

**EFICACIA DE RADICAL 50 CALISTER EN SUS
DIFERENTES FORMULACIONES EN EL
CONTROL DE LAGARTAS
EN SOJA**

CONFIDENCIAL

Zafra 2009

METODOLOGÍA

Los dos primeros ensayos se realizaron en una chacra de soja propiedad de la empresa Estancia Media Agua S.A ubicado en ruta 105 km 44½, departamento de Soriano. Mientras que el tercero se ubicó en una chacra de soja propiedad del Sr. José L. Gómez ubicada en la ruta 96 km 35, paraje Cañada Nieto departamento de Soriano.

La aplicación se realizó con una máquina costal, equipada con válvula de presión constante regulada a dos atmósferas, con un gasto de agua de 150 lts/há, los tratamientos fueron los siguientes:

PRIMER ENSAYO

El seis de febrero de 2009 se instaló el ensayo, en soja DM 7.0i en estado fenológico V8-10, utilizándose un diseño experimental de parcelas al azar con tres repeticiones, cada parcela constó de 40 m² (4 x 10 mts).

NOMBRE COMERCIAL	DOSIS cc/há
1. Testigo absoluto	-----
2. Radical ME	100
3. Radical ME	150
4. Radical CE	100
5. Radical CE	150
6. Lambda-cialotrina	100
7. Lambda-cialotrina	150
8. Clorpirifós	800

PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO gr/lts
Radical ME (Micro Encapsulado)	Lambda-cialotrina 50
Radical CE (Concentrado Emulsionable)	Lambda-cialotrina 50
Lambda-cialotrina CE (Concentrado Emulsionable)	Lambda-cialotrina 50
Clorpirifos CE (Concentrado Emulsionable)	Clorpirifos 480

Los muestreos se realizaron previ6 a la aplicaci6n, 24 hrs., 3 y 7 d1as posteriores. Las evaluaciones se realizaron con el m6todo del pa6o vertical, contando en dos puntos de la parcela:

- ⇒ n6mero de lagartas presentes diferenciando chicas (L1-L3) de grandes (L4 o m6s).
- ⇒ enemigos naturales presentes.

SEGUNDO ENSAYO

Se instaló el doce de febrero de 2009, en soja DM 7.0i en estado fenológico R2, utilizándose un diseño experimental de parcelas al azar con tres repeticiones donde cada parcela constó de 40 m² (4 x 10 mts).

NOMBRE COMERCIAL	DOSIS cc/há
1. Testigo absoluto	-----
2. Radical CME	150
3. Radical CME	200
4. Radical CE	200
5. Radical ME	200
6. Lambda-cialotrina ME	200
7. Lambda-cialotrina CE	200

PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO gr/lts
Radical CME (Concentrado Micro Emulsionable)	Lambda-cialotrina 50
Radical CE (Concentrado Emulsionable)	Lambda-cialotrina 50
Radical ME (Micro Encapsulada)	Lambda-cialotrina 50
Lambda-cialotrina ME (Micro Encapsulado)	Lambda-cialotrina 50
Lambda-cialotrina CE (Concentrado Emulsionable)	Lambda-cialotrina 50

Los muestreos se realizaron previo a la aplicación, 24 hrs. y 3 días posteriores. Las evaluaciones se realizaron con el método del paño vertical, contando en dos puntos de la parcela:

- ⇒ número de lagartas presentes diferenciando chicas (L1-L3) de grandes (L4 o más).
- ⇒ enemigos naturales presentes.

TERCER ENSAYO

El veinticinco de febrero de 2009 se instaló el ensayo, en soja DM 7.0i en estado fenológico R2-3, utilizándose un diseño experimental de parcelas al azar con tres repeticiones donde cada parcela constó de 40 m² (4 x 10 mts).

NOMBRE COMERCIAL	DOSIS cc/há
1. Testigo absoluto	-----
2. Radical CME	150
3. Radical CME	200
4. Radical ME	150
5. Radical ME	200
6. Radical CE	150
7. Radical CE	200
8. Lambda-cialotrina ME	150

PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO gr/lts
Radical CME (Concentrado Micro Emulsionable)	Lambda-cialotrina 50
Radical ME (Micro Encapsulada)	Lambda-cialotrina 50
Radical CE (Concentrado Emulsionable)	Lambda-cialotrina 50
Lambda-cialotrina ME (Micro Encapsulado)	Lambda-cialotrina 50

Los muestreos se realizaron previó a la aplicación, 24 hrs., 5 y 9 días posteriores. Las evaluaciones se realizaron con el método del paño vertical, contando en dos puntos de la parcela:

- ⇒ número de lagartas presentes diferenciando chicas (L1-L3) de grandes (L4 o más).
- ⇒ enemigos naturales presentes.
- ⇒ en la última fecha de muestreo se realizó una evaluación de la defoliación en los tratamientos.

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

RESULTADOS

PRIMER ENSAYO

Se observó en la chacra un importante vuelo de adultos de *Rachiplusia nu*, confirmado al ser la única lagarta que se vio en los muestreos.

La precipitación durante la realización del ensayo fue de 33mm, ocurridas el 10 de febrero. Es de suponer que no causara un efecto importante de lavado en los productos aplicados 4 días antes.

Estado fenológico al realizar los muestreos:

Fecha	Fenología
06/02/09	V8-10
07/02/09	V8-10
09/02/09	V8-10
13/02/09	R2

Cuadro N°1. Media de lagartas chicas (L1-3) por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	06/02/09 Previo	07/02/09 24hsdda	09/02/09 3dda	13/02/09 7dda
TESTIGO ABSOLUTO	1,6	1,6	1,5	1,2 a
RADICAL ME 100		1,0	0,8	0,0 b
RADICAL ME 150		0,8	0,7	0,5 a
RADICAL CE 100		0,8	1,0	0,5 a
RADICAL CE 150		1,0	0,7	0,5 a
LAMBDA-CIALOTRINA CE 100		1,7	1,2	0,7 a
LAMBDA-CIALOTRINA CE 150		0,7	0,5	0,3 b
CLOPIRIFOS CE 800		0,5	0,3	0,0 b
CV%		25,9 ns	37,9 ns	13,7

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

El número de larvas pequeñas presentes en el cultivo resultó muy bajo y no tuvo un incremento debido a eclosiones posteriores seguramente por la baja humedad relativa causando deshidratación que mataba los huevos. Esto no permite realizar análisis fundamentados de estos resultados. Sin embargo está claro el efecto insecticida con una tendencia a desaparecer las lagartas en las parcelas tratadas con los diferentes insecticidas y dosis.

Cuadro N°2. Media de lagartas grandes (L4 o >) por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	06/02/09 Previo	07/02/09 24hsdda	09/02/09 3dda	13/02/09 7dda
TESTIGO ABSOLUTO	6,0	5,8 a	5,7 a	1,8
RADICAL ME 100		2,7 b	2,8 b	1,0
RADICAL ME 150		3,3 b	3,2 b	1,0
RADICAL CE 100		2,8 b	2,6 b	1,0
RADICAL CE 150		2,5 b	2,7 b	1,0
LAMBDA-CIALOTRINA CE 100		3,3 b	3,6 b	2,0
LAMBDA-CIALOTRINA CE 150		2,5 b	2,6 b	1,3
CLORPIRIFOS CE 800		1,3 c	1,4 c	0,7
CV%		33,7	36,3	33,3ns

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

El número de lagartas grandes era superior y los resultados son más confiables, se nota claramente el efecto insecticida con significancia estadística.

Queda un residuo de población en todos los tratamientos menos en el Clorpirifós que es debido posiblemente a las siguientes afirmaciones surgidas de trabajos realizados con Facultad de Agronomía, Cátedra de Mecanización Agrícola y de los realizados por el Ing. Daniel Igarzábal:

De los resultados obtenidos en estos trabajos se desprende que la mayoría de las larvas (un 73,5%) se encontraron localizadas en los estratos inferior y medio de la planta en todos los instares. Y solamente el 26,5 % en el estrato superior.

Si juntamos esta información con los resultados de que el 75% del insecticida pulverizado queda en el estrato superior y al medio solo llega el 25% se comprende el porqué la poca eficacia de la pulverización, buena parte de las lagartas no tienen suficiente contacto con el insecticida. Casi todas las del estrato inferior donde el producto no llega y algunas del estrato medio donde llega mucho menos.

En estas condiciones es necesario que las larvas consuman mucho mas tejido a fin de lograr la dosis necesaria para morir.

Desde el punto de vista biológico la distribución de los impactos vuelve a explicar los resultados obtenidos: en el estrato medio se obtuvieron la mitad de los impactos que el estrato superior esto seguramente indica una menor cantidad y una menor chance de contacto con el insecticida en esta zona de la planta, donde como vimos se encuentra la mayoría de las larvas.

La falta de lluvias, previas y durante el ciclo del cultivo, provoca un stress hídrico que influye en varios aspectos relacionados al manejo de plagas. Desde el punto de vista ambiental “la sequía” está relacionada con dos factores de real importancia en la toma de decisiones para controlar plagas: la baja humedad del aire y las altas temperaturas.

Las altas temperaturas y baja humedad del ambiente influyen decididamente en tres aspectos: a) la aplicación b) el comportamiento de los productos c) el comportamiento de la población de orugas.

a) Ambientes de baja humedad hacen que las gotas asperjadas desde una pulverizadora o avión tengan un recorrido (vida) muy corto. Muchas se desvanecen en el aire antes de llegar al blanco.

b) Los piretroides son los productos afectados por las altas temperaturas, teniendo menos tiempo de persistencia.

c) Las poblaciones de insectos también cambian algunas características cuando se presentan en ambientes con altas temperaturas. La ubicación en la planta es un factor de consideración a la hora de ajustar los parámetros de aplicación. La oruga medidora (*Rachiplusia nu*), tomando todo un día de mediciones desde la superficie del suelo hasta la parte superior de la planta, se ubica preferentemente en el tercio medio de la canopia.

Los insectos no pueden regular temperatura. La temperatura exterior es la temperatura del insecto. Al aumentar la temperatura interna, aumentan todos los procesos biológicos (mayor metabolismo). Esta situación hace que las poblaciones generen mayor cantidad de enzimas asociadas a la degradación de muchos insecticidas (MFO). Por esta razón muchas veces, al aplicar piretroides especialmente, se subdosifica involuntariamente. Las dosis normalmente son correctas en situaciones normales, pero en ambientes de alta temperatura los insectos son más tolerantes y los controles son parciales. Algunos productos no modifican sus propiedades de la misma manera que los piretroides y son mucho más estables a situaciones de alta temperatura como los reguladores de crecimiento.

Lo anterior explicaría el mejor comportamiento del Clorpirifós, junto con su efecto de vapor que le permite llegar donde no llegan los piretroides.

Cuadro N°3. Media del total de lagartas en un metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	06/02/09 Previo	07/02/09 24hsdda	09/02/09 3dda	13/02/09 7dda
TESTIGO ABSOLUTO	7,6	6,4 a	6,2 a	3,0 a
RADICAL ME 100		3,7 bc	3,6 bc	1,0 b
RADICAL ME 150		4,2 b	3,9 bc	1,5 b
RADICAL CE 100		3,7 bc	3,6 bc	1,5 b
RADICAL CE 150		3,5 b	3,3 c	1,5 b
LAMBDA-CIALOTRINA CE 100		5,0 ab	4,7 b	2,7 a
LAMBDA-CIALOTRINA CE 150		3,2 bc	3,1 c	1,0 b
CLORPIRIFOSCE 800		1,8 c	1,7 d	0,7 b
CV%		27,2	39,2	39,3

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

Al analizar el total de larvas los números son mayores y esto permite confirmar las explicaciones antes mencionadas de los resultados.

Gráfico N°1. Media del total de lagartas en un metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

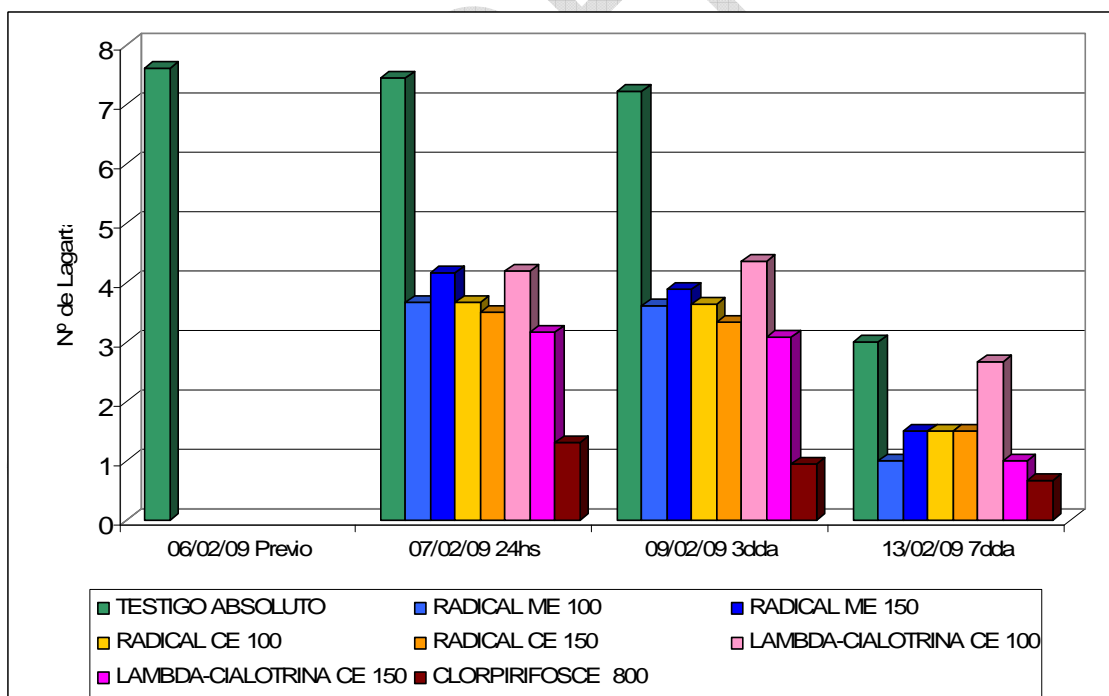
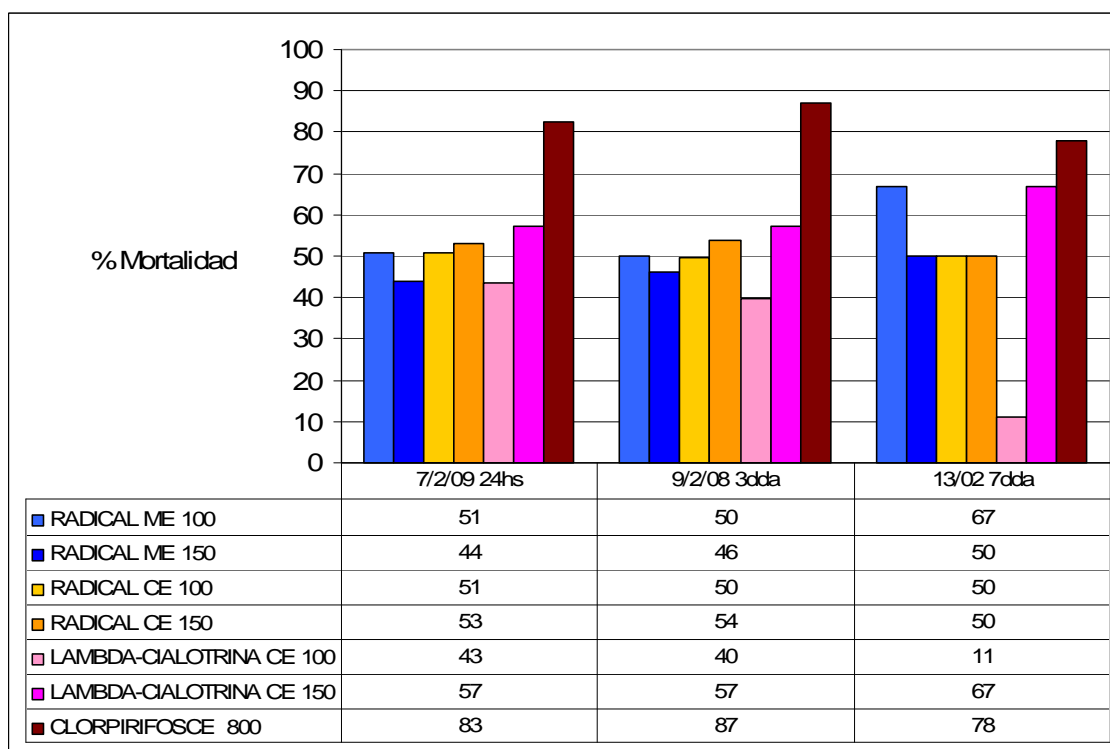


Figura N°1. Media del porcentaje de mortalidad, calculado por la formula de Henderson y Tilton para la primer fecha de muestreo y Abbot en las siguientes. (Soriano 2009).



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 sanguínea 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°4. Media de arañas por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	06/02/09 Previo	07/02/09 24hsdda	09/02/09 3dda	13/02/09 7dda
TESTIGO ABSOLUTO	0,8	0,7 a	0,5 a	1,0 a
RADICAL ME 100		0,3 a	0,0 b	0,2 b
RADICAL ME 150		0,3 a	0,0 b	0,5 a
RADICAL CE 100		0,3 a	0,0 b	0,5 a
RADICAL CE 150		0,0 b	0,0 b	0,2 b
LAMBDA-CIALOTRINA CE 100		0,2 b	0,0 b	0,3 b
LAMBDA-CIALOTRINA CE 150		0,0 b	0,0 b	0,5 a
CLOPIRIFOS CE 800		0,3 a	0,0 b	0,2 b
CV%		27,2	26,2	39,2

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

Cuadro N°5. Media de enemigos naturales por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	06/02/09 Previo	07/02/09 24hsdda	09/02/09 3dda	13/02/09 7dda
TESTIGO ABSOLUTO	0,6	0,7 a	0,5 a	0,5 a
RADICAL ME 100		0,3 a	0,0 b	0,2 ab
RADICAL ME 150		0,3 a	0,0 b	0,0 b
RADICAL CE 100		0,3 a	0,0 b	0,0 b
RADICAL CE 150		0,0 b	0,0 b	0,0 b
LAMBDA-CIALOTRINA CE 100		0,2 b	0,0 b	0,0 b
LAMBDA-CIALOTRINA CE 150		0,0 b	0,0 b	0,0 b
CLOPIRIFOSCE 800		0,3 a	0,0 b	0,2 ab
CV%		32,7	25,5	29,9

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

Los enemigos naturales son densidad dependientes es decir primero necesitamos altas poblaciones de presas y luego aparecen poblaciones importantes de predadores que las utilizan como substrato. Es obvio que al no haber gran cantidad de larvas había en la zona del ensayo pocos enemigos naturales. Los cuales además son muy afectados por las mismas condiciones climáticas tan adversas para ellos como para las plantas y las lagartas. Por lo tanto los resultados obtenidos si bien indican como es de esperar una disminución de predadores con el uso de piretroides no son muy confiables por estar obtenidos con un número muy bajo de individuos en todos los muestreos.

SEGUNDO ENSAYO

Al igual que en el primer ensayo, el vuelo de adultos en chacra era de *Rachiplusia nu*.

No ocurrieron precipitaciones durante la realización de este ensayo.

Estado fenológico al realizar los muestreos:

Fecha	Fenología
12/02/09	R2
13/02/09	R2
16/02/09	R2-3

Cuadro N°6. Media de lagartas chicas (L1-3) por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	12/02/09 Previo	13/02/09 24hsdda	16/02/09 3dda
TESTIGO ABSOLUTO	1,2	1,3 a	0,3
RADICAL CME 150		0,7 b	0,0
RADICAL CME 200		0,3 b	0,0
RADICAL CE 200		0,3 b	0,0
RADICAL ME 200		0,5 b	0,5
LAMBDA-CIALOTRINA ME 200		0,0 b	0,0
LAMBDA-CIALOTRINA CE 200		0,3 b	0,3
CV%		32,1	36,6ns

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

Cuadro N°7. Media de lagartas grandes (L4 o >) por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	12/02/09 Previo	13/02/09 24hsdda	16/02/09 3dda
TESTIGO ABSOLUTO	1,9	2,0 a	1,3
RADICAL CME 150		1,0 ab	0,8
RADICAL CME 200		0,5 b	0,8
RADICAL CE 200		1,0 ab	0,8
RADICAL ME 200		0,8 ab	0,8
LAMBDA-CIALOTRINA ME 200		1,0 ab	0,8
LAMBDA-CIALOTRINA CE 200		0,8 ab	0,8
CV%		28,7	34,3ns

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

Cuadro N°8. Media del total de lagartas en un metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	12/02/09 Previo	13/02/09 24hsdda	16/02/09 3dda
TESTIGO ABSOLUTO	3,1	3,3 a	1,5
RADICAL CME 150		1,7 b	0,8
RADICAL CME 200		0,8 c	0,8
RADICAL CE 200		1,3 bc	0,8
RADICAL ME 200		1,3 bc	1,0
LAMBDA-CIALOTRINA ME 200		1,0 bc	0,8
LAMBDA-CIALOTRINA CE 200		1,0 bc	1,1
CV%		27,2	32,3ns

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

Las condiciones ambientales y de poblaciones se reiteran por lo cual las afirmaciones para el primer ensayo siguen siendo válidas para este caso. Se nota una tendencia a mejorar los resultados con el aumento de dosis.

Gráfico N°2. Media del total de lagartas en un metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

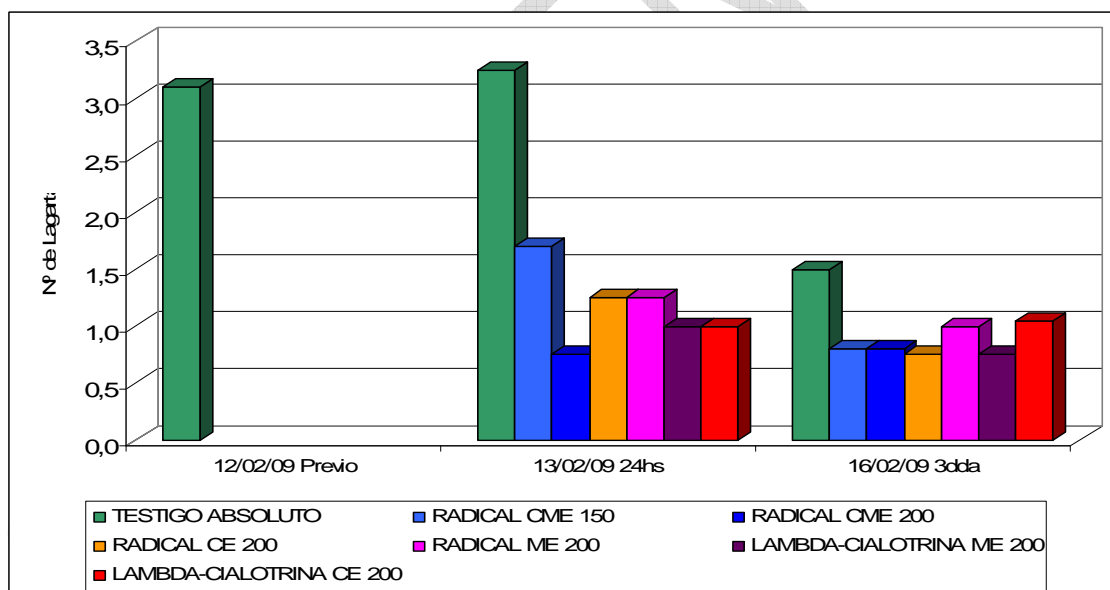
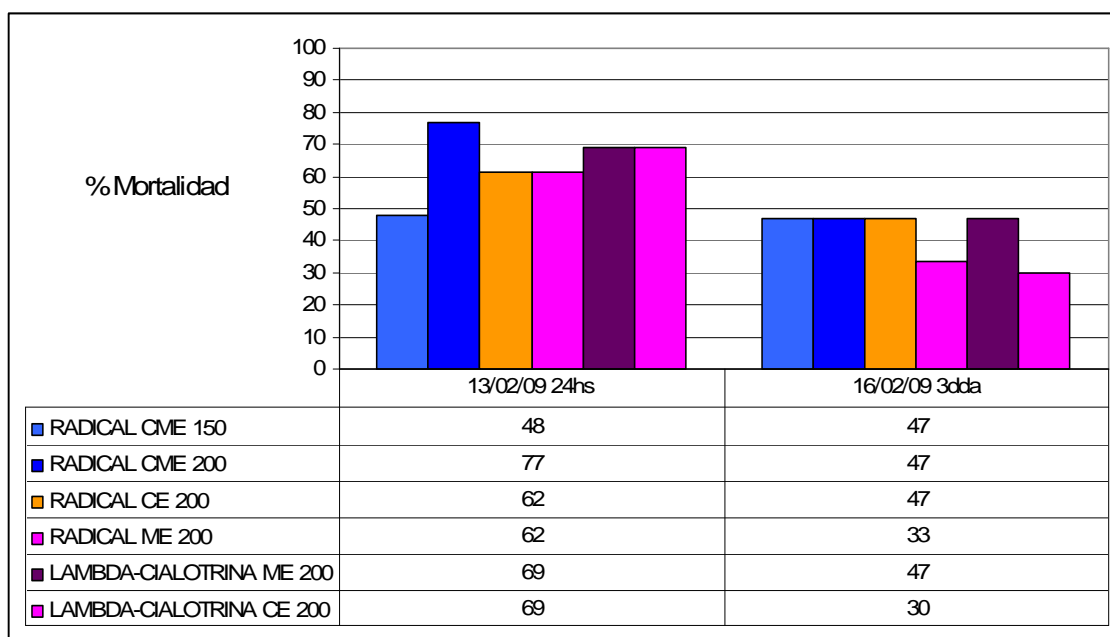


Figura N°2 Media del porcentaje de mortalidad, calculado por la formula de Henderson y Tilton para la primer fecha de muestreo y Abbot en las siguientes. (Soriano 2009).



Enemigos naturales

Los enemigos naturales encontrados en las parcelas fueron Arañas, Crisopas, Coccinélidos y Nabis.

Cuadro N°9. Media de arañas y otros enemigos naturales por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	arañas			otros enemigos naturales		
	12/02/09 Previo	13/02/09 24hsdda	16/02/09 3dda	12/02/09 Previo	13/02/09 24hsdda	16/02/09 3dda
TESTIGO ABSOLUTO	1,0	1,0 a	0,5	0,5	0,5	0,5
RADICAL CME 150		0,8 a	0,3		0,0	0,0
RADICAL CME 200		0,0 b	0,0		0,0	0,0
RADICAL CE 200		0,0 b	0,5		0,0	0,3
RADICAL ME 200		0,0 b	0,0		0,0	0,0
LAMBDA-CIALOTRINA ME 200		0,3 b	0,0		0,0	0,3
LAMBDA-CIALOTRINA CE 200		0,3 b	0,0		0,0	0,0
CV%		28,5	31,5ns		39,1ns	32,2ns

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

Nuevamente valen las consideraciones y análisis de los resultados del primer ensayo.

TERCER ENSAYO

En este ensayo el vuelo en chacra era de *Rachiplusia nu* en su mayoría pero se veía presencia de mariposas de *Anticarsia gemmatalis*, confirmado al realizarse los muestreos donde el 90% de las larvas eran de *R.nu* y el 10 % de *A. gemmatalis*.

La precipitación durante la realización del ensayo fue de 82mm, ocurridas el 5 de marzo.

Estado fenológico al realizar los muestreos:

Fecha	Fenología
25/02/09	R2-3
26/02/09	R2-3
02/03/09	R3
06/03/09	R3

Cuadro N°10. Media de lagartas chicas (L1-3) por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009)

	25/02/09 Previo	26/02/09 24hsdda	02/03/09 5dda	06/03/09 9dda
TESTIGO ABSOLUTO	7,3	7,5 a	4,2 a	5,2 a
RADICAL CME 150		4,3 bc	1,0 b	0,8 b
RADICAL CME 200		3,7 bc	0,4 b	0,5 b
RADICAL ME 150		4,0 bc	0,3 b	0,9 b
RADICAL ME 200		3,4 c	0,0 b	0,3 b
RADICAL CE 150		4,2 bc	0,7 b	0,5 b
RADICAL CE 200		3,7 bc	1,0 b	0,8 b
LAMBDA-CIALOTRINA ME 150		4,5 b	0,3 b	0,8 b
CV%		27,5ns	38,4ns	37,9

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

Cuadro N°11. Media de lagartas grandes (L4 o >) por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	25/02/09 Previo	26/02/09 24hsdda	02/03/09 5dda	06/03/09 9dda
TESTIGO ABSOLUTO	5,6	5,8 a	4,8 a	4,2 a
RADICAL CME 150		1,9 b	2,5 b	2,0 b
RADICAL CME 200		1,6 b	1,4 c	1,8 b
RADICAL ME 150		1,7 b	2,0 bc	2,0 b
RADICAL ME 200		1,5 b	1,3 c	1,8 b
RADICAL CE 150		1,9 b	2,5 b	2,0 b
RADICAL CE 200		1,7 b	1,5 c	1,5 b
LAMBDA-CIALOTRINA ME 150		2,0 b	3,0 b	2,0 b
CV%		31,0	29,9	30,6

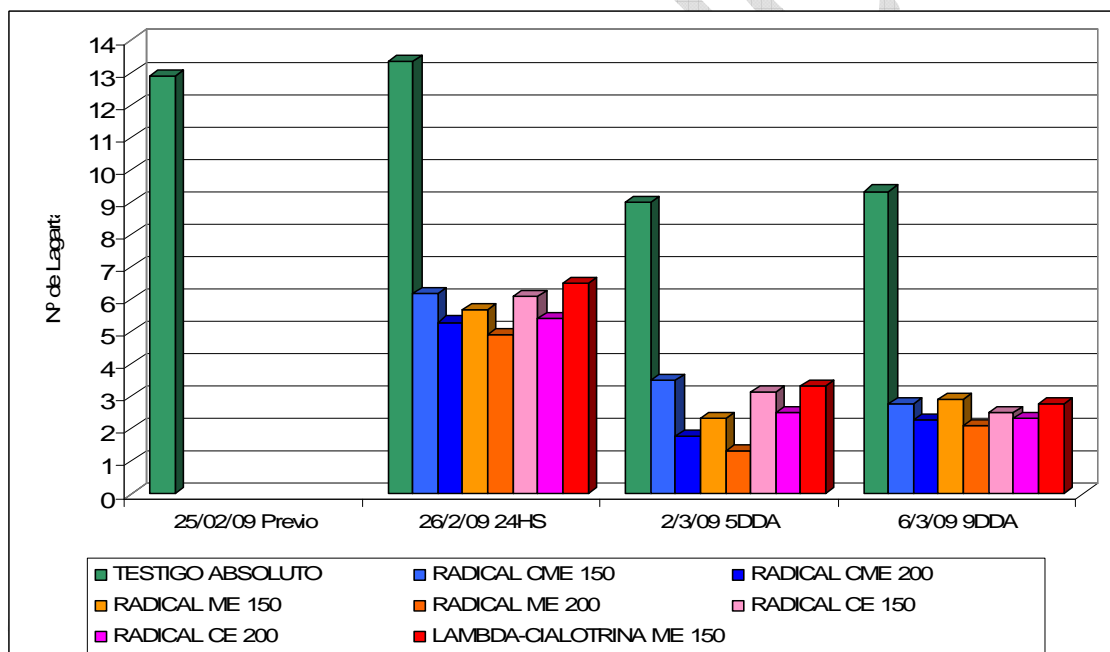
-Medias seguidas por distinta letra difieren estadísticamente al 5%.

Cuadro N°12. Media del total de lagartas en un metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	25/02/09 Previo	26/02/09 24hsdda	02/03/09 5dda	06/03/09 9dda
TESTIGO ABSOLUTO	12,9	13,3 a	9,0 a	9,3 a
RADICAL CME 150		6,2 b	3,5 b	2,8 b
RADICAL CME 200		5,3 c	1,8 d	2,3 b
RADICAL ME 150		5,7 b	2,3 c	2,9 b
RADICAL ME 200		4,9 c	1,3 d	2,1 b
RADICAL CE 150		6,1 b	3,2 bc	2,5 b
RADICAL CE 200		5,4 bc	2,5 c	2,3 b
LAMBDA-CIALOTRINA ME 150		6,5 b	3,3 b	2,8 b
CV%		17,7	35,9	35,4

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

Gráfico N°3. Media del total de lagartas en un metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).



En esta repetición las condiciones ambientales mejoraron y se aumentaron las dosis, obteniéndose mejores resultados. Notándose que las dosis mayores provocaron mejores mortalidades de lagartas ver Figura N°3.

Figura N°3 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 2009).

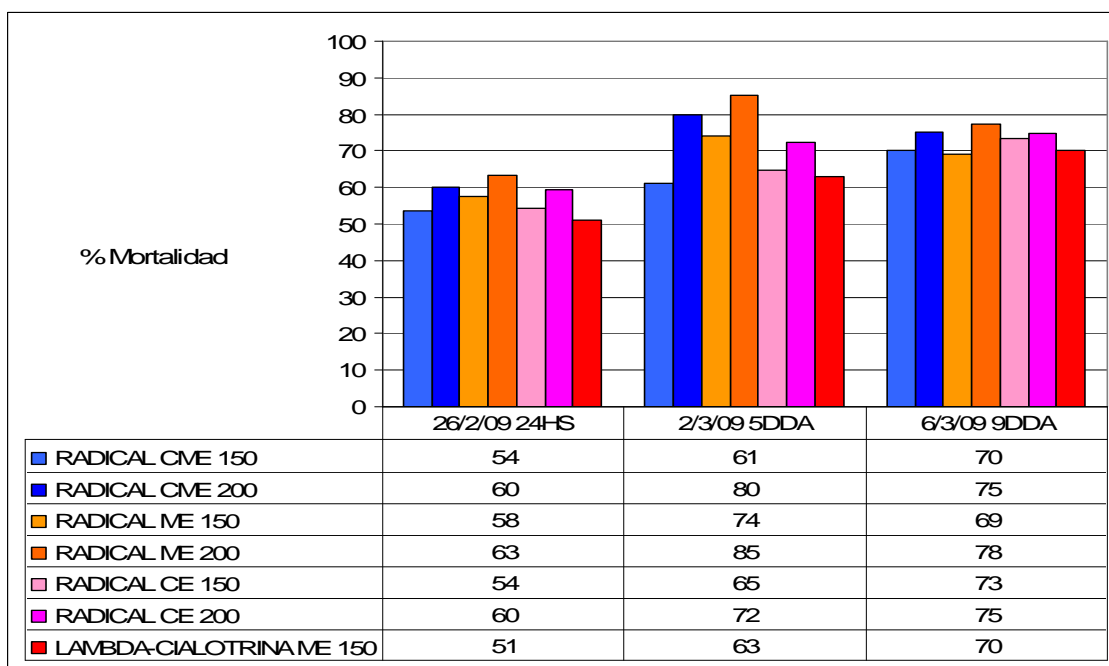
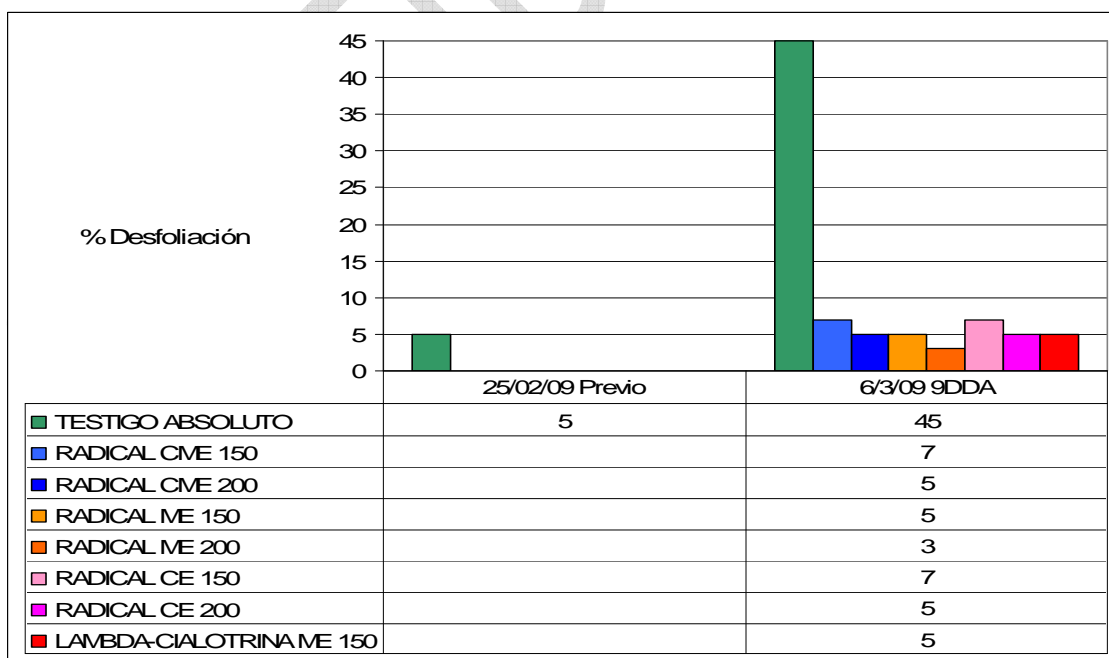


Figura N°4. Media del porcentaje de desfoliación previo a la aplicación y a los nueve días de realizada la misma por tratamiento. (Soriano 2009).



En el testigo la desfoliación aumento de 5 a 45 % mientras que en las parcelas tratadas la misma se mantuvo igual.

Enemigos naturales

Los enemigos naturales encontrados en las parcelas fueron: Arañas, Crisopas, Coccinélidos y Nabis.

Cuadro N°13. Media de arañas por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009).

	25/02/09 Previo	26/2/09 24HS	2/3/09 5DDA	6/3/09 9DDA
TESTIGO ABSOLUTO	1,3	1,3 a	2,0 a	1,5 a
RADICAL CME 150		0,5 bc	0,8 b	0,3 b
RADICAL CME 200		0,5 bc	0,8 b	0,5 b
RADICAL ME 150		0,7 b	0,2 d	0,7 b
RADICAL ME 200		0,2 c	0,5 c	0,8 ab
RADICAL CE 150		0,5 bc	0,8 b	0,8 ab
RADICAL CE 200		0,2 c	0,5 c	0,5 b
LAMBDA-CIALOTRINA ME 150		0,7 b	0,5 c	1,0 a
CV%		36,7	32,3	35,9

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

Cuadro N°14. Media de otros enemigos naturales por metro de surco, en las distintas fechas de muestreo por tratamiento. (Soriano 2009)

	25/02/09 Previo	26/2/09 24HS	2/3/09 5DDA	6/3/09 9DDA
TESTIGO ABSOLUTO	1,0	1,0 a	1,5 a	1,5 a
RADICAL CME 150		0,0 b	0,0 b	0,0 b
RADICAL CME 200		0,0 b	0,3 b	0,0 b
RADICAL ME 150		0,2 b	0,0 b	0,3 b
RADICAL ME 200		0,2 b	0,0 b	0,2 b
RADICAL CE 150		0,1 b	0,0 b	0,0 b
RADICAL CE 200		0,0 b	0,0 b	0,1 b
LAMBDA-CIALOTRINA ME 150		0,7 a	0,2 b	0,2 b
CV%		34,4	38,4	45,2

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

Al mejorar el efecto insecticida sobre lagartas es obvio que el impacto de los piretroides sobre la fauna benéfica es importante y se observan reducciones drásticas de estas poblaciones.

CONCLUSIONES

- La utilización de insecticidas en base a Lambda-cialotrina mostró resultados promisorios en el control de *Rachiplusia nu* y *Anticarsia gemmatalis* en soja. Demostrando efectividad y volteo comparable a Lorsban 48E, testigo químico de reconocida eficacia, demostrando así potencialidad como nueva herramienta en el manejo de plagas en este cultivo.
- Sería interesante experimentar mejor el efecto de diferentes dosis y residualidad a fin de comprobar resultados y evaluar un posible menor impacto en enemigos naturales.
- Como ventaja de este insecticida se destaca su formulación microencapsulada que debería proporcionar mayor residualidad que no pudo ser comprobada.