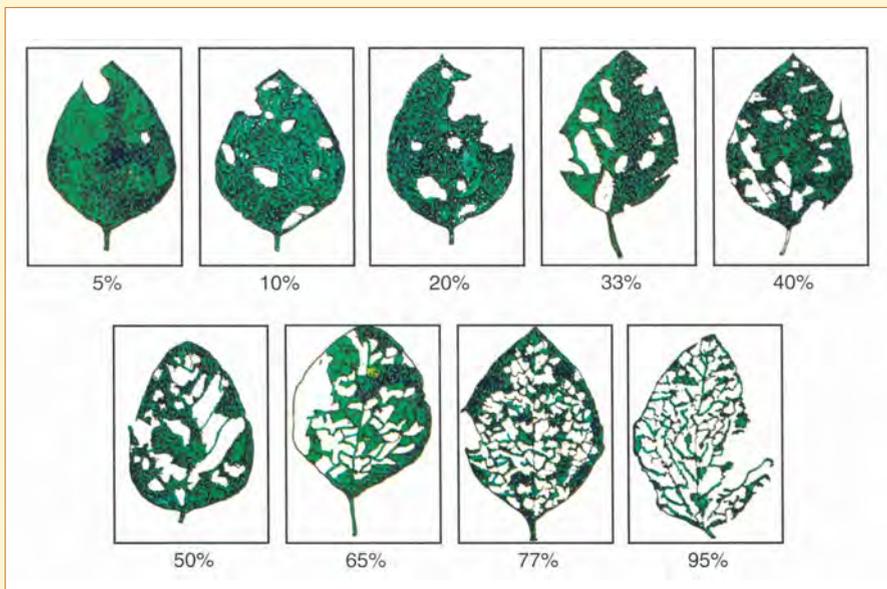


## Porcentaje de daños estimados en folios de soya



Producimos Alimento para Bolivia

Amigo agricultor, para cualquier consulta dirijase con el técnico de ANAPO en su zona

Barrio Avaroa - Av. Ovidio Barbery  
esq. Calle Jaime Mendoza  
Telf. Piloto: 342-3030; Fax 342-7194  
[www.anapobolivia.org](http://www.anapobolivia.org)  
[anapo@cotas.com.bo](mailto:anapo@cotas.com.bo)

Proyecto

Producción de Soya Responsable en Bolivia

# 5

## Cartilla de difusión técnica: Plagas en el cultivo de soya



**Solidaridad**

Santa Cruz, 2011

## Introducción

El cultivo de soya es atacado durante todo su ciclo vegetativo por plagas, que se presentan en las diferentes fases de acuerdo a la preferencia alimentaria y hábitos de las mismas. Es preciso tomar en cuenta que no todos los insectos considerados como plagas ocasionan daños económicos significativos, como para hacer el control químico.

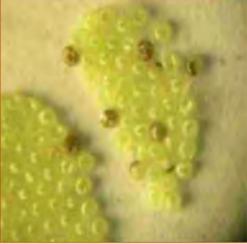
El uso de insecticidas químicos debe estar dirigido a la disminución de poblaciones de las plagas principales y debe ser aplicado en el momento oportuno, evitando así el uso indiscriminado y desmedido, cuidando su economía y su salud.



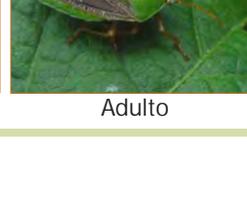
### Descripción de las plagas más importantes

Plaga	Descripción	Daño	Control
<p>Picudo negro (<i>Sternechus subsignatus</i>)</p>  <p>Larva</p>  <p>Adulto</p>	<p>Los adultos llegan a medir de 8 - 10 mm de largo, son de color negro con franjas amarillas. Tiene el rostro (pico) dirigido hacia abajo. Los gusanos son blancos lechosos y no tienen patas. En el quinto instar de 15 - 25 días, la larva se dirige al suelo penetrando en el entre 5 a 20 cm donde entrar en dormancia durante el invierno durante 3 a 7 meses, para luego empupar y después de 2 a 3 semanas sale el adulto y los adultos pueden vivir entre 2 a 5 meses.</p>	<p>Los adultos inician el ataque desde la emergencia del cultivo, son trozadores de plántulas, destruyen los cotiledones y peciolo, ataca en siembras tempranas. Los gusanos destrozan los tejidos internos y provocan una agalla que dificulta el paso de la savia. Esto debilita a la planta haciéndola débil al acame por efecto del viento y la lluvia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena preparación de suelo</li> <li>• Rotación de cultivos</li> <li>• Cultivos trampa</li> <li>• Control biológico: con <i>Beauveria bassiana</i></li> </ul>
<p>Picudo gris grande (<i>Hypsonotus</i> sp)</p>  <p>Sintoma</p>  <p>Sintoma severo</p>	<p>El adulto mide de 8 a 12 mm es de color gris blanquecino, la cabeza proyecta a un pico o rostro largo e inclinado hacia abajo, aproximadamente a la mitad del mismo se encuentran las antenas clavadas. Las alas posteriores tienen manchas negras. A los adultos normalmente se encuentran escondidos en los terrones del suelo.</p>	<p>Empieza su ataque desde la fase vegetativa, corta flores y las hojas tiernas, provoca un anormal desarrollo de la planta y por último causa la muerte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el tratamiento de semillas</li> <li>• Aplicaciones con insecticidas de los ingredientes activos.</li> </ul>

Plaga	Descripción	Daño	Control
<p>Gusano cortador (<i>Agrotis ipsilon</i>)</p>  <p>Larva</p>  <p>Adulto</p>	<p>Los gusanos cuando están pequeños son café claros con marcas más pálidas en la espalda, los gusanos adultos son gris pálido con puntos negros en los lados laterales de su cuerpo y tienen la piel áspera.</p> <p>El adulto es una mariposa nocturna de 35 mm de largo, son capaces de volar a grandes distancias.</p>	<p>Atacan a varios cultivos, cortan o atraviesan el tallo al ras del suelo provocando en la planta un daño irreversible. Los gusanos más pequeños raspan los tallos y dejan a la planta débil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de semilla con insecticidas.</li> <li>• Existen enemigos naturales (escarabajos, hormigas y sepes).</li> </ul>
<p>Falso medidor (<i>Chrysodeixis includens</i>)</p>  <p>Gusano</p>  <p>Adulto</p>  <p>Daño en hoja</p>	<p>Es un gusano verde claro con varias líneas blancas a lo largo de su cuerpo, presentan tres pares de patas en la parte trasera de su cuerpo y dos pares de falsas patas a delante. El adulto es una mariposa café con manchas plateadas en las alas, mide hasta 3.5 cm de tamaño.</p>	<p>Atacan las hojas de la soya, solo se comen la parte más blanda de las hojas no comen las nervaduras, dejan la hoja como una malla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de insecticidas.</li> <li>• Este gusano se protege en el interior del follaje lo que hace que el veneno no llegue y dificulta el control.</li> </ul>

Plaga	Descripción	Daño	Control
<p>Gusano Militar (<i>Spodoptera</i> sp.)</p>  <p>Huevos</p>  <p>Larva</p>  <p>Pupa</p>  <p>Adulto</p>	<p>El gusano ataca a varios cultivos. Las mariposas son grises oscuras y colocan sus huevos en la parte inferior de las hojas, son redondos cubierto por escamas gris o rosas. Los gusanos son al principio verdes con manchas y líneas negras en la espalda, tiene una "Y" invertida blanca en la cabeza y después le aparecen manchas negras o café en forma de espiral a los lados.</p>	<p>Las larvas se alimentan del follaje. En grandes cantidades provocan defoliación; pueden también dañar a las vainas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar tratamiento de la semilla, para controlar hasta unos 20 días después de la emergencia.</li> <li>• En la fase reproductiva, hacer aplicaciones con insecticidas fisiológicos, cuando se detecten colonias de huevos en las hojas, gusanos pequeños o daños menores en las hojas.</li> <li>• Cuando se descubre daños mayores o gusanos de mayor tamaño emplear insecticidas sistémicos y con mayor residualidad, es muy común usar las mezclas de productos fuertes para su control.</li> </ul>
<p>Gusano de la soya (<i>Anticarsia gemmatilis</i>)</p>  <p>Gusano</p>  <p>Adulto</p>	<p>Es la plaga deshojadora más común en nuestra región. Es un gusano verde con líneas blancas y negras a lo largo de su cuerpo, tiene cinco pares de falsas patas mide de 4 a 5 cm. de largo. Es un insecto muy "nervioso", cuando lo tocan salta. El adulto es una mariposa de varios colores, ceniza, crema, amarillo o azul claro.</p>	<p>Al principio del ataque raspan la hoja, luego las larvas jóvenes y adultas comen las hojas de la planta dejándolas perforadas. En ataques fuertes también comen las vainas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un hongo llamado (<i>Nomura rileyi</i>), aparece de manera natural en el campo cuando la humedad y la temperatura aumentan, una vez ataca al gusano lo mata poco a poco.</li> <li>• En casos en que los gusanos no estén infectados con el hongo, es necesario hacer aplicaciones de insecticidas.</li> </ul>

Plaga	Descripción	Daño	Control
Gusano pegador de la hoja (Omiodes o Hedylepta indicata)	 Larva	El daño provoca al enrollar las hojas o pegarlas entre sí, para formar su albergue, donde se alimenta raspando la hoja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar malezas hospederas (hoja ancha, principalmente el chiori resistente)</li> <li>• Buena preparación del suelo</li> <li>• Siembras uniformes</li> <li>• Control biológico con <i>Bacillus thuringiensis</i></li> <li>• Control químico, cuando exista mayor a 20 gusanos/paño de muestreo y con de 15 mm de tamaño.</li> </ul>
	 Pupa		
	 Adulto		
Chinche verde pequeña ( <i>Piezodorus guildinii</i> )	 Huevos y ninfas	Los adultos y ninfas succionan la savia de los tallos, vainas y granos. Causan la caída de vainas en los estadios iniciales del periodo reproductivo de la soya, los granos pueden quedar defectuosos o chuzos y ocurrir pudrición, Esta presente todo el año y durante todo el ciclo del cultivo, incluso antes de la floración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer un control efectivo de malezas (las de hoja ancha como frejolillo, mucuna).</li> <li>• Realizar la rotación de cultivos.</li> <li>• Hacer el control químico sólo si es necesario: si es para producción de grano 2 chinches/paño, si es para semilla 1 chinche/paño.</li> </ul>
	 Adulto		

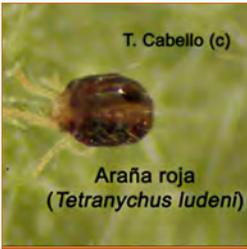
Plaga	Descripción	Daño	Control
Chinche marrón ( <i>Euchistus heros</i> )	 Huevos	Adultos y ninfas succionan la savia de los tallos, vainas de los tallos, vainas en formación del grano; generalmente esta chinche aparece tarde en la soya, el efecto dañino en la planta es menor que la chinche verde pequeña.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer un control efectivo de malezas (las de hoja ancha como frejolillo, mucuna).</li> <li>• Realizar la rotación de cultivos.</li> <li>• Hacer el control químico sólo si es necesario: si es para producción de grano 2 chinches/paño, si es para semilla 1 chinche/paño.</li> </ul>
	 Adulto		
Chinche verde de alas café ( <i>Edessa meditabunda</i> )	 Huevos	El adulto coloca sus huevos en las hojas en grupos de 8-16, son verde claro en forma de barril. Las ninfas son verde amarillenta. El adulto es verde con alas marrón formando una V, su tamaño es de 11 a 14 mm, cuando son molestadas emiten una secreción de fuerte olor para defenderse. Su ciclo de vida oscila entre 120 a 140 días.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer un control efectivo de malezas</li> <li>• Realizar la rotación de cultivos.</li> <li>• Hacer el control químico sólo si es necesario: si es para producción de grano 2 chinches/paño, si es para semilla 1 chinche/paño.</li> </ul>
	 Ninfa		
	 Adulto		

Plaga	Descripción	Daño	Control
Chinche panza verde ( <i>Dichelops furcatus</i> )  Ninfa  Adulto	<p>Sus huevos son de color verde transparente, colocados en masas de 11 a 14, las ninfas son de color café a verdusco y presentan la cabeza puntiaguda. El adulto mide de 9 a 11 mm de tamaño. La coloración del dorso varía entre castaño y amarillo oscuro acenizado y su abdomen es verde. Su ciclo de vida es de 55 - 65 días.</p>	<p>Ataca principalmente en estado de plántulas, llegan a trozar o matar la planta, provocan macollos y se quiebra la planta. También produce hojas deformes, retardación del crecimiento y menor rendimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer un control efectivo de malezas (las de hoja ancha como <i>frejolillo</i>, <i>mucuna</i>).</li> <li>• Realizar la rotación de cultivos.</li> <li>• Hacer el control químico sólo si es necesario: si es para producción de grano 2 chinches/paño, si es para semilla 1 chinche/paño.</li> </ul>

Chinche Verde Grande ( <i>Acrosternum</i> sp.)  Adulto y huevo	<p>El adulto mide de 12 - 15mm de largo, de color verde brillante por encima; tiene en los bordes del abdomen colores amarillo, negro y blanco. Los huevos tienen forma de barril de color amarillo cremoso y se vuelven amarillo cremosos al momento de la eclosión de las ninfas. Las ninfas de color negro con manchas amarillas y blancas en el abdomen, a medida que desarrolla se tornan verdes. Su ciclo de vida comprende alrededor de los 120 días.</p>	<p>Las ninfas y los adultos chupan la sabia de los tejidos jóvenes, vainas y semillas inmaduras, inyectando una saliva tóxica que causa necrosis local, pudrición, marchitez y retención foliar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer un control efectivo de malezas (las de hoja ancha como <i>frejolillo</i>, <i>mucuna</i>).</li> <li>• Realizar la rotación de cultivos.</li> <li>• Hacer el control químico sólo si es necesario: si es para producción de grano 2 chinches/paño, si es para semilla 1 chinche/paño.</li> </ul>
--	--	--	---

Plaga	Descripción	Daño	Control
Mosca blanca ( <i>Bemisia tabaci</i> )  Huevo  Adulto	<p>La mosca cuando aún es joven, tiene una forma oval, de color amarillo verdoso, sin alas y con un tamaño menor a un milímetro. El adulto es blanca que vive entre 9 y 17 días, su tamaño es de 1 a 1.2 mm de largo, las alas son membranosas y grandes con relación a su cuerpo, que es muy frágil.</p>	<p>Las ninfas causan más daño se alimenta a las 2 horas de eclosión, succionan la savia de las plantas y depositan en la hoja una mielcita, que sirve como sustrato para la aparición de un hongo negro (<i>fumagina</i>). Para monitorear a la plaga se debe buscar en el envés de las hojas, es allí donde se concentran.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer rotación</li> <li>• Utilizar diferentes insecticidas de diferentes modos de acción (Sistémico a contacto).</li> <li>• Aplicar insecticidas selectivos (que no dañen los insectos benéficos como mariquitas, avispas)</li> </ul>

Trips sp. ( <i>Calliothrips phaseoli</i> )  Ninfa  Adulto	<p>El tamaño del adulto varía de 1 a 2 mm su cuerpo es de color amarillento o blanquecino y sus alas son café oscuros con bandas blancas. Las alas son duras de color café claro o blancuzco con una mancha negra al centro. Las hembras insertan huevos aislados en los tejidos de las hojas u otras partes de la planta, en grupos de 20 a 100, a los cuatro días emergen las ninfas que son semejantes a los adultos. Las piernas y las antenas son casi incoloras. Las ninfas pueden vivir entre 14 y 30 días</p>	<p>Raspan la epidermis, succionan la savia y provocan la muerte de tejidos; son vectores de virus. Provocan más daños en condición de sequía. En el envés se pueden apreciar los adultos y ninfas con la presencia típica de puntos negros en el envés de la hoja que son sus excrementos.</p>	<p>Por lo general no se llegan a realizar aplicaciones de insecticidas para esta plaga, sin embargo cada campaña aumenta la población. Aun no se tienen registrados productos para el control de trips, aunque aplicaciones para ácaros también lo controlan.</p>
--	---	--	---

	Plaga	Descripción	Daño	Control
Acaros	 Acaro rayado	Su tamaño varía de 0.3 a 0.4 mm, poseen cuatro pares de patas, su coloración depende del clima, alimentación y edad. Aparecen en sequía y altas temperaturas. Las hembras llegan a colocar hasta 200 huevos en todo su ciclo de vida, estos miden más o menos 0.12 mm son redondeados y blanquecinos o amarillentos, dependiendo de la temperatura a los dos o cinco días eclosionan las larvas llegan a medir 0.15 mm, tienen tres pares de patas, estos estados transcurren entre 5 a 14 días.	Causan daños en las hojas raspan los tejidos (rompen las células superficiales) y lamen los jugos vegetales; Aparecen en el envés cerca de las nervaduras. Inicialmente las hojas se vuelven de color blanquecino-plateado, con características de clorosis (amarillamiento), posteriormente asumen un color café oscuro. Una presencia de altas poblaciones puede provocar caídas de hojas y afectar el rendimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la aplicación del insecticida cuando hay una población de 10 a 20 ácaros por trifolio.</li> <li>Realizar constantemente monitoreo de esta plaga para evitar que su población incremente porque se torna muy difícil su control.</li> <li>Lluvias intensas y períodos prolongados de humedad relativa, disminuyen la población de ácaros.</li> </ul>
	 Araña roja ( <i>Tetranychus ludeni</i> ) Acaro rojo			
Caracol rayado y babosa parda	 Huevos	Poseen una boca con rádula, que es un órgano raspante con dientes quitinosos. Son hermafroditas, pero al aparearse dos de ellos, ambos se fecundan mutuamente con el esperma de ambos. Excavan en el suelo húmedo un agujero y depositan los huevos.	Raspan y comen las hojas de la planta que son confundidos con daños de insectos. También pueden transmitir enfermedades a través de la sustancia pegajosa que dejan por su paso. Si en un campo de soja se hallan 10 caracoles por metro cuadrado el daño puede ser severo con necesidad a una siembra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de cebos moluscicidas (4 a 6 Kg/ha)</li> <li>Granillo de maíz o sorgo mezclado con: <i>Clorpirifos</i>, <i>Methomil</i>, <i>Thiodicarb</i>, disminuye la población de moluscos</li> </ul>
	 Caracol			
	 Babosa			

## Muestreo o monitoreo de los insectos

Es imprescindible la realización del muestreo de insectos plagas, desde la emergencia del cultivo, con la finalidad de conocer la población de estos en el campo y evitar sorpresas. Los muestreos pueden efectuarse cada semana, llevando un control mediante planillas. Las plagas de soja requieren cuatro formas distintas de muestreos según la plaga:

- Para gusanos y chinches se utiliza el paño de muestreo, de 1m de largo. Se coloca entre los surcos y se sacuden las plantas de ambos lados hacia el paño, de manera que los insectos presentes en ese espacio caigan en el mismo. Se deben contar primero los chinches porque son los más activos y luego los gusanos, anotando los datos en una planilla.
- Para picudo negro en la fase inicial del cultivo, se deben tomar 10 metros lineales como punto de muestreo. Contar los adultos que se encuentren y anotar.
- Para barrenador de los brotes (Fuente: EMBRAPA), contar el número de los brotes atacados en 100 plantas en un lote, ya sean cercanos al punto de muestreo o tomados al azar en todo el campo y anotar en una planilla.
- Mosca blanca, ácaros y trips, el muestreo es visual agarrando los trifolios por planta del tercio medio, con ayuda de una lupa, se cuenta el número de individuos/hoja.



Ubicación de paño de batida entre los surcos de soja



Paño de batida para muestreo de insecto plagas



Conteo de insectos después de la batida de los surcos

## Control biológico

En el cultivo de soja se puede encontrar varias especies de enemigos naturales reduciendo de alguna manera la población de chinches, gusanos y que en muchos casos manteniendo en un nivel bajo estas poblaciones.

### Depredadores

#### Descripción

Un parasitoide a diferencia de un parásito, es un organismo que vive dentro o fuera de otro. Una de las ventajas de los parasitoides es que su ciclo de vida es más corto que el de la plaga, pudiendo incrementarse en poco tiempo sus poblaciones.



*Trichogramma spp.*



Adulto de *Telenomus podisi* parasitando huevos chinche marrón (*Euchistus heros*)



A



B

Parasitoides de huevos de chinches A) *Telenomus podisi*, B) *Trissolcus basal* parasitando huevos de chinche verde (*Nezara viridula*)



Larva de Falso medidor (*Rachiplusia nu*), parasitada por mosca (*Tachinidae*)



Larva de *P. includens* parasitada por *Cotesia spp.*

Parasitoides

## Entomopatógenos



Larva de *Anticarsia atacada* por *Baculovirus anticarsia*



Larva de *Anticarsia atacada* por *Nomura rileyi*



Larva de *Anticarsia atacada* por *Baculovirus anticarsia*



Adulto de mosca *Trichopoda nitens*, parasitoide de chinche verde (*Nezara viridula*)



Ninfas y adultos de chinches de soya con deformidades causadas por el efecto del Nim (extracto vegetal de *Azadirachta indica*)

## Virus



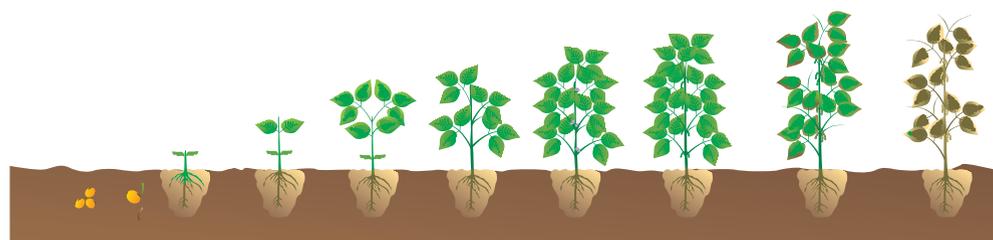
*Baculovirus* en *Pseudoplusia*



*Baculovirus* en *Spodoptera*

## Niveles críticos de daño de algunos insectos plagas

### Etapas de crecimiento de la soja



Emergencia VE	Periodo vegetativo (VC, V1, V2, V3 y Vn)	Floración (R1, R2)	Formación de vainas (R3, R4, R5)	Llenado de vainas (R36, R7)	Maduración (R8, R9)
------------------	---	-----------------------	--	-----------------------------------	------------------------

Gusanos de la soja: aplicar cuando hay un promedio de 40 gusanos de hasta 15 cm de tamaño por paño de batida o cuando la soja tiene un 30% de daño (hojas comidas).

Aplicar cuando se halle un promedio de 40 gusanos de hasta 1.5 cm de tamaño por paño de batida o cuando la soja tenga un 15% de daño (hojas comidas)

Soya para la industria

Chinche verde pequeña, chinche marrón y otros: Aplicar cuando se halle un promedio 2 chinches por paño de batida.

Soya para semilla

Aplicar cuando se halle un promedio de 1 chinche por paño de batida.

Barrenador de los brotes: Aplicar cuando se tengan de 25% a 30% de plantas con brotes atacadas.

Picudo Negro: Aplicar cuando se encuentra 1 adulto por metro lineal, hasta la fase V3, y aplicar de la fase V3 a V6 cuando se encuentre 2 adultos por metro lineal.

Gusanos comedores de vainas: Aplicar a partir del 10% de vainas atacadas.

## Insecticidas más utilizados para el control de insectos en soja

Nombre comercial	Nombre técnico	Dosis (kg o l/ha)	Plagas que controla
<b>Insecticidas biológicos</b>			
Proclaim	Benzoato Emamectin	0,5	Gusanos, trips y ácaros
Tracer, Success	Spinosad 48%	0,06-0,1	Lepidópteros, moscas, polillas, trips
<b>Insecticidas fisiológicos de acción lenta</b>			
Rimon	Novaluron 10% EC	0,12-0,15	Anticarsia, Spodoptera, Gusano pegador, Gusanos de Lepidópteros mayores 1.5 cm de tamaño y otros (se aplican cuando hay colonias de huevos o con gusanos bien pequeños, gusanos grandes ya no funciona)
Match	Lufenuron 5%	0,15-0,2	
Nomolt	Teflubenzuron 15%	0,10-0,16	
Dimilin	Diflubenzuron 25%WP	0,12-0,15	
Brigadier 480 SC	Triflumuron	0,05-0,07	
Alsystin	Triflurion 48%SC	0,175-0,20	
Cascade	Flufenoxuron 100 gr/l	0,06-0,09	
Intrepid	Methoxyfenozide	0,15-0,2	
<b>Insecticidas de acción rápida</b>			
Larvin 800 WG	Thiodicarb 80% WG	0,15-0,20	Controla Spodoptera, Pegador de hojas, Anticarsia, Falso medidor y Lepidópteros en general
Spodox	Methomil 90%	0,15-0,20	Chinches, gusanos de lepidópteros
Militar		0,20-0,30	
Guapo 900 SP		0,20-0,40	
Methomex 90 SP		0,20-0,25	
Actara	Thiamethoxam	0,04 - 0,05	Mosca blanca, chinches y picudos
Engeo	Thiamethoxam 141 g/l + Lambdacihalotrina 106 g/l	0,20 - 0,25	Chinches, picudo, mosca blanca
Connect	Imidacloprid 10% + Betacyflutrina 1025% SC	0,50 - 0,75	Chinches, mosca blanca
Flying	Imidacloprid 15% + Lambdacihalotrina 10%SL	0,30 - 0,35	Chinches, mosca blanca
Curyom	Lufenuron 50 g/l + Profenofos 500 g/l SL	0,25 - 0,35	Gusano y ácaros
<b>Acaricidas</b>			
Acarin-T	Dicofol+Tetradifon	2	Productos recomendados para el control de Ácaros
Abame point	Abamectina 1,8 % EC	0,1-0,2	
Abamex 1,8 EC		0,3	
Facily 18 EC		0,25-1,30	
Fast		0,2	
Abacal	Abamectina 18 % EC	0,5-1,0	
Cascade	Flufenoxuron 100 gr/l	0,06-0,09	
Curyom	Lufenuron 50 g/l + Profenofos 500 g/l SL	0,25 - 0,35	
<b>Producto para controlas babosas o caracoles</b>			
Sluger	Metaldehido 50 g/kg	0,30 - 4,0	Aplicar el producto en las áreas donde se encuentre la mayor población de Caracoles y Babosas