



## TOMA DE DECISION Y CONTROL DEL GUSANO BLANCO *Diloboderus abderus* EN SIEMBRA DIRECTA DE TRIGO

\* Ing. Agr. Nicolás Iannone

Los gusanos blancos corresponden a un grupo de coleópteros de la familia Scarabaeidae, los cuales habitan en la tierra al estado larval produciendo daños durante este período, y toman la forma de escarabajos al estado adulto. A este grupo de gusanos se lo considera entre los más importantes insectos del suelo de la región pampeana.

Relevamientos de gusanos blancos efectuados por el autor (EEA Pergamino), indican que las especies más abundantes son: *Diloboderus abderus*, *Philochloenia bonariensis*, *Cyclocephala signaticollis*, *C. putrida*, *C. modesta*, *Anomala testaceipennis*, *Heterogeniata bonariensis* y otras especies con menor participación en el complejo de gusanos blancos. Los tres primeros géneros mencionados son generalmente los que se encuentran presentes en mayor cantidad en los lotes de la región.

Dentro del complejo de especies de gusanos blancos se destaca por su impacto en la producción agropecuaria el coleóptero conocido vulgarmente como "bicho torito" *Diloboderus abderus* (Flia.: Scarabaeidae). Esta especie de gusano blanco produce daños al estado larval fundamentalmente a especies gramíneas, como cultivos de trigo y maíz en siembra directa (SD) y forrajeras perennes.

### **Identificación del problema**

Una forma empírica pero práctica y que no requiere esfuerzo a fin de tener una "idea a priori" de la posible existencia del problema de este insecto, 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 son muy fáciles de ver a simple vista, y mejor aún después de una lluvia ya que la larva reconstruye su galería, renovándose el montículo con tierra húmeda.

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 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.

Como 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 muestras de suelo a fin de encontrar las larvas, identificar si corresponden al bicho torito, y en dicho caso cuantificar su presencia por metro cuadrado.

## **Niveles de acción**

Estudios efectuados por el Inta Pergamino permiten señalar que en trigo el **nivel de acción** o cantidad de plaga que justifica el control es de sólo **5 a 6 larvas/m<sup>2</sup>** del bicho torito *D. abderus*. Ello demuestra la significativa importancia que puede tener esta plaga en el rendimiento del cultivo, máxime si éste se realiza en siembra directa o si se implanta sobre una pastura. Esta aseveración se fundamenta en los mismos resultados del relevamiento mencionado, los que indican que la siembra directa favorece la proliferación de gusanos blancos respecto del sistema convencional, y obviamente también las pasturas perennes.

Otras especies de gusanos blancos tanto o más abundantes que el bicho torito, como *Philochloenia* sp. y *Cyclocephala* spp., en cambio no tienen impacto en la producción de trigo. En consecuencia, para la toma de decisiones se recomienda evitar la consideración de la población del complejo de gusanos blancos como sinónimo de bicho torito, confusión frecuentemente advertida en nuestro medio agropecuario. En otras palabras, si no se identifican y cuantifican las especies presentes en el lote, o al menos *D. abderus* por ser la especie que tiene importancia en la producción, existirá un riesgo cierto de tomar decisiones incorrectas.

Una forma fácil y práctica de identificar a campo las larvas del bicho torito consiste en observar lo siguiente: 1) La larva del bicho torito es de un tamaño marcadamente mayor a la del resto de las especies; y 2) la cabeza de la larva del bicho torito es de color rojiza y de un ancho similar al cuerpo, mientras que en el resto de las especies la cabeza es de color castaño y notoriamente más angosta.

## **Control del bicho torito en SD de trigo**

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 incorporar los insecticidas al suelo.

En tal sentido, el INTA Pergamino realizó un intenso trabajo de investigación durante varios años (Iannone, 1997 y 1998) a fin de resolver adecuadamente esta problemática en cultivos de trigo en SD. Los resultados obtenidos de las evaluaciones de control permiten indicar lo siguiente:

- Se demostró que la tecnología de tratamientos de semillas, utilizando productos y dosis adecuados, resulta eficiente para el control de este gusano blanco en SD. Igual eficiencia se alcanzó mediante la aplicación de soluciones insecticidas dentro del pequeño surco de remoción que permite la SD, aunque la desventaja de esta alternativa radica en la disponibilidad del equipo de aplicación de fertilizantes líquidos.
- En lotes de trigo en SD con alta presencia de larvas del bicho torito, los tratamientos de semillas más eficientes (ver cuadro) evitaron una pérdida significativa del stand de plantas, y permitieron alcanzar en promedio un rendimiento entre 10-15 quintales más que el testigo no tratado, llegando en algunos casos a duplicar la producción.

- Los mejores resultados en el control del “bicho torito” en SD de trigo, obtenidos por Inta Pergamino a través de varios años de evaluaciones a campo, son los siguientes:

#### TRATAMIENTOS DE SEMILLA

¡Error! Marcador no definido.ACTIVOS	NOMBRE COMERCIAL Y FORMULACION	D O S I S formul./100 kg semilla
IMIDACLOPRID	EL GAUCHO 60% FS	100 -120 cc
TIAMETOXAM	CRUISER 60 FS	100 – 120 cc
TEFLUTRINA	FORCE CS 19.5%	120 - 150 cc

#### **Función de pérdidas en trigo por bicho torito**

Se determinó la función que mejor ajusta la relación pérdidas de rendimiento y niveles de plaga. Dicha función resultó del tipo Log. Normal, cuya ecuación es  $Y = 26.625 - \{A * e^{((\ln(x) - B)^2 / C)}\}$  siendo  $A=47.67$ ,  $B=-3.927$  y  $C=-47.92$ . La misma explica un alto porcentaje de la variación del rendimiento, ya que el coeficiente de determinación correspondiente fue de 0.99 ( $R^2$ ). El gráfico 1 muestra el aumento de las pérdidas en trigo por causa de incrementos unitarios en el número de larvas/m<sup>2</sup> del bicho torito, o sea la función de pérdidas del cultivo para dicha plaga.

Conociendo el número de larvas/m<sup>2</sup> 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.

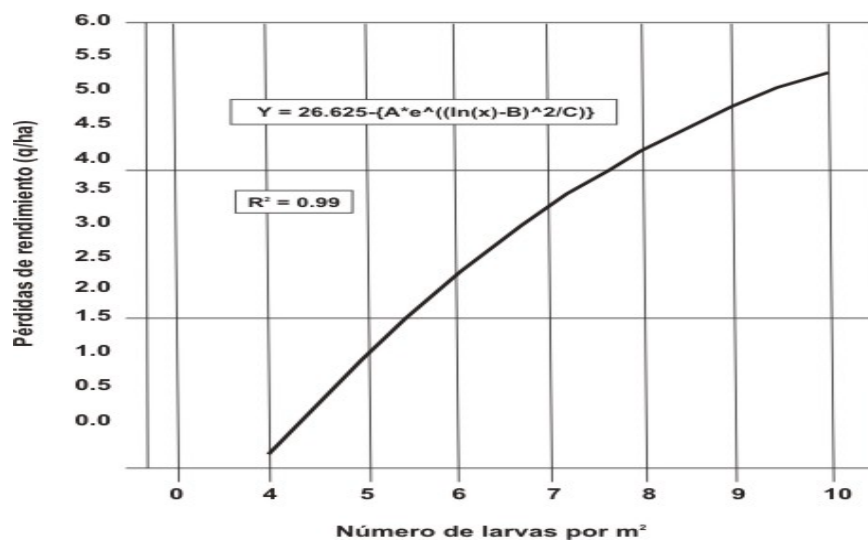
La determinación de la función de pérdidas por acción de una plaga resulta clave para la aplicación de NDE reales o dinámicos. En otras palabras, el NDE de una plaga no debiera ser fijo ya que éste varía, entre otros factores, por los distintos costos de control según el insecticida y dosis seleccionados,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

En función de lo antedicho, entrando al gráfico 1 en sentido inverso se podrá determinar el NDE dinámico del bicho torito en trigo. A manera de ejemplo, si el costo de la medida de control (A) que se aplicaría tuviera un 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/m<sup>2</sup>. De esta forma, para que se justifique controlar al bicho torito en el lote debieran existir en promedio al menos 5 larvas/m<sup>2</sup>, si se decide utilizar la alternativa de control A. En caso de elegir alternativas de control más costosas que A, usando la curva de pérdidas nos dará que el tratamiento se justificará con una mayor cantidad de bicho torito que la mencionada de 5 larvas/m<sup>2</sup>.

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 representada a través de la función de pérdidas que se presenta, el NDE del bicho torito *D. abderus* es de 5 a 6 larvas/m<sup>2</sup>. Sin embargo, para una mayor precisión se aconseja el uso de la curva de función de pérdidas (gráfico 1) en la toma de decisión de controlar o no a la plaga, según el costo de la alternativa o tratamiento elegido.

Gráfico 1

## FUNCIÓN DE PÉRDIDAS EN TRIGO *Diloboderus abderus*



---

Pergamino, 30 de abril de 2004

**LA PRESENTE INFORMACION PUEDE SER DIFUNDIDA CITANDO LA FUENTE.**

Ing. Agr. Nicolás Iannone  
Pergamino, 14 de abril de 2004  
Sistema de Alerta  
EEA Pergamino - INTA