

Control del bruco de la arveja en almacenaje

Hernán Norambuena M. ¹
Gonzalo Marín S. ²
Sergio Escobar S. ³

La aplicación de fumigantes en arveja, contribuye a disminuir los daños causados por el bruco.



Figura 1. Bruco de la arveja y daño causado en el grano.

La arveja representa un cultivo de gran valor socioeconómico y nutricional en la región de la Araucanía, donde en algunos años se concentra casi la mitad de la superficie sembrada en el país. Aunque tradicionalmente cultivada por gran número de pequeños agricultores en superficies más bien limitadas, en los últimos años ha habido interés de la agroindustria y de la agricultura empresarial por cultivar arveja en una escala mayor, dadas las excelentes condiciones de clima y suelo de la región, y el potencial para exportar un producto de calidad.

Sin embargo, la producción de arveja de calidad en el país y en la región está limitada seriamente por el bruco de la arveja (*Bruchus pisorum* L.), insecto que constituye la principal plaga del cultivo (Figura 1), y que en ataques intensos puede inutilizar más del 90% del grano, siendo comunes infestaciones del 30 al 40%.

1. Ingeniero Agrónomo M.S., Programa Entomología Aplicada.
2. Técnico Agrícola, Programa Entomología Aplicada.
3. Ayudante de Investigación, Programa Entomología Aplicada.

Los autores agradecen la colaboración del Sr. Mario Yaito, agricultor del sector Coilaco (Chol-Chol), en la realización de esta investigación.

Debido a la magnitud de este problema sanitario se ha intentado diferentes estrategias de control del bruco como el uso de distintas épocas de siembra y cultivares, y la aplicación de insecticidas para el control del adulto en el campo durante la floración de la arveja. No obstante, ninguna de las alternativas anteriores ha resultado en un control satisfactorio de la plaga. Es por ello que se investigan otras alternativas de control tales como el control biológico, esto es, el uso de enemigos naturales del bruco, y el control químico mediante la fumigación en el almacenaje, las cuales pudieran ir paulatinamente contribuyendo a disminuir los niveles de infestación del grano en la región.

En este trabajo se presentan resultados de control del bruco en el almacenaje aplicando fumigantes, mediante un sistema que pueda hacerse accesible a los agricultores, previa validación en áreas piloto.

¿Porqué controlar en el almacenaje?

El control del bruco en almacenaje se sustenta en el ciclo de vida del insecto así como en las características de su ataque al grano. El bruco se reproduce sólo una vez al año, y durante el período de floración de la arveja. Con la aparición de las primeras flores en el campo, los brucos adultos que han permanecido parte del verano y durante el otoño e invierno en los lugares de almacenaje del grano cosechado la temporada anterior, inician su vuelo hacia las plantas donde, luego de aparearse, depositan sus huevos sobre los capis o vainas. Estos huevos se transforman en larvas que penetran el capi para alimentarse de los granos en formación. El daño al grano es entonces producido esencialmente por la larva, la cual durante su desarrollo consume la parte central del grano, afectando su viabilidad, peso y valor comercial.

Sólo una larva se desarrolla en cada semilla hasta convertirse en pupa. Cuando la arveja alcanza su madurez, la mayoría de los brucos al interior de los granos son larvas y pupas, transformándose en adultos esencialmente luego de la cosecha y por un período de varios meses durante los cuales emergen de los granos, y permanecen en los lugares de almacenaje hasta la floración del próximo cultivo, cuando se inicia un nuevo ciclo.

En consecuencia, en la medida que la arveja sea cosechada oportunamente, habrán pocas pérdidas de grano en el campo y se reducirá la posibilidad de que el bruco emerja, como adulto de dichos granos, para esperar el próximo año en lugares protegidos tales como bajo la corteza de árboles o sus grietas. De este modo, dado que el bruco adulto constituye la fuente de infestación, la cosecha temprana de la arveja (al estado de "huelán") práctica frecuente en la zona, hace posible concentrar la fuente de infestación en el almacenaje lo cual favorece el control de la plaga que allí se realice, por ejemplo mediante el uso de fumigantes.

Aplicación del fumigante

Al interior de un envase hermético, la arveja fue fumigada por tres días con fosforo de aluminio y magnesio en dosis de 15 y 20 pellets/m³ (píldoras), respectivamente, a los 5, 20 y 35 días después de la cosecha. Para evaluar si los fumigantes reducen la germinación del grano, se realizó una prueba de germinación a partir de 300 granos atacados y 300 granos sanos de cada tratamiento.

Resultados de la fumigación

Los resultados presentados en el Cuadro 1 demuestran que los fumigantes mataron prácticamente el 100% de los brucos cuando fueron aplicados a los cinco días después de la cosecha de la arveja. Los tratamientos aplicados a los 20 y 35 días causaron una mortalidad de alrededor de 90% de los brucos. La capacidad de germinación de la semilla de arveja no fue disminuida por la aplicación de los fumigantes a los 5 y 20 días después de la cosecha (Cuadro 2). Además, el porcentaje de germinación de las arvejas infestadas fue menor que el de las arvejas sanas en los tratamientos aplicados a los 20 días. Ello se debió al daño causado a las semillas por el bruco, por cuanto estas diferencias no se observaron cuando el grano fue tratado a los cinco días después de la cosecha.

En base a estos resultados, es recomendable la aplicación temprana de los fumigantes después de la cosecha del grano, lo cual tendría las siguientes ventajas adicionales a la mayor eficacia de los productos: al cosechar y tratar temprano, se reducen las pérdidas de semilla en el campo, y por otra parte que algunos brucos emerjan de los granos antes de ser eliminados en el almacenaje. De este modo, se concentra la fuente de infestación en el grano almacenado para su

Cuadro 1. Eficacia de los fumigantes para el control (%) del bruco de la arveja, aplicados a los 5, 20 y 35 días post cosecha.

Fumigante	Control del bruco		
	5 días*	20 días**	35 días*
Fosforo de aluminio	98,6	86,3	91,5
Fosforo de magnesio	100,0	90,2	91,5

* arveja francesa con un 65% de infestación tratada en Chol-Chol, 1984. La temperatura y humedad del grano fue de 33°C, 54% y 3°C, 53% a los 5 y 35 días, respectivamente.

** arveja francesa con un 60% de infestación tratada en Carillanca, 1985. La temperatura y humedad del grano fue de 25° C y 55%, respectivamente.

posterior fumigación, y se minimiza el daño de los insectos al interior del grano.

El impacto del control del bruco en almacenaje, como una estrategia de control que ayude a reducir los ataques en el campo, debería validarse en áreas piloto, para lo cual podría utilizarse un área de cultivo de arveja infestada por bruco, aislada de otras áreas infestadas.

Cuadro 2. Germinación de arveja tratada con fumigantes para el control del bruco. 1984, 1985.

Arveja	Fumigante	% de germinación*	
		20 días	5 días
Infestada	Fosforo de aluminio	61	88
	Fosforo de magnesio	65	84
	Testigo sin fumigar	62	77
Sana	Fosforo de aluminio	98	96
	Fosforo de magnesio	96	87
	Testigo sin fumigar	96	81

* arveja tratada con fumigantes a los 20 y 5 días después de la cosecha.


En términos prácticos, para aplicar el fumigante se usa un tambor petrolero de 200 litros, el cual se llena con arveja hasta 20 cm (una "cuarta") de su parte superior. Sobre la superficie de la arveja se coloca un pedazo de plástico o envase desechable, sobre el cual se depositan 3-4 píldoras (pellets) del fumigante. Inmediatamente se coloca la tapa del tambor y sobre ella un pedazo de polietileno grueso de unos 90 cm de diámetro, el cual se adhiere firmemente al tambor mediante elástico de cámara de vehículo o cinta adhesiva, para evitar el escape del gas.

Luego de tres días de la aplicación, se destapa el tambor y se retira el plástico o envase con el residuo del fumigante para su eliminación a campo abierto. Finalmente, el grano de arveja se ventila por un día en el mismo recinto donde fue tratado.

Precauciones

Puesto que el fosforo de aluminio y magnesio libera fosfamina, un gas altamente peligroso para el hombre y los animales, su uso debe ser extremadamente cuidadoso y supervisado por técnicos del agro mediante programas de transferencia tecnológica y extensión. En todo caso, se debe leer las instrucciones indicadas en el envase del producto, además se deberá evitar inhalar el gas, el cual al liberarse tiene un olor parecido al del carburo.

El operador debe conocer las condiciones mínimas de seguridad relativas al transporte, almacenamiento, precauciones previas y durante la aplicación, para lo cual se recomienda remitirse a las instrucciones dadas en la Guía de Biocidas 1988, de la Universidad Austral de Chile.



FRONTAGRO

- Vacunas
- Antibióticos
- Antiparasitarios
- Vitaminas
- Autocrotales
- Detergentes e Higienizantes
- Pezoneras - Mangueras de Leche
- Semen: Nacional e Importado
- Sustituto de Leche Fokkamel

ASISTENCIA VETERINARIA
SERVICIO DE INSEMINACION
ARTIFICIAL.

CRUZ 312 • ZENTENO 311
FONO 212739 • 212523
TEMUCO