

SEGUNDA PRUEBA DE EFICACIA DE PRODUCTOS CALISTER S.A. EN EL CONTROL DE CHINCHES EN SOJA

Zafra 2011-2012

METODOLOGÍA

El ensayo se realizó en chacra de la empresa "VILLA TRIGO S.A." ubicada en ruta 21 km 220, Paraje Conchillas, departamento de Colonia.

Se instaló el 16 de marzo de 2012, en soja DM 5.9i en estado fenológico R5. Se aplicó en el horario de 8:00 a 9:00 hrs., temperatura 28°C y HR 72%, sin viento; 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. La soja tenía una altura de 70 cm y con surco entre cerrado, se colocaron tarjetas hidro-sensibles en la parte superior de la planta, en el estrato medio y en el suelo. Se lograron 140, 80 y 55 impactos por cm² con una cobertura del 60, 35 y 15% en el estrato superior, medio y suelo respectivamente.

El diseño experimental fue parcelas al azar con tres repeticiones, cada parcela consto de 45 m² (3 x 15 mts).

TRATAMIENTOS	DOSIS ml/há
1. TESTIGO ABSOLUTO	-----
2. RADICAL 100 SC + CALISTER EXP. 5	200 + 300
3. CALISTER EXP. 8	200
4. RADICAL 100 SC + CALISTER EXP. 6	200 + 200
5. RADICAL 100 SC + CALISTER EXP. 6	200 + 300
6. RADICAL 100 SC + CALISTER EXP. 6	200 + 400
7. CALISTER EXP. 6	300
8. CALISTER EXP. 6	400
9. CALISTER EXP. 6	500
10. CALISTER EXP. 7	500
11. TESTIGO QUIMICO ENGEO 247 SC	180

PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO (g/l)
RADICAL 100 SC	Lambdacialotrina 100 SC
CALISTER EXP 5	Acetamiprid 200 LS
CALISTER EXP 6	Spirotetramat 240 SC
CALISTER EXP 7	Profenofos 300 + Lufenuron 30 + Thiametoxan 52 CE
CALISTER EXP 8	Lambdacialotrina 106 + Acetamiprid 300 OD
ENGEO 247 SC	Thiametoxan 141 + Lambdacialotrina 106 SC

Referencia de FORMULACION.

- CE -> Concentrado emulsionable.
- SC -> Suspensión concentrada.
- LS -> Liquido soluble.
- OD-> Dispersión oleosa

Los muestreos se realizaron previos a la aplicación y 18 hrs., 4, 7 y 13 días posteriores. La evaluación en el tiempo debió suspenderse a los 13 días debido a la logística de aplicaciones del predio circundante al experimento. 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), (N2-3) y (N4+).
- ⇒ enemigos naturales presentes.

A los resultados obtenidos se les realizó análisis de varianza y posterior separación de medias (LSD Fisher al 5%), en los casos que fue necesario se realizó la corrección $\sqrt{x} + 0,5$ para su análisis.

CONFIDENCIAL

RESULTADOS

La especie predominante en los muestreos fue *Piezodorus guildinii*, que es la más frecuente y dañina en nuestros cultivos de soja. También 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 la magnitud de las precipitaciones se considera que tanto la eficacia como la residualidad de los tratamientos no fue afectada.

Estado fenológico al realizar los muestreos:

Fecha	Fenología
16/03/10	R5+
17/03/10	R5+
19/03/10	R5+
23/03/10	R5-6
29/03/10	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. (Colonia 2012).

	16/03/12 PREVIO	17/03/12 18hs	19/03/12 3dda	23/3/12 7dda	29/3/12 13dda
TESTIGO SIN TRATAR	1,8	3,7 a	3,3 a	2,0 a	2,0 a
RADICAL 100 SC + C. EXP 5 (200 + 300)		0,0 b	0,0 b	1,3 ab	0,0 b
C. EXP 8 (200)		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 200)		0,0 b	0,3 b	0,3 b	0,3 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 300)		0,3 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 400)		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b
C. EXP 6 (300)		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b
C. EXP 6 (400)		0,3 b	0,0 b	0,3 b	0,0 b
C. EXP 6 (500)		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b
C. EXP 7 (500)		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b
T. Q. ENGEQ (180)		0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b
CV%		42,7	40,5	48,6	42,3

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

Todos los tratamientos experimentados proporcionaron un adecuado control de chinches adultas, mostrando adecuada mortalidad y volteo. La residualidad alcanzó a los 13 días luego de los cuales se suspendieron los muestreos, pero por los datos obtenidos hasta la fecha evaluada deberían estimarse algunos días más de residualidad o protección. Es muy interesante que Spirotetramat sólo proporciona resultados similares a las mezclas, inclusive las que utilizan dosis importantes de piretroides.

Cuadro N°2. Media de chinches ninfas (N1) en dos repeticiones por parcela de un metro de hilera, en distintos tratamientos y fechas de muestreo. (Colonia 2012).

	16/03/12 PREVIO	17/03/12 18hs	19/03/12 3dda	23/3/12 7dda	29/3/12 13dda
TESTIGO SIN TRATAR	1,6	1,7	0,0 b	4,3 a	4,7 a
RADICAL 100 SC + C. EXP 5 (200 + 300)		4,0	0,0 b	0,0 b	0,7 b
C. EXP 8 (200)		0,0	0,0 b	0,0 b	0,3 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 200)		1,0	0,0 b	0,3 b	0,0 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 300)		0,3	0,0 b	0,0 b	0,0 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 400)		0,0	2,3 a	0,7 b	0,0 b
C. EXP 6 (300)		0,7	0,3 b	0,0 b	0,0 b
C. EXP 6 (400)		0,0	0,0 b	0,3 b	0,0 b
C. EXP 6 (500)		0,0	0,0 b	1,7 b	1,3 b
C. EXP 7 (500)		0,0	0,0 b	1,3 b	0,0 b
T. Q. EN GEO (180)		0,0	0,0 b	0,0 b	0,0 b
CV%		95,2ns	76,2	65,7	62,9

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

Al analizar el número de ninfas del primer instar en los muestreos, debemos tener en cuenta que estas provienen de posturas no eliminadas por los tratamientos, que eclosionan en cualquier momento. Por otro lado como son gregarias, puede aparecer un gran número de ninfas en un solo muestreo dificultando la interpretación de los resultados.

Esto se observa a lo largo del ensayo en varios tratamientos pero estas ninfas evidentemente mueren pues no se encuentran posteriormente las ninfas de desarrollo más avanzado al transcurrir los muestreos.

Teniendo esto presente además del hecho de que éste estadio de desarrollo es el más susceptible a los insecticidas vemos que el control resulta nuevamente excelente en todos los tratamientos.

Cuadro N°3. Media de chinches ninfas (N2-3) en dos repeticiones por parcela de un metro de hilera, en distintos tratamientos y fechas de muestreo. (Colonia 2012).

	16/03/12 PREVIO	17/03/12 18hs	19/03/12 3dda	23/3/12 7dda	29/3/12 13dda
TESTIGO SIN TRATAR	0,4	1,3	1,3 a	5,0 a	3,0 a
RADICAL 100 SC + C. EXP 5 (200 + 300)		0,0	0,0 b	2,0 b	0,3 b
C. EXP 8 (200)		0,0	0,0 b	0,3 c	0,7 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 200)		0,3	0,3 b	0,0 c	0,0 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 300)		0,3	0,0 b	0,0 c	1,3 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 400)		0,0	0,0 b	0,0 c	0,0 b
C. EXP 6 (300)		0,0	0,0 b	0,0 c	0,0 b
C. EXP 6 (400)		0,7	0,7 ab	0,3 c	0,0 b
C. EXP 6 (500)		0,0	0,3 b	0,0 c	0,3 b
C. EXP 7 (500)		1,7	0,3 b	0,0 c	0,0 b
T. Q. ENGEO (180)		1,0	0,0 b	0,0 c	0,0 b
CV%		72,2ns	59,3	51,4	55,2

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

Al considerar ninfas de mediano desarrollo los controles continúan satisfactorios en general.

Cuadro N°4. Media de chinches ninfas (N4+) en dos repeticiones por parcela de un metro de hilera, en distintos tratamientos y fechas de muestreo. (Colonia 2012).

	16/03/12 PREVIO	17/03/12 18hs	19/03/12 3dda	23/3/12 7dda	29/3/12 13dda
TESTIGO SIN TRATAR	0,2	0,7 a	0,0	0,3	2,3 a
RADICAL 100 SC + C. EXP 5 (200 + 300)		0,0 b	0,0	0,0	0,0 b
C. EXP 8 (200)		0,0 b	0,0	0,0	0,0 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 200)		0,0 b	0,0	0,0	0,0 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 300)		0,0 b	0,0	0,0	0,0 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 400)		0,0 b	0,0	0,0	0,0 b
C. EXP 6 (300)		0,0 b	0,0	0,0	0,0 b
C. EXP 6 (400)		0,0 b	0,0	0,0	0,0 b
C. EXP 6 (500)		0,0 b	0,0	0,0	0,0 b
C. EXP 7 (500)		0,0 b	0,0	0,0	0,0 b
T. Q. ENGEO (180)		0,0 b	0,0	0,0	0,0 b
CV%		42,3	s/a	28,4ns	46,0

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

El comportamiento de las ninfas de último estadio es muy similar al de los adultos, es decir, presentan una mayor movilidad y por lo tanto un mayor contacto o contaminación con el insecticida. Nuevamente los tratamientos proporcionan un control total.

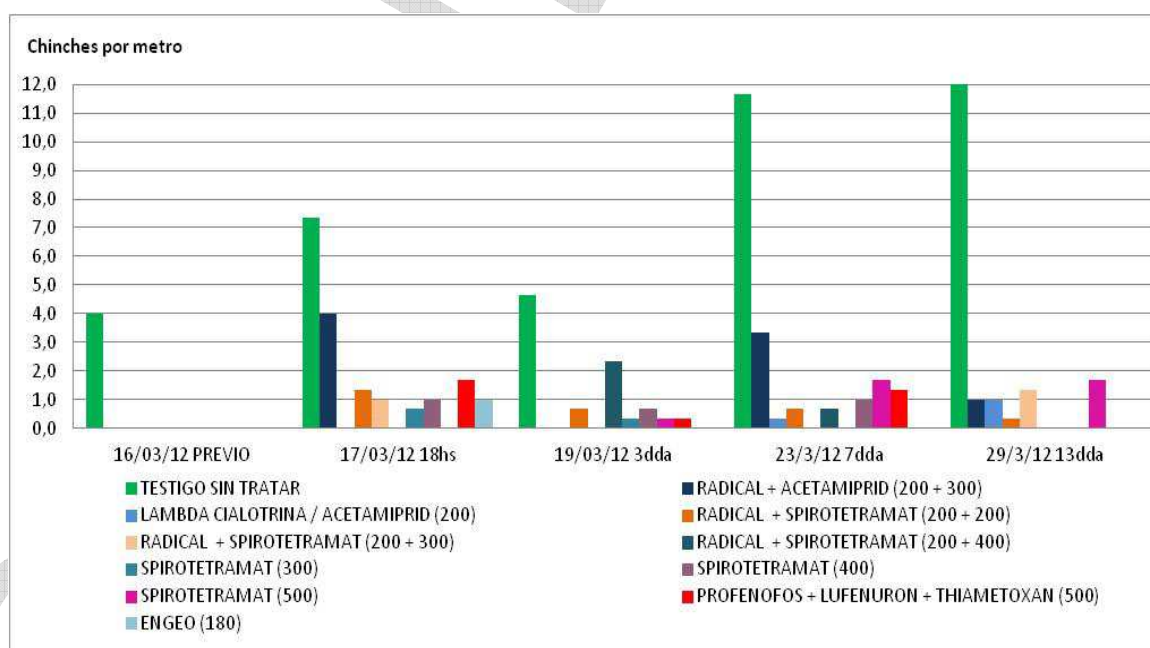
Cuadro N°5. Media de chinches totales en dos repeticiones por parcela de un metro de hilera, en distintos tratamientos y fechas de muestreo. (Colonia 2012).

	16/03/12 PREVIO	17/03/12 18hs	19/03/12 3dda	23/3/12 7dda	29/3/12 13dda
TESTIGO SIN TRATAR	4,0	7,3 a	4,7 a	11,7 a	12,0 a
RADICAL 100 SC + C. EXP 5 (200 + 300)		4,0 b	0,0 c	3,3 b	1,0 b
C. EXP 8 (200)		0,0 c	0,0 c	0,3 c	1,0 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 200)		1,3 c	0,7 bc	0,7 c	0,3 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 300)		1,0 c	0,0 c	0,0 c	1,3 b
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 400)		0,0 c	2,3 b	0,7 c	0,0 b
C. EXP 6 (300)		0,7 c	0,3 c	0,0 c	0,0 b
C. EXP 6 (400)		1,0 c	0,7 bc	1,0 bc	0,0 b
C. EXP 6 (500)		0,0 c	0,3 c	1,7 bc	1,7 b
C. EXP 7 (500)		1,7 c	0,3 c	1,3 bc	0,0 b
T. Q. ENGEO (180)		1,0 c	0,0 c	0,0 c	0,0 b
CV%		46,5	52,2	48,3	50,0

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

Queda claro que al sumar todos los individuos presentes en los muestreos, los resultados reflejan lo antes mencionado. Los controles proporcionados por todos los tratamientos fueron excelentes, estando enmascarados en las parcelas donde hubo mayor eclosión de ninfas N1.

Grafico N°1. Media de chinches totales en dos repeticiones por parcela de un metro de hilera, en distintos tratamientos y fechas de muestreo. (Colonia 2012).



Todos los tratamientos mantuvieron la población de chinches totales por debajo del umbral establecido de 2 individuos por metro de surco, al proporcionar adecuados porcentajes de mortalidad.

Cuadro N°6. Media del porcentaje de mortalidad, calculado por la fórmula de Henderson y Tilton para la primer fecha de muestreo y Abbot en las siguientes. (Colonia 2012).

	17/03/12 18hs	19/03/12 3dda	23/3/12 7dda	29/3/12 13dda
RADICAL 100 SC + C. EXP 5 (200 + 300)	45	100	71	92
C. EXP 8 (200)	100	100	97	92
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 200)	82	86	94	97
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 300)	86	100	100	89
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 400)	100	50	94	100
C. EXP 6 (300)	91	93	100	100
C. EXP 6 (400)	86	86	91	100
C. EXP 6 (500)	100	93	86	86
C. EXP 7 (500)	77	93	89	100
T. Q. ENGEO (180)	86	100	100	100

Enemigos naturales

Los enemigos naturales encontrados en las parcelas fueron: Arañas en un número cuantificable, los demás tuvieron solo presencia en algún paño por lo tanto no se cuantificaron.

Cuadro N°7. Media de arañas por metro de surco, por tratamiento, en las distintas fechas de muestreo. (Colonia 2012)

	16/03/12 PREVIO	17/03/12 18hs	19/03/12 3dda	23/3/12 7dda	29/3/12 13dda
TESTIGO SIN TRATAR	1,4	1,3	2,3	1,3	1,0
RADICAL 100 SC + C. EXP 5 (200 + 300)		0,0	0,0	0,3	0,3
C. EXP 8 (200)		0,3	0,7	0,7	0,0
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 200)		1,0	1,7	0,7	0,3
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 300)		0,7	0,7	1,0	0,3
RADICAL 100 SC + C. EXP 6 (200 + 400)		0,0	1,0	0,0	0,3
C. EXP 6 (300)		0,3	1,7	0,0	0,3
C. EXP 6 (400)		0,7	1,7	0,3	0,7
C. EXP 6 (500)		0,0	1,3	0,0	0,7
C. EXP 7 (500)		0,3	2,0	0,7	0,3
T. Q. ENGEO (180)		0,3	1,3	0,7	0,0

La mayor parte de los tratamientos impactaron poco las poblaciones de arañas, posiblemente por el comportamiento de éstas que evita el contacto directo con el insecticida en el momento de la aplicación.

CONCLUSIONES

- Todos los productos experimentados se comportaron como herramientas efectivas en el control de chinches en soja.
- Presentaron adecuada capacidad de volteo y muy buena protección hasta la última fecha evaluada.
- El producto CALISTER EXP 6, a base de Spirotetramat, presenta un control similar al T.Q. y demás mezclas estudiadas, además de contar según la bibliografía con un perfil ecotoxicológico deseable.
- Deberían continuarse los trabajos para confirmar resultados, posiblemente con aplicaciones más extensivas.