

# BRUCO DEL FREJOL

Horacio Dell'Orto T. Ing. Agr.

Francisco Tapia F. Ing. Agr.

Jorge Aeschlimann A. Ing. Agr.

PROGRAMA LEGUMINOSAS DE GRANO

Diversas especies de insectos pueden atacar el frejol, ya sea durante el desarrollo de las plantas, o bien, al grano una vez cosechado. Sin embargo, en muchos casos, existe la posibilidad que una vez controlado el insecto, la planta se recupere. Pero cuando lo atacado por los insectos es el grano de frejol almacenado, no hay recuperación posible y el daño es irremediable. Esta es la razón por la cual es tan importante el conocimiento y el control del bruco del frejol, *Acanthoscelides obtectus* (Say).

Lás pérdidas económicas no han sido suficientemente evaluadas, sin embargo, se estima que pueden llegar a ser del orden de un 20% a nivel de almacenaje.

## BIOLOGIA Y DESCRIPCION DEL ADULTO

El bruco del frejol, es la plaga que mayor daño causa al grano del frejol y el ataque puede ocurrir a nivel de campo y/o bodega.

En el campo, la hembra introduce los huevos dentro de las vainas con granos maduros y secos. En el almacenaje, coloca sus huevos libremente entre los granos. De los huevos emergen pequeñas larvas, que recorren los granos para luego introducirse en su interior. La perforación de entrada es prácticamente imposible de observar a simple vista, y a través de ella pueden penetrar una o varias larvas. La larva, poco antes de pupar, corta la testa sin dañar la cutícula del grano, formando una "ventana" que presenta el aspecto de una suave mancha circular, fácil de observar en granos de color claro. Una vez completado el estado pupal, el adulto rompe la cutícula del grano y sale al exterior. Si esto ocurre a nivel de campo, el insecto adulto es capaz de perforar las vainas para emerger.

## DAÑOS

Los frejoles atacados por bruco presentan perforaciones y galerías internas, bastando unos

pocos granos dañados para que una partida sea rechazada o sufra una fuerte depreciación.

En una infestación constituida sólo por larvas, es imposible distinguir a simple vista los granos sanos de los infestados, pues el daño se observa cuando se forman las ventanas o cuando los adultos han emergido.

La destrucción que ocasiona este insecto, produce una disminución de las sustancias nutritivas del grano. A su vez, éstos quedan contaminados con excremento, larvas, pupas o insectos vivos y/o muertos, quedando inaceptables para consumo y para semillas. De acuerdo a estos antecedentes, el deterioro del grano de frejol a consecuencia del ataque de bruco, es muy frecuente y las pérdidas económicas pueden llegar a ser cuantiosas tanto para el productor, comerciante, como consumidor. Por otra parte debe considerarse que los mercados internacionales son muy exigentes y la presencia de brucos vivos y/o muertos en una partida, pueden significar el cierre de esos mercados para nuestro frejol.

## FUENTES DE INFESTACION

Para disminuir la incidencia de esta plaga, es fundamental conocer las fuentes de infestación.

**Infestación en el campo:** las fuentes de infestación más importantes a nivel de campo son.

- Las bodegas de almacenaje que contienen granos infestados, de ellas vuelan brucos a los cultivos.
- Los granos que quedan en la paja de frejol y los "conchos" o granos de deshecho que se emplean en la alimentación animal.
- Las plantas aisladas de frejol y los granos que quedan en el campo. Se ha comprobado además que, en las condiciones de la zona central, este insecto puede permanecer en el campo durante el invierno.

**Infestaciones en locales de almacenaje.** son fuentes importantes de infestacion de los locales de almacenaje

- Los frejoles que llegan infestados desde el campo, que aunque el porcentaje sea bajo, es suficiente para que se multipliquen y afecten toda la partida
- Los "conchos" que se encuentran en la bodega, puesto que normalmente no reciben ningun tipo de tratamiento y se infestan con igual o mayor intensidad que los granos seleccionados

### CONTROL

El control de bruco es complejo, pues se debe hacer tanto en el campo como en el almacenaje

**Tratamiento de campo:** se trata de evitar que los brucos adultos ovipongan en las vainas maduras, ya sea mediante control quimico o disminuyendo el tiempo de exposicion de las vainas a las infestaciones. Si en condiciones de campo las larvas se introducen en los granos, no existe tratamiento a este nivel para controlar los

— **Uso de insecticidas:** la accion de los insecticidas aplicados específicamente para bruco, es dificultada por diversos aspectos — El periodo de tiempo con vainas aptas para ser infestadas es muy largo, — Constantemente los brucos estan volando de los focos de infestacion a los cultivos, — Es dificil cubrir las vainas con pesticidas

Al analizar estos factores se concluye que es casi imposible lograr una cosecha totalmente libre de brucos, basta que sólo una hembra fértil logre oviponer para originar problemas a nivel de almacenaje

En cuanto a las recomendaciones, la literatura indica que los tratamientos deben hacerse cuando se estan formando las vainas, empleando insecticidas de largo efecto residual, que no causen problemas de residuos y no afecten el control integrado

— **Prácticas culturales:** existen prácticas culturales, que permiten disminuir la incidencia de la plaga, como son cosecha temprana, eliminacion de plantas aisladas y rastros de frejol al

rededor de los cultivos, de granos de frejol que quedan en los lugares de trilla y de frejoles infestados que puedan estar almacenados cerca de los cultivos

**Tratamiento de postcosecha:** una vez cosechado el frejol, lo mas recomendable es controlar los brucos antes de procesar y almacenar los granos

— **Fumigación:** el tratamiento mas empleado para estos casos es la fumigacion. Este metodo se emplea ya sea para tratamiento preventivo como curativo

Los fumigantes son gases muy toxicos capaces de penetrar en el interior del grano, matando al insecto en cualquier estado de desarrollo. Por su alta toxicidad el operador debe tomar todas las precauciones indicadas por los fabricantes

Pueden realizarse en cámaras o bajo carpas de plastico. Las camaras de fumigacion son construcciones adaptadas para este fin. Son hermeticas una vez cerradas y suelen contar con equipos e instrumentos destinados para aplicar y posteriormente evacuar el fumigante

Las fumigaciones bajo carpas, se realizan cubriendo las estibas de sacos con carpas o mantas de plastico u otro material impermeable al fumigante. Estas no deben tener roturas y los bordes deben presionarse contra el suelo para evitar escapes. Para este fin pueden hacerse "culebras" de arena de 10 a 15 cms de diámetro por 1 a 1,5 mts de largo

Como los fumigantes no tienen efecto residual, es fácil que el grano recién tratado se reinfeste nuevamente, de ahí la importancia de la aplicación de otras medidas de control en los almacenajes. En el Cuadro 1 se indican los fumigantes mas empleados y sus dosis

**Tratamiento de los locales de almacenaje:** Los locales de almacenaje, juegan un papel importante en el control del frejol. Antes de guardar los granos se debe tener la seguridad que no existen infestaciones de bruco u otros insectos de productos almacenados

**Las bodegas deben mantenerse limpias y ordenadas.** No debe haber granos o productos susceptibles de infestar en el suelo, entre las grietas y en los alrededores de la construcción. Los

**CUADRO 1. Fumigantes más empeados para el control de bruco**

Ingrediente Activo	Dosis	Tiempo de Exposición	Condiciones	Nombre Comercial
Bromuro de Metilo	16-48 g/m <sup>3</sup> 40 g/m <sup>3</sup>	1 día 3 hrs.	Presión atmosférica Vacío prolongado	Haltox Dow Fume
Fosfamina	2, 5-5 tabl/m <sup>3</sup>	5 días 4 días 3 días	12 - 15° C 16 - 20° C 21° C	Phostoxin

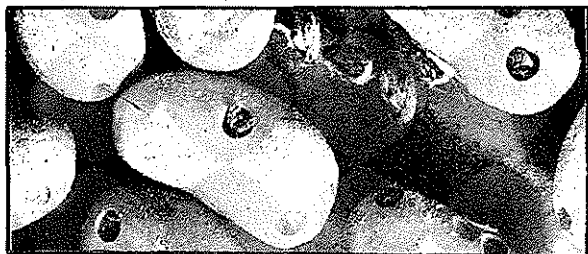
granos existentes en el local o en lugares vecinos deben examinarse para comprobar su estado sanitario y se recomienda eliminarlos si éstos no tienen valor comercial. Una vez limpio el local, es conveniente desinfectarlo. En el Cuadro 2 se indican productos y dosis que se pueden utilizar.

**Cuadro 2. Insecticidas para desinfección de bodegas**

Ingrediente Activo	Dosis kg. IA/100 lts. agua	Nombre Comercial
Tetrachlorvinphos	1	Gardona
Phoxim	1	Baythion
Malathion	1	Malathion

Periódicamente es necesario hacer **revisiones** con el objeto de detectar cualquier anomalía y aplicar las medidas de control, antes que se produzcan daños mayores. En estas revisiones se examinan los granos, posible presencia de insectos, focos de calor, daños de roedores, etc.

Se puede mantener un calendario de **tratamientos preventivos**, para evitar reinfestaciones o



disminuir el riesgo de migraciones de insectos dentro del local, utilizando los mismos productos que se indican en el Cuadro 2

Como medida preventiva, también se debe **evitar almacenar frejoles infestados**, provenientes tanto de cosechas nuevas como de partidas de frejol compradas. Cuando no hay total seguridad que estas partidas estén sanas, es conveniente, de acuerdo a cada caso fumigarlas antes del almacenaje.

### PROTECCION DE SEMILLAS

En las semillas es muy importante evitar el ataque de brucos, puesto que disminuyen la germinación. Las medidas de protección más empleadas son la fumigación y la aplicación de insecticida.

**Fumigación:** debe hacerse con los productos, tiempo de exposición y dosis adecuadas, con el objeto de no producir pérdidas en la germinación. El producto más empleado es el Fosforo de aluminio o fosfamida, pues el Bromuro de Metilo puede causar en ciertas ocasiones, problemas en la germinación. Las dosis recomendadas se indican en el Cuadro 1.

**Uso de insecticidas:** la aplicación de insecticida a los granos los protege contra las reinfestaciones y controla a los adultos que emergen. Dependiendo de la humedad del grano y la temperatura de almacenaje, el efecto protector de este tratamiento es de varios meses, incluso años. Los productos que pueden emplearse son Malathion, Tetrachlorvinphos en dosis de 4 a 10 grs de ingrediente activo por tonelada. Posteriormente deben tomarse precauciones para manipular estos granos y no destinarlos a consumo.