

Manejo Integrado de Plagas (MIP) del gorgojo

Phyrdenus muriceus en papa

Julio D. Edelstein¹ y Silvana Walter²

¹INTA EEA Manfredi, Córdoba, Argentina. ²INTA AER Villa Dolores, Córdoba, Argentina

Importancia

El gorgojo del tomate o arrocillo (*Phyrdenus muriceus* Germar) es un coleóptero de la familia Curculionidae. Casi todas las solanáceas cultivadas son dañadas por este insecto, afectando fundamentalmente a la berenjena, papa y tomate, en orden decreciente. En Argentina, está distribuido en las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Corrientes, Entre Ríos, Jujuy, Mendoza, Salta, Santiago del Estero, Tucumán. También está presente en el resto de los países de América como Brasil, Colombia, Paraguay, Bolivia y Uruguay, América Central, del Norte y Antillas (Cisneros, 1999).

En el cultivo de papa el período crítico (mayores daños observados), por ejemplo para la zona de Cuyo, es en primavera y afecta el sistema radical por el hábito subterráneo de las larvas. En ataques severos, puede llegar a destruir la parte aérea y el cuello de las plantas (Saini y Alvarado, 2006) exponiendo la planta a fracturas que provocan su vuelco (Novo *et al.* 2002). Las larvas viven en el suelo y se alimentan de las raíces y tubérculos, provocando perforaciones en raíces y tubérculos que normalmente no los atraviesan (H. Sosa, *com pers.*). Los daños disminuyen la calidad comercial de los tubérculos, afectando sobre todo aquellos lotes destinados a la exportación a países como Chile donde esta plaga no se encuentra y es cuarentenaria.

Los gorgojos en el cultivo de la papa (*Solanum tuberosum*) son un complejo de múltiples especies de pequeños escarabajos (Coleoptera: Curculionidae). Estos insectos también están presentes en la zona andina como *Premnotrypes latithorax* (Pierce) y *Rhigopsidius tucumanus* Heller en Bolivia y sur del Perú, *P. suturicallus* Kushel en el centro de Perú, y *P. vorax* (Hustache) en el norte de Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela (Cisneros, 1999).

Descripción y Biología

El adulto presenta el **cuerpo rugoso**, surcado en el dorso por un carenado grueso, su color va del **gris al marrón**. Los élitros son prominentes, convexos, con seis estrías longitudinales esto le da el aspecto de un pequeño terroncito de suelo. Poseen patas bien desarrolladas. La hembra (5,4 - 6,3 mm) es más grande que el macho (4,3 - 5,2 mm). Desovan de 30 a 50 huevos por hembra y lo hacen preferentemente de noche.

Otra característica de los adultos es que en situaciones de peligro **se hacen los muertos** (tanatosis). La visualización del adulto en el follaje no se produce de día, dado que es refractario a la luz, permaneciendo escondido en la base de las plantas o ingresa en pequeñas grietas del suelo. **Su actividad en el follaje se produce durante las horas de la noche**. Si bien los adultos poseen los dos pares de alas completos no vuelan, su difusión más común es caminando y en las zonas de regadío, por el agua, como ocurre en Mendoza y Córdoba (Saini y Alvarado, 2006).

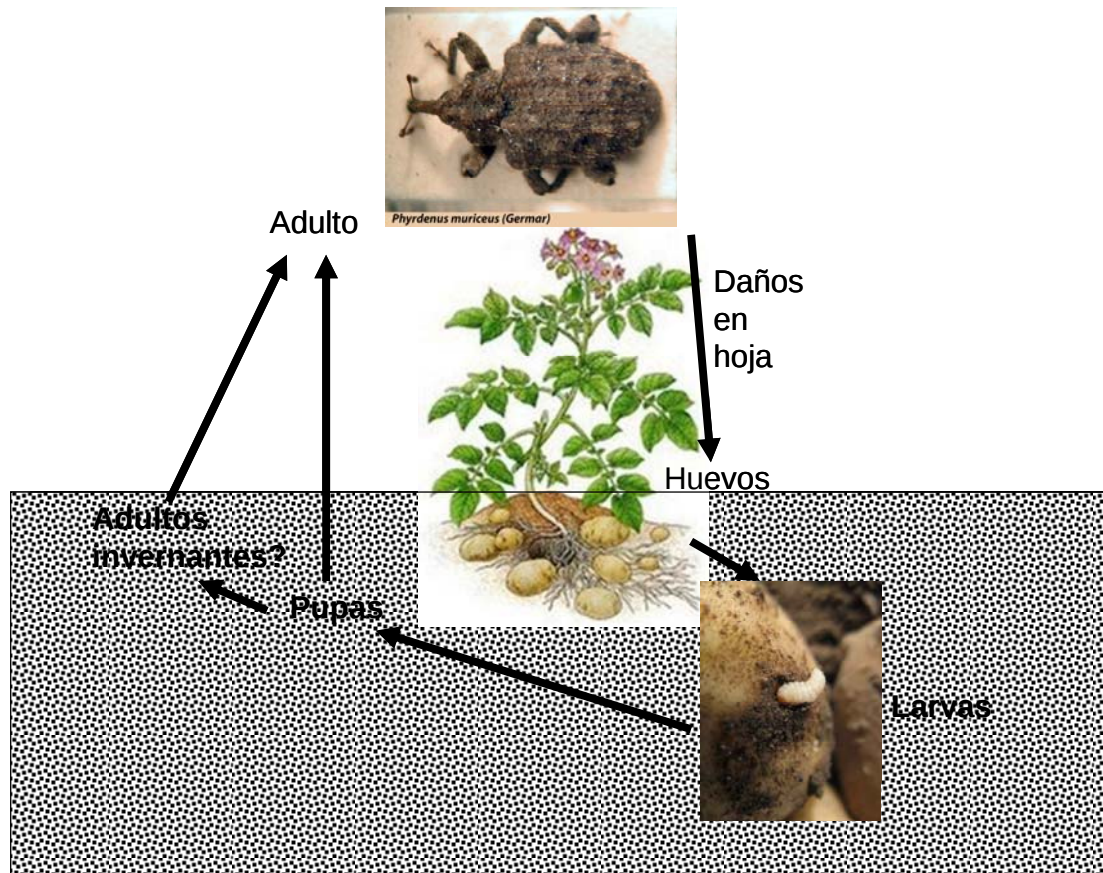


Figura N° 1. Ciclo biológico del gorgojo de la papa (*Phyrdenus muriceus*).

Fuente: Imágenes extraídas de http://www.coleoptera-neotropical.org/paginas/2_PAISES/Paraguay/cur/curDMol-par.html; http://www.agrolink.com.br/agricultura/problemas/busca/bicho-tromba_2953.html

La duración del ciclo biológico y la cantidad de generaciones depende de las condiciones ambientales, fundamentalmente de la temperatura del suelo. Por ejemplo, en Cuyo presenta una generación completa y otra incompleta (Argerich y Troilo, 2010)

Las hembras ponen los huevos en restos de paja (rastrojo), entre los terrones próximos al tallo cerca de la planta de papa (Espul y Magistretti, 1969). Luego de unos días de incubación, las larvas eclosionan rompiendo el corion y se desplazan en busca de alimento. Éstas son ápodas (sin patas), de cuerpo grueso, color blanco cremoso y cabeza color ocre. El estado larval consta de 4 estadios. Para empupar abandonan el órgano del cual están alimentándose y forman celdillas en la tierra, entre 15 y 40 cm de profundidad. Luego durante la temporada de lluvias emergen los adultos, que infestan nuevos campos de papa e inician con su ovipostura a la segunda generación.

Estrategia de Manejo Integrado de Plagas (MIP)

En general, la decisión de los agricultores a adoptar MIP depende de sus intereses y percepciones. Los intereses de los agricultores tienen que ver con la economía (menor de daño por plagas, mejores rendimientos, menores costos de producción, menos demanda de trabajo, mejores precios); consideraciones de salud; y la reducción de riesgos en general. Las percepciones de los agricultores son más difíciles de generalizar, pero muy probablemente están relacionadas con las tradiciones culturales y de mercado.

La implementación del MIP requiere la identificación de los agricultores en busca de mejores soluciones a sus problemas de plaga, que ellos estén dispuestos a aceptar nuevos conocimientos, soluciones y la colaboración de las instituciones locales. Las actividades de capacitación incluyen observaciones de campo, la producción de materiales impresos de capacitación, caracolas a color, boletines, muestras de insectos y talleres participativos.

Es importante que los productores y asesores agrícolas reconozcan el ciclo biológico completo de la plaga, relacionando su forma como larva (arrocillo), los daños producidos y la aparición de los gorgojos adultos. Al mejorar **el conocimiento del ciclo de vida, la historia de temporada y el comportamiento del picudo, mejora el manejo de la plaga.**

El control con insecticidas, como último recurso, está dirigido al estado adulto (Novo *et al.* 2002), antes que comience a desovar. El solo uso de insecticidas no ha impedido, en términos generales, que exista una proporción de infestación de los tubérculos (Cisneros, 1999).

La aplicación de insecticidas debe realizarse siguiendo los consejos de Buenas Prácticas de Aplicación (BPA), tales como calibración de maquinarias en cuanto a su presión, boquillas, horario, viento, temperatura y medidas de seguridad para el aplicador y los pobladores vecinos.

Todas las variedades de papa son susceptibles al daño del gorgojo. Si bien hay depredadores naturales, fundamentalmente las aves silvestres, el manejo de los gorgojos se basa en prácticas culturales. Se han encontrado hongos entomopatógenos dispersos en el suelo y se probó su capacidad de virulencia en laboratorio, lo cual plantea su potencialidad como bioinsecticida (Cisneros, 1999; Nussenbaum y Lecuona, 2012). Sin embargo, **el manejo de los gorgojos se basa en las prácticas culturales.**

Hay varias maneras de **reducir las poblaciones de gorgojo en el campo** (Carrasco-Zamora, 1991; Cisneros, 1999; Saini y Alvarado, 2006):

- **Cosecha oportuna**
- **Materiales de siembra sanos**
- **Captura de gorgojos adultos**
- **Destrucción de las plantas espontáneas (guachas)**
- **Interrupción de migración de los adultos**
- **Trampas**
- **Condiciones de almacenamiento**
- **Cultivos de rotación**

Cosecha oportuna

Los agricultores a veces retrasan la cosecha en la esperanza de conseguir precios más altos por sus cosechas. Sin embargo, el retraso de la cosecha se extiende la exposición tubérculos a la infestación del gorgojo. **En la siembra realizada en Febrero, la cual se cosecha durante el invierno, el riesgo de daño es probablemente superior.**

Materiales de siembra sanos

En general, las semillas de tubérculos poco saludables disminuyen el crecimiento de plantas de papa. Por ejemplo, **los tubérculos-semilla dañados por gorgojos se pudren fácilmente**, lo que se traduce en un menor establecimiento de la población de plantas y hasta la posible infestación del lote.

Captura y muerte de gorgojos adultos

Los gorgojos adultos se activan por la noche, subiendo al follaje para alimentarse y aparearse. Ellos pueden ser capturados fácilmente agitando el follaje sobre un recipiente o un paño vertical de monitoreo. También son el blanco de las aplicaciones de insecticidas.

Destrucción de las plantas espontáneas (*guachas*)

Las plantas de papa y malezas de la familia de las solanáceas (por ej, chamico (*Datura ferox*); duraznillo (*Cestrum parqui*), revienta caballos (*Solanum sisymbirifolium*)) y plantas de papa espontáneas en cultivos de rotación son utilizadas por este insecto para sobrevivir y alimentarse. Por lo tanto, estas plantas son importantes fuentes de infestación de picudo y deben ser destruidas tan pronto como sea posible para reducir la población. **Se deben eliminar los montones de papa luego de la cosecha.**

Interrupción de migración de los adultos

Debido a que los picudos adultos no pueden volar, las **barreras mecánicas** pueden detener eficazmente su migración desde los lugares de hibernación hacia nuevos campos de papa. Dicha barrera puede ser realizada con zanjas periféricas a los lotes de cultivo, lo que también facilita la captura de picudos y luego muertos por algún método insecticida.

La plantación de las fronteras de campo con plantas no hospedantes (por ej: *Lupinus sp.* u, *Oxalis sp.*) también interrumpe el proceso migratorio y, cuando sea posible, un control por insecticida biológico o químico.

Trampas

Los gorgojos se esconden en la sombra durante el día. El follaje de plantas de papa voluntarias, fardos de paja o láminas de plástico y otros materiales pueden ser utilizados para dar refugio a los gorgojos durante el día, y así facilitar su captura. Dichos refugios se pueden pulverizar con algún tipo de insecticida. Estas trampas de refugio son particularmente eficaces justo antes de la aparición de las plantas de papa en nuevos campos.

Condiciones de almacenamiento

Los tubérculos-semilla deben mantenerse en **bastidores que no están en contacto con el suelo**. Un gran número de larvas abandonan la papa y se entierran en el suelo; lo mismo ocurre durante la clasificación, antes de su salida del lote para una eventual comercialización.

Los sitios en los que han sido **apiladas las papas deben ser indicados por un poste** de madera. Es posible que al exponer los tubérculos al sol, las larvas abandonen las papas-semilla y pueden ser allí tratadas (Carrasco-Zamora, 1991).

La reducción de las poblaciones de invierno

Cuando llega a la madurez, la larva del gorgojo sale del tubérculo, se clava en el suelo y construye la celda de la fase de pupa. El insecto se queda allí la mayor parte del invierno, luego se transforma en adulto y espera a las lluvias de primavera antes de emerger desde el suelo. **Un gran número de pupas pueden ser destruidas por el arado** del campo después de la cosecha. **Las aves ayudan** a destruir las larvas y pupas expuestas.

Cultivos de rotación

Las posibles fuentes de infestación son los campos de papa, abandonados, cosechados el año anterior, los lugares donde las papas han sido amontonadas durante la cosecha o clasificación, almacenes rústicos y lotes con plantas espontáneas en cultivos de rotación. Se deben **rotar los cultivos en un mismo lote** con especies alternativas adecuadas al terreno y forma de producción.

Bibliografía

Argerich, C.; Troilo, L. (Eds.). 2010. Buenas prácticas agrícolas en la cadena de tomate. Buenos Aires (AR): FAO, INTA. 258 p. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/019/i1746s/i1746s.pdf> Consultado: 04/07/2014

Carrasco-Zamora, F. 1991. La temperatura y la humedad como factores para controlar la "gusanera de la papa". Revista Peruana de Entomología 34:69-70. Disponible en: <http://www.revperuentomol.com.pe/publicaciones/vol34/LA-TEMPERATURA-Y-LA-HUMEDAD-COMO-FACTORES-PARA-CONTROLAR-LA-GUSANERA-DE-LA-PAPA69.pdf> Consultado: 04/07/2014

Cisneros, F. 1999. Controlling the Andean potato weevil through Integrated Pest Management. Horizon International Solutions Site. Disponible en: <http://www.solutions-site.org/node/90> Consultado: 04/07/2014

Espul, J.C.; Magistretti, G. 1969. Biotecnología de "gorgojo del tomate" *Phyrdenus muriceus* (Germ.) y su control en la Provincia de Mendoza. RIA. Revista de investigaciones agropecuarias (AR). Serie 5, Patología Vegetal 6(5):95-117.

Novo, R.J.; Viglianco, A.; Vaudagna, E. 2002. Efectos de insecticidas sobre El gorgojo de la papa, *Phyrdenus muriceus* (Germ.) (Coleoptera: Curculionidae). Agriscientia (AR) 19(1): 3-10. Disponible en: <http://www.agriscientia.unc.edu.ar/volumenes/pdf/v19n01a01.pdf>
Consultado: 04/07/2014.

Nussenbaum, A.L.; Lecuona, R.E. 2012. Selection of *Beauveria bassiana sensu lato* and *Metarhizium anisopliae sensu lato* isolates as microbial control agents against the boll weevil (*Anthonomus grandis*) in Argentina. Journal of invertebrate pathology 110(1):1-7. doi: 10.1016/j.jip.2012.01.010. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022201112000286> Consultado: 04/07/2014

Saini, E.D.; Alvarado, L. 2006. Insectos y ácaros perjudiciales a los cultivos de tomate y pimiento y sus enemigos naturales. Castelar, Buenos Aires (AR): INTA - IMYZA. Publicación. IMYZA. no. 1, 68 p.

Agradecimiento:

Este trabajo fue realizado con fondos del **Proyecto Regional con enfoque Territorial (PRET) “Gestión de la innovación en el territorio del arco Noroeste de la provincia de Córdoba”** (CORDO 1262204).

Para más Información:

Biól. (Dr.) Julio D. Edelstein
INTA – EEA Manfredi - Entomología
edelstein.julio@inta.gob.ar

Ing. Agr. Silvana Walter
INTA – AER Villa Dolores
walter.silvana@inta.gob.ar

Julio/2014

Para suscribirse al boletín envíe un email a eeamanfredi.cd@inta.gob.ar
Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: eeamanfredi.cd@inta.gob.ar

ISSN: 1851-7994

Este boletín es editado en la INTA - EEA Manfredi
Ruta Nacional N° 9 Km. 636
(5988) - MANFREDI, Provincia de Córdoba
República Argentina.
Tel. Fax: 03572-493053/58/61

Responsable: Julieta del R. Zabala, Norma B. Reyna

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos reservados.