

***EVALUACIÓN DE APLICACION COMERCIAL DE LA
MEZCLA (IMIDACLOPRID CALISTER + CIPERMETRINA)
PARA EL CONTROL DE CHINCHES
EN SOJA.***

Soriano, 2007

METODOLOGÍA

La aplicación se realizó el 15 de febrero de 2007 en el establecimiento “La media Agua”, en chacra monitoreada desde la emergencia. El cultivo era siembra de primera y variedad DM 50048, se utilizó la maquinaria del productor “Mosquito Case” con pastillas cono hueco con un gasto de agua de 120 lts/ha. La chacra tenía un área total de 108 hectáreas, aplicadas de la siguiente forma:

Tratamientos	Dosis (cc o gr /ha)	Área.
1. Imidacloprid Calister + Xiper	125 gr + 200 cc	25 há
2. Imidacloprid Calister + Xiper	150 gr + 200 cc	25 há
3. Testigo Químico Connect	600 cc	58 há

Producto	Principio Activo
Imidacloprid Calister	Imidacloprid 70 % PM
Xiper	Cipermetrina 250 g/l CE
Connect SC	Imidacloprid 100 g/l + Betacyflutrin 12,5g/l

Los muestreos en el seguimiento de la chacra se venían realizando semanalmente antes de la aplicación, posteriormente se muestreó a las 12 hs, 7, 15, 22 y 33 días. Se realizaron en diez estaciones de muestreo con el método del paño contabilizando en un metro de entrefila:

- número de chinches (ninfas y adultos).
- número de lagartas [chicas (L1-L3) y grandes (L4-L5)]
- enemigos naturales presentes.

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

RESULTADOS

Las precipitaciones durante la realización de las evaluaciones fueron 305 mm, distribuidas como lo indica la siguiente tabla:

Fecha	mm
07/02/07	15
16/02/07	12
21/02/07	7
25/02/07	22
28/02/07	56
01/03/07	54
03/03/07	18
04/03/07	30
08/03/07	56
14/03/07	12
17/03/07	23
TOTAL	305

La cantidad y el momento de las lluvias determinan un impacto negativo sobre el depósito del plaguicida en las plantas que podrían estar afectando la residualidad. Las lluvias el día posterior a la aplicación y siguientes se consideran de poca magnitud para afectar la eficacia.

Estado fenológico al realizar los muestreos:

FECHA	FENOLOGIA
07/02/07	R3.5
14/02/07	R4.5
16/02/07	R4.5
22/02/07	R5
02/03/07	R5.5
09/03/07	R6
13/03/07	R6.5
20/03/07	R7.5

El ensayo se comenzó en R4.5 por lo cual pudo evaluarse la residualidad pues el cultivo estaba lejos de su madurez.

RESULTADOS EN CHINCHES

En esta zafra los cultivos de soja estuvieron sometidos a intensos ataques de chinches que coincidieron con condiciones climáticas adversas para realizar las pulverizaciones necesarias de control, varios días seguidos de lluvia dificultaron realizar aplicaciones terrestres e inclusive las aéreas. En este escenario se realizó la aplicación y los resultados obtenidos deben ser analizados teniendo en cuenta el impacto adverso que seguramente causaron las precipitaciones ya mencionadas.

La especie predominante en los muestreos fue *Piezodorus guildinii*, que es la más frecuente y dañina en nuestros cultivos de soja. El resto de las especies encontradas fueron según los registros de campo *Dichelops furcatus*, *Nezara viridula* y *Edessa meditabunda*, que apenas llegaron al 5 % del total de individuos muestreados, de esta forma no fueron utilizados en los análisis estadísticos. Por otro lado es conocido que la especie que ofrece mayores dificultades de control es justamente *Piezodorus*, las otras mencionadas se controlan con menor dosis de los mismos productos. Por lo tanto en nuestra opinión este insecticida controlará perfectamente todas las especies presentes normalmente en nuestros cultivos de soja en las dosis experimentadas para *Piezodorus*.

En los cuadros 1 y 2 en el muestreo del 14 de febrero se observa un aumento en el número de ninfas y adultos de chinches haciendo tomar la decisión de aplicación el día 15 de febrero.

Para poder interpretar estos datos de muestreos debemos tomar en cuenta que esta chacra estaba rodeada por maíz en tres de sus bordes el cual estaba finalizando su ciclo y era un aporte constante de chinches.

Cuadro N°1. Media de ninfas de chinches en quince repeticiones de un metro de entrefila, en diferentes tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2007).

	CONNECT 600	IMIDACLOPRID+XIPER 125+200	IMIDACLOPRID+XIPER 150+200	Cv %
07/02/07 Previo	0,3	0,3	0,3	S/a
14/02/07 Previo	3,3	3,3	3,3	S/a
16/02/07 12hs dda	0,8 a	0,1 b	0 b	34
22/02/07 7dda	0	0	0	S/a
02/03/07 15dda	0,7	0,4	0,1	38 ns
09/03/07 22dda	0,2	0,1	0	25 ns
13/03/07 26dda	0,3	0,3	0	28 ns
20/03/07 33dda	0,3	0,3	0,2	30 ns

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

En la primer fecha de muestreo a 12 horas de la aplicación, se observa un mayor número de ninfas en el área tratada con Connect que en donde se utilizó la mezcla Imidacloprid + Xiper, lo que podría estar determinando un mayor efecto de volteo de esta última determinado por la dosis de Cipermetrina en la mezcla.

En las siguientes fechas de muestreo no se observa diferencia significativa entre los tratamientos, encontrándose ninfas en casi todos los muestreos, probablemente debido a oviposiciones de las chinches adultas inmigrantes.

Cuadro N°2. Media de adultos de chinches en quince repeticiones de un metro de entrefila, en diferentes tratamientos y fechas de muestreo.

(Soriano 2007).

	CONNECT 600	IMIDACLOPRID+XIPER 125+200	IMIDACLOPRID+XIPER 150+200	Cv %
07/02/07 Previo	0,2	0,2	0,2	S/a
14/02/07 Previo	1,0	1,0	1,0	S/a
16/02/07 12hs dda	0	0	0,1	20 ns
22/02/07 7dda	0	0	0	S/a
02/03/07 15dda	0	0,1	0,1	21 ns
09/03/07 22dda	0,1	0,1	0	25 ns
13/03/07 26dda	0,2	0,2	0,4	29 ns
20/03/07 33dda	0,2	0,2	0,3	30 ns

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

Como se observa en el cuadro no hay diferencia significativa entre los tratamientos para ninguna fecha de muestreo, indicando que el control fue adecuado y similar para todos los tratamientos.

Al observar la primer fecha de muestreo posterior a la aplicación 12 horas de la misma podemos señalar que tanto Connect como la mezcla Imidacloprid + Xiper tienen un buen efecto de volteo.

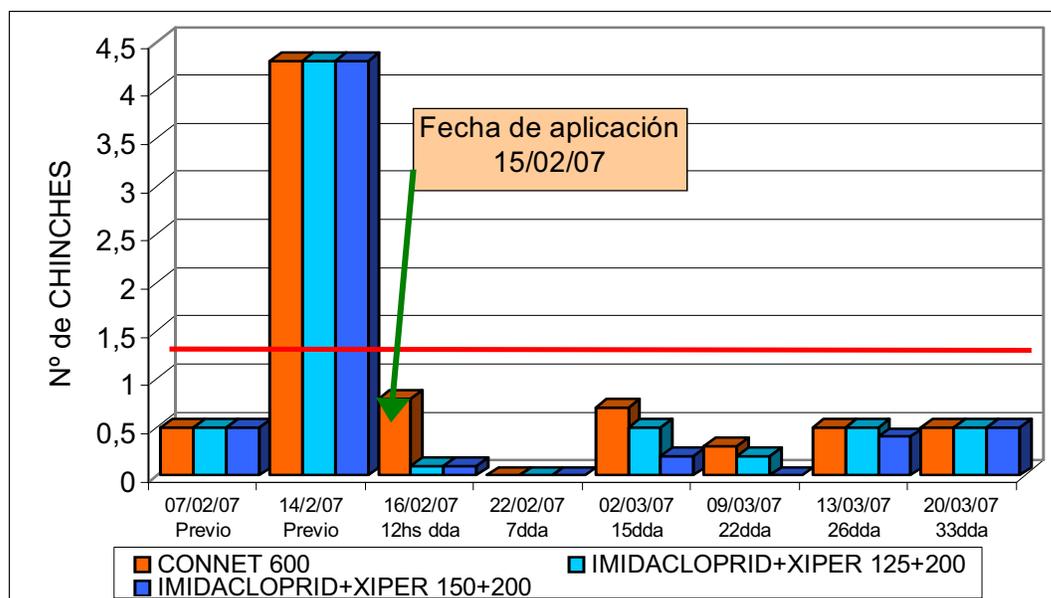
Para las siguientes fechas de muestreo el control se mantiene muy adecuado y al considerar la migración de chinches de los cultivos circundantes podemos señalar que el efecto de los productos se mantiene al menos durante 33 días.

Cuadro N°3. Media del total de chinches en quince repeticiones de un metro de entrefila, en diferentes tratamientos y fechas de muestreo.(Soriano 2007).

	CONNECT 600	IMIDACLOPRID+XIPER 125+200	IMIDACLOPRID+XIPER 150+200	Cv %
07/02/07 Previo	0,5	0,5	0,5	S/a
14/02/07 Previo	4,3	4,3	4,3	S/a
16/02/07 12hs dda	0,8 a	0,1 b	0,1 b	24
22/02/07 7dda	0	0	0	S/a
02/03/07 15dda	0,7	0,5	0,2	23 ns
09/03/07 22dda	0,3	0,2	0	25 ns
13/03/07 26dda	0,5	0,5	0,4	27 ns
20/03/07 33dda	0,5	0,5	0,5	28 ns

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

Gráfico N°1. Media del total de chinches en quince repeticiones de un metro de entrefila, en los diferentes tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2007).



Al analizar el resultado de los muestreos del total de chinches para todas la fechas de muestreo posteriores a la aplicación la población se mantuvo por debajo del umbral de daño económico de una chinche por metro.

Parecería haber un efecto dosis en el caso del Imidacloprid, a mayor dosis mayor residualidad.

RESULTADOS EN LAGARTAS

Cuadro N°4. Media de lagartas chicas en quince repeticiones de un metro de entrefila, en los diferentes tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2007).

	CONNECT 600	IMIDACLOPRID+XIPER 125+200	IMIDACLOPRID+XIPER 150+200	Cv %
07/02/07 Previo	0,7	0,7	0,7	S/a
14/02/07 Previo	4,6	4,6	4,6	S/a
16/02/07 12hs dda	0	0,2	0,1	22 ns
22/02/07 7dda	0	0	0	S/a
02/03/07 15dda	0,3	0,6	0,2	37 ns
09/03/07 22dda	0,1	0,1	0	24 ns
13/03/07 26dda	0	0	0	S/a
20/03/07 33dda	0	0,2	0,1	25 ns

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

Lo primero que se puede señalar es que al momento de la aplicación la población de lagartas era baja, (4,6 lagartas chicas por metro), pero se observaba a nivel de chacra durante las evaluaciones abundante vuelo de *Rachiplusia nu* y en menor grado *Anticarsia gemmatalis*, vuelo que no concreta población de lagartas, probablemente debido al efecto de los productos.

Cuadro N°5. Media de lagartas grandes en quince repeticiones de un metro de entrefila, en los diferentes tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2007).

	CONNECT 600	IMIDACLOPRID+XIPER 125+200	Imidacloprid+XIPER 150+200	Cv %
07/02/07 Previo	0	0	0	S/a
14/02/07 Previo	0,5	0,5	0,5	S/a
16/02/07 12hs dda	0	0,1	0,1	22 ns
22/02/07 7dda	0	0	0	S/a
02/03/07 15dda	0	0,2	0	29 ns
09/03/07 22dda	0	0	0	S/a
13/03/07 26dda	0	0	0	S/a
20/03/07 33dda	0	0	0	S/a

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

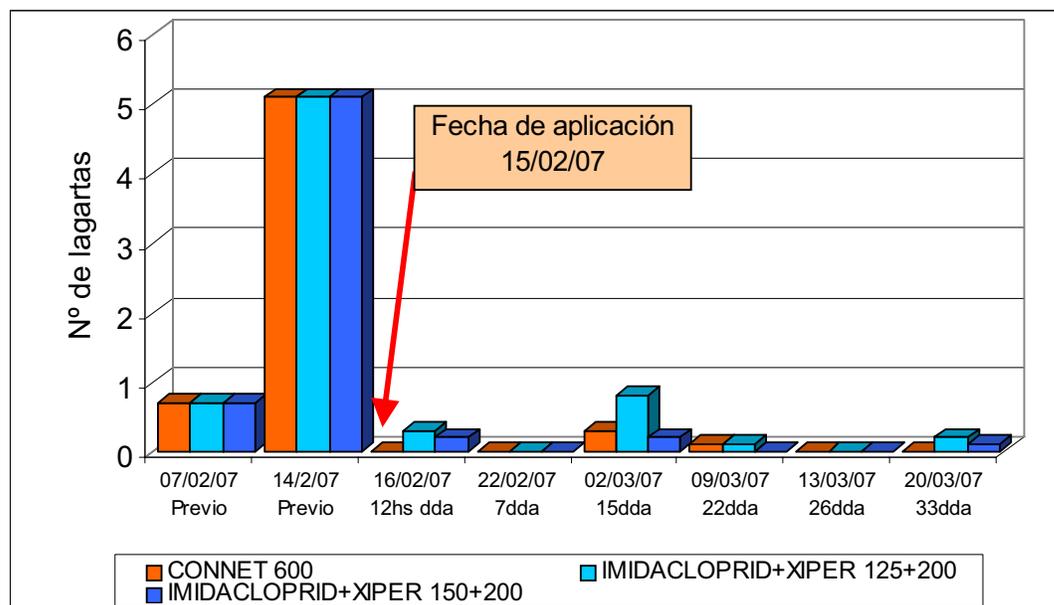
Lo primero a destacar es el bajo número de lagartas grandes al momento de la aplicación, lo que nos estaría indicando que la población de lagartas recién se estaba instalando en el cultivo, no lográndolo probablemente por el efecto de los productos.

Cuadro N°6. Media del total de lagartas en quince repeticiones de un metro de entrefila, en diferentes tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2007).

	CONNECT 600	IMIDACLOPRID+XIPER 125+200	IMIDACLOPRID+XIPER 150+200	Cv %
07/02/07 Previo	0,7	0,7	0,7	S/a
14/02/07 Previo	5,1	5,1	5,1	S/a
16/02/07 12hs dda	0	0,3	0,2	20 ns
22/02/07 7dda	0	0	0	S/a
02/03/07 15dda	0,3	0,8	0,2	32 ns
09/03/07 22dda	0,1	0,1	0	24 ns
13/03/07 26dda	0	0	0	S/a
20/03/07 33dda	0	0,2	0,1	25 ns

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

Gráfico N°2. Media del total de lagartas en quince repeticiones de un metro de entrefila, en diferentes tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2007).



Como ya fue mencionado dado el abundante vuelo de *Rachiplusia nu* y *Anticarsia gemmatalis*, podemos señalar que en las condiciones de este ensayo la residualidad de los productos para estas especies es de al menos 33 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*.

Orden Neuróptera, Familia Chrysopidae, especie: *Chrysoperla externa*.

Orden Hemíptera, Familia Anthocoridae, especie: *Orius spp.*
Familia Lygaeidae, especie: *Geocoris spp.*
Familia Nabidae, especie: *Nabis spp.*

Los más abundantes fueron: Arañas, Nabis, Orius y Geocoris.

Cuadro N°7. Media del total de arañas en quince repeticiones de un metro de entrefila en diferentes tratamientos y fechas de muestreo. (Soriano 2007).

	CONNECT 600	IMIDACLOPRID+XIPER 125+200	IMIDACLOPRID+XIPER 150+200	Cv %
07/02/07 Previo	1,6	1,6	1,6	S/a
14/02/07 Previo	1,7	1,7	1,7	S/a
16/02/07 12hs dda	0,4 a	0 b	0 b	31
22/02/07 7dda	1,6 a	0,9 b	0,9 b	18
02/03/07 15dda	0,9	1,1	0,9	20 ns
09/03/07 22dda	1,4	1,3	0,9	25 ns
13/03/07 26dda	1,2	1,4	0,8	24 ns
20/03/07 33dda	1,6	1,5	1,2	25 ns

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

Cuadro N°8. Media del total de predadores en quince repeticiones de un metro de entrefila, en diferentes tratamientos y fechas de muestreo.

(Soriano 2007).

	CONNECT 600	IMIDACLOPRID+XIPER 125+200	IMIDACLOPRID+XIPER 150+200	Cv %
07/02/07 Previo	2,0	2,0	2,0	S/a
14/02/07 Previo	2,2	2,2	2,2	S/a
16/02/07 12hs dda	0,1	0	0	18 ns
22/02/07 7dda	1,3 a	0,6 ab	0,4 b	21
02/03/07 15dda	0,5	0,3	0,1	25 ns
09/03/07 22dda	0,7	0,9	0,5	27 ns
13/03/07 26dda	0,3	0,4	0,4	30 ns
20/03/07 33dda	0,8	0,7	0,8	26 ns

El impacto de Connect y de la mezcla Imidacloprid + Xiper, sobre la población de enemigos naturales es importante, seguramente por los componentes piretroides que tienen. Las arañas parecerían tener una mejor recuperación de la población ya que debido a sus hábitos tienen mayor capacidad de escape a la intoxicación tóxica.

CONCLUSIONES

La mezcla Imidacloprid Calister + Xiper, ofreció un excelente control de chinches totalmente comparable al testigo químico utilizado., demostrando potencialidad como nuevas herramientas en el control de estas plagas.

No mostró diferencias entre las dosis utilizadas, mostrando ambas eficacia en el control de chinches en soja, aplicadas con maquinaria de productor.

La mezcla Imidacloprid Calister + Xiper, representa en condiciones de aplicaciones comerciales una nueva alternativa para el control de chinches en soja.

Por la sistemática de uno de sus principios activos parecería ofrecer una buena residualidad en esta aplicación, se confirma hasta los 33 días posteriores, efecto que debería ser evaluado en otras aplicaciones.

Parecería haber un efecto dosis en el caso del Imidacloprid, a mayor dosis mayor residualidad, aspecto se suma importancia por la dinámica de las chinches en nuestros cultivos de soja y que ameritaría mayores estudios.