



Ing. Agr. Willy Chiaravalle
Ing. Agr. Guillermo Aznárez
Ing. Agr. Margarita Sillón

EFICACIA DE PRODUCTOS CALISTER EN EL CONTROL DE CHINCHES EN SOJA

Zafra 2010

METODOLOGÍA

El ensayo se realizó en chacra de la empresa "TAFILAR S.A." ubicada en ruta 14 km 16, departamento de Soriano.

El doce de marzo de 2010 se instaló ensayo, en soja DM 7.0i en estado fenológico R5. Se aplicó con máquina costal a motor, equipada con válvula de presión constante regulada a dos atmósferas y con un gasto de agua de 100 lts/há. En el horario de 15:30 a 16:30 hrs. con temperatura de 36°C y HR del 70%, sin viento.

El diseño experimental fue parcelas al azar con tres repeticiones, cada parcela consto de 60 m² (6 x 10 mts).

TRATAMIENTOS	DOSIS ml/há
1. Testigo absoluto	-----
2. Escudo 247 CE	180
3. Escudo 247 SC	180
4. Ariete SC	1500
5. Ariete SC	2000
6. Shuto 455 LS	1500
7. Shuto 455 LS	2000
8. Carbaryl Calister	1600
9. Triclorfón Calister	1600
10. Carbaryl + Thiametoxan	1150 + 82
11. Triclorfón + Thiametoxan	1200 + 82
12. Testigo químico	180

Todos los tratamientos llevaron Fixfilm 250 ml/ha.

PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO (g/l)
Escudo 247 CE	Thiametoxan 141 + Lambda-cialotrina 106
Escudo 247 SC	Thiametoxan 141 + Lambda-cialotrina 106
Ariete SC	Carbaryl 375 + Imidacloprid 62,5
Shuto 455 LS	Triclorfón 400 + Imidacloprid 55
Triclorfón Calister 500 LS	Triclorfón 500
Carbaryl Calister 500 SC	Carbaryl 500
Carbaryl SC + Thiametoxan SC	Carbaryl 500 + Thiametoxan 350
Triclorfón LS + Thiametoxan SC	Triclorfón 500+ Thiametoxan 350
Testigo químico SC	Thiametoxan 141 + Lambda-cialotrina 106
Fixfilm	Polietileno oxidado + fenoxi-alcohol etoxilado

Referencia de FORMULACION.

CE -> Concentrado emulsionable.

SC -> Suspensión concentrada.

LS -> Liquido soluble.

Los muestreos se realizaron, previo a la aplicación, 16 hrs., 4, 7, 14 y 19 días posteriores. Las evaluaciones se realizaron con el método del paño vertical, contando en 2 puntos de cada parcela:

- ⇒ número de chinches separando adultos de ninfas y diferenciando (N1-2) y (N3 o más).
- ⇒ enemigos naturales presentes.

A los resultados obtenidos se les realizó análisis de varianza y posterior separación de medias (LSD Fisher al 5%).

RESULTADOS

La especie predominante en los muestreos fue *Piezodorus guildinii*, que es la más frecuente y dañina en nuestros cultivos de soja. Se detectó presencia de *Dichelops furcatus*, *Nezara viridula* y *Edessa meditabunda*.

Las precipitaciones durante la realización del ensayo fueron 42 mm, las mismas se distribuyeron de la siguiente forma:

Fecha	mm
18/03/10	12
20/03/10	30
TOTAL mm	42

Por la fecha y el monto en que cayeron se considera que no debe haber afectado ni la eficacia ni la residualidad de los tratamientos.

Estado fenológico al realizar los muestreos:

Fecha	Fenología
12/03/10	R5
13/03/10	R5+
15/03/10	R5+
19/03/10	R5-6
26/03/10	R6
31/03/10	R6+

Cuadro N°1. Media de chinches adultas en dos repeticiones por parcela de un metro de hilera, en distintos tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2010).

	12/03/10 Previo	13/03/10 16hs	15/03/10 4dda	19/03/10 7dda	26/03/10 14dda	31/3/10 19 dda
TESTIGO ABSOLUTO	0,8	0,8 a	1,5 a	1,0 a	1,0 a	1,5 a
ESCUDO CE 180		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 c
ESCUDO SC 180		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 c
ARIETE 1500		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 c
ARIETE 2000		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 c
SHUTO 1500		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 c
SHUTO 2000		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,1 b	0,0 c
CARBARYL 1600		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,3 bc
TRICHLORFON 1600		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,5 b
CARBARYL + THIAMETOXAN 1150 + 82		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 c
TRICHLORFON + THIAMETOXAN 1200 + 82		0,0 b	0,3 b	0,0 b	0,0 c	0,3 bc
TESTIGO QUIMICO 180		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 c
Cv%		25,6	25,7	15,9	17,9	39,8

- Medias seguidas por distinta letra difieren significativamente al 5%.

Se observa un buen control de chinches adultas en todos los tratamientos, con una residualidad de por lo menos 19 días.

Cuadro N°2. Media de chinches ninfas (N1-2) en dos repeticiones por parcela de un metro de hilera, en distintos tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2010).

	12/03/10 Previo	13/03/10 16hs	15/03/10 4dda	19/03/10 7dda	26/03/10 14dda	31/3/10 19 dda
TESTIGO ABSOLUTO	3,3	3,0 a	1,3 a	2,1 a	1,5 a	2,0 ab
ESCUDO CE 180		0,8 b	0,0 b	0,1 b	0,8 ab	1,5 ab
ESCUDO SC 180		0,0 c	0,0 b	0,1 b	0,8 ab	1,5 ab
ARIETE 1500		0,0 c	0,3 b	0,0 b	0,5 ab	1,5 ab
ARIETE 2000		0,0 c	0,0 b	0,1 b	0,5 ab	1,5 ab
SHUTO 1500		0,0 c	0,0 b	0,0 b	0,3 ab	2,0 ab
SHUTO 2000		0,0 c	0,0 b	0,1 b	0,1 b	2,8 a
CARBARYL 1600		0,8 b	0,0 b	0,3 b	0,5 ab	1,3 ab
TRICHLORFON 1600		0,3 bc	0,0 b	0,0 b	0,6 ab	1,3 ab
CARBARYL + THIAMETOXAN 1150 + 82		0,3 bc	0,0 b	0,1 b	0,4 b	1,0 ab
TRICHLORFON + THIAMETOXAN 1200 + 82		0,3 bc	0,0 b	0,1 b	0,4 b	0,5 b
TESTIGO QUIMICO 180		0,0 c	0,0 b	0,0 b	0,4 b	1,8 ab
Cv%		47,6	26,8	39,6	44,4	38,2

- medias seguidas por distinta letra difieren significativamente al 5%.

El control de ninfas pequeñas fue igualmente exitoso con todos los tratamientos ensayados y con aparentemente menor residualidad, obedece seguramente a posturas presentes en el ensayo que hicieron eclosión luego de la pulverización.

Cuadro N°3. Media de chinches ninfas (N3+) en dos repeticiones por parcela de un metro de hilera, en distintos tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2010).

	12/03/10 Previo	13/03/10 16hs	15/03/10 4dda	19/03/10 7dda	26/03/10 14dda	31/3/10 19 dda
TESTIGO ABSOLUTO	1,0	1,0 a	2,0 a	2,0 a	2,3 a	3,3 a
ESCUDO CE 180		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	1,3 b
ESCUDO SC 180		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	1,0 b
ARIETE 1500		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	1,5 b
ARIETE 2000		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,3 b
SHUTO 1500		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,5 b
SHUTO 2000		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,1 b	0,3 b
CARBARYL 1600		0,3 ab	0,3 b	0,0 b	0,1 b	1,0 b
TRICLORFON 1600		0,3 ab	0,0 b	0,0 b	0,3 b	0,3 b
CARBARYL + THIAMETOXAN 1150 + 82		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,1 b	1,0 b
TRICLORFON + THIAMETOXAN 1200 + 82		0,3 ab	0,0 b	0,0 b	0,4 b	0,8 b
TESTIGO QUIMICO 180		0,3 ab	0,0 b	0,0 b	0,3 b	0,5 b
Cv%		49,9	22,6	14,1	41,7	53,6

- medias seguidas por distinta letra difieren significativamente al 5%.

Además de confirmar la eficacia de los tratamientos, podemos observar que las ninfas que eclosionaron en el muestreo a los 7 días (cuadro N° 2) no prosperaron y murieron seguramente por acción de los insecticidas de lo contrario en el muestreo de los 14 días deberían haber pasado a ninfas grandes.

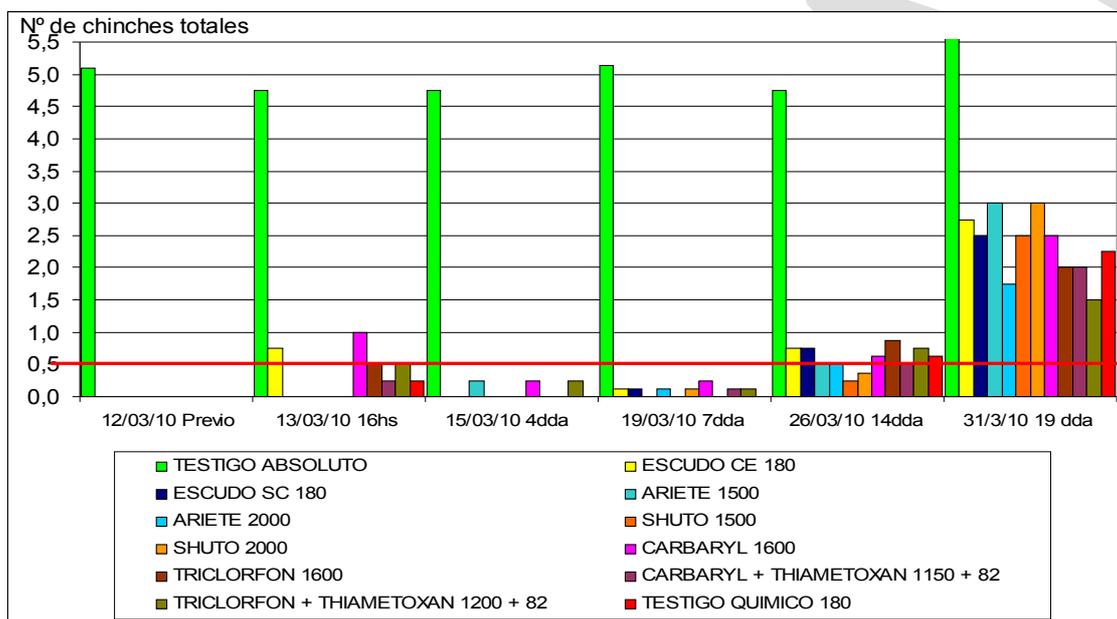
Cuadro N°4. Media de chinches totales en dos repeticiones por parcela de un metro de hilera, en distintos tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2010).

	12/03/10 Previo	13/03/10 16hs	15/03/10 4dda	19/03/10 7dda	26/03/10 14dda	31/3/10 19 dda
TESTIGO ABSOLUTO	5,1	4,8 a	4,8 a	5,1 a	4,8 a	6,8 a
ESCUDO CE 180		0,8 bc	0,0 b	0,1 b	0,8 b	2,8 bc
ESCUDO SC 180		0,0 c	0,0 b	0,1 b	0,8 b	2,5 bc
ARIETE 1500		0,0 c	0,3 b	0,0 b	0,5 b	3,0 bc
ARIETE 2000		0,0 c	0,0 b	0,1 b	0,5 b	1,8 bc
SHUTO 1500		0,0 c	0,0 b	0,0 b	0,3 b	2,5 bc
SHUTO 2000		0,0 c	0,0 b	0,1 b	0,4 b	3,0 bc
CARBARYL 1600		1,0 b	0,3 b	0,3 b	0,6 b	2,5 bc
TRICLORFON 1600		0,5 bc	0,0 b	0,0 b	0,9 b	2,0 bc
CARBARYL + THIAMETOXAN 1150 + 82		0,3 bc	0,0 b	0,1 b	0,5 b	2,0 bc
TRICLORFON + THIAMETOXAN 1200 + 82		0,5 bc	0,3 b	0,1 b	0,8 b	1,5 c
TESTIGO QUIMICO 180		0,3 bc	0,0 b	0,0 b	0,6 b	2,3 bc
Cv%		49,9	22,4	36,8	36,9	16,5

- medias seguidas por distinta letra difieren significativamente al 5%.

En el número total de chinches al ser un número más grande se observa mejor los resultados, quedando claro el poder insecticida hasta los 14 días y la pérdida de residualidad debida a la eclosión de ninfas en las parcelas.

Grafico N°1. Media de chinches totales en dos repeticiones por parcela de un metro de hilera, en distintos tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2010).



— Umbral de daño

El gráfico muestra que todos los tratamientos mantuvieron hasta los 14 días la población de chinches por debajo del umbral utilizado que es de 0,5 chinches por metro. Hay que tener en cuenta que cuando los niveles son superiores al umbral es consecuencia de la suma de las ninfas pequeñas (N1-2) que no se tienen en cuenta para el umbral.

Cuadro N°5. Media del porcentaje de mortalidad, calculado por la formula de Henderson y Tilton para la primer fecha de muestreo y Abbot en las siguientes. (Soriano 2010).

	13/03/10 16hs	15/03/10 4dda	19/03/10 7dda	26/03/10 14dda	31/3/10 19 dda
ESCUDO CE 180	84	100	98	84	59
ESCUDO SC 180	100	100	98	84	63
ARIETE 1500	100	95	100	89	56
ARIETE 2000	100	100	98	89	74
SHUTO 1500	100	100	100	95	63
SHUTO 2000	100	100	98	92	56
CARBARYL 1600	79	95	95	87	63
TRICLORFON 1600	89	100	100	82	70
CARBARYL + THIAMETOXAN 1150 + 82	95	100	98	89	70
TRICLORFON + THIAMETOXAN 1200 + 82	89	95	98	84	78
TESTIGO QUIMICO 180	95	100	100	87	67

El porcentaje de mortalidad a las 16 horas de la aplicación es superior al 80% en todos los tratamientos, lo cual evidencia un excelente poder de volteo. Dicha mortalidad se mantiene durante 14 días.

Enemigos naturales

Los enemigos naturales encontrados en las parcelas fueron: Arañas, Crisopas, Coccinélidos y Nabis. Si bien muchas de las especies no están debidamente identificadas en nuestro país, se lista a continuación los nombres, familias y órdenes de los ejemplares más comúnmente muestreados en el ensayo:

Orden Coleóptera, Familia Coccinellidae, especies: Cycloneda sanguinea y Eriopis connexa.

Familia Carabidae, género: Callida spp.

Orden Neuróptera, Familia Chrysopidae, especie: Chrysoperla externa.

Orden Hemíptera, Familia Anthocoridae, especie: Orius spp.

Familia Lygaeidae, especie: Geocoris spp.

Familia Nabidae, especie: Nabis spp.

Cuadro N°6. Media de arañas por metro de surco, por tratamiento, en las distintas fechas de muestreo. (Soriano 2010)

	12/03/10 Previo	13/03/10 16hs	15/03/10 4dda	19/03/10 7dda	26/03/10 14dda	31/3/10 19 dda
TESTIGO ABSOLUTO	2,3	2,3 a	2,0 a	1,8 a	2,1 a	2,3 a
ESCUDO CE 180		0,3 cd	0,8 ab	0,8 ab	1,8 ab	1,8 bc
ESCUDO SC 180		0,3 cd	0,5 b	0,8 ab	0,9 c	2,0 abc
ARIETE 1500		0,3 cd	0,5 b	0,8 ab	1,3 abc	2,0 abc
ARIETE 2000		0,0 d	0,8 ab	1,0 ab	1,4 abc	2,0 abc
SHUTO 1500		0,3 cd	0,5 b	0,8 ab	1,5 abc	2,0 abc
SHUTO 2000		0,3 cd	0,0 b	1,0 ab	1,8 ab	1,8 bc
CARBARYL 1600		1,0 bc	1,0 a	0,5 b	1,5 abc	1,5 c
TRICLORFON 1600		1,5 ab	0,5 b	1,5 a	1,4 abc	2,5 a
CARBARYL + THIAMETOXAN 1150 + 82		0,8 cd	1,0 a	1,5 a	1,1 bc	1,8 bc
TRICLORFON + THIAMETOXAN 1200 + 82		0,8 cd	0,3 b	1,3 a	1,4 abc	1,8 bc
TESTIGO QUIMICO 180		0,8 cd	0,8 ab	1,0 ab	1,5 abc	2,0 abc
Cv%		53,3	59,9	27,6	13,9	8,5

- media seguida por distinta letra difiere significativamente al 5%.

El impacto sobre enemigos naturales es mejor medido por el primer muestreo que evidencia el efecto de volteo, ya 4 días después la reducción de enemigos naturales obedece también a su migración a otras áreas buscando presas que desaparecieron de las parcelas tratadas. Se confirma que Carbaryl y Triclorfón poseen menor impacto que los restantes tratamientos que incluye piretroides o mezcla de insecticidas que les hace perder selectividad.

Cuadro N°7. Media de enemigos naturales por metro de surco, por tratamiento, en las distintas fechas de muestreo. (Soriano 2010)

	12/03/10 Previo	13/03/10 16hs	15/03/10 4dda	19/03/10 7dda	26/03/10 14dda	31/3/10 19 dda
TESTIGO ABSOLUTO	1,0	1,0 a	0,8 a	0,8 a	1,5 a	1,5
ESCUDO CE 180		0,0 d	0,3 ab	0,3 ab	0,8 b	1,3
ESCUDO SC 180		0,0 d	0,3 ab	0,3 ab	0,3 bc	1,5
ARIETE 1500		0,0 d	0,0 b	0,3 ab	0,1 c	1,5
ARIETE 2000		0,0 d	0,0 b	0,3 ab	0,0 c	1,3
SHUTO 1500		0,3 cd	0,0 b	0,3 ab	0,4 bc	1,8
SHUTO 2000		0,0 d	0,0 b	0,0 b	0,5 bc	1,5
CARBARYL 1600		0,8 ab	0,0 b	0,3 ab	0,4 bc	0,8
TRICLORFON 1600		0,0 d	0,3 ab	0,5 ab	0,3 bc	1,0
CARBARYL + THIAMETOXAN 1150 + 82		0,0 d	0,3 ab	0,5 ab	0,1 bc	1,3
TRICLORFON + THIAMETOXAN 1200 + 82		0,5 bc	0,0 b	0,5 ab	0,4 bc	1,0
TESTIGO QUIMICO 180		0,0	0,3 ab	0,3 ab	0,3 bc	1,3
Cv%		37,2	43,8	60	38,9	33,4ns

- media seguida por distinta letra difiere significativamente al 5%.

A pesar de que el número de predadores es menor que el de arañas se observa una tendencia similar de los resultados.

CONCLUSIONES

- Todos los tratamientos ensayados pueden representar buenas herramientas en el control de chiches en soja.
- La eficacia y residualidad resultó comparable con los productos utilizados actualmente en el control de esta plaga en soja.
- Algunos de estos tratamientos al mostrar mayor selectividad puede proporcionar la ventaja de respetar enemigos naturales y adaptarse mejor a programas de manejo de plagas.