



Evaluación de insecticidas para el control de chinches en cultivos de soja.

J. C. Gamundi; E. Perotti y A. Molinari.
Sección Entomología INTA EEA Oliveros,

Palabras claves: soja, *Piezodorus guildini*, *Nezara viridula*, control

Introducción

Las chinches constituyen el complejo de insectos que mayor daño pueden causar al cultivo de soja en Argentina (Bimboni, 1977). En las últimas campañas se ha observado un cambio en la composición específica del complejo de chinches en el cultivo de soja. En determinadas áreas, se ha incrementado marcadamente la participación en el complejo de hemípteros fitófagos de la "chinche de la alfalfa" *Piezodorus guildini* y en menor medida el "alquiche chico" *Edessa meditabunda* y la "chinche de cuernitos" *Dichelops furcatus* conjuntamente en detrimento de *Nezara viridula* (Gamundi et al. 2003 a).

Históricamente el control de chinches en Argentina, se ha realizando con un espectro muy estrecho de insecticidas. En gran parte del área de producción se utiliza el insecticida perteneciente al grupo de los ciclodienos (endosulfan o mezclas de éste con piretroides) y en menor medida organofosforados (metamidofos, clorpirifos y fenitrothion) (Gamundi et al., 2003 b). Guillen & Foerster (1978), reportan una susceptibilidad diferencial de *P. guildini* y *N. viridula* a estos insecticidas, siendo mas susceptible la última especie.

Conjuntamente con estos cambios se han detectado en algunos años «fallas» en los tratamientos químicos realizados en lotes de producción. Frente a la baja eficacia una actitud frecuente es aumentar dosis, que en muchos casos lejos de mejorar el control, interfieren con el mismo al afectar la acción benéfica de los enemigos naturales sobre ésta y otras plagas. Esta situación es propen-

sa para la generación de razas de chinches resistentes a estos insecticidas, tal como fue demostrado en Brasil (Sosa Gomez et al, 2001). En Argentina evaluaciones realizadas en las ultimas campañas no mostraron indicios de resistencia a endosulfan en *P. guildini*, (Stadler et al, 2005). Apparentemente, las "fallas" estarían asociadas mayormente a la calidad de la aplicación.

Recientemente las empresas de agroquímicos lanzaron al mercado para el control de chinches, insecticidas con diferentes modo de acción que incluyen como principios activos, entre otros, los neonicotinoides (acción sistémica) en mezclas con distintos piretroides o los piretroides solos. Ante este nuevo escenario es necesario conocer la eficacia de estas nuevas estrategias de control. El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de diversos insecticidas para el control del complejo de chinches en el cultivo de soja

Materiales y métodos

El ensayo se realizó en un lote de producción comercial de soja de la EEA Oliveros del INTA, durante la campaña 2006/2007. Los insecticidas (8 tratamientos) y dosis evaluadas se detallan en la Tabla 1.

Cada unidad experimental estuvo constituida por parcelas de 10 surcos de ancho por 10 m de largo. Los bloques estuvieron separados por caminos de 2 m y las parcelas por 2 surcos. El cultivar utilizado fue A 5485 RR, sembrado el 15 de enero de 2007, a 0,52 m entre líneas de siembra. Al momento de la ejecución del ensayo, dicho cultivo se encontraba en el estado fenológico R6.

La aplicación de los insecticidas se efectuó por medio de una mochila experimental con presión controlada de anhídrido carbónico (55 libras.pulgada⁻²). Se utilizaron pastillas cono hueco TeeJet 80015, separadas a 35 cm sobre la barra experimental de 2.8 m de largo. El caudal aplicado fue de 115 l.ha⁻¹.

La evaluación se efectuó mediante el recuento de individuos vivos, diferenciando los distintos estadios de desarrollo en tres categorías: ninfas chicas (< a 0.5 cm), ninfas grandes (> a 0.5 cm) y adultos. El método de muestreo utilizado fue el paño vertical de 1 m de longitud, efectuando tres muestras por cada unidad experimental. Los muestreos fueron realizados previo a la aplicación, a los 2, 5 y 8 días después de realizada la aplicación (DDA).

La eficacia de control de las chinches se determinó mediante la aplicación de la fórmula de Abbot. Para el análisis estadístico los porcentajes de eficacia fueron transformados en Arcoseno Raíz cuadrada ($\sqrt{x/100}$). Se utilizó un diseño en bloques completamente aleatorizados con 3 repeticiones.

Resultados y discusión

La población total de los hemípteros fitófagos antes de la aplicación de los insecticidas fue 10,8 chinches/m, discriminadas en 3,4; 3,9 y 3,5 individuos/m para las categorías de ninfas chicas, ninfas grandes y adultos, respectivamente. *P. guildini*, *N. viridula*, *E. mediatubunda*, *D. furcatus* y *Euchistus* sp. representaron el 76, 15, 7, 1 y 1 % de la población total, respectivamente.

La evolución de la población de chinches en las parcelas testigo se detalla en la Figura 1. Se observa un descenso leve de la población total de chinches durante el período de evaluación del ensayo.

A los dos y cinco días de la aplicación, el análisis de la varianza no mostró diferencias significativas entre tratamientos. A los ocho días de la aplicación, imidacloprid registró los valores más bajos de eficacia, explicado por una menor eficacia sobre la categoría de ninfas chicas. Analizando conjuntamente los tres días de evaluación, se destacan como tratamientos con mayor eficacia y uniformes: tiametoxan + lambdacialotrina e imidacloprid + betacyflutrina. Endosulfan 1100 cc/ha logró un control –promedio de las tres fechas de evaluación– de 75 %, valor insuficiente para bajar la población registrada en este ensayo, debajo del Umbral de Daño (Tabla 2).

En el presente estudio, los nuevos insecticidas neonicotinoides mezclados con piretroides mostraron un control efectivo del complejo de chinches. Además la información obtenida demuestra que las mezclas de insecticidas tradicionalmente utilizados para el control del complejo de chinches, endosulfan + cipermetrina continúan siendo eficaces, para las poblaciones del área de la EEA Oliveros. Merece destacarse que debido a las bajas poblaciones de chinches registradas en la campaña 2006-2007, el ensayo se instaló en un cultivo de segunda época sembrado tarde (15 de enero) a los efectos de lograr niveles altos de infestación necesarios para efectuar el ensayo. La presente evaluación se realizó en el mes de abril, donde las condiciones climáticas son diferentes a las registradas en enero y febrero (mayor temperatura y baja humedad relativa), meses en que se realizan la mayor parte de los controles de chinches. Por este motivo los resultados de la presente experiencia deben ser convalidados en esos ambientes menos favorables para la aplicación de insecticidas. Asimismo, teniendo en cuenta la susceptibilidad diferencial mencionada en Brasil para *P. guildini* y *N. viridula*, por Guillen & Foerster (1978) y de *E. heros*, *N. viridula* y *P. guildini* por Sosa

1

Tabla 1: Insecticidas y dosis evaluados para el control del complejo de chinches del cultivo de soja. Oliveros 2006/07.

Tratamientos	Dosis (g.i.a.ha ⁻¹)	Dosis (cm ³ PC.ha ⁻¹)
testigo	-	-
endosulfan + cipermetrina	245+25	700+100
imidacloprid + lambdacialotrina	40.2+4.1	115+81.5
imidacloprid+betacyflutrina	100 + 12.5	500
tiametoxan + lambdacialotrina	28.1+ 21.2	200
endosulfan	385	1100
imidacloprid	87.5	250

2

Tabla 2.- Eficacia (porcentaje) de los insecticidas químicos para el control del complejo de chinches en soja a los 2, 5 y 8 días de la aplicación. Oliveros 2006/07.

Tratamiento	Dosis PC (cm ³ .ha ⁻¹)	2 DDA (%)	5 DDA (%)	8 DDA (%)
endosulfan + cipermetrina	700 + 100	91	85	92 a
imidacloprid + lambdacialotrina	115+81.5	91	82	88 a
imidacloprid+betacyflutrina	500	94	90	100 a
tiametoxan + lambdacialotrina	200	100	96	100 a
endosulfan	1100	72	80	73 a
imidacloprid	250	80	61	57 b
CV (%)		19.9	8.7	7.7

Gomez et al. (2001), se deberían evaluar estos nuevos insecticidas para cada especie del complejo de hemípteros fitófagos que afectan al cultivo de soja en Argentina.

Bibliografía

Bimboni H. 1977. Daños producidos en soja por diferentes densidades de población de chinche verde (*Nezara viridula*). En Actas V Reunión Técnica Nacional de Soja. Miramar. Argentina.

Gamundi, J. C.; Andriani, M.; Bacigalupo, D.; Lago, M., Lenzi, L.; Randazzo, P. y Bodrero, M. 2003 a. Incidencia del complejo de chinches en el cultivo de soja con diferentes espaciamientos entre líneas. Para mejorar la producción Soja. Estación Experimental Agropecuaria Oliveros INTA. Publicaciones Regionales N° 24 79-86.

Gamundi, J. C.; Andriani, M.; Bacigalupo, D.; Lenzi, y Scrimaglio, E.. 2003 b. Control químico del complejo de chinches en el cultivo de soja. Para mejorar la producción Soja. Estación Experimental Agropecuaria Oliveros INTA. Publicaciones Regionales N° 24 87-94.

Guillen, E.E.A & L.A. Foerster 1978. Susceptibilidad de diferentes estadios de *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) e *Piezodorus guildini* (Westwood, 1837) a insecticidas. An. Soc. Entomol. Brasil 7:163-170.

Stadler, T., Buteler, M. y Oviedo Bustos, R. 2005. Monitoreo de la resistencia a endosulfan en poblaciones de *Piezodorus guildini* (West) (Heteroptera: Pentatomidae), plagas de la soja. Libro de resúmenes VI Congreso Argentino de Entomología. San Miguel de Tucumán.

Sosa Gómez, D. R.; Takachi, C.Y. e Moscardi, F. 1993. Determinação de sinergismo e suscetibilidade diferencial de *Nezara viridula* (L) e *Euschistus heros* (F) (Hemiptera: Pentatomidae) a inseticidas em mistura com cloreto de sódio. An. Soc. Entomol. Brasil 22 (3) 69-576.

Sosa Gomez D. R.; Corso I.C.; and Morales L. 2001. Insecticide resistance to endosulfan, monocrotophos and metamidophos in the neotropical stink bug, *Euschistus heros* (F). Neotropical Entomology 30 (2):317-320.

Agradecimientos

Se agradece la participación de los Sres. Claudio Bustamante, Alfredo Chávez y Miguel Gómez, por el esfuerzo puesto para la culminación de este trabajo.

1

Figura 1: Evolución de la población de chinches para las tres categorías ninfas chicas (< a 0.5 cm), ninfas grandes (> a 0.5 cm) y adultos en el tratamiento sin control. Oliveros 2006/07.

