

3 C.31 - EFECTO DEL HERBICIDA SULFENTRAZONE SOBRE *IPOMOEA PURPUREA* EN CULTIVO DE SOJA

F.E. Daita, E.J. Zorza

Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina. fdaita@ayv.unrc.edu.ar

Resumen: En Argentina, la introducción de cultivares de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) resistentes al herbicida glifosato modificó las comunidades de malezas favoreciendo a las poblaciones tolerantes, entre ellas a *Ipomoea purpurea* (L.) Roth. Estas obligan a realizar ajustes en la tecnología de control a través del empleo de otros herbicidas, manejo de dosis y momentos de aplicación. Se realizó un estudio en el campo utilizando un diseño experimental de bloques al azar con 4 repeticiones, con el objeto de evaluar modificaciones en la dinámica de emergencia con el uso de sulfentrazone y, consecuentemente, posicionar la aplicación de herbicidas postemergentes y determinar una dosis mínima de uso para suelos pesados con alta infestación de la especie. La dosis del herbicida modificó significativamente el tiempo medio de emergencia. La dosis de 300 g.ha⁻¹ de materia activa produjo un control entre 81-90 % hasta los 60 días desde la aplicación (dda) y entre 71-80 % a partir de los 60 dda hasta madurez fisiológica del cultivo. Esta dosis se consideró satisfactoria ya que por encima de ella no se produjeron diferencias significativas del rendimiento del cultivo.

Palabras claves: dinámica de emergencia, control, rendimiento.

INTRODUCCIÓN

En Argentina la introducción de cultivares de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) resistentes al herbicida glifosato, conjuntamente con los sistemas de labranzas empleados, modificó las comunidades de malezas; incrementando las poblaciones de especies tolerantes, entre ellas la campanilla *Ipomoea purpurea* (L.) Roth. Estas poblaciones requieren modificaciones en la tecnología de control, a través del uso de otros herbicidas, dosis y momentos de aplicación (ZORZA *et al.*, 1998).

Entre los herbicidas registrados en Argentina para ser usados en el cultivo de soja, con dosis de hasta 500 g.ha⁻¹ de materia activa (m.a.), se encuentra el sulfentrazone. Con este producto SCOTT *et al.* (2007) obtuvieron controles del 87 % de esta especie, cuando lo aplicaron en una dosis de 210 g.ha⁻¹, en mezcla con S-metolacolor. NIEKAMP y JONSHON (2001), también observaron una alta efectividad del herbicida para el control de *Ipomoea* spp. En ensayos realizados a campo, DAITA *et al.* (2000) obtuvieron controles de dicotiledóneas entre el 91-100 % y 81-90 % con dosis de 185 g.ha⁻¹, en suelos de textura arenosa y franco arenosa, respectivamente.

La dinámica de emergencia de las especies generalmente ocurre a intervalos específicos a lo largo del año, originando flujos de emergencia que se caracterizan por un alto número de plántulas y repetirse con regularidad año tras año (LEGUIZAMÓN *et al.*, 1980). PURICELLI *et al.* (2002) trabajando con malva *Anoda cristata* en cultivo de soja y BALLARÉ *et al.* (1986) con chamico *Datura ferox* en cultivo de girasol, observaron flujos de emergencia, con alta concentración de individuos, próximos a la siembra de los mismos. Un estimador de la dinámica de emergencia es el tiempo medio de emergencia (TME). Este permite establecer, con cierto grado de certeza, la

residualidad necesaria que debe tener un herbicida aplicado al suelo para ser eficaz y también permite determinar el momento más oportuno para la aplicación de un herbicida postemergente. En la actualidad, a nivel regional, no existe información sobre el TME de la campanilla. Estudios realizados en Argentina con yuyo colorado *Amaranthus quitensis* y malva arrojaron, según el año, TME de 10,4 – 8,9 y 28,3 – 17,8 días respectivamente. Los dos últimos valores evidencian la dificultad para el control de malva con una única aplicación de glifosato (VITTA *et al.*, 1999). Con el objeto de evaluar modificaciones en la dinámica de emergencia con el uso de sulfentrazone y, consecuentemente, posicionar la aplicación de herbicidas postemergentes y determinar una dosis mínima de uso para suelos pesados con alta infestación de campanilla, se realizó un trabajo a campo donde también se evaluó el rendimiento del cultivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en una región con régimen de temperatura tipo mesotermal (promedio anual 16,5 °C) y de precipitaciones tipo monzónico (promedio anual entre 900 – 700 mm), con gran variabilidad interanual de las precipitaciones. Donde se estableció el ensayo, el suelo presenta una textura franco limosa con un 4,8 % de materia orgánica, pH 6,6 y una alta densidad de campanilla.

La siembra se realizó la primer semana de diciembre, sobre un suelo previamente removido, utilizando soja grupo IV (Don Mario 4800 RR), a una densidad de 22 semillas por metro lineal y a una distancia entre hileras de 0,52 m. Los tratamientos fueron sulfentrazone en PE: 100, 200, 300, 400 y 500 g.ha⁻¹ de m.a. 50% (Authority, FMC) y un testigo sin herbicida. Se determinó el tiempo medio de emergencia (TME) y el número de flujos, en el período comprendido entre la siembra y la cosecha del cultivo, a través del censo de plántulas emergidas sin síntomas fitotóxicos. El TME se obtuvo a partir de la ecuación de MOHLER y TEASDALE (1993).

$$TME = \frac{\sum n_i d_i}{\sum n_i}$$

n_i = n° de plántulas en el tiempo i .

d_i = n° de días desde el tiempo 0

Se evaluó el control con la Escala de Evaluación Visual de Control de Malezas aprobada por ALAM (CHAILA, 1986), la que contempla los siguiente niveles de control: Ninguno o pobre (0 – 40 %), Regular (41 – 60 %), Suficiente (61 – 70 %), Bueno (71 – 80 %), Muy bueno (81 – 90 %) y Excelente (91 – 100 %). El rendimiento del cultivo se determinó a través de: n° frutos m⁻² x n° de granos fruto⁻¹ x peso 1000 granos. Para ello se cosecharon el total de plantas contenidas en un metro lineal por tratamiento y repetición. Se utilizó un diseño experimental de bloques al azar con 4 repeticiones. El tamaño de las parcelas fue de 7 m x 15 m. Los valores obtenidos fueron sometidos al análisis de la varianza y las diferencias de medias mediante test de Duncan ($\alpha=0.05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El TME fue modificado significativamente por la mayor dosis utilizada (Fig. 1). El menor valor obtenido en el tratamiento sin control fue similar al observado por VITTA *et al.* (1999). El mayor TME se obtuvo como consecuencia de una fuerte depresión del primer flujo de emergencia y por el escape de plántulas, aún con la mayor dosis utilizada de sulfentrazone.

En todos los tratamientos, en forma simultanea, se produjeron tres flujos de emergencia; el primero fue próximo a la siembra y el más significativo, y su magnitud varió según dosis de sulfentrazone (Figura 2). Este, en el tratamiento sin control y a las dosis de 100 y 200 g.ha⁻¹ concentró un alto porcentaje de plántulas, resultados similares a lo observado por BALLARÉ *et al.* (1986) y PURICELLI *et al.* (2002), con chamico y malva respectivamente.

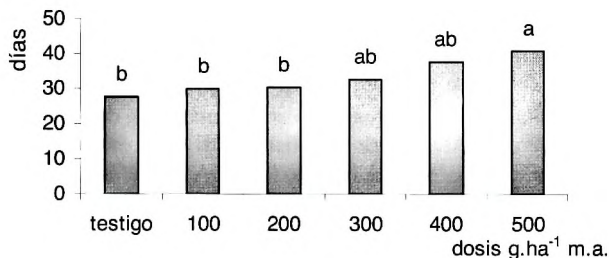


Figura 1. TME con diferentes dosis de sulfentrazone

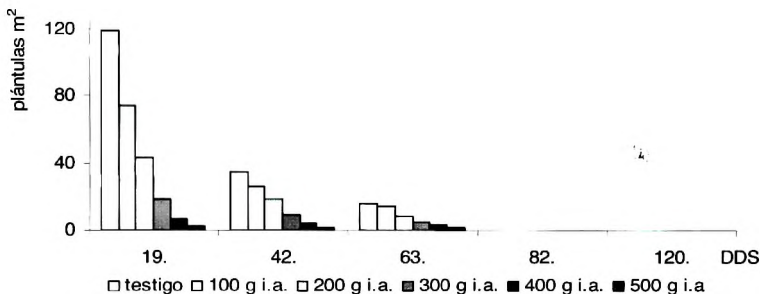


Figura 2. Flujos de emergencia de "campanilla" en cultivo de soja con diferentes dosis de sulfentrazone

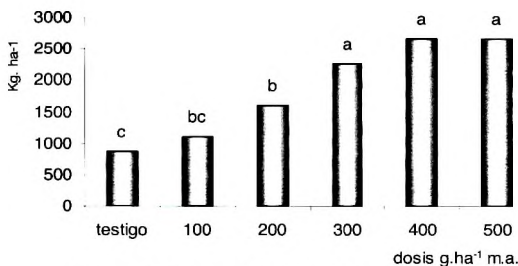


Figura 3. Rendimiento del cultivo de soja según dosis de sulfentrazone

La dosis de 300 g.ha⁻¹ produjo un control muy bueno (81-90 %) hasta los 60 dda y bueno (71-80 %) desde los 60 dda hasta madurez fisiológica del cultivo. Estos niveles de control son similares a los observados por SCOTT *et al.* (2007). Las dosis de 400 y 500 g.ha⁻¹ produjeron un control excelente (91-100 %) coincidente con lo observado por NIEKAMP y JONSHON (2001).

A partir de la dosis de 300 g.ha⁻¹ no se produjeron diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento de la soja (Figura 3), motivo por el cual se la consideró satisfactoria para el control de la maleza.

CONCLUSIONES

El tiempo medio de emergencia de *Ipomoea purpurea* fue afectado por la dosis del herbicida sulfentrazone. La dosis necesaria para el control de la especie, sin afectar el rendimiento del cultivo de soja, fue inferior a la registrada en Argentina para ser usada en el mismo. Con tratamientos inferiores a 300 g.ha⁻¹ de sulfentrazone se debe complementar el control.



BIBLIOGRAFIA

- BALLARÉ, C.; SCOPEL, A.; GHERSA, C.; SANCHEZ, R. (1986). La relación entre la calidad comercial de las semillas de soja y los cambios en la demografía de chamico, causados por los métodos de control y cosecha. Seminario sobre dinámica de poblaciones y control de malezas en soja. Diálogo XXVI. PROCISUR. EEA Oliveros – INTA. Santa Fe. Argentina. p: 63 - 95.
- CHAILA, S. (1986). *Métodos de evaluación de malezas para estudios de población y su control. Malezas*. 14 (2): 5-78.
- DAITA, F.; ZORZA, E.; SAYAGO, F. (2000). Herbicida sulfentrazone aplicado en pre-emergencia del cultivo de maní en suelo medio. FAV-UNRC. Mimeo. 8 p.
- LEGUIZAMÓN, E.; COLOMBO, M.; SALINAS, A.; SEVERIN, C. (1980). Modelos de flujos de emergencia de 19 especies de malezas. *Malezas*. 8 (2): 3-11.
- MOHLER, C.; TEASDALE, J. (1993). Response of weed emergent to rate of *Vicia villosa* Roth and *Secale cereale* L. residue. *Weed Research*. 33: 487 – 499.
- NIKAMP, J.; JOHNSON, W. (2001). Weed management with sulfentrazone and flumioxazin in no-tillage soybean (*Glycine max*). *Crop Protection*: 20 (3): 215-220
- PURICELLI, E.; ORIOLI, G. ; SABBATINI, M. (2002). Demography of *Anoda cristata* in wide- and narrow-row soybean. *Weed Research*. 42: 456–464.
- SCOTT, B.; WESLEY, J.; JORDAN, D.; WILCUT, J. (2007). *Weed management in north Carolina peanuts (*Arachis hypogaea*) with S-metolachlor, diclosulam, flumioxazin, and sulfentrazone systems*. *Weed Technology*. 21 (3): 629–635.
- VITTA, J.; FACCINI, D.; NISENSOHN, L.; PURICELLI, E.; TUESCA, D.; LEGUIZAMÓN, E. (1999). *Las malezas en la región sojera núcleo Argentina: Situación actual y perspectivas*. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. Argentina. 47 p.
- ZORZA, E.; DAITA, F.; BIANCO, C.; SAYAGO, F. (1998). Comportamiento de la población de malezas en la secuencia maíz-girasol-maíz, bajo diferentes sistemas de labranza en el Departamento Río Cuarto. *Seminario Internacional: Dinámica de malezas en siembra directa*. Río Cuarto – Córdoba. 7 p.

Summary: Effect of the herbicide sulfentrazone on *Ipomoea purpurea* in soybean crop The introduction of soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) of cultivars resistant to the herbicide glyphosate in Argentina modified weed communities, favouring the populations tolerant to it, including *Ipomoea purpurea* (L.) Roth. These make it necessary to make changes in the control technology by using other herbicides, dose management and times of application, among others. A field study was carried out using an experimental design of randomized blocks and 4 repetitions. The purpose of it was to evaluate changes in the dynamics of emergence after the use of sulfentrazone and consequently position the application of post-emergence herbicides and determine a minimum dose for heavy soils and with a high level of infestation of the species. The dose herbicide highly affected the mean time of emergence. The dose of 300 g i.a. ha⁻¹ resulted in a control between 81-90 % within the sixty days that followed the application and a control between 71-80 % since then until the crop physiological maturity. This dose was considered appropriate as there were no significant differences in the crop yield with higher doses.

Key words: dynamics of emergence, control, yield.