

Manejo de los gusanos blancos

Volver a: Plagas y malezas

Este grupo de gusanos es considerado entre los más nocivos insectos del suelo de la Argentina; debido a que son capaces de producir importantes pérdidas de cultivos.



Los gusanos blancos corresponden a un grupo de coleópteros de la familia *Scarabaeidae*, los cuales habitan en la tierra en estado larval produciendo daños durante este período, y toman la forma de escarabajos en estado adulto. Relevamientos de gusanos blancos, efectuados por el autor en el núcleo pampeano indican que las especies más abundantes del complejo de gusanos blancos son:

Philochloenia bonariensis, *Cyclocephala signaticollis*, *Diloboderus abderus*, *C. putrida*, *C. modesta*, *Anomala testaceipennis*, *Heterogeniata bonariensis*, y otras especies, generalmente con una abundancia mucho menor, como *Bothynus*, etc. Los tres primeros géneros menciona-

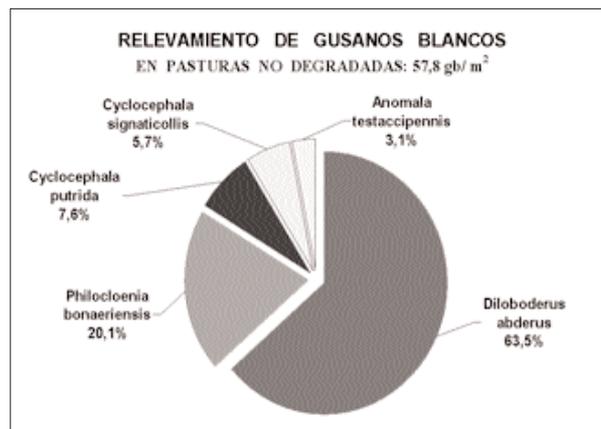
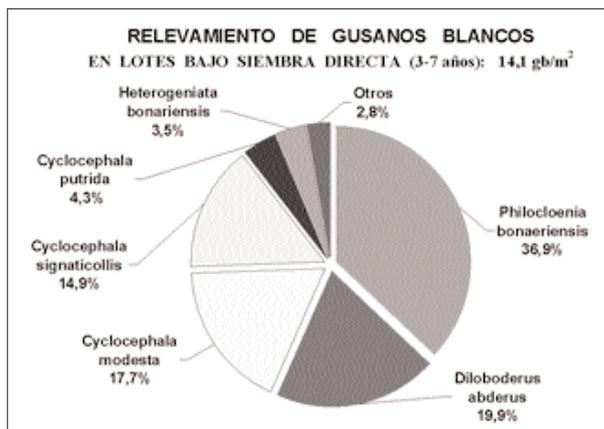
dos son los que se encuentran presentes en mayor cantidad, dependiendo su abundancia relativa principalmente del sistema de siembra y de la rotación.

Estudios realizados por el INTA Pergamino en el norte de la provincia de Buenos Aires, permitieron determinar que la cantidad de gusanos blancos se va incrementando en una relación aproximada de 3 a 4 veces al pasar del sistema de labranza convencional a una siembra directa (SD) de tres o más años, y a su vez de ésta a las pasturas perennes. El número promedio de larvas de gusanos blancos (gb) en sistema convencional fue de 3 a 5 gb/m², en SD de 14 gb/m², y en pasturas de 50 gb/m². Resulta importante señalar que según las rotaciones de cultivos en SD, la población de

gusanos blancos disminuyó el 33%, cuando el antecesor fue soja en comparación con maíz (11 gb/m² y 16,3 gb/m², respectivamente).

Todo un equipo

El complejo de gusanos blancos está constituido por una decena de especies. En pasturas perennes, la especie predominante resultó ser *Diloboderus abderus* (bicho torito), y *Philochloenia bonariensis*, la segunda en importancia. En cambio, en SD la predominancia de ambas especies se invierte, quedando relegada la abundancia de *D. abderus*, siendo esta especie de un nivel normalmente ínfimo en lotes bajo sistema de labranza convencional. Regularmente, es posible advertir el grave error de considerar la



población de gusanos blancos como sinónimo de bicho torito, mientras que en la realidad lo que se registra con frecuencia es que la mayoría de las larvas encontradas responde a otras especies de gusanos blancos sin mayor impacto en la producción.

Por lo tanto, resulta de suma importancia reconocer aquellas larvas de gusanos blancos con potencial de daño para el cultivo, y cuantificarlas en cada lote con el fin de poder tomar decisiones lo más racionales posibles. Si no se identifican y cuantifican las especies presentes en el lote, o al menos cuantificar las larvas de *D. abderus* por ser la especie que tiene mayor importancia en la producción, existirá un riesgo cierto de tomar decisiones incorrectas.

Existen claves para la identificación de especies de gusanos blancos basadas en la disposición de pelos en el raster de las larvas, aunque esta alternativa puede resultar demasiado engorrosa si no se cuenta con la asistencia de un especialista. Sin embargo, se puede hacer una rápida y práctica identificación a campo de larvas de bicho torito tomando en cuenta características fácilmente detectables a simple vista. Las larvas de bicho torito se pueden

diferenciar a campo del resto de las especies por:

Tamaño de la larva: desde mayo a octubre ninguna especie de gusano blanco tiene el tamaño de la larva de *D. abderus* (mayor de 5 cm en bicho torito, mientras que las otras especies de gusanos blancos del complejo pueden alcanzar como máximo 3,5 cm).

La foto de la página siguiente muestra una larva de bicho torito a la izquierda, y de otras especies a la derecha.

Color de la cabeza: el color de la cabeza de *D. abderus* es marrón-rojizo (borravino), mientras que las otras especies de gusanos blancos tienen cabeza color castaño bien claro o, a lo sumo, color caramelo (hay una sola excepción correspondiente a la larva de *Bothynus sp.*, que si bien su cabeza es de igual color a *D. abderus*, se diferencia de ésta por un apreciable menor tamaño).

Tamaño de la cabeza: el ancho de la cabeza (viendo al gusano de frente) en *D. abderus* es casi tan ancha como el ancho de su cuerpo, mientras que en las otras especies el ancho de la cabeza es bastante menor al ancho de su cuerpo.

Incidencia de otros escarabeidos
En la EEA Pergamino se evaluó la

posible incidencia en trigo de dos géneros de gusanos blancos, los más abundantes junto a *Diloboderus sp.*, componentes del complejo normalmente presente en el norte de la provincia de Buenos Aires. Estos géneros son *Cyclocephala spp.* y *Philochoenia sp.* Los niveles utilizados con el fin de evaluar el impacto en la producción de los dos géneros de gusanos blancos fueron: 0, 8, 12 y 16 larvas/m². El análisis de los valores de rendimiento permite señalar que las infestaciones hasta 16 larvas/m² no tienen una incidencia significativa sobre la producción. Estos resultados demostraron que las especies de ambos géneros de gusanos blancos, *Cyclocephala* y *Philochoenia*, son de muy escasa o nula importancia en comparación con *D. abderus*, en niveles de hasta 16 larvas/m².

Bioecología y daños del bicho torito *D. abderus* Sturm

Dentro del complejo de especies de gusanos blancos, se destaca por su impacto en la producción agropecuaria el conocido vulgarmente como "bicho torito" *Diloboderus abderus*. Las larvas de esta especie producen daños fundamentalmente en gramíneas, como cultivos de trigo y maíz en

siembra directa (SD) y forrajeras *perennes*.

El ciclo de vida se cumple en el término de un año. Las larvas son más voraces en el tercer estadio. En relación con ciclo de la plaga, se infiere que siembras tempranas de maíz y trigo están expuestas a un mayor daño del bicho torito. Esto fundamentalmente en maíz, porque las siembras tempranas tienen mayor período de susceptibilidad al daño de la plaga hasta que ésta llegue al estado de prepupa. En el caso del trigo, las siembras tempranas presentan un período inicial del cultivo que coincide con una mayor actividad del insecto al registrarse temperaturas de suelo todavía elevadas.

Las larvas pueden dañar semillas tanto intactas como recién germinadas. Los daños son más graves y evidentes durante las primeras etapas de desarrollo del cultivo. Al iniciarse el período vegetativo consumen la planta, comenzando desde la raíz. En plantas de maíz con cierto desarrollo se alimentan exclusivamente de raíces, aunque en este estado hay mayor tolerancia al daño de estos insectos. En el caso de trigo, y después de los daños producidos en su implantación, sobreviene usualmente un período de menor temperatura del suelo y por ende con menor actividad del bicho torito. A partir de fines de agosto y fundamentalmente en septiembre, cuando comienza a aumentar la temperatura, se reinician los fuertes daños, y en muchos casos se puede llegar a observar muerte del tallo principal o de toda la planta.

Monitoreo e identificación del problema



Tamaño de larvas



Bicho torito: cabeza rojiza



Gusanos blancos con cabeza caramelo

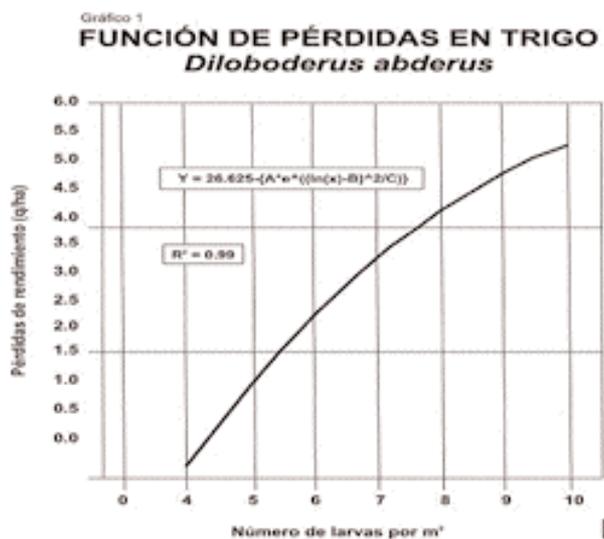
La forma precisa de monitorear la población de gusanos blancos en cada lote destinado a la siembra de trigo o maíz se basa en la toma de muestras de suelo, consistente en la realización de pozos, de 50 cm x 50 cm y 30 cm de profundidad. La observación de toda la tierra obtenida del pozo con la precaución de hacer el correspondiente desterronado manual, permitirá registrar la totalidad de larvas de gusanos blancos presentes en dicha muestra. Para cada lote será necesario repetir este proceso de muestreo de suelo varias veces, cuyo número de muestras dependerá de la superficie del lote y de la abundancia de gusanos blancos

potencialmente dañino para el cultivo a implantar.

Las muestras de suelo tomadas sobre una superficie de 1/4 de m² (50 cm x 50 cm y 30 cm de profundidad) se deben realizar mediante el uso de una pala de punta, desterronando para la visualización y registro de los gusanos. En cuanto a la cantidad de muestras a tomar, se sugiere un mínimo de 5 muestras por lote de una superficie de alrededor de 25 has para el caso de infestaciones muy bajas o muy altas. Con niveles intermedios de plaga (entre 3 y 10 larvas/m²), el número mínimo de muestras a realizar es 8 a 10 por lote. Las muestras deben tomarse en forma aleatorizada dentro del terreno, para que el resultado del monitoreo pueda ser lo más representativo posible de todo el lote.

Es obvio que el método descrito, además de ser preciso, también puede resultar engorroso.

Especialistas del INTA Rafaela señalan que un muestreo ideal sería excesivamente gravoso de implementar. Ello es tan así que en la realidad, según estimaciones de referentes técnicos de distintas zonas de la región pampeana, existe una implementación sumamente escasa del método de análisis de muestras de suelo mediante la realización de pozos. Atendiendo a ello, y con el fin de evitar la ausencia de información sobre la presencia de gusanos blancos, para los casos en los que no se tuviera la posibilidad de aplicar este preciso método de monitoreo, conviene al menos disponer de la ayuda de una evidencia empírica pero práctica y que no requiere mayor esfuerzo para tener una idea *a priori* de la posible existencia del problema



de bicho torito, principal especie en cuanto al impacto dañino sobre cultivos. La misma consiste en observar en la superficie del terreno la presencia de pequeños cúmulos o montículos de tierra removida, producto de la construcción de galerías por parte de la larva. Estos montículos de tierra se ven a simple vista, y mejor aún después de una lluvia, ya que la larva al reconstruir su galería renueva el montículo de tierra húmeda. Sin embargo, en los casos de SD con mucho rastrojo en superficie, puede dificultarse la observación de los montículos. En tal situación, una rápida indicación de la posible presencia del insecto puede lograrse a través de la observación de los agujeros o bocas de galerías con la ayuda de una pala ancha pasándola en forma rasante al terreno.

Considerando el número de montículos presentes en diferentes lotes y situaciones previo a la siembra, y relacionándolo posteriormente con lo obtenido a través de una minuciosa verificación del suelo donde se encontraban los montículos observados, se determinó un rango de valores empíricos que varió desde 0,8 a 1,3 larva de bicho torito por montículo registrado. Estos valores responden al promedio de larvas registradas según análisis del suelo efectuado sobre todos los montículos observados. Este rango está indicando que, por cada montículo es esperable que se encuentre alrededor de 1 larva de bicho torito.

Los montículos de tierra pueden ser producidos sólo por dos insectos de suelo, bicho torito y grillo. En el caso que se observen frecuentes montículos o agujeros en la superficie del lote, se recomienda tomar varios de ellos al azar con el fin de encontrar

al insecto y comprobar si corresponde al bicho torito. En dicho caso, es fácil estimar la presencia de bicho torito en el lote, con sólo contar los montículos de tierra y cantidad por metro cuadrado. De esta manera podremos tener una idea aproximada sobre la presencia de bicho torito en el lote, lo cual se constituye en un parámetro de rápida obtención y en una alternativa para la toma de decisión muy superadora en relación con una ausencia total de información por la no realización de las muestras de suelo. Lo más interesante de esta alternativa es la practicidad, ya que en la mayoría de los lotes los niveles de presencia de bicho torito son muy bajos o inferiores al umbral económico, y por lo tanto, si no se observan montículos en el lote, podremos inferir fuertemente que no hay bicho torito o al menos que su nivel no merece control.

En suma, lo que se recomienda es la utilización del método más preciso, que es la toma de muestras de suelo haciendo pozos del tamaño especificado anteriormente. Pero si por alguna razón no se pudiera llevar a cabo el proceso del análisis de la tierra proveniente de los pozos, como se ha evidenciado hasta el momento, para la decisión de control del bicho torito convendría descartar los tratamientos en aquellos lotes donde no se encuentren montículos, o bien donde el promedio observado sea inferior a 3 montículos por metro cuadrado. De esta forma, podríamos ahorrar esfuerzo haciendo los pozos para un monitoreo preciso sólo en aquellos lotes que tengan 3 o más montículos por metro cuadrado.

Autor:

Ing. Nicolás Iannone, EEA INTA Pergamino.

Fuente:

2° Encuentro Nacional de Monitoreo y Control de Plagas. Julio 2006, Córdoba, República Argentina.

Manejo de los gusanos blancos

En la edición anterior incluimos una completa descripción del grupo de gusanos de suelo más importantes de la Argentina. Seguimos con nivel de daños y prácticas de control.



Según se expresó anteriormente, alrededor de diez especies conforman el complejo de gusanos blancos, aunque la especie de comprobado impacto sobre la producción de trigo y maíz es el bicho torito *Diloboderus abderus*. Además del bicho torito, hay evidencia de daños producidos por *Cyclocephala signaticollis* en cultivos de maíz. Si bien los daños de esta especie en maíz son de mucho menor relevancia que los de *D. abderus*, el estudio del nivel de daño económico (NDE) necesita ser determinado.

Asimismo, recientemente ha aparecido un gusano blanco distinto a los conocidos, produciendo severos daños en implantación de maíz en el norte de la provincia de Córdoba (gentileza de Serviagro SRL), cuya especie todavía no ha podido ser identificada.

La información disponible hasta el momento indica que para la especie de gusano blanco más importante, *Diloboderus abderus*, el NDE (cantidad de larvas presentes de bicho torito que justifican el control) es de 4 larvas/m² para maíz y 5 a 6 larvas/m² para trigo. El NDE de bicho torito se

conviene en una herramienta esencial para la toma de decisiones previo a la siembra de estos cultivos, y sobremanera cuando éstos se deben implantar en lotes con varios años de siembra directa o como cabeza de rotación después de una pastura, como ocurre fundamentalmente en maíz. Esta aseveración se fundamenta en los mismos resultados del relevamiento mencionado, los cuales demuestran la proliferación de gusanos blancos en lotes de SD y de pasturas perennes respecto de aquellos bajo labranza convencional.

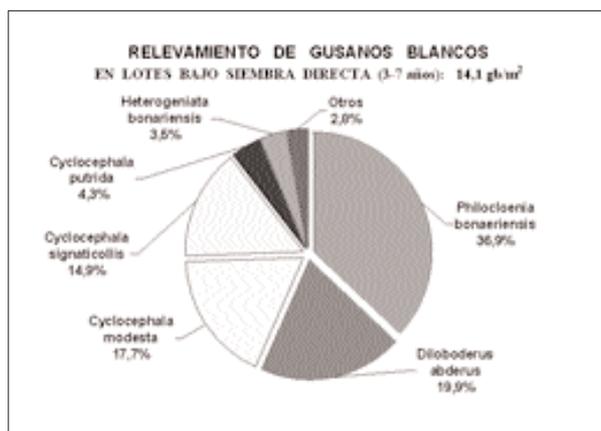
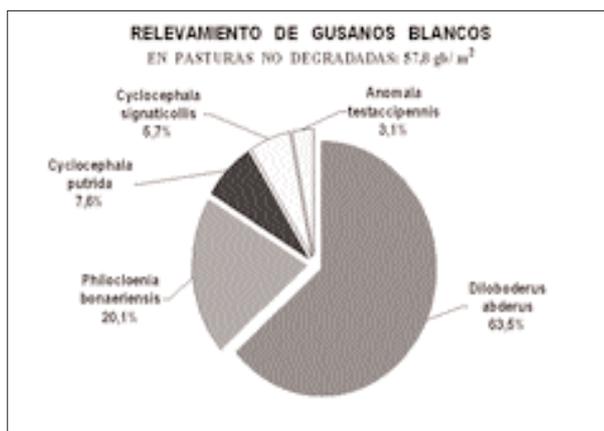
Función de pérdidas en trigo por bicho torito

La determinación de la función de pérdidas por acción de una plaga resulta clave para la aplicación de NDE reales o dinámicos. En otras palabras, el NDE de una plaga no debe ser fijo, ya que éste varía, entre otros factores, por los distintos costos de control según el insecticida y dosis seleccionados, así como por las variaciones del precio del producto o grano. Por ello se determinó la función que mejor ajusta la relación pérdidas de rendimiento y niveles de

plaga. Esta relación matemática explica un alto porcentaje de la variación del rendimiento, ya que el coeficiente de determinación correspondiente fue de 0,99 (R²). El gráfico correspondiente muestra el aumento de las pérdidas en trigo por causa de incrementos unitarios en el número de larvas/m² de bicho torito, o sea la función de pérdidas del cultivo para dicha plaga.

Conociendo el número de larvas/m² presente en el lote, éste se aplica al gráfico de función de pérdidas y en su intersección con la curva dará la pérdida de rendimiento esperable en el eje de la ordenada. Si el valor de la pérdida estimada supera al costo del tratamiento seleccionado, se justificará tomar la decisión de realizar el control.

En función de lo antedicho, entrando al gráfico se podrá determinar el NDE dinámico del bicho torito en trigo. A manera de ejemplo, si una medida de control A tuviera un costo equivalente al valor de 1,5 quintal de trigo, dicha magnitud de pérdida en su intersección con la curva reflejará en la abscisa el real NDE para este caso particular, o sea un NDE de



5 larvas de bicho torito/m². De esta forma, para que se justifique controlar al bicho torito en el lote, debería existir en promedio al menos 5 larvas/m², si se decide utilizar la alternativa de control A. En caso de elegir alternativas de control más costosas que A, usando la curva de función de pérdidas nos dará que el tratamiento se justificará con una mayor cantidad de bicho torito que la mencionada de 5 larvas/m².

Existe una gran variación de costos según tratamientos para el control de esta plaga en trigo, tanto en siembra convencional como en directa. Considerando costos medios de control y la incidencia de la plaga en trigo, el NDE del bicho torito *D. abderus* es de 5 a 6 larvas/m². Sin embargo, para una mayor precisión se aconseja el uso de la curva de función de pérdidas en la toma de decisión para el control o no de la plaga, según el costo de la alternativa o tratamiento elegido.

Control de gusanos blancos en SD

En cultivos con labranza convencional, la tecnología de control de gusanos blancos consiste en la incorporación del insecticida al suelo mediante la remoción del

mismo después de la aplicación. El panorama es totalmente distinto para cultivos en siembra directa (SD), ya que en estos casos resulta obvia la imposibilidad de la remoción con el fin de incorporar los insecticidas al suelo. En tal sentido, los resultados obtenidos a través de trabajos de investigación permiten señalar que la tecnología de tratamientos de semillas, utilizando productos y dosis adecuados, resulta eficiente para el control de bicho torito en SD de maíz.

Otra alternativa evaluada para cultivos de maíz en directa consiste en la aplicación de soluciones insecticidas dentro del pequeño surco de remoción que permite la SD. Esta tecnología de control mediante aplicación de insecticidas a nivel de la semilla (no en superficie) posibilita alcanzar igual eficiencia de control del bicho torito que los tratamientos de semillas, aunque la desventaja de esta alternativa radica en la disponibilidad del equipo de aplicación de fertilizantes líquidos. Específicamente, se debe tener en cuenta que una semilla protegida contra bicho torito también será una semilla protegida contra otras plagas del suelo, como moscas de la semilla, gusanos alambre, etc. A su vez, que un

adecuado tratamiento para evitar la incidencia de estos insectos, ya sea mediante tratamiento de semillas o aplicaciones líquidas dentro del surco de remoción, permite obtener niveles de producción óptimos.

A nivel de lotes, la mayoría de los casos de problemas leves a moderados en implantación de maíz, frecuentemente son desestimados, aunque en realidad éstos alteran la densidad y fundamentalmente la "uniformidad de planteo". Sabemos de la importancia de la uniformidad de planteo para la producción de maíz. Tan importante es para este cultivo, además de su adecuada densidad, que difícilmente podamos encontrar un lote cuyo rendimiento haya superado los 100 q/ha sin haber logrado uniformidad en su implantación. Sin embargo, la realidad indica que ciertos niveles de falta de plántulas son considerados como "normales" o bien atribuidos a otros factores.

Autor:

Ing. Nicolás Iannone
EEA INTA Pergamino

Fuente:

2° Encuentro Nacional de Monitoreo y Control de Plagas Julio 2006, Córdoba, República Argentina