el girasol es raramente atacado por plagas, con excepción de diferentes especies de gusanos del suelo, que afectan a las plántulas y plantas jóvenes (Agrotis segetum, A. ipsilon (Lepidoptera: Noctuidae), Agriotes lineatus (Coleoptera: Elateridae)), y también es atacado por la oruga de Vanessa cardui (Lepidoptera: Nymphalidae).

En prospecciones llevadas a cabo en el Centro de España, y más específicamente en las provincias de Madrid, Toledo, Guadalajara y Cuenca, se han detectado dos especies diferentes de pulgones, Aphis fabae y Aphis craccivora (Homoptera: Aphididae), sus poblaciones se encontraron sobre las hojas y en los capítulos. En esas mismas prospecciones se detectó igualmente una especie de Cicadellidae formando pequeñas colonias en los nudos del tallo del girasol. Así mismo, la langosta Calliptamus italicus (Orthoptera: Acrididae) que injería las hojas de girasol.

En el envés de las hojas se detectó la presencia de colonias de araña amarilla (Tetranychus urticae (Acari: Tetranychidae)).

No existe casi información relativa a las plagas que afectan al cultivo del girasol en las condiciones climáticas españolas, de forma que estas notas presentan una contribución al conocimiento de este tema.

**Palabras clave:** Girasol, plagas, Agrotis spp., Agriotes lineatus, Vanessa cardui, Aphis fabae, Aphis craccivora, Calliptamus italicus, Tetranychus urticae.

### Introducción

Aunque la introducción del girasol en Europa se realizó a través de España, fruto del intercambio de especies entre el Viejo y el Nuevo Mundo, como consecuencia del descubrimiento de América, su cultivo estaba reducido a los Jardines Botánicos. Solamente de manera relativamente reciente, a finales de la década de los 60, se estableció su cultivo extensivo, alcanzando la superficie máxima en 1993 con una cifra superior a los dos millones de ha (M.A.P.A., 1993). Salvo fluctuaciones puntuales, la superficie dedicada a este cultivo se encuentra estabilizada alrededor de 1,2 millones de ha.

Los cultivares utilizados actualmente, con destino a la producción de grano oleaginoso, poseen achenios provistos de una capa carbonógena, que limita el ataque de las orugas del género Homoeosoma (Lepidoptera: Pyralidae).

Como consecuencia de la relativamente reciente introducción del girasol como cultivo extensivo en España, no ha existido una fuerte presión de las plagas sobre este, ni daños especialmente relevantes, sin embargo la gran superficie de cultivo y la modificación del equilibrio entre las plagas polífagas y sus enemigos naturales puede generar un cambio en la problemática fitosanitaria del cultivo, como así ocurrió en la provincia de Cuenca en el año 1982, con un fuerte ataque de las orugas de Vanessa cardui, que obligo a realizar tratamientos fitosanitarios generalizados en ese área (SOBRINO, comunicación personal).

En España se conoce la presencia de Myzus persicae sobre girasol (NIETO & al. (1984) así como en Portugal (MONTEIRO, 1974).

BALLANGER & al. (1985), estudiaron en Francia la fauna asociada al cultivo del girasol, mencionando igualmente la ausencia de problemas entomológicos importantes, encontrando únicamente plagas polífagas que también afectan de forma mas o menos ocasional al girasol. Estos autores mencionan diversos pulgones Brachycaudus hellicrysi, Myzus persicae y Aphis fabae; el díptero Agromyzidae Phytomyza horticola, el Nymphalidae Vanessa cardui y los cicadelidos Eupteryx atropunctata, Empoasca decipiens y Empoasca pteridis.

Dada la escasa información existente sobre el complejo de plagas que afectan al cultivo del girasol en España, el objetivo de este estudio ha sido estudiar que insectos y ácaros se encuentran sobre el mismo.

## Material y métodos

Con objeto de determinar las plagas del girasol que le afectan en las condiciones climáticas del centro de España (Madrid, Toledo, Guadalajara y Cuenca), se efectuaron diferentes prospecciones en parcelas de girasol considerando distintos estados fenológicos. Se recogieron las muestras que presentaban ataque de insectos y ácaros, transportándose al laboratorio donde se identificaron con la ayuda de lupa estereoscópica.

## Resultados y discusión

Se ha detectado la presencia de dos especies polífagas de pulgones pertenecientes a la familia Aphididae, Aphis fabae y Aphis craccivora, formando colonias en las hojas y capítulo, siendo especialmente abundantes en las bracteas involucrales.

También se ha encontrado la presencia de un cicadelido, no perteneciente al género Empoasca, que también formaba pequeñas colonias en zonas protegidas de la planta, especialmente en los nudos del tallo. Al igual que en el caso de los pulgones, habían atraído la atención de las hormigas, que eran bastante abundantes sobre las colonias. Las plantas de girasol no presentaron daños muy aparentes como consecuencia del ataque de estos insectos chupadores, únicamente en el caso de los pulgones se encontró alguna hoja abullonada.

En el año 1993, en la provincia de Guadalajara se detectó en un campo de girasol en estado fenológico V8 (SCHNEITHER & MILLER, 1981) y en un rodal pequeño, un ataque de la langosta Calliptamus italicus (Orthoptera: Acrididae), que hubo que tratar con un producto fitosanitario rápidamente, para evitar la total destrucción de las plantas jóvenes, de las que injerían las hojas.

Se ha encontrado la presencia de colonias de araña amarilla, Tetranychus urticae (Acari: Tetranychidae), localizada formando colonias en el envés de las hojas, donde generaba cambios de coloración en las mismas hacia tonos amarillentos. Sin embargo los daños no fueron grandes y no llegaron a afectar la vitalidad de las plantas.

### Conclusiones

1.- Se detectan las siguientes especies de insectos y ácaros sobre girasol, ocasionando daños sobre el mismo: Aphis fabae, Aphis craccivora, Cicadellidae, Calliptamus italicus, Vanessa cardui, Agrotis spp., Agriotes lineatus y Tetranychus urticae.

2.- El conjunto de plagas que afecta al girasol en España son especies polífagas, lo cual puede estar relacionada con el hecho de ser el girasol, una especie de cultivo introducido de manera relativamente reciente y que no presenta plagas específicas del mismo.

3.- En la zona Centro, las plagas del girasol, salvo casos puntuales, no ocasionan problemas fitosanitarios importantes para el cultivo.

### Bibliografía

BALLANGER, Y.; BOURNOVILLE, R, LECLANT, F y POUZET, A. 1985. "Premieres observations sur la faune associe aux cultures de tournesol en France" en Actas XI conferencia Internacional del girasol, Mar del Plata, Argentina 473-477.

M.A.P.A. 1993. "Anuario de estadística agraria". Ministerio Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid.

MONTEIRO, J.A. 1974. "Catalogo das Pragas das Culturas em Portugal Continental" Direcção dos Serviços Agrícolas.

NIETO, J.M; DIAZ, T.E. & MIER, M.P. 1984. "Catalogo de pulgones (Homoptera Aphidoidea) de España y de sus plantas hospedadoras". Univ. Leon.

SCHNEITER, A.A. & MILLER, J.F. 1981. Description of sunflower growth stages. Crop Science 21: 901-903.

## IN VITRO SCREENING OF EFFECT OF METOLACHLOR AND FLUORCLORIDONE ON SUNFLOWER

*Dragana Vasić, B. Konstatinović, Lj. Vasiljević, Ana Marjanović Jeromela, D. Škorić*  
*Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Yugoslavia*

### *Summary*

Effect of metolachlor and fluorcloridone on some genotypes of cultivated sunflower with the use of a new method was estimated in this paper. Length of above-ground part and root and dry weight of above-ground part and root were used as criteria for estimation. Seeds placed on media supplemented with different concentrations of fluorcloridone turned brown in torpedo stadium and did not give rise to plants. Metolachlor had the greatest effect on length of above-ground part and brought to its significant reduction in all tested genotypes. Treated plants of all tested genotypes, except for NS-H-45 and RHA-583, did not differ significantly in dry weight of above-ground part from the control plants. As the results of this experiment are in agreement with the results obtained in field conditions, in vitro screening method can be considered reliable for estimation of effect of herbicides on sunflower and can be recommended for further investigations.

*Key words:* in vitro, screening, effect, metolachlor, fluorcloridone, sunflower

### *Introduction*

In sunflower (*Helianthus annuus* L.) cultivation chemical weed control is an essential cultivation technique because presence of the weeds in the early stages of sunflower development can bring to a fall in production as much as 60% (Nalwaya *et al.*, 1972).

Herbicides metolachlor and fluorcloridone are among the most widely used herbicides for weed control in sunflower, but, in some, cases they can have negative effect on sunflower production. That is why an efficient method for reliable and rapid determination of effect of herbicides on different sunflower genotypes should be developed.

A new technique for screening of effect of herbicides on sunflower is described in this paper.

### *Materials and methods*

Seeds of sunflower inbreds OCMS-74, OCMS-98, RHA-CD, RHA-583 and hybrids NS-H-17, NS-H-45 and NS-H-111 which have been incubated in distilled water for 24 hours and then dehulled, surface sterilized in 70% ethanol for 5 minutes and rinsed in two changes of sterilized distilled water were placed on sterilized filter paper. After two days, seeds that have germinated were placed on MS medium (Murashige and Skoog, 1962) supplemented with 12.6 ml<sup>-1</sup> of metolachlor (Dual preparation) and 7.5 ml<sup>-1</sup> and 10 ml<sup>-1</sup> fluorcloridone (Racer preparation). Seeds

of control plants were placed on basic MS medium. After seven days of culture, length of above-ground part and root and dry weight of above-ground part and root of plants were determined.

### *Results and Discussion*

Seeds of all tested genotypes turned brown on media supplemented with fluochloridone and did not give rise to plants. This could be caused by use of inappropriate concentrations of fluochloridone, higher than those used in field conditions.

#### *Length of above-ground part*

Plants grown on medium supplemented with metolachlor had reduced length of above-ground part in comparison to control plants (*Figure 1*). The reduction ranged from 59% (NS-H-111) to 85% (NS-H-45).

Statistical analysis showed that treated plants differed significantly in length of above-ground part from the control plants.

These results are in agreement with results obtained in field conditions by *D'Alessandro et al. (1992)* and *D'Alessandro and Zora (1992)*. According to these authors plants treated with metolachlor had reduced height at thinning out in comparison to the values obtained with the unweeded control.

#### *Root length*

Metolachlor brought to significant decrease of root length of all tested genotypes (*Figure 2*), which ranged from 67% (NS-H-45) to 18% (OCMS-74).

These genotypes had a small reduction of root length that ranged from 18% to 30%.

#### *Dry weight of above-ground part*

Plants grown on medium supplemented with metolachlor had reduced dry weight of above-ground part, but this reduction was not statistically significant. Exceptions were hybrid NS-H-45 and its parental inbred line RHA-583, for which statistically significant reduction of dry weight of above-ground part was found (*Figure 3*).

Reduction of dry weight of above-ground part ranged from 15% (NS-H-111) to 38% (RHA-583).

The obtained results are in agreement with the results of *Glušac and Kosovac (1988)*, obtained in field conditions. According to these authors plants treated with metolachlor did not differ significantly in dry weight of above-ground part from control plants. *D'Alessandro et al. (1992)* found metolachlor of particular interest as it provided, in two years field trials, the highest dry weight of uprooted seedlings.

#### *Dry weight of root*

Metolachlor brought to statistically significant decrease of dry weight of root in all tested genotypes, which ranged from 13% (RHA-583) to 92% (NS-H-45) (*Figure 4*). Exception was inbred line RHA-583 which did not differ significantly in dry weight of above-ground part from control plants.

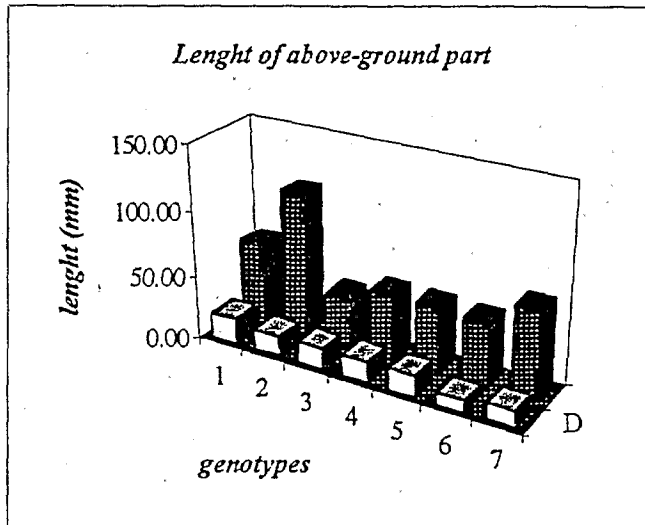
### *Conclusion*

On the basis of obtained results it can be concluded that metolachlor had the greatest effect on length of above-ground part as it brought to its significant reduction in all tested genotypes which is in agreement with the results of other authors (*D'Alessandro et al., 1992; D'Alessandro and Zora, 1992*). Treated plants of all tested genotypes, except for NS-H-45 and RHA-583, did not differ significantly in dry weight of above-ground part from the control plants. *Glušac and Kosovac (1988)* and *D'Alessandro et al. (1992)* obtained the same results in the field conditions. Method of in vitro screening of effect of herbicides on sunflower can be considered reliable and recommended for further investigations as its results are in agreement with the results obtained in the field conditions.

### *Literature*

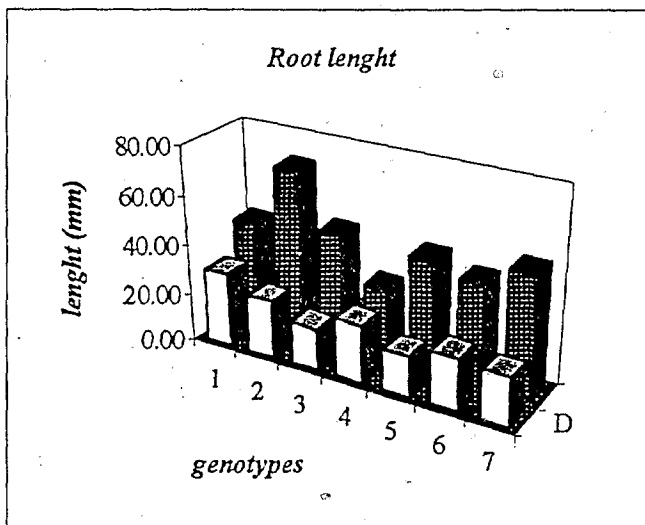
- D'Alessandro, F., Bacchi, M., Zora, D. (1992)*. Effects on the productive response of the sunflower to different preparation times of the seed bed and chemical weed control. Proc. of the 13th Int. Sunfl. Conf., Pisa, Italy, p. 87-92
- D'Alessandro, F., Zora, D. (1992)*. Evaluation of selective herbicidal mixtures for the sunflower. Proc of the 13th Int. Sunfl. Conf., Pisa, Italy, p.93-99
- Glušac, D., Kosovac, Z. (1988)*. Susceptibility of sunflower lines and hybrids to herbicides. Proc. Of the 12th Int. Sunfl. Conf., Novi Sad, Yugoslavia, p. 230
- Murashige, T., Skoog, F. (1962)*. A revised medium for growth and rapid bioassays with tobacco culture. *Physiol. Plant.* 15: 473-497
- Nalewaja, J.D., Collins, D.M., Swallers, C.M. (1972)*. Weeds in sunflowers. *ND Farm. Res.* 29 (6): 3-6

Figure 1. Effect of metolachlor on lenght of above-ground part of tested sunflower genotypes



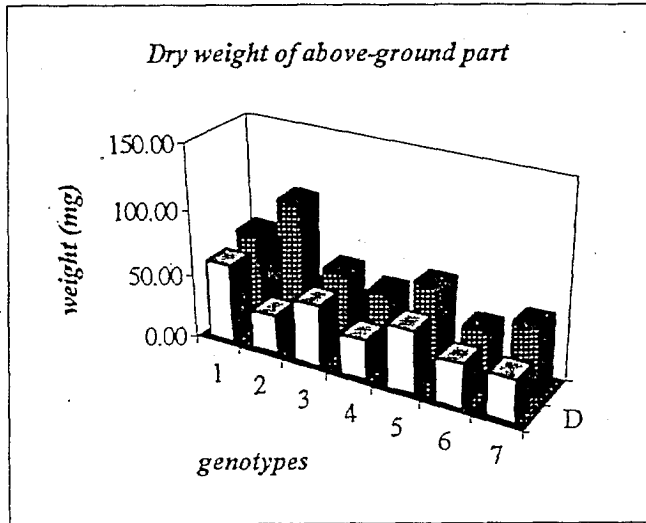
Genotypes: 1 - NS-H-17; 2 - NS-H-45; 3 - NS-H-111; 4 - OCMS-74; 5 - OCMS-98; 6 - RHA-CD; 7 - RHA-583

Figure 2. Effect of metolachlor on root lenght of tested sunflower genotypes



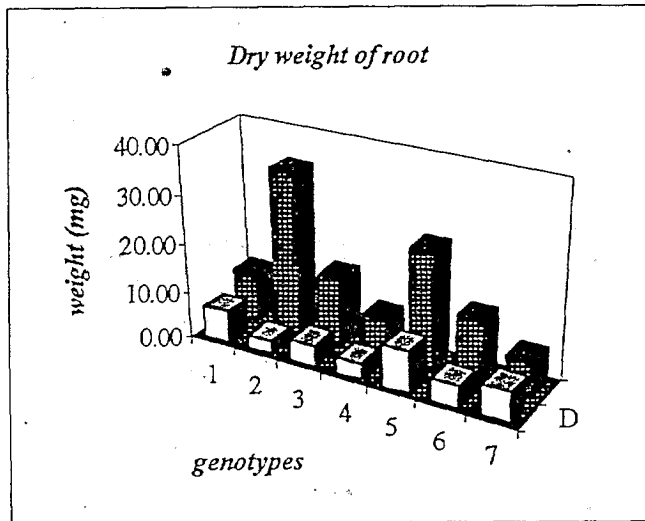
Genotypes: 1 - NS-H-17; 2 - NS-H-45; 3 - NS-H-111; 4 - OCMS-74; 5 - OCMS-98; 6 - RHA-CD; 7 - RHA-583

Figure 3. Effect of metolachlor on dry weight of above-ground part of tested sunflower genotypes



Genotypes: 1 - NS-H-17; 2 - NS-H-45; 3 - NS-H-111; 4 - OCMS-74; 5 - OCMS-98; 6 - RHA-CD; 7 - RHA-583

Figure 4. Effect of metolachlor on dry weight of root of tested sunflower genotypes



Genotypes: 1 - NS-H-17; 2 - NS-H-45; 3 - NS-H-111; 4 - OCMS-74; 5 - OCMS-98; 6 - RHA-CD; 7 - RHA-583