

Control integrado de plagas en soja en el sudeste de Córdoba

Jorge Aragón, Fernando Flores. Sección Entomología. Area Suelos y Producción Vegetal. Ago. 2006

Introducción

Con más de 15 millones de ha en la última campaña la soja cubre la mayor superficie sembrada de un cultivo agrícola en nuestro país. Es también el cultivo que sufre los mayores ataques de plagas (salvo el algodón) respecto a los otros cereales como maíz, trigo y oleaginosas como el girasol. Las zonas de producción de soja ubicadas en el Norte del país sufren actualmente una permanente amenaza de una gran diversidad de plagas en función de un ambiente característico de las regiones subtropicales, donde la soja puede requerir para su protección 2-3 aplicaciones por campaña, mucho mayor que la zona núcleo pampeana.

En el Norte de Córdoba y en Entre Ríos el rápido avance de la soja encuentra limitantes muy serias por la gran diversidad y frecuencia de los ataques de las plagas animales. Recientemente el Dr. Antonio Panizzi (EMBRAPA) en su relato sobre manejo de plagas presentado en el Congreso Mercosoja en Rosario (S.Fe) señalaba que la falta de apoyo oficial a las tareas de extensión agrícola habían generado severos problemas de ataques de plagas en el área central de producción de soja en Brasil, con productores que estaban aplicando hasta 6 y 7 tratamientos de control de insectos en soja.

En el Sudeste y Centro Sur de Córdoba la situación sanitaria es diferente y con un panorama más alentador, con niveles de ataques moderados de plagas de la soja de los últimos 10 años salvo infestaciones severas pero poco frecuentes, como la ocurrida en 2004 con orugas defoliadoras.

Las plagas tradicionales del cultivo como son las orugas defoliadoras, el barrenador del brote y las chinches continúan siendo una amenaza permanente a la producción, aunque las mismas tienen numerosos agentes de control biológico que contribuyen en gran medida a reducir sus ataques en todas las regiones productoras de soja. Una práctica agronómica de gran relevancia en el manejo de las plagas de la soja ha sido la generalizada adopción de la siembra temprana, con un adelanto de la implantación de los cultivos de 1ª época de siembra de 2-3 semanas respecto a la fecha normal de los años 80. Esto fue posible en gran medida por la siembra directa y los cultivares precoces (G.M. III y IV), con gran potencial de rendimiento. Este adelanto de la fecha de siembra es un factor clave en el "escape" del cultivo a varias plagas tradicionales de la soja como las ya citadas a las cuales hay que agregar también al barrenador, *Elasmopalus lignosellus*.

Esta situación, favorable en muchos aspectos, ha traído como consecuencia la aparición o aumento de plagas ya conocidas fomentadas por el aumento del rastrojo y la falta de roturación de los suelos. Esto implica una mayor amenaza de insectos del suelo y de otras plagas tempranas de las semillas y plantas jóvenes. Entre éstas tenemos las orugas cortadoras, gusanos blancos, hormigas, bicho bolita, grillo subterráneo, babosas, chinche de la semilla y tucuras, entre otras menos difundidas en esta región. En los últimos años también se incrementaron las infestaciones de arañuelas y trips asociadas a situaciones de sequía en numerosas localidades de Córdoba y Santa Fe. Para las plagas tempranas, en el caso de la soja, su manejo se facilita por la alta densidad de siembra del cultivo lo cual permite utilizar mayores umbrales de tratamiento que en aquéllos de baja densidad como maíz o girasol. Además existen alternativas de control químico que son eficaces y de bajo impacto ambiental como son los molusquicidas específicos y los terápicos de semilla para los diversos cultivos.

Por otro lado la evaluación de varios agentes de control biológico en el control de orugas cortadoras y gusanos blancos, según estudios en marcha, indican que los mismos tienen un importante rol en mantener a esas plagas fluctuando en bajos niveles, sin frecuentes ataques masivos. Es importante destacar que esta situación favorable, no es similar en toda la provincia de Córdoba y puede modificarse en función de las cambiantes condiciones ambientales siendo la sequía un factor de gran impacto en la producción, al estimular el incremento de muchas especies dañinas sobre cultivos que no tienen capacidad de recuperación.

Las prácticas de manejo integrado de plagas (MIP) de la soja se basan en la

protección y el fomento de estos agentes de control biológico junto a un uso prudente de plaguicidas, sólo cuando se determina o diagnostica que los niveles de ataque pueden provocar un daño que justifican su control y deben estar articuladas con las demás tácticas de manejo agronomico.

Se estima que estas prácticas MIP han crecido en forma considerable en los últimos años apoyadas por un asesoramiento profesional cada vez más importante y que tiene directa relación con la sanidad de los cultivos y los altos rendimientos alcanzados. De todos modos estas prácticas deben ser incrementadas mas aun en los próximos años ya que se tiene información de pérdidas y daños a los cultivos causadas por la falta de diagnósticos tempranos o por tratamientos efectuados de baja calidad por falta de asesoramiento técnico. También es conocido el uso innecesario de insecticidas ante la mínima presencia o incluso ausencia de la plaga en los barbechos químicos. Esto no sólo atenta contra la fauna benéfica y polinizadores sino que puede generar el resurgimiento de plagas o inducir la aparición de razas resistentes.

En el presente informe se proporciona información local y proveniente de varias fuentes consultadas que se considera útil para el manejo integrado de algunas plagas de la soja de reciente importancia en el Sudeste de Cordoba como son la chinche de semilla, trips y arañuelas ademas de insectos comunes como son las orugas defoliadoras y chinches.

Arañuelas , Tetranychus sp. (Tetranychidae)

Características -Control. Durante las últimas campañas agrícolas se registraron ataque de arañuela roja asociados a condiciones de sequía. Generalmente los ataques comienzan en las borduras y se extienden en manchones que cubren el resto del lote. Las arañuelas tienen estiletes bucales con los cuales de jugos de la células reduciendo la superficie fotosintética y la clorofila de la hojas infestadas las cuales pierden agua acelerando su envejecimiento. Los ataques de esta plaga pueden causar inicialmente el amarillamiento de las hojas basales pero si el ataque se prolonga las mismas toman un color bronceado y mueren. Las arañuelas tienen dos estados inmaduros pasan por un estado de larva y dos estados de ninfas antes de alcanzar el estado adulto en 1-2 semanas, de acuerdo a las temperaturas. Miden 03-04 mm y viven debajo de una fina tela en el envés de las hojas. Las hembras pueden colocar hasta 300 huevos en 30 días. Estudios efectuados en los EE.UU., donde esta plaga genera mucha preocupación ya que causa ataques masivos en campañas de sequía, no sólo en soja sino también en maíz señalan que ataques severos pueden reducir los rendimientos en 50-60% en ataques tempranos de corta duración y causar daños totales si el ataque se prolonga. Según investigaciones efectuadas en la Universidad de Illinois en condiciones de humedad la aparición de hongos patógenos específicos puede originar hasta un 95% de mortalidad de esta plaga. Un factor que aparece asociado a las infestaciones tempranas de arañuela en soja de acuerdo a la misma fuente de información es la presencia de malezas huéspedes como *Lamium amplexicaule*, cuyo control con herbicidas origina la migración posterior de las arañuelas hacia la soja. Las recomendaciones de tratamiento de control de arañuelas en soja de la Universidad de Missouri indican un 20 % de área foliar con daños en estado vegetativo y un 10 % a partir de la formación de vainas. En nuestro país no se dispone de ningún insecticida registrado para el control de arañuelas en soja por lo cual los tratamientos de emergencia se efectúan con insecticidas fosforados registrados en el cultivo como Clorpirifos o Dimetoato.

Trips (Thysanoptera)

Características. Los trips son insectos muy pequeños de 0,2 mm de ancho y de 1/1,5 mm de largo y poseen alas finas y plumosas, características del orden Thysanoptera. El aparato bucal tiene forma de cono, con estiletes con los que perforan y desgarran los tejidos vegetales, esto le permite absorber los jugos celulares con los que se alimenta. Existe una gran diversidad de especies, siendo la familia Thripidae una de las más numerosas respecto a plagas de los cultivos tanto de frutales y huerta y es muy común encontrarlos en las inflorescencias en gran número. Las hojas afectadas por trips presentan una decoloración marcada por la destrucción de la clorofila. La identificación preliminar de las especies causantes de estos daños en soja señalan como las más abundantes a *Calliothrips phaseoli*, aunque también se encuentran otras especies de los géneros *Thrips* y *Frankliniella*. Los trips pueden llegar a estado adulto en 2 semanas y presentan una metamorfosis compleja. En los últimos años esta especie ha incrementado sus ataques en soja en forma significativa en localidades con situación de sequía persistente. Durante Marzo y Abril de 2005, se pudo evaluar la dinámica de trips en un lote de siembra muy tardía (15/01) originándose infestaciones de hasta 100-150 trips por foliolo (principalmente ninfas). El control químico con insecticidas fosforados puede ser de corta duración y ocurrir reinfestaciones por la llegada de insectos migratorios como por el nacimiento de huevos colocados en las hojas. De acuerdo a recientes investigaciones efectuadas en el INTA Oliveros las altas infestaciones pueden causar mermas muy importantes del rendimiento principalmente en variedades de ciclo corto. A partir de la maduración de la soja comienza la migración de los trips

adultos hacia cultivos de soja de 2ª y otras leguminosas como alfalfa. En esta forrajera el daño a nivel de destrucción de área foliar puede alcanzar niveles estimados en 30-40% en cultivos ya establecidos durante Abril, siendo el corte o pastoreo un factor de regulación de la plaga, la que no suele afectar en forma muy severa el rebrote de los nuevos tallos durante el resto del otoño. Esta situación es muy diferente en alfalfa en nacimiento ya que la destrucción de la clorofila en las plántulas disminuye la tasa de crecimiento de y puede causar la muerte de las plántulas. Los trips son presa de gran diversidad de enemigos naturales especialmente geocóridos, nábidos y ontocoridos. Estos insectos son también importantes en el control de orugas defoliadoras y ninfas pequeñas de chinches. Tratamientos de tipo preventivo sin presencia de plaga ni daño visible pueden originar ataques de la plaga por destrucción de esta fauna útil.

Control. No se dispone de insecticidas registrados en forma específica para el control de esta plaga en soja por lo cual los tratamientos de emergencia se efectúan con los mismos insecticidas fosforados registrados para su control en otros cultivos y con registro en el cultivo de soja.

Chinche de la semilla , *Nysius simulans* (Lygaeidae)

En Noviembre de 2001 en el área de Marcos Juárez (Cba.) se determinó la presencia en numerosos lotes de producción soja en etapa de nacimiento de una chinche de reducido tamaño (3-4 mm de longitud) y muy abundante a nivel suelo, la cual se alimentaba del hipocótilo, cotiledones y brotes afectando su desarrollo y causando la muerte de gran número de plantas. La población de estas chinches se había desarrollado en el lote sobre las malezas que en esos días comenzaba a secarse como resultado de un barbecho químico tardío principalmente de especies como *Gamochaeta* sp., *Capsella bursa pastoris* y nabo silvestre. Este insecto mostraba un importante potencial de daño ya que en número de 10-20 por plántula de soja, además de extraer agua y nutrientes con su aparato bucal picador-chupador, característico de las chinches, también podía ser fuente de toxinas y patógenos. Este insecto del Orden Hemiptera fue identificado en la Facultad de Agronomía de la UNR como *Nysius simulans* perteneciente a la familia Lygaeidae, familia denominada en los EE.UU como chinches de las semillas, razón por la cual se la denominó con ese nombre. Algunas especies de esta familia son importantes predadores de insectos dañinos en soja y alfalfa como los geocoridos. El nivel de difusión de esta plaga hasta el presente ha sido de tipo aislado, y siempre asociado a barbechos tardíos donde abundan las malezas citadas que coinciden con la emergencia de la soja (también puede dañar maíz) y falta de precipitaciones. A medida que las chinches alcanzan el estado adulto a mediados de Noviembre abandonan el campo en función de que la soja sería un huésped alternativo. A partir de esa migración se observó un gran incremento de adultos en manchones *Gamochaeta* sp. en caminos y alambrados durante principios de Diciembre. De acuerdo a las observaciones efectuadas, la mayor amenaza a la soja se concentra en lotes de 1ª época de siembra cuando coinciden factores como la presencia de malezas huéspedes y sequía. En base a antecedentes sobre especies similares, este insecto podría desarrollar 2 ó 3 generaciones anuales siendo los adultos los que permanecen en forma invernante los meses más fríos del año hasta reiniciar su actividad y postura de huevos en la primavera siguiente. Teniendo en cuenta que se ha recibido información de daños intensos de esta plaga en numerosas localidades del Sudeste y Centro de Córdoba, se considera importante iniciar estudios de evaluación de daño para determinar umbrales de tratamiento, identificación de enemigos naturales y alternativas de control, insecticidas y dosis para su control. Hasta el presente los tratamientos de emergencia se efectuaron con insecticidas registrados para el control de chinches en soja. Como táctica de manejo, la recomendación fundamental es no retrasar los barbechos químicos para lograr el control de las malezas que permiten la multiplicación de la plaga.

Orugas defoliadoras (Noctuidae)

Son los insectos defoliadores más comunes de la soja, pero también pueden provocar daño al follaje las tucuras, trips, moluscos y vaquitas fitófagas entre otras plagas animales. Las mismas difieren en el tipo y capacidad de daño, época de ataque y susceptibilidad a los insecticidas utilizados para su control. Entre las de mayor difusión en la región núcleo sojera figuran la oruga medidora (*Rachiplusia nu*) y la oruga de las leguminosas (*Anticarsia gemmatalis*). Otras especies comunes son la oruga bolillera (*Helicoverpa gelatopoeon*), la oruguita de la verdolaga (*Loxosteje* sp.), la oruga tardía (*Spodoptera frugiperda*) y la gata peluda (*Spilosoma virginica*). Se destaca que también varias especies de coleopteros crisomelidos (vaquitas) causan un daño al follaje en etapas tempranas del cultivo.

Oruga medidora, *Rachiplusia nu* .

Siendo una de las especies más comunes de la soja en gran parte de Córdoba durante las décadas de 1970 y '80 con ataques que ocurrían a fines Diciembre y Enero, la oruga medidora inicia sus ataques intensos en soja durante Febrero en coincidencia con una mayor posibilidad de lluvias que fomentan un enemigo natural clave de esta plaga como el hongo patógeno *Entomophthora* sp. junto a una gran diversidad de otros enemigos naturales que frenan sus infestaciones evitando la expansión de ataques generalizados. En las últimas siete campañas

agrícolas, de 2000 a 2006, sólo se registró un ataque de tipo masivo en Córdoba, desde Enero hasta mediados de Marzo, el cual estuvo asociado a una intensa sequía. Durante esa campaña esta plaga había iniciado intensos ataques durante Diciembre de 2003 en Chaco y Norte de Santa Fe en girasol, factor que favoreció el aumento de la población de adultos de este insecto en algunas áreas ubicadas en la región central pampeana.

En la última campaña (2006) se planteó la posibilidad de ataque de una oruga medidora de origen tropical, *Pseudoplusia includens*, en conjunto con *R. nu.* en el área de Marcos Juárez debido a un pico de captura en trampa de luz de cerca de 100 adultos de *P. includens* ocurrido a fines de Febrero asociado también a elevados picos de adultos de *Rachiplusia*. En función de frecuentes lluvias ocurridas durante la 1ª y 2ª semana de Marzo, la infestación no llegó a desarrollarse. *P. includens* es citada como plaga secundaria en soja en Brasil y en algunos estados del sur de los EE.UU., en Louisiana tiene antecedentes de resistencia a los insecticidas piretroides. Es posible que en el Norte del país estén presentes ambas especies, lo cual podría dificultar el control químico de la plaga si realmente se comprobara en esa región diferencias de susceptibilidad entre ambas medidoras a los insecticidas.

Características-Daños. Las infestaciones de este insecto pueden iniciarse a partir de mediados de Diciembre y alcanzan los máximos niveles en Enero y Febrero. La oruga medidora consume el parénquima de la hoja sin dañar las nervaduras. Se determinó que esta oruga consume entre 100 y 110 cm² de hojas de soja durante su período larval. La oruga medidora tiene 5 a 6 estadios larvales, alcanzando su máximo tamaño a los 20-25 días de su nacimiento, en los meses más cálidos del año. La primera generación ataca alfalfa, lino en Octubre y Noviembre; a partir de Diciembre los ataques se expanden a girasol y soja. La actividad de los adultos se puede evaluar con trampas de luz permitiendo de esta manera anticipar la posibilidad de ataques en una localidad con una a dos semanas de anticipación. La planta de soja tiene una extraordinaria capacidad para compensar la defoliación provocada por gran diversidad de insectos. Numerosos estudios indican que defoliaciones de 1/3 del área foliar en estado vegetativo no provocan mermas significativas del rendimiento y que 15 a 17% de defoliación no causan daño en ningún estado de desarrollo. El aumento de la fotosíntesis de las hojas inferiores y la aparición de nuevas hojas son mecanismos que permiten la tolerancia al daño sin reducción significativa de los rendimientos.

Control biológico. Entre los principales enemigos naturales de *R. nu.* figuran predadores (nápidos, geocóridos, crisopas, coccinélidos, carábidos y arácnidos entre otros). La mayoría de estos se alimentan de huevos y larvas pequeñas de las orugas defoliadoras, además de una gran diversidad de otros insectos y ácaros. Entre los parásitos de larvas figuran las avispas *Copidosoma truncatellus* (microhimenoptero poliembrónico), *Apanteles sp.*, *Campeletis sp.* y la mosca parásita *Voria sp.* Los hongos patógenos tienen un rol muy importante en el control de este insecto cuando las lluvias favorecen su rápida difusión.

Oruga de las leguminosas, *Anticarsia gemmatilis*

Esta especie es de gran importancia en las áreas sojeras del norte del país y la Mesopotamia. En la Región Pampeana provoca ataques intensos pero en forma ocasional (Centro y Norte de la zona núcleo sojera). La oruga de las leguminosas llega a medir de 35 a 40 mm de longitud y se presenta en dos formas: una de color verde intenso y las otras de color oscuro a negro, con una serie de líneas blancas longitudinales y requieren 3 a 4 semanas para alcanzar su máximo desarrollo. Una larva llega a consumir entre 100 y 100 cm² de hoja de soja. También puede consumir total o parcialmente vainas, que aún no formaron granos. Los adultos son mariposas de hábito nocturno, de color marrón a azulado oscuro y tiene gran capacidad de vuelo, migrando desde las áreas tropicales a las templadas a partir de la primavera. En la región pampeana los ataques ocurren a fines de Febrero, Marzo y Abril, principalmente en lotes de segunda época de siembra. En la Región Pampeana Central las larvas invernantes provenientes de las infestaciones de Marzo - Abril mueren durante el invierno por la baja tolerancia al frío de esta especie la cual en las regiones tropicales se mantiene en actividad todo el año.

Enemigos naturales. Como las demás plagas de la soja, los huevos y larvas de esta especie son atacados por el complejo de predadores, parásitos, hongos y virus. El hongo *Nomuraea rileyi* tiene una gran importancia en el control de *Anticarsia* cuando se presentan períodos de alta humedad. Las orugas afectadas por este patógeno adquieren un color blanco y quedan adheridas a tallos y hojas. El virus poliédrico *Baculovirus anticarsia* es otro patógeno de importancia. En este caso las orugas afectadas sufren la destrucción de sus tejidos y quedan colgadas de las patas abdominales, presentando un color claro.

Muestreo. Umbrales de tratamiento. La decisión de efectuar el control de orugas defoliadoras en soja se basa principalmente en el porcentaje de defoliación que presenta el cultivo y el N° de orugas por metro de surco. Otros parámetros deben también ser tenidos en cuenta para decidir un tratamiento de control como el grupo de madurez de la variedad, humedad del suelo,

presencia de enemigos naturales que indiquen una disminución de la plaga y otros factores agronómicos. Para evaluar la densidad de la población de orugas se puede emplear el método del paño (o cartón) de 1 m x 0,8 m, que se coloca entre dos surcos o el paño vertical. Con siembras a 70 cm entre surcos, esta operación no presentaba mayores dificultades en su implementación pero en la actualidad con siembras con menor espacio entre surcos y cultivares de mayor altura, se requiere de mayor cuidado evitando mover las plantas antes de la instalación del elemento de muestreo. Teniendo en cuenta el daño mínimo que causan las orugas defoliadoras en los primeros días de su desarrollo y la alta posibilidad de su destrucción por diversos factores de mortalidad, se indica que a los fines de decidir un tratamiento de control se debe tener en cuenta sólo orugas mayores de 10-15 mm. En estado vegetativo a partir de una infestación de 10-15 larvas /m de surco y una de defoliación de 25-30%. A partir de la floración reducir estos valores a 8-10 larvas /m y 10-15% de defoliación. En lotes de 20 a 40 ha es conveniente efectuar 10 muestreos en forma semanal o con mayor frecuencia en periodos críticos.

Control químico: Ambas especies se pueden controlar con numerosos insecticidas disponibles en el mercado. Varios de los formulados a base de piretroides están recomendados en dosis muy reducidas, de pocos gramos/ha lo cual reduce el impacto en la población de artrópodos benéficos. En el mercado también existen varias formulaciones de la bacteria *Bacillus thuringiensis*, insecticida biológico registrado para el control de orugas de la soja. Durante el verano de 2004, los tratamientos de control del intenso ataque *Rachiplusia* en soja a nivel provincial presentaron gran número de fallas cuando se utilizaban insecticidas piretroides. Es de destacar que en muchos casos se trataba de cultivos de 1m de altura, con gran foliosidad y niveles de ataque que superaban las 100 larvas/m² con un potencial de destrucción total del área foliar. Esta situación mejoró cuando se incrementó la calidad de las aplicaciones con el caudal apropiado a este estado, el agregado de aceite agrícola y el aumento de las dosis de varios insecticidas (y mezcla con productos de mayor acción residual) sugerido por las mismas empresas fabricantes. Varios piretroides son recomendados actualmente para el control de *Rachiplusia* en soja y algunos en dosis de 2 y 4 g.p.a/Ha., dosis que podrían brindar buen control con condiciones favorables para su acción. Hay que recordar que este grupo de insecticidas tiene mejor acción con bajas temperaturas (a diferencia de otros grupos insecticidas como los fosforados y carbamatos); su acción principal es por contacto y se acentúa su eficacia con larvas pequeñas.

Tampoco hay que descartar que la oruga medidora en alguna región del país haya adquirido algún grado de tolerancia a las dosis empleadas en algunos de los principios activos. Esta situación podría estar relacionada al uso continuado de los mismos grupos de insecticidas sin una rotación con otros grupos químicos o biológicos.

Existen en los EE.UU antecedentes en el cultivo de soja de resistencia a los piretroides de una especie relacionada a *Rachiplusia* como es *Pseudoplusia includens*. Por otro lado en Brasil, investigadores de EMBRAPA han encontrado también resistencia a los insecticidas en una chinche de la soja. En reciente informe, investigadores de la Universidad de California señalan que ante el posible aumento de las limitaciones para el uso de los insecticidas fosforados y carbamatos es fundamental evitar la aparición de resistencia a los insecticidas piretroides y neonicotinoides (Imidacloprid, Tiametoxan y otros) ya que ambos grupos tienen buena eficacia junto a un adecuado perfil toxicológico y ambiental para ser usados en programas de manejo integrado. Estas recomendaciones deberían ser tomadas en cuenta en nuestro país fomentando la rotación de insecticidas con productos de origen biológico y otros grupos químicos que están ya registrados para su uso en numerosos cultivos, pero su utilización es muy limitada todavía. Entre los productos disponibles alternativos a los insecticidas tradicionales para el control de orugas defoliadoras en soja figuran formulados de origen biológico a base de *Bacillus thuringiensis*, Metoxifenocide, Spinosad y Diflubenzuron entre otros.

Metoxifenocide pertenece al grupo químico Diacilhidrazina y por su bajo impacto en la fauna benéfica está recomendado en los programas de control integrado. Tiene acción principal por contacto y en menor medida por ingestión. Este grupo insecticida acelera el proceso de muda de las larvas de lepidopteros, las cuales dejan de alimentarse y mueren al poco tiempo. Está registrado para el control de *R. nu* y *A. gemmatalis* en soja.

Spinosad corresponde al grupo químico Naturalyte. Es derivado de una bacteria del grupo Actinomycete y tiene acción por contacto e ingestión, presentando selectividad para la fauna benéfica. Actualmente está registrado en soja para control de *Rachiplusia nu* pero no para *A. gemmatalis*.

Diflubenzuron integra un gran grupo denominado Benzoilurea y se caracteriza por ser inhibidor de la síntesis de la quitina lo cual impide el normal desarrollo de las larvas. Tienen gran poder residual pero debe aplicarse sobre los primeros estadios larvales. Está registrado para el control de *Anticarsia* en soja.

Chinches (Pentatomidae)

Varias especies de chinches invaden los cultivos de soja a partir de la floración y formación de vainas. Las más comunes y de mayor incidencia en nuestro país son la chinche

verde (*Nezara viridula*) y la chinche de la alfalfa (*Piezodorus guildinii*). También atacan a la soja, pero en menor proporción, la chinche marrón (*Dichelops furcatus*) y el alquiche chico (*Edessa mediatubunda*).

Chinche verde, Nezara viridula. La chinche verde pone sus huevos en varias masas de 80 a 100 en el envés de las hojas inferiores. Son de color blanquecino (muy diferente de los de la chinche de la alfalfa, de color negro y agrupados en dos filas paralelas, con un total de 16 a 20 huevos/postura). Ambas especies tienen un período embrionario de 7 a 10 días, mientras que el estado de ninfa requiere 35 a 45 días. Los adultos pueden vivir uno a dos meses en verano. Las chinches succionan los granos en formación e introducen toxinas y patógenos por medio de un sistema bucal chupador. Las picaduras de las chinches impiden el desarrollo de granos chicos y provocan deformaciones en los medianos. En granos grandes reducen el poder germinativo porque pueden producir la muerte del embrión. De acuerdo a varios investigadores las etapas más críticas de la soja ante el ataque de chinches como *P. guildinii* están en el estado reproductivo intermedio (R3-6). Las poblaciones de chinches están expuestas al ataque permanente de parásitos y predadores. Los huevos son parasitados por pequeñas avispas (microhimenópteros) cuyas larvas se desarrollan en su interior muy rápidamente y en 2-3 semanas cumplen su ciclo biológico, el cual es mucho más rápido que el de las chinches. La especie que ataca a la chinche de la alfalfa, *Telenomus mormidae*, es muy eficiente con niveles de hasta 95% de huevos parasitados en Marcos Juárez (Cba), mientras que la especie que parasita huevos de la chinche verde *Trissolcus basalis* solo alcanza a 10-25%. Los insectos predadores y los arácnidos tienen también un rol destacado en el control de ninfas de chinches. Los adultos de *N. viridula* son parasitados por la mosca *Trichopoda giacomelli*.

Muestreo de chinches. Esta tarea se efectúa en forma similar a la ya descrita para orugas defoliadoras. Un aspecto a tener en cuenta para evaluar estos insectos es su gran movilidad por lo cual se deben extremar los cuidados para realizar una correcta estimación de la densidad de la plaga. Por su tendencia a concentrarse en las borduras, no se deben efectuar promedios de esos recuentos con el resto del lote.

Control químico. Umbral de tratamiento. Numerosos insecticidas y mezclas de éstos están registrados para el control de chinches en soja. La eficiencia de los mismos está sujeta a factores similares a los señalados para las orugas defoliadoras. Recientemente se han registrado nuevas formulaciones para el control de chinches en base a insecticidas sistémicos ya registrados como terapéuticos de semilla (Nitroguanidinas) lo cual permitirá disponer de productos alternativos a los de mayor uso actual. Como nivel de tratamiento de chinches en soja para consumo, se sugiere una densidad de 1 chinche/m de surco (a 35 cm) en los estados fenológicos R3-R6 (ninfas mayores de 5mm y adultos). En lotes destinados a semilla, se recomienda un umbral de 1 chinche/2m de surco. En caso de presencia de alta proporción de *P. guildinii*, se debe considerar reducir estos valores por tener mayor potencial de daño que *N. viridula*. Se debe tener en cuenta que se requiere un número adecuado de muestreos ya que las infestaciones se presentan en forma muy heterogénea, siendo frecuente una mayor densidad de ataque en las borduras.

Referencias consultadas

Aragón, J.; Molinari, A. y Lorenzatti, S. 1998. Manejo integrado de plagas de soja. En: El cultivo de soja en la Argentina. INTA. Editores: L. Giorda y H. Baigorri. Editar. Pág. 247 -288.

Aragón, J. 2004. Guía de reconocimiento y plagas tempranas relacionadas a la siembra directa. EEA INTA Marcos Juárez. Agroediciones. 2ª Edición. 60 p.

Aragón, J. 2004. Soja: infestación de la oruga medidora en Córdoba durante la Campaña 2003/04. EEA INTA Marcos Juárez. 4p. En: www.inta.gov.ar/mjuarez/informacion

Aragón, J.; Segura, L.; Flores, F.; Elorriaga, S.; Resch, G. y Miranda, R. Mayo 2006. Informe del sistema de alarma de plagas con trampa de luz y observaciones de campo. 3/06. EEA INTA Marcos Juárez. <http://www.inta.gov.ar/mjuarez>.

CASAFE, 2005. Guía de productos fitosanitarios. Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. Buenos Aires. Tomo 2. 2080 p.

Gamundi, J.C., Perotti, E. Molinari, A.; Manlla A. y Quijano, D. 2005. Evaluación del daño de trips, *Calliothrips phaseoli*, en soja. EEA INTA Oliveros. 7p. En: www.inta.gov.ar/oliveros/info/documentos

Panizzi, A. R. 2006. O Manejo integrado de pragas (MIP) em soja e o compromisso com o meio ambiente. En 3º Congreso de Soja del MERCOSUR. Foro Insumos. Rosario (Sta.Fe) Argentina.

27-30/06/2006. pág.144-149.

Calvin, D.2000.Two-spotted spider mites a pestof soybeanand field corn. Penn State university Entomology Department.
En:http://www.ento.psu.edu/extension/factsheets/two_sp_spider_mite.htm

University of Missouri Extension. 2006. Insect management for soybean. En: 2006 Missouri pest management guide: Corn, sorghum, soybean, winter wheat. p.135-137.

Zalom, F.; Toscano, N. y Byrne F. 2005. Managing resistance is critical to future use of pyrethroids and neonicotinoids. January- March 2005. <http://californiaAgriculture.ucop.edu> . p.11-15.(**arriba**)