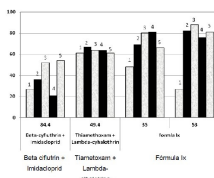


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

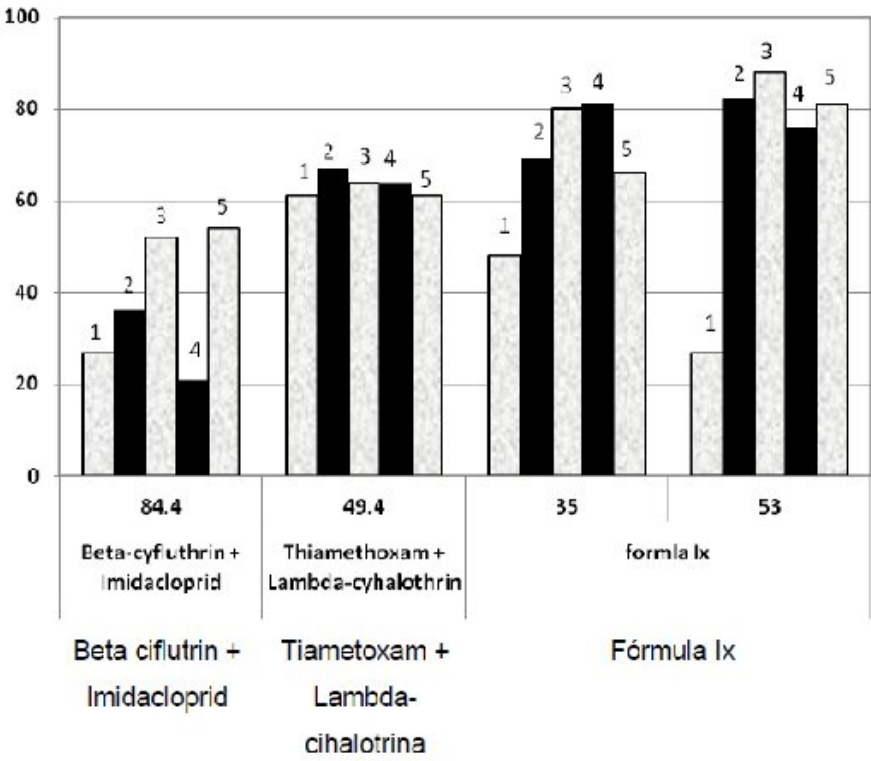


1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
MÉTODOS DE CONTROL DE PLAGAS EN LA SOJA			
2	Datos del Solicitante / Titular		
	Nombre:	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	Dirección Electrónica: castellanos@castellanosyco.co
	Dirección:	Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel, switzerland	Nacionalidad/País de constitución: SUIZA - BASEL-STADT - BASILEA
	Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ IDENTIFICACION INTERNACIONAL ☐ PASAPORTE Número: 2463570615-		
3	Solicitantes		

Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	SYNGENTA PARTICIPATIONS AG	EE	2463570615
4	Datos del Inventor		
Nombre:		CHRISTOPH VOCK	Dirección Electrónica: castellanos@castellanosyco.co
Dirección:		schwarzwaldallee 215, CH-4058 BASEL (CH)	Nacionalidad/País de constitución: SUIZA - BASEL-STADT - BASILEA
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☒ No Aplica ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ IDENTIFICACION INTERNACIONAL ☐ PASAPORTE Número: -			
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Nacionalidad	
1.	VOCK CHRISTOPH	SUIZA	
2.	CASSAYRE JEROME YVES	FRANCIA	
3.	EL QACEMI MYRIEM	FRANCIA	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
Dirección			
1.	SUIZA	BASEL-STADT	BASILEA
schwarzwaldallee 215, CH-4058 BASEL (CH)			
2.	FRANCIA	PARIS	PARIS
Schaffhauserstrasse, CH-4332 Stein (CH) El domicilio es Suiza, la nacionalidad Francia.			

3.	FRANCIA	PARIS	PARIS	Schaffhauserstrasse, CH-4332 Stein (CH) El domicilio es Suiza, la nacionalidad Francia.	
7	Datos del Representante Legal / Apoderado				
Nombre:		MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO	Dirección Electrónica:		castellanos@castellanosyco.co
Dirección:		CALLE 94 A NO. 7 A 09	Nacionalidad/País de constitución:		COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA ☐ IDENTIFICACION EXTRANJERA INTERNACIONAL ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 39779654-					
Presentación de Poder					
Año de Radicación					
Número de Radicación					
8	Datos Solicitud: PCT / WO				
Número Solicitud:		PCT/EP2012/051638	Fecha Solicitud:		01/02/2012
Número Publicacion:		WO2012/104331	Fecha Publicacion:		09/08/2012
9	Declaraciones de prioridad			☒ SI ☐ NO	
	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha	
1.	COMUNIDAD EUROPEA	CE	PCT/EP2011/051513	03/02/2011	
2.	COMUNIDAD EUROPEA	CE	PCT/EP2011/051512	03/02/2011	
3.	COMUNIDAD EUROPEA	CE	PCT/EP2011/051511	03/02/2011	
4.	COMUNIDAD EUROPEA	CE	11158945.3	21/03/2011	

5.	COMUNIDAD EUROPEA	CE	11178945.9	25/08/2011
10	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		16	Pago Reivindicaciones:	Si
11	Reducción de tasas.			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
12	Documentos Anexos			
☒ Reivindicaciones ☒ Descripción ☒ Dibujos y/o Figuras ☒ Resumen ☐ Certificado Depósito Material Biológico ☐ Uso de Conocimiento tradicional ☐ Listado de secuencias ☒ Artes finales 12 x 12 cm ☒ Poderes, si fuere el caso ☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad ☒ Otros Anexos				

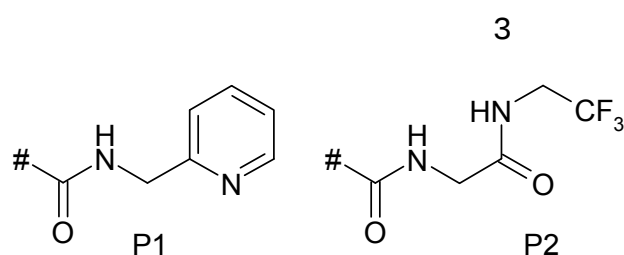


MÉTODOS DE CONTROL DE PLAGAS EN LA SOJA

La presente invención se relaciona con los métodos de control de plagas en los cultivos de soja.

Las chinches (*Hemiptera pentatomidae*) son hemípteros que pueden ser plagas importantes cuando se presentan en grandes cantidades. Las ninfas y los adultos tienen piezas bucales perforantes que, en su mayoría, utilizan para chupar savia de las plantas. De acuerdo con Stewart et al., Soybean Insects - Stink bugs, University of Tennessee Institute of Agriculture, W

heteroaromáticos o aromáticos opcionalmente sustituidos representan un nuevo tipo de pesticida, que se describe, por ejemplo, en Ozoe et al., Biochemical and Biophysical Research Communications, 391 (2010) 744-749. Los compuestos de esta clase se describen ampliamente en WO 2005/085216 (EP1731512), WO 2007/123853, WO 2007/075459, WO 2009/002809, WO 2008/019760, WO 2008/122375, WO 2008/128711, WO 2009/097992, WO 2010/072781, WO 2010/072781, WO



R^5 es cloro, bromo, CF_3 o metilo;

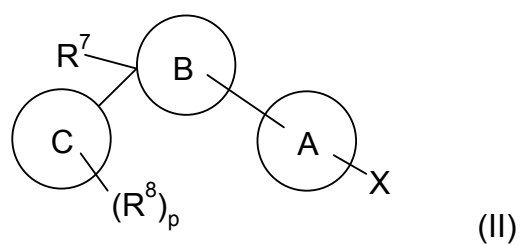
cada R^8 es de forma independiente bromo, cloro, fluoro o trifluorometilo;

p es 1, 2 o 3;

- 5 y donde el método es para controlar y/o prevenir la infestación del cultivo de soja por parte de *Euschistus*, preferentemente *Euschistus heros*.

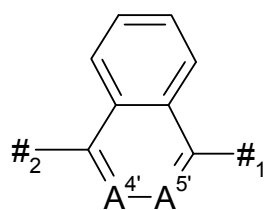
En otro aspecto la invención proporciona la utilización de un compuesto de la fórmula I para controlar la *Euschistus*, preferentemente *Euschistus heros*. La utilización puede ser para controlar chinches (*Euschistus*) que son resistentes a uno o más insecticidas, preferentemente piretroides, neonicotinoides y organofosfatos; más preferentemente insecticidas piretroides.

En otro aspecto, la invención proporciona un método que comprende aplicar a un cultivo de plantas de soja, al locus de dichas plantas o a su material de propagación un compuesto de la fórmula II



donde

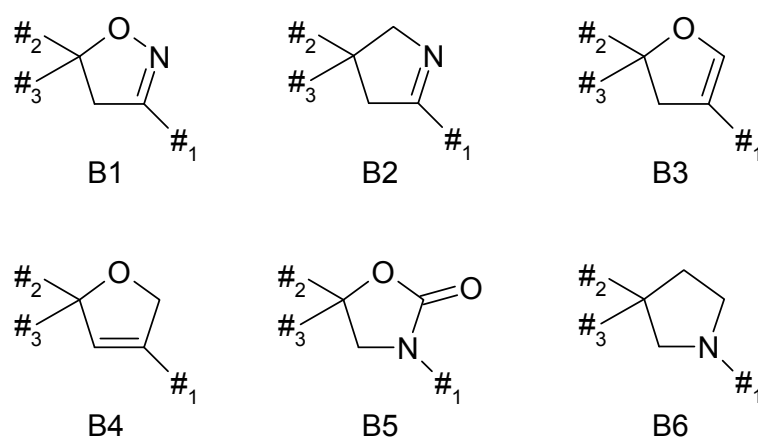
el ciclo A es A2a



A2a

- 20 donde $A^{4'}$ y $A^{5'}$ son de forma independiente C-H o nitrógeno, y donde #1 indica el enlace a X y #2 indica el enlace al ciclo B;
el ciclo B se selecciona de B1 a B6

4



donde #1 indica el enlace al ciclo A, #2 indica el enlace a R^7 y #3 indica el enlace al ciclo C;

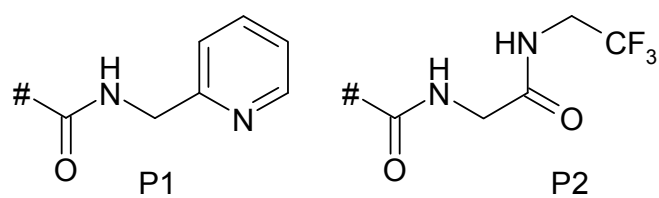
el ciclo C es fenilo;

5 R^7 es clorodifluorometilo o trifluorometilo;

cada R^8 es de forma independiente bromo, cloro, fluoro o trifluorometilo;

p es 2 o 3; y

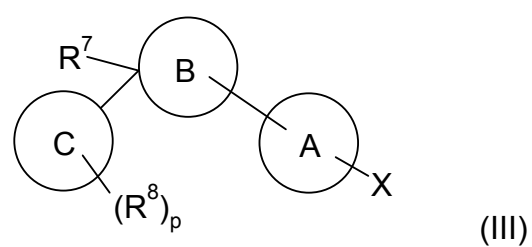
X es P1 o P2



10 y donde el método es para controlar y/o prevenir la infestación del cultivo de soja por parte de las chinches.

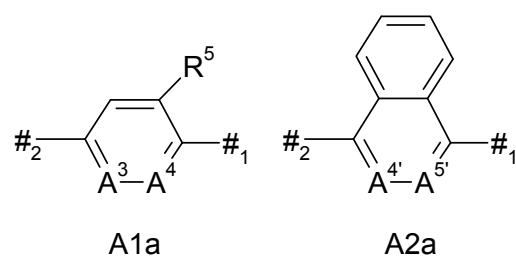
Las chinches pueden ser chinches resistentes a uno o más insecticidas diferentes, preferentemente piretroides, neonicotinoides y organofosfatos; más preferentemente insecticidas piretroides.

15 En otro aspecto, la invención proporciona un método que comprende aplicar a un cultivo de plantas de soja, al locus de dichas plantas o a su material de propagación un compuesto de la fórmula III



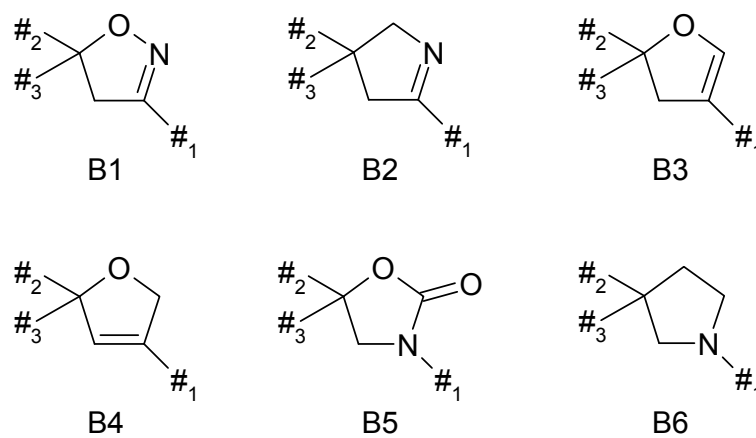
donde

20 el ciclo A es A1a o A2a



donde A^3 , A^4 , $A^{4'}$ y $A^{5'}$ son de forma independiente C-H o nitrógeno, y donde #1 indica el enlace a X y #2 indica el enlace al ciclo B;

el ciclo B se selecciona de B1 a B6



5

donde #1 indica el enlace al ciclo A, #2 indica el enlace a R^7 y #3 indica el enlace al ciclo C;

el ciclo C es fenilo;

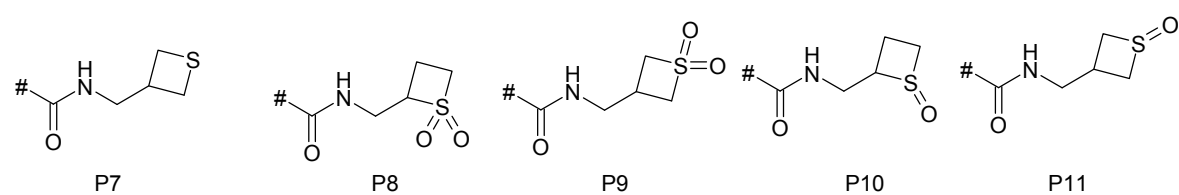
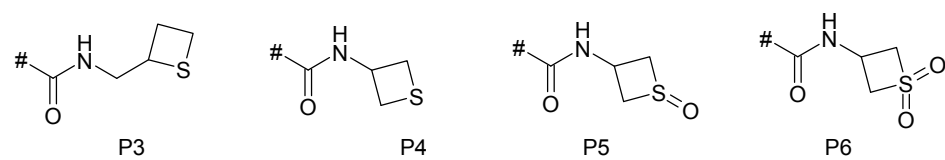
R^5 es cloro, bromo, CF_3 o metilo;

10 R^7 es clorodifluorometilo o trifluorometilo;

cada R^8 es de forma independiente bromo, cloro, fluoro o trifluorometilo;

p es 2 o 3;

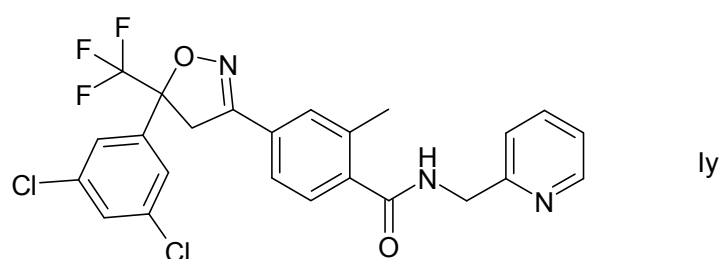
y X se selecciona de P3 a P11



15

En otro aspecto, el método que la invención proporciona para controlar y/o prevenir la infestación de chinches en la soja comprende aplicar a un cultivo de plantas de soja, al locus de dichas plantas o a su material de propagación un compuesto de la fórmula III. Las chinches pueden ser chinches resistentes a uno o más insecticidas, preferentemente piretroides, neonicotinoides y organofosfatos; más preferentemente insecticidas piretroides.

En otro aspecto, la invención proporciona la utilización de un compuesto de la fórmula III para controlar las chinches. La utilización puede ser para controlar chinches resistentes a uno o más insecticidas diferentes, preferentemente piretroides, ne



Los valores preferidos del ciclo B, ciclo C, X, p, A¹, A², A⁴, A⁵, R⁵, R⁷ y R⁸ en los compuestos de la fórmula III son, en cualquier combinación, los que se exponen para los compuestos de la fórmula II.

En los compuestos de la fórmula III, preferentemente, el ciclo A es el ciclo A1a, en el cual A³ y A⁴ son C-H.

En un grupo de compuestos de la fórmula II, cada R⁸ toma el mismo valor. Asimismo, en un grupo de compuestos de la fórmula III, cada R⁸ toma el mismo valor.

Las siguientes tablas ilustran los compuestos específicos de la invención:

Tabla 1: La tabla 1 proporciona 176 compuestos de la fórmula (A), donde G es oxígeno, R⁷ es trifluorometilo, R⁵ es metilo, R¹ es hidrógeno y los ciclos C y R² tienen los valores enumerados en la tabla X a continuación.

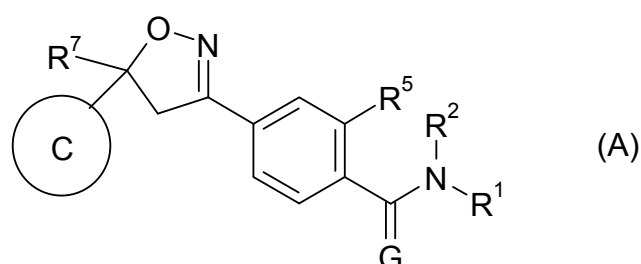


Tabla 2: La tabla 2 proporciona 176 compuestos de la fórmula (B), donde G es oxígeno, R⁷ es trifluorometilo, R⁵ es metilo, R¹ es hidrógeno y los ciclos C y R² tienen los valores enumerados en la tabla X a continuación.

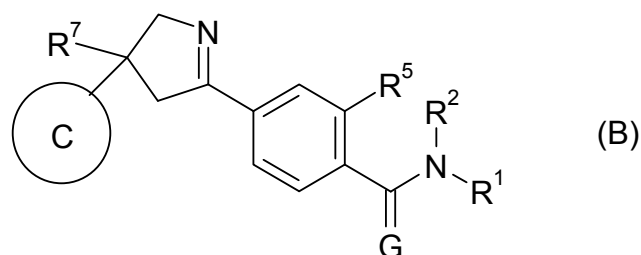


Tabla 3: La tabla 3 proporciona 176 compuestos de la fórmula (C), donde G es oxígeno, R⁷ es trifluorometilo, R⁵ es metilo, R¹ es hidrógeno y los ciclos C y R² tienen los valores enumerados en la tabla X a continuación.

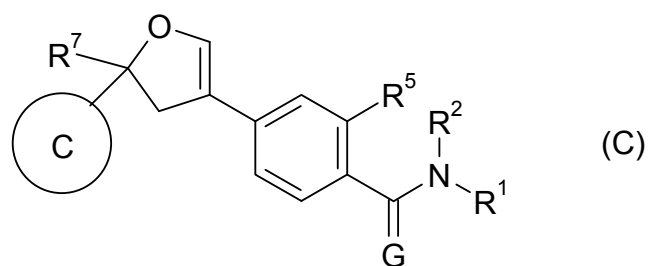
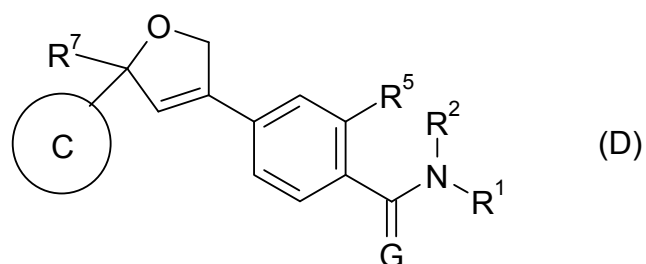
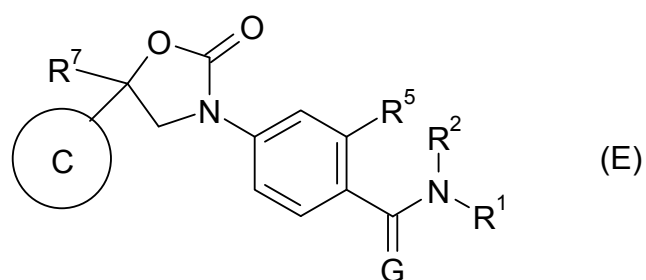


Tabla 4: La tabla 4 proporciona 176 compuestos de la fórmula (D), donde G es oxígeno, R⁷ es trifluorometilo, R⁵ es metilo, R¹ es hidrógeno y los ciclos C y R² tienen los valores enumerados en la tabla X a continuación.



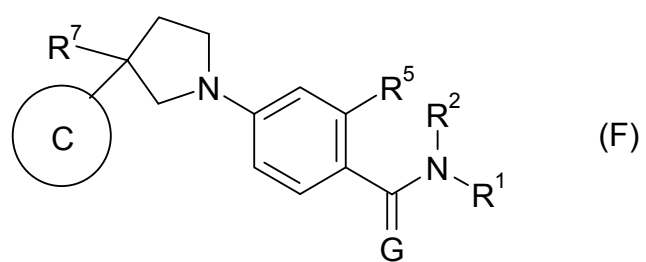
5

Tabla 5: La tabla 5 proporciona 176 compuestos de la fórmula (E), donde G es oxígeno, R⁷ es trifluorometilo, R⁵ es metilo, R¹ es hidrógeno y los ciclos C y R² tienen los valores enumerados en la tabla X a continuación.



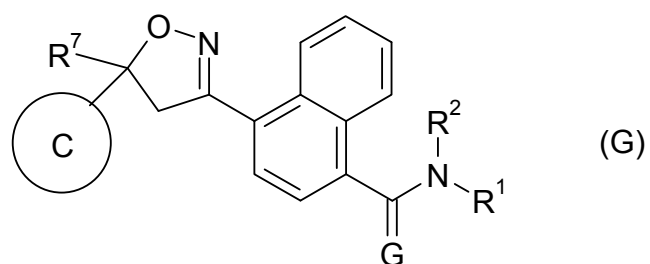
10

Tabla 6: La tabla 6 proporciona 176 compuestos de la fórmula (F), donde G es oxígeno, R⁷ es trifluorometilo, R⁵ es metilo, R¹ es hidrógeno y los ciclos C y R² tienen los valores enumerados en la tabla X a continuación.



15

Tabla 7: La tabla 7 proporciona 176 compuestos de la fórmula (G), donde G es oxígeno, R⁷ es trifluorometilo, R¹ es hidrógeno y los ciclos C y R² tienen los valores enumerados en la tabla X a continuación.



5 Tabla X

	Ciclo C	R ²
X.1	3,5-dicloro-fenilo-	(2,2,2-trifluoro-etilcarbamoilo) -metilo
X.2	3,5-dicloro-fenilo-	(pirid-2-ilo)-metilo-
X.3	3,5-dicloro-fenilo-	tietan-3-ilo-
X.4	3,5-dicloro-fenilo-	1-oxo-tietan-3-ilo-
X.5	3,5-dicloro-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-3-ilo-
X.6	3,5-dicloro-fenilo-	tietan-2-ilo-metilo-
X.7	3,5-dicloro-fenilo-	1-oxo-tietan-2-ilo-metilo-
X.8	3,5-dicloro-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-2-ilo-metilo-
X.9	3,5-dicloro-fenilo-	tietan-3-ilo-metilo-
X.10	3,5-dicloro-fenilo-	1-oxo-tietan-3-ilo-metilo-
X.11	3,5-dicloro-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-3-ilo-metilo-
X.12	3,4,5-tricloro-fenilo-	(2,2,2-trifluoro-etilcarbamoilo) -metilo
X.13	3,4,5-tricloro-fenilo-	(pirid-2-ilo)-metilo-
X.14	3,4,5-tricloro-fenilo-	tietan-3-ilo-
X.15	3,4,5-tricloro-fenilo-	1-oxo-tietan-3-ilo-
X.16	3,4,5-tricloro-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-3-ilo-
X.17	3,4,5-tricloro-fenilo-	tietan-2-ilo-metilo-
X.18	3,4,5-tricloro-fenilo-	1-oxo-tietan-2-ilo-metilo-

	Ciclo C	R ²
X.19	3,4,5-tricloro-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-2-ilo-metilo-
X.20	3,4,5-tricloro-fenilo-	tietan-3-ilo-metilo-
X.21	3,4,5-tricloro-fenilo-	1-oxo-tietan-3-ilo-metilo-
X.22	3,4,5-tricloro-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-3-ilo-metilo-
X.23	3,5-diclor	

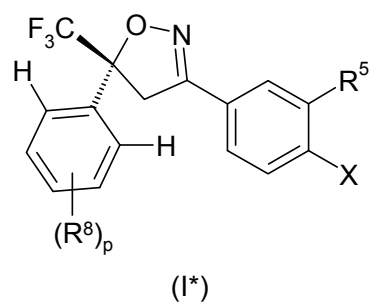
	Ciclo C	R ²
X.45	3-fluoro-4-cloro-fenilo-	(2,2,2-trifluoro- etilcarbamoilo) -metilo
X.46	3-fluoro-4-cloro-fenilo-	(pirid-2-ilo)-metilo-
X.47	3-fluoro-4-cloro-fenilo-	tietan-3-ilo-
X.48	3-fluoro-4-cloro-fenilo-	1-oxo-tietan-3-ilo-
X.49	3-fluoro-4-cl	

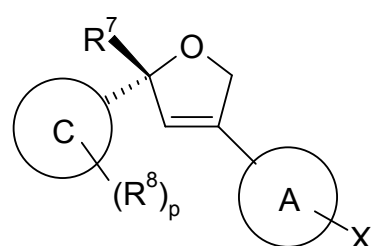
	Ciclo C	R ²
X.71	3,5-dicloro-4-bromo-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-3-ilo-
X.72	3,5-dicloro-4-bromo-fenilo-	tietan-2-ilo-metilo-
X.73	3,5-dicloro-4-bromo-fenilo-	1-oxo-tietan-2-ilo-metilo-
X.74	3,5-dicloro-4-bromo-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-2-ilo-metilo-
X.		

	Ciclo C	R ²
X.99	3,4,5-trifluoro-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-3-ilo-metilo-
X.100	3-cloro-5-bromo-fenilo-	(2,2,2-trifluoro-etilcarbamoilo)-metilo
X.101	3-cloro-5-bromo-fenilo-	(pirid-2-ilo)-metilo-
X.102	3-cloro-5-bromo-fenilo-	tietan-3-ilo-
X.103	3-cloro	

	Ciclo C	R ²
X.125	3-cloro-5-trifluorometilo-fenilo-	1-oxo-tietan-3-ilo-
X.126	3-cloro-5-trifluorometilo-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-3-ilo-
X.127	3-cloro-5-trifluorometilo-fenilo-	tietan-2-ilo-metilo-
X.128	3-cloro-5-trifluorometilo-fenilo-	1-oxo-tietan-2-ilo-metilo-
X.1		

	Ciclo C	R ²
X.153	3,5-di-trifluorometilo-fenilo-	1-oxo-tietan-3-ilo-metilo-
X.154	3,5-di-trifluorometilo-fenilo-	1,1-dioxo-tietan-3-ilo-metilo-
X.155	3,5-di-trifluorometilo-4-cloro-fenilo-	(2,2,2-trifluoro-etilcarbamoilo)-metilo
X.156	3,5-di-trifluorometilo-4-cl	



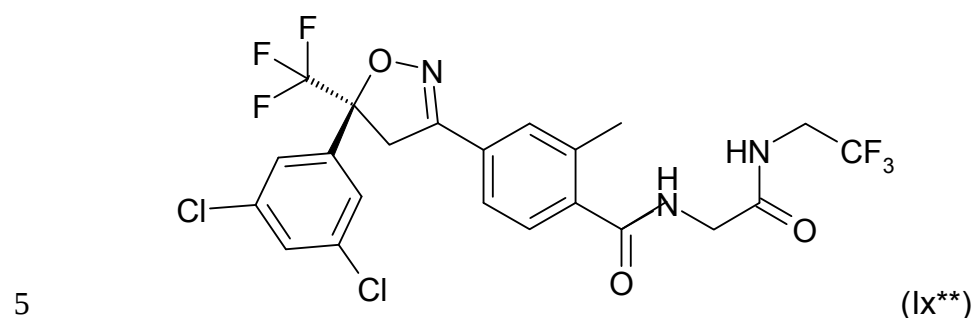


(IID*)

65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 96, 97, 98 o al menos el 99 %. Asimismo, en una combinación enriquecida enantioméricamente (o epiméricamente) de la fórmula II*, la proporción molar del compuesto de la fórmula II* comparada con la cantidad total de ambos enantiómeros (o epímeros) es, por ejemplo, mayor del 50 %, por ejemplo, al menos el 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 96, 97, 98 o al menos el 99 %. Se prefieren las combinaciones de la fórmula I** enriquecidas enantioméricamente (o epiméricamente).

%, por ejemplo, al menos el 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 96, 97, 98 o al menos el 99 %. Se prefieren las combinaciones de la fórmula III** enriquecidas enantioméricamente (o epiméricamente).

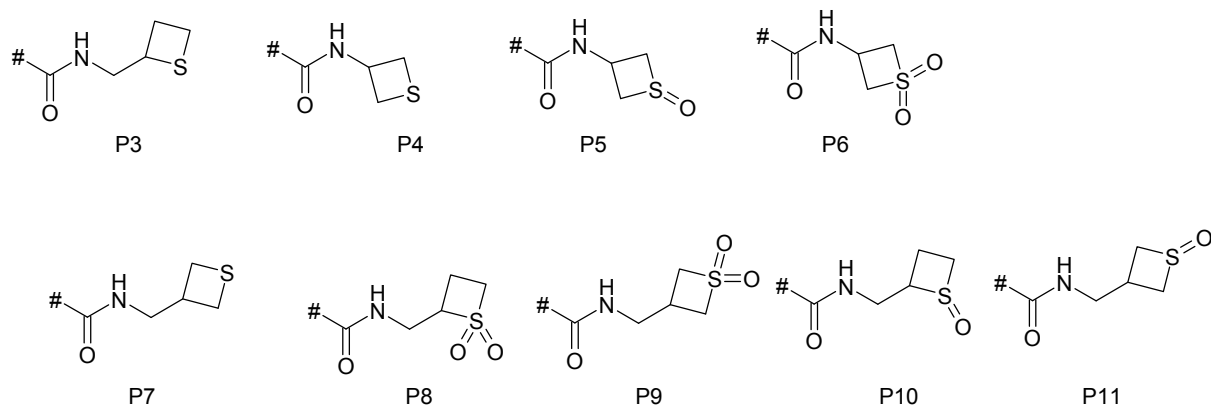
Un compuesto preferido de la invención es un compuesto de la fórmula Ix**



Y^1 es $C-R^6$, CH o nitrógeno;

Y^2 e Y^3 son de forma independiente CH o nitrógeno;

donde no más de dos de Y^1 , Y^2 e Y^3 son nitrógeno, y donde Y^2 e Y^3 no son ambos nitrógeno;



- C-Cl, X^3 es hidrógeno; o X^1 es cloro, X^2 es C-Br, X^3 es cloro; o X^1 es cloro, X^2 es C-F, X^3 es cloro; o X^1 es cloro, X^2 es C-Cl, X^3 es cloro; o X^1 es cloro, X^2 es C-I, X^3 es cloro; o X^1 es fluoro, X^2 es C-F, X^3 es fluoro; o $X^$

R^6 es hidrógeno, o R^5 y R^6 , juntos, forman un grupo 1,3-butadieno que establece un puente; cada R^4 es hidrógeno; G^1 es oxígeno; G^2 es oxígeno.

Los compuestos de la fórmula IV incluyen por lo menos un centro quiral y pueden existir como compuestos de la fórmula IV* o compuestos de la fórmula

5

- enriquecidas con trans del compuesto de la fórmula IV, como cuando A¹ o A² es SO, la proporción molar del compuesto trans en la combinación comparada con la cantidad total de ambos, cis y trans, es, por ejemplo, mayor del 50%, por ejemplo por lo menos el 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 96, 97, 98 o por lo menos 99%.
- 5 Asimismo, en combinaciones enriquecidas con cis del compuesto de la fórmula IV (preferido), por ejemplo cuando A¹ o A² es SO, la proporción molar del compuesto de cis en la combinación comparada

Comp. n.º	Estereoquímica *	L	A ²	A ¹
4	en combinación racémica	enlace	SO ₂	CH ₂
5	en combinación racémica	CH ₂	CH ₂	S
6	en combinación racémica	CH ₂	CH ₂	SO (cis)

particular son, por ejemplo, variedades de chinches que son menos sensibles a ese insecticida en comparación con la sensibilidad esperada de la misma especie de chinche. La sensibilidad esperada puede medirse, por ejemplo, con una variedad que no haya sido expuesta previamente al insecticida.

5 Los compuestos de la invención se aplican a un cultivo de plantas de soja, al locus de dichas plantas o a su material de propagación. Preferentemente, la aplicación se hace a un cultivo de plantas de soja o al locus de dichas plantas, más preferentemente a un cultivo de plantas de soja. La aplicación puede realizarse antes de la infestación o cuando la plaga está presente. La aplicación

compuestos biológicamente activos que controlan la infestación por parte de las plagas de las plantas.

Los compuestos de la invención se utilizan preferentemente para el control de plagas en la soja en 1 : 500 g/ha, preferentemente 10-70 g/ha.

5 Los compuestos de la invención son apropiados para utilizar sobre cualquier planta de soja, incluso aquellas que han sido modificadas genéticamente para ser resistentes a los principios activos, como los herbicidas, o para producir comp

Después de secarlas, se agregaron 2 semillas de soja y las plantas se infestaron con 10 ninfas N-2 de la chinche marrón neotropical *Euschistus heros* en cajas de prueba de plástico. Las cajas fueron incubadas en una cámara climática a 25 °C y con 60 % de humedad relativa (HR). La evaluación de la mortalidad y los efectos en el crecimiento se realizó 5 días después de la infestación. Los resultados se muestran en las tablas E1 y E2 a continuación. Los datos son un promedio de las dos réplicas.

Los resultados muestran que los compuestos de la invención son significativamente más activos contra las chinches que los compuestos de estructura similar, particularmente en bajas proporciones de aplicación

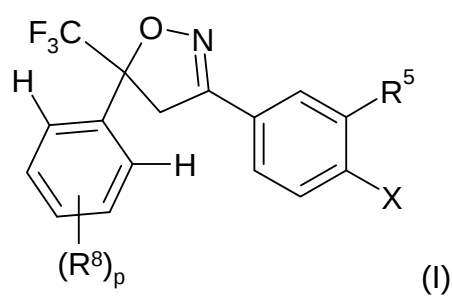
Los compuestos 1-4 se revelan en WO2009/080250.

Tabla E2

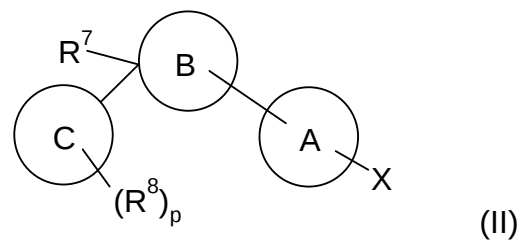
Proporción/pp m	Com- puesto 5	Com- puesto 6	Com- puesto 7 (ejemplo compara- tivo)	Compuesto 8 (ejemplo compara- tivo)	Compuesto 9 (ejemplo compara-
--------------------	------------------	------------------	---	---	--

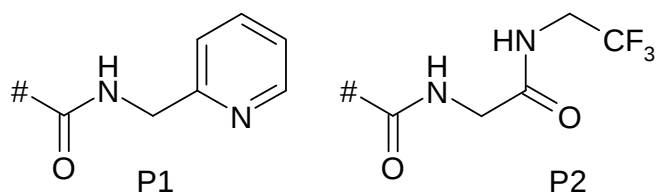
Reivindicaciones:

1. Un método que comprende aplicar a un cultivo de plantas de soja, al locus de dichas plantas o a su material de propagación un compuesto de la fórmula I



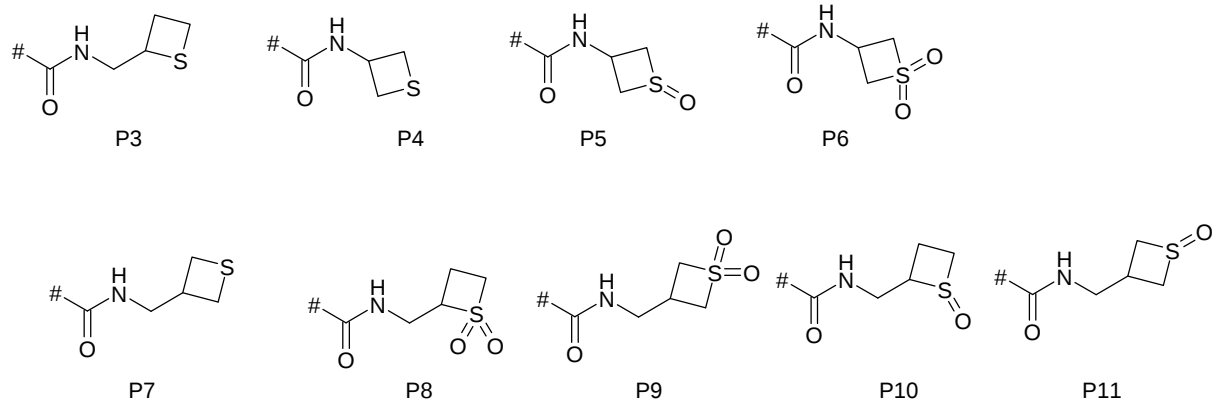
4. Un método que comprende aplicar a un cultivo de plantas de soja, al locus de dicha planta o a su material de propagación un compuesto de la fórmula II

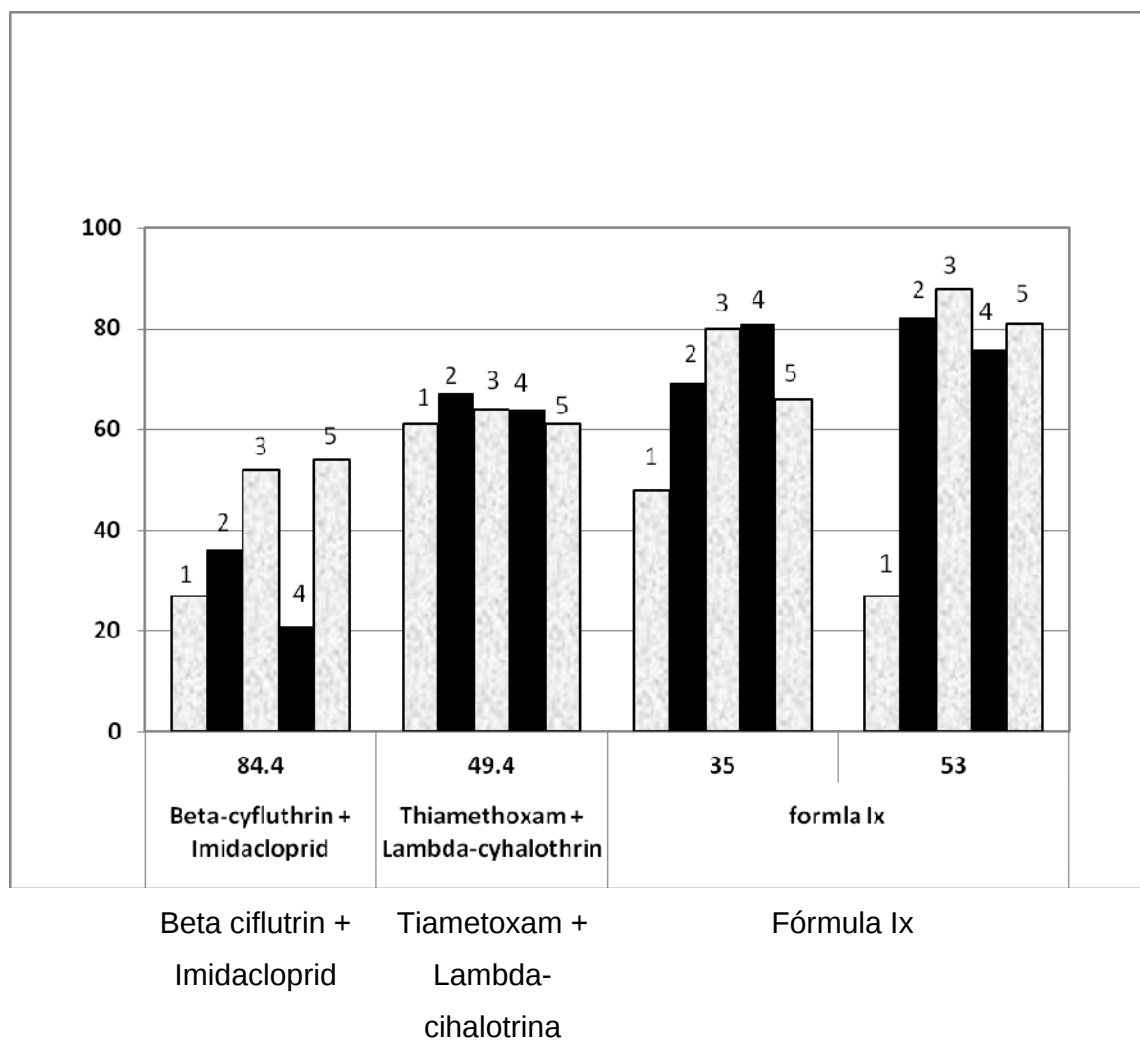


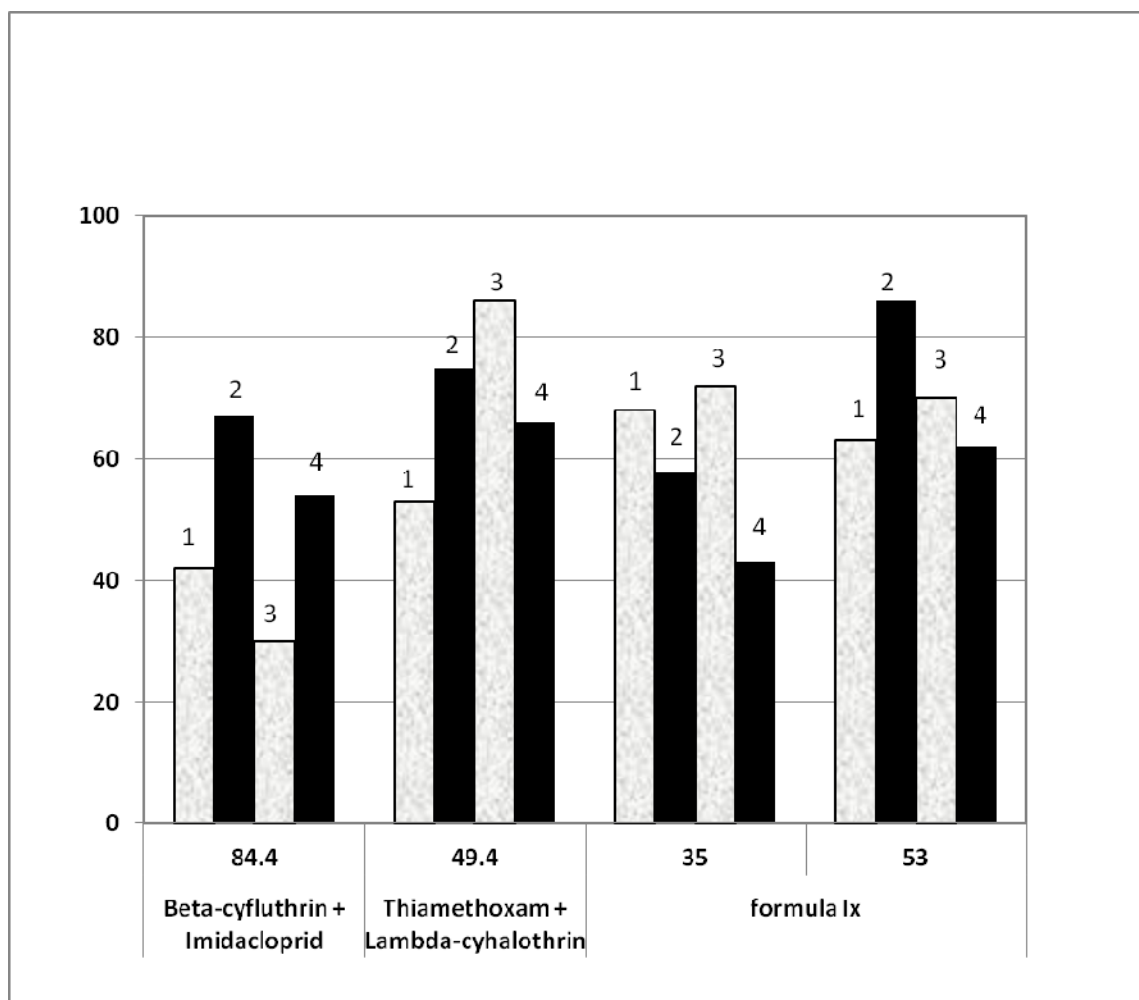


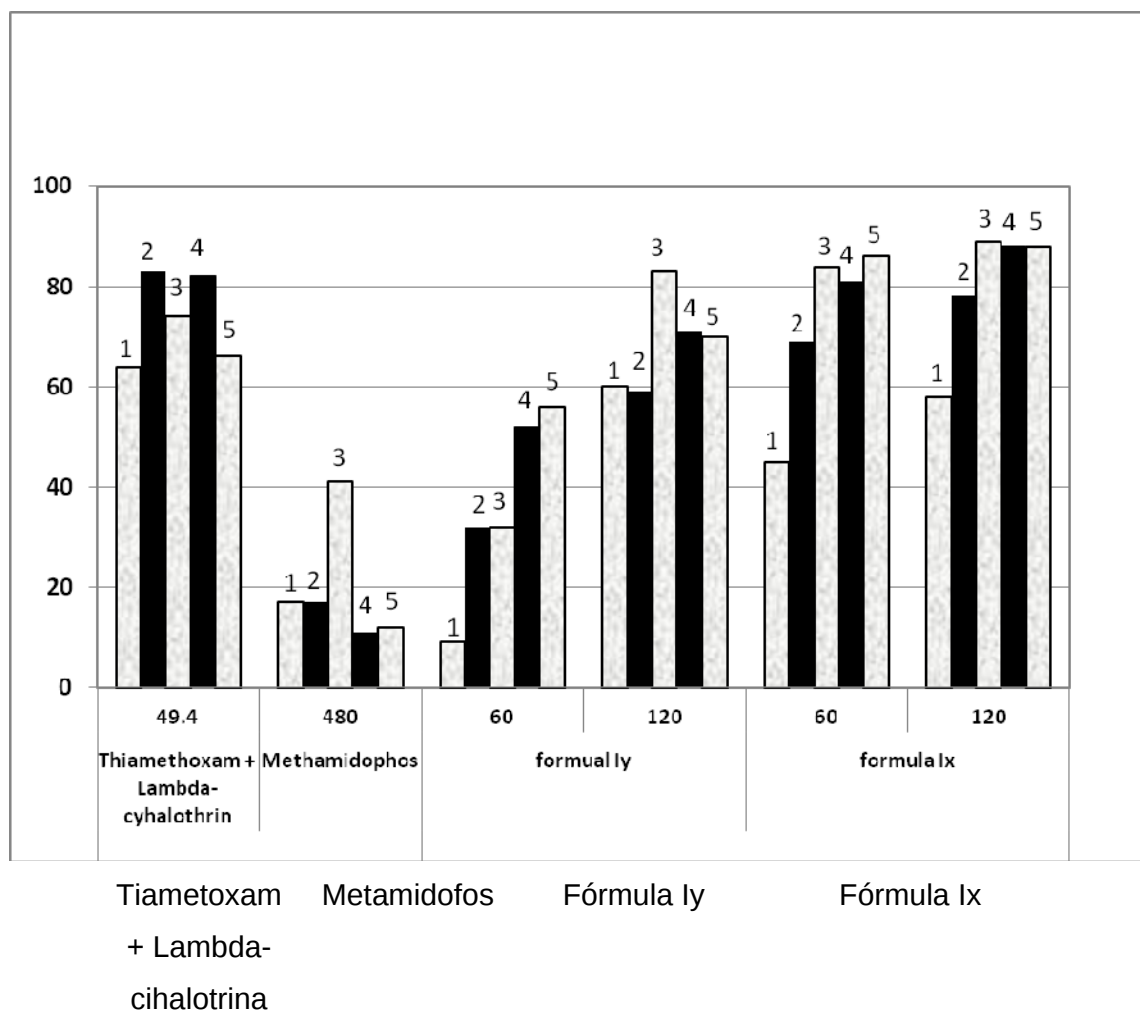
y donde el método es para controlar y/o prevenir la infestación del cultivo de soja por parte de las chinches.

- 5 el ciclo C es fenilo;
 R^5 es cloro, bromo, CF_3 o metilo;
 R^7 es clorodifluorometilo o trifluorometilo;
cada R^8 es de forma independiente bromo, cloro, fluoro o trifluorometilo;
p es 2 o 3;
y X se selecciona de P3 a P11











Wake County Register of Deeds
Post Office Box 1897
Raleigh, North Carolina 27602-1897

Laura M. Riddick
Register Of Deeds

STATE OF NORTH CAROLINA

WAKE COUNTY

