



**Dinámica poblacional
de la oruga del cascabullo
Helicoverpa gelotopoeon
Dyar (Lepidoptera:
Noctuidae) en el cultivo
de garbanzo**







Dinámica poblacional de la oruga del cascabullo *Helicoverpa gelotopoeon* Dyar (Lepidoptera: Noctuidae) en el cultivo de garbanzo



Franco S. Scalora*, Augusto S. Casmuz*, Lucas E. Cazado**, Marcos Aralde*, Matías Aybar Guchea*, Lucas Fadda*, Mario Gómez*, Horacio Gómez*, Gerardo Tolosa*, Alejandro Vera*, Gerardo Gastaminza*, Eduardo Willink* y Clara M. Espeche***

Introducción

El garbanzo (*Cicer arietinum* L.) es una fabácea de ciclo anual que fue introducida en la Argentina durante la etapa colonial, en el actual departamento cordobés de Cruz del Eje, y desde allí se expandió hacia el norte (Marginet Campos, 2001). Se la cultiva en invierno, principalmente en la región semiárida que comprende las provincias de Salta, Córdoba, Tucumán, Jujuy, Catamarca y San Luis (Carreras, 1999; García Medina *et al.*, 2007).

En la campaña 2012, la superficie sembrada con garbanzo en Tucumán fue de 28.080 ha, un 50% mayor que la sembrada durante la campaña anterior (Fandos *et al.*, 2012).

La expansión que ha manifestado este cultivo plantea la necesidad de conocer los diferentes agentes que afectan su sanidad, entre los que se encuentran insectos perjudiciales (Fichetti *et al.*, 2009). Trabajos realizados en el área garbancera de la provincia de Córdoba señalan a los lepidópteros *Heliothis virescens* y *Helicoverpa gelotopoeon* como perjudiciales para el cultivo, pudiendo estos alcanzar el nivel de plagas (Fichetti *et al.*, 2009).

H. gelotopoeon es una plaga polífaga que ocasiona daños en numerosas especies cultivadas. Entre sus principales hospederos se encuentran, además del garbanzo, la soja, el poroto, el algodón, el lino, la arveja, etc. (Iannone y Leiva, 1993). Aunque es una especie típicamente semillera que prefiere alimentos ricos en proteínas, sus orugas atacan tanto estructuras vegetativas como reproductivas, dañando brotes terminales, pecíolos, inflorescencias, vainas y granos (Figura 1).

En la región norte del país, *H. gelotopoeon* presenta de cuatro a cinco generaciones anuales, con las primeras generaciones en la primavera sobre los cultivos de garbanzo, arveja, alfalfa u otros hospederos, según la zona (Navarro *et al.*, 2009).

La hembra deposita sus huevos en forma aislada, preferentemente en brotes terminales. Luego de un período embrionario de tres a cinco días, nacen las larvas de 1 mm de longitud y de color oscuro. Las orugas pasan por cinco estadios y alcanzan un tamaño de 35 mm a 40 mm al final de su período larval, el cual se completa entre los 12 y 20 días (Figura 2). Posteriormente se arro-



Figura 1 | Larva consumiendo brotes (A), flor (B) y granos (C).

*Sección Zoología Agrícola, EEAOC. ** Sección Zoología Agrícola, EEAOC-CONICET. ***Sección Granos, EEAOC. zoología@eeaoc.org.ar



Figura 2 | Huevo y larva de los primeros instares (A), larva de los primeros estadios raspando un foliolo (B) y larva de los últimos estadios (C).

jan al suelo, enterrándose a aproximadamente 5 cm de profundidad para empupar, siendo esta fase su forma de resistencia durante el invierno.

Los factores ambientales propicios para el desarrollo de esta plaga son períodos de sequía prolongados y altas temperaturas.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la fluctuación poblacional de los adultos y larvas de *H. gelotopoeon* en el cultivo de garbanzo.

Metodología

Este estudio se realizó en lotes de garbanzo ubicados en la localidad de La Cruz, departamento Burruyacu, durante las campañas 2011 y 2012.

Los parámetros evaluados fueron:

- Número de adultos de *H. gelotopoeon*, determinado a partir de la revisión semanal de trampas de feromonas (Figura 3) colocadas en el lote estudiado. En la campaña 2011 se colocaron cuatro trampas y en el 2012 tres. Las feromonas de las trampas fueron reemplazadas después de aproximadamente 35 días de colocadas las trampas.

- Número de larvas de *H. gelotopoeon* por metro lineal de cultivo, colectadas con el uso de un paño vertical: se discriminó el número de orugas chicas (< 1 cm) y grandes (> 1 cm). Se monitorearon 10 puntos de 1 m lineal de cultivo para cada una de las fechas de muestreo. La toma de muestras se realizó en sectores del cultivo libres de aplicación de insecticidas.

Resultados

Campaña 2011

Se trabajó sobre un lote que había sido sembrado con la variedad Norteño el 17 de mayo de 2011. La colocación de las trampas se realizó el 25 de agosto, cuando el cultivo se encontraba en floración. Se realizó una aplicación de insecticida el 22 de septiembre, empleándose lufenuron 5% + profenofos 50% EC, a una dosis de 300 cm³ p.c./ha.

Desde la colocación de la trampas hasta el monitoreo del 15 de septiembre, los valores de adultos capturados por trampa fueron bajos, sin observarse la presencia de orugas del cascabello en el cultivo hasta ese período (Figura 4).



Figura 3 | Trampa de feromona empleada para la captura de adultos de *H. gelotopoeon* en el cultivo de garbanzo.

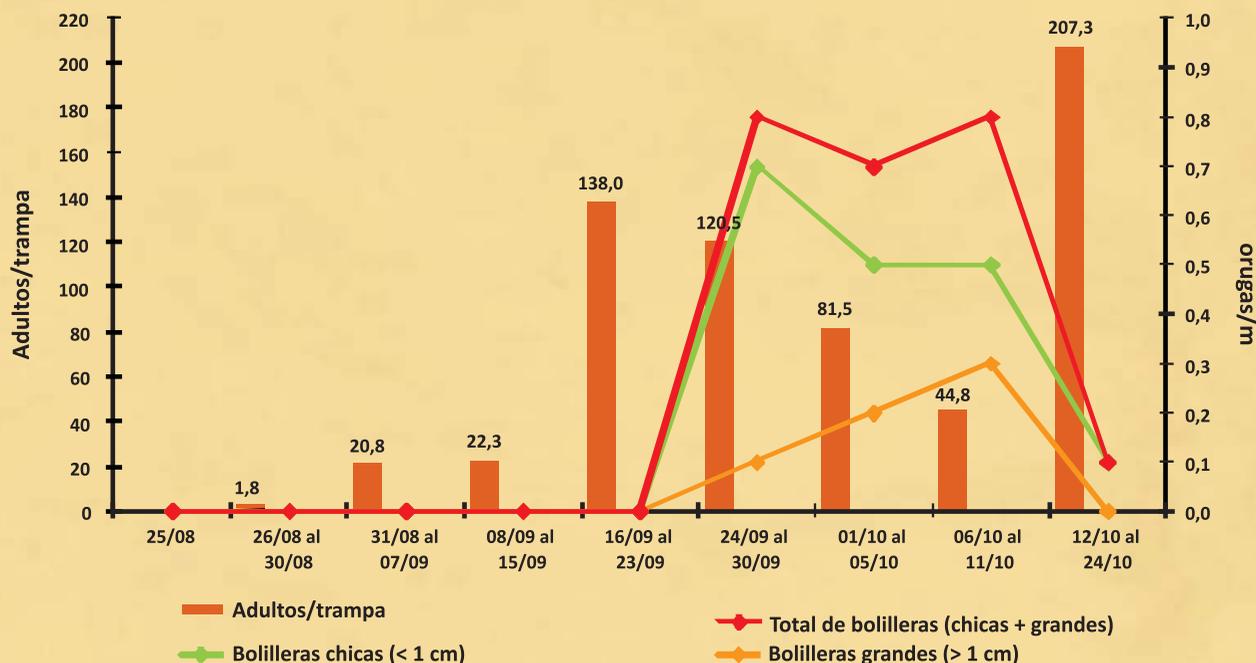


Figura 4 | Número de adultos de *H. gelotopoeon* capturados por trampa y número de orugas de bolilleras chicas (< 1 cm), grandes (> 1 cm) y total (chicas + grandes) en cada fecha de monitoreo. La Cruz, campaña 2011.

Entre el 16 y 23 de septiembre, se registró el primer pico de captura de adultos (138 adultos/ trampa), pero no se detectaron larvas en el cultivo (Figura 4).

Entre el 24 y 30 de septiembre, los valores de adultos por trampa fueron similares a los del periodo anterior, observándose las primeras larvas de *H. gelotopoeon* sobre el cultivo, con un predominio de las orugas chicas (Figura 4).

En los periodos del 1 al 5 y del 6 al 11 del mes de octubre, se observó una disminución en los valores de los adultos capturados por trampa (81,5 y 44,8 adultos por trampa, respectivamente), con un ligero incremento de las larvas grandes, debido al paso de las orugas chicas a esta categoría (Figura 4).

En el último muestreo, del 24 de octubre, se observó un nuevo incremento de los adultos (207,3 adultos/trampa) y una disminución de los niveles de larvas de *H. gelotopoeon* (Figura 4). En este muestreo, el cultivo se encontraba próximo a su cosecha y con más del 90% de los cascabullos maduros; esta situación determinó el fin de las evaluaciones correspondientes.

Campaña 2012

Se trabajó sobre un lote que había sido sembrado con la variedad Norteño el 7 de mayo de 2012. La colocación de las trampas se realizó el 8 de agosto siguiente, cuando el cultivo se encontraba en floración. En esa campaña, el lote tuvo las tres aplicaciones de insecticidas que se detallan a continuación:

Primera aplicación (09/08): lufenuron 5% EC 250 cm³ p.c./ha + lambdacialotrina 5% EC 200 cm³ p.c./ha.

Segunda aplicación (10/09): lufenuron 5% EC 250 cm³ p.c./ha + lambdacialotrina 5% EC 200 cm³ p.c./ha.

Tercera aplicación (18/10): clorpirifos 48% EC 400 cm³ p.c./ha.

En la fecha de colocación de la trampa ya se había observado la presencia de larvas en el cultivo, con valores de 1,8 orugas/m lineal de cultivo (Figura 5).

Entre el 9 y 14 de agosto se registró una captura de 46 adultos/ trampa, manteniéndose niveles de orugas similares con respecto al monitoreo anterior (Figura 5).

En los periodos del 15 al 22 de agosto, 23 al 29 de agosto y 30 de agosto al 5 de septiembre, aumentaron los niveles de captura de adultos: se registraron valores de 223,0, 155,5 y 298,5 adultos/ trampa, respectivamente (Figura 5). En el último periodo mencionado, se observó un incremento de los niveles de orugas en el cultivo (5,2 orugas/m), predominado las larvas chicas (Figura 5).

Entre el 6 y el 12 de septiembre, se manifestó una ligera disminución de captura de adultos (187,0 adultos/trampa). En contraste, los niveles de orugas sobre el cultivo alcanzaron un pico máximo, con un valor de 16,1 larvas/m, siendo en su mayoría orugas chicas (Figura 5).

En los periodos del 13 al 20 de septiembre y 21 al 26 de septiembre, los niveles de captura de adultos aumentaron nuevamente, con valores de 572 y 417 adultos/ trampa, respectivamente (Figura 5). En esas fechas, los niveles de orugas llegaron a valores próximos a las 14 larvas/m, con cantidades similares de orugas chicas y grandes (Figura 5).

Entre el 27 de septiembre y el 5 de octubre y entre el 6 y 10 de octubre, se registraron disminuciones en el número de adultos capturados (341 y 213 adultos/trampa, respectivamente), que también estuvieron acompañadas por una disminución del número de orugas en el cultivo en estos periodos (Figura 5).

En el último muestreo (16 de octubre), se observó un nuevo incremento de adultos capturados en las trampas

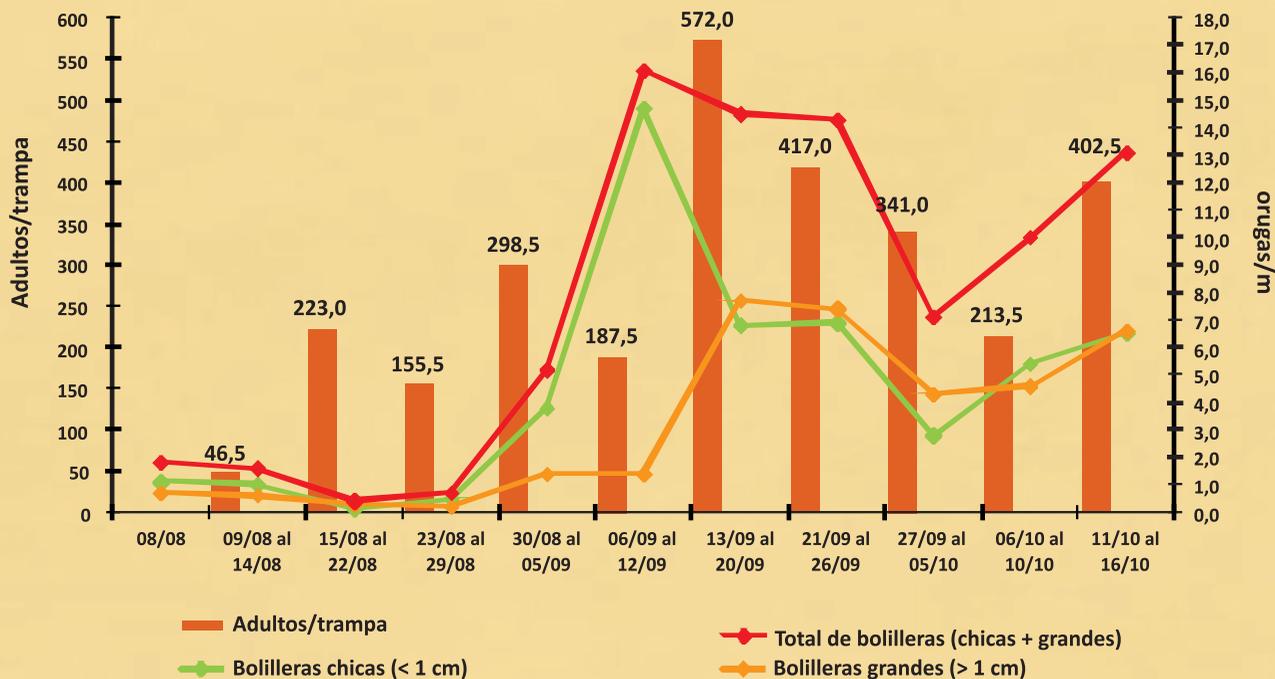


Figura 5 | Número de adultos de *H. gelotopoeon* capturados por trampa y número de orugas de bolilleras chicas (< 1 cm), grandes (> 1 cm) y total (chicas + grandes) en cada fecha de monitoreo. La Cruz, campaña 2012.

(402,5 adultos/ trampa), acompañado de un nuevo aumento de los niveles de larvas de *H. gelotopoeon* (Figura 5). En este muestreo, el cultivo se encontraba muy próximo a su cosecha y presentaba más del 95% de los cascabullos maduros, por lo que se puso fin a las evaluaciones.

Consideraciones finales

- En la campaña 2011, la incidencia de la plaga fue baja. Los primeros picos de captura de adultos tuvieron lugar en la segunda quincena de septiembre y se observaron larvas principalmente durante los primeros 10 días del mes de octubre, sin superar el nivel de 1 oruga/m lineal de cultivo.
- En la campaña 2012, se capturaron adultos y se observaron larvas en el cultivo desde los primeros días de agosto.
- Los niveles considerablemente mayores de *H. gelotopoeon* (adultos y larvas) observados durante la campaña 2012 fueron el producto de dos factores principales: la elevada presión que presentó esta plaga sobre el cultivo antecesor del garbanzo (soja de la campaña 2011/2012) y la ocurrencia de un periodo invernal prácticamente sin heladas, en comparación al invierno del 2011.
- De manera preliminar, el uso de trampas de feromonas podría aportar información de gran utilidad a la hora de decidir el momento oportuno para el control de la oruga del cascabullo, *H. gelotopoeon*, en el cultivo de garbanzo.
- Se considera que, para el ajuste de esta herramienta de monitoreo, es necesario continuar con las evaluaciones en las campañas siguientes.

Bibliografía citada

Carreras, J. 1999. Caracterización de líneas selectas de garbanzo (*Cicer arietinum* L.). Tesis de maestría in-

édita. U.N. Córdoba, R. Argentina.

Fandos, C.; P. Scandaliaris; J. Carreras Baldés y F. Soria. 2012. Cultivos invernales en la campaña 2012 en Tucumán: superficie con trigo y garbanzo y comparación con campañas precedentes. Reporte Agroindustrial EEAOC [En línea]. Boletín (74). Disponible en <http://www.eeaoc.org.ar/upload/publicaciones/archivos/293/20121128141436000000.pdf> (consultado 13 mayo 2013).

Fichetti, P.; S. Avalos; V. Mazzuferi y J. Carreras. 2009. Lepidópteros asociados al cultivo de garbanzo (*Cicer arietinum* L.) en Córdoba, Argentina. Boletín de Sanidad Vegetal "Plagas" 35 (1): 49-58.

García Medina, S.; C. Panadero Pastrana; A. Fekete; J. L. Jiménez Monge; V. Calvo y J. Carreras. 2007. Cartilla de información: garbanzo. 1º Jornada Nacional de Garbanzo. INTA, EEA Salta, R. Argentina.

Iannone, N. y Leiva, P. 1993. Bioecología, umbrales de acción y control de la isoca bolillera *Heliiothis gelotopoeon* Dyar en soja. Carpeta de producción vegetal. Tomo 3, Serie soja, Información 114. EEA Pergamino, Buenos Aires, R. Argentina.

Marginet Campos, J. L. 2001. El garbanzo y sus perspectivas. Informe de la Dirección de Industria Alimentaria. SAGPyA. Disponible en <http://www.ambiente-ecologico.com/ediciones/alimentos/> (consultado 14 mayo 2013).

Navarro, F. R.; E. D. Saini y P. D. Leiva. 2009. Clave pictórica de polillas de interés agrícola, agrupadas por relación de semejanza. 1. ed. INTA Pergamino e IMyZA – CNIA Castelar / Facultad de Ciencias Naturales e Instituto "Miguel Lillo", UNT. Buenos Aires, R. Argentina.