

Manejo de orugas de la espiga en el cultivo de maíz

Augusto S. Casmuz*; Lucas A. Fadda*; Martín A. Vera*; Gonzalo H. Díaz Arnijas*; Emmanuel Cejas Marchi*; Daniel A. Villafañe*; María G. Murúa** y Gerardo A. Gastaminza*

* Sección Zoología Agrícola, EEAOC; ** Sección Zoología Agrícola, EEAOC-ITANOA-CONICET, EEAOC. Email: zoología@eeaoc.org.ar

■ Introducción

Entre las plagas insectiles que afectan al maíz, se destaca al “gusano cogollero”, *Spodoptera frugiperda* J. E Smith (Lepidóptera: Noctuidae), como la plaga clave del cultivo, llegando a ocasionar pérdidas de hasta un 37% del rendimiento, ocurriendo durante todo el ciclo del maíz (Willink *et al.*, 1993; Aragón, 2002; Murua *et al.*, 2009).

Otro lepidóptero es la “oruga de la espiga”, *Helicoverpa* (= *Heliothis*) *zea* Boddie (Lepidóptera: Noctuidae). Esta especie es polífaga, aunque tiene una marcada preferencia por el maíz (King and Coleman, 1989; Vincini y Alvarez Castillo, 2009). Durante la floración del maíz, las hembras depositan sus huevos en forma aislada sobre los estigmas, las larvas al nacer se introducen en la espiga consumiendo los granos, afectando de manera directa el rendimiento y favoreciendo el ingreso de patógenos y otros insectos que inciden sobre la calidad de los granos (Iannone y Leiva, 1995).

La frecuencia con la que vienen ocurriendo *S. frugiperda* y *H. zea* en maíces no *Bt* y en algunos materiales *Bt* determina la necesidad de evaluar alternativas para su manejo. En este trabajo se evaluó la eficacia de control de las orugas en espiga a partir de la aplicación de insecticida en distintas etapas reproductivas del cultivo de maíz.

■ Metodología

El ensayo se realizó en la localidad de San Agustín, departamento Cruz Alta, de la provincia de Tucumán. El híbrido empleado fue ACA 622, sembrado el 16 de enero de 2017.

Los tratamientos planteados fueron los siguientes:

T1- Testigo sin aplicar

T2- Aplicación en R1 (emergencia de estigmas)

T3- Aplicación en R3 (grano lechoso)

T4- Aplicación en R4 (grano pastoso)

En los tratamientos aplicados se empleó el insecticida spinetoram 12% SC 80 cm³ p.c./ha. En la aplicación se empleó una mochila experimental de CO₂ provista de boquillas CH 8001, trabajándose con un volumen de aplicación de 120 l/ha.

El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar, con seis repeticiones por tratamiento y un tamaño de parcela de 16 líneas de cultivo (0,52 m entre líneas) por 8 metros de largo, dejándose un metro de separación entre los bloques y las parcelas.

Los parámetros evaluados fueron:



a. Número de larvas vivas de *S. frugiperda* y *H. zea* por espiga (Figura 1).

b. Porcentaje de eficacia de control, a partir del empleo de la fórmula de Henderson – Tilton (Henderson & Tilton, 1955).

Las evaluaciones se realizaron antes de la aplicación

y a los 6 o 7 días después de la aplicación (DDA), revisando en cada parcela 10 espigas consecutivas.

Para el análisis de los datos se empleó un ANOVA, comparándose las medias con el método LSD ($p < 0,05$).

Resultados

El 22 de marzo, cuando el cultivo se encontraba en el estado fenológico R1 (Ritchie & Hanway, 1982), se realizó la primera evaluación.

Se observaron valores promedios de 12,7 y 10 orugas en las espigas del testigo y de T2 (Aplic R1) respectivamente, registrándose un 100% de *S. frugiperda* (Figura 2). En esta fecha se realizó la aplicación del insecticida en T2, observándose en el muestreo del 28 de marzo (6 DDA), una marcada reducción de la cantidad de orugas en las espigas en este tratamiento, con una eficacia de control del 78,2% (Figuras 2 y 3).

El 5 de abril, con el maíz en R3, se registraron valores promedios de 24 y 20 orugas en las espigas del testigo y de T3 (Aplic R3) respectivamente, con un 80% de larvas de *S. frugiperda* y un 20% de *H. zea* (Figura 2). En este muestreo se observaron orugas grandes de ambas especies en el interior de las espigas, previo a la aplicación en R3. La evaluación de este tratamiento se realizó el 11 de abril (6 DDA), observando una escasa reducción de la cantidad de orugas en las espigas de T3, en comparación al testigo, con una eficacia de control menor al 30% (Figuras 2 y 3).

El 20 de abril, con el cultivo en R4, se registraron valores promedios de 7,2 y 7,7 orugas en el testigo y en T4 (Aplic R4) respectivamente, con un 62% de larvas de *S. frugiperda* y un 38% de *H. zea* (Figura 2). En esta fecha, predominaron orugas grandes de ambas especies en el interior de las espigas, situación bajo la cual se realizó la aplicación del insecticida en T4. El 27 de abril (7 DDA), no se observaron diferencias en las cantidades de orugas en las espigas del testigo y de T4, con una eficacia de control menor al 30% en este último tratamiento (Figuras 2 y 3).

Al comparar los niveles de control alcanzados a partir de la aplicación del insecticida, se registró una eficacia significativamente mayor en T2 (Aplic R1), en comparación a los tratamientos aplicados en R3 y R4, donde el control fue menor al 30% (Figura 3).

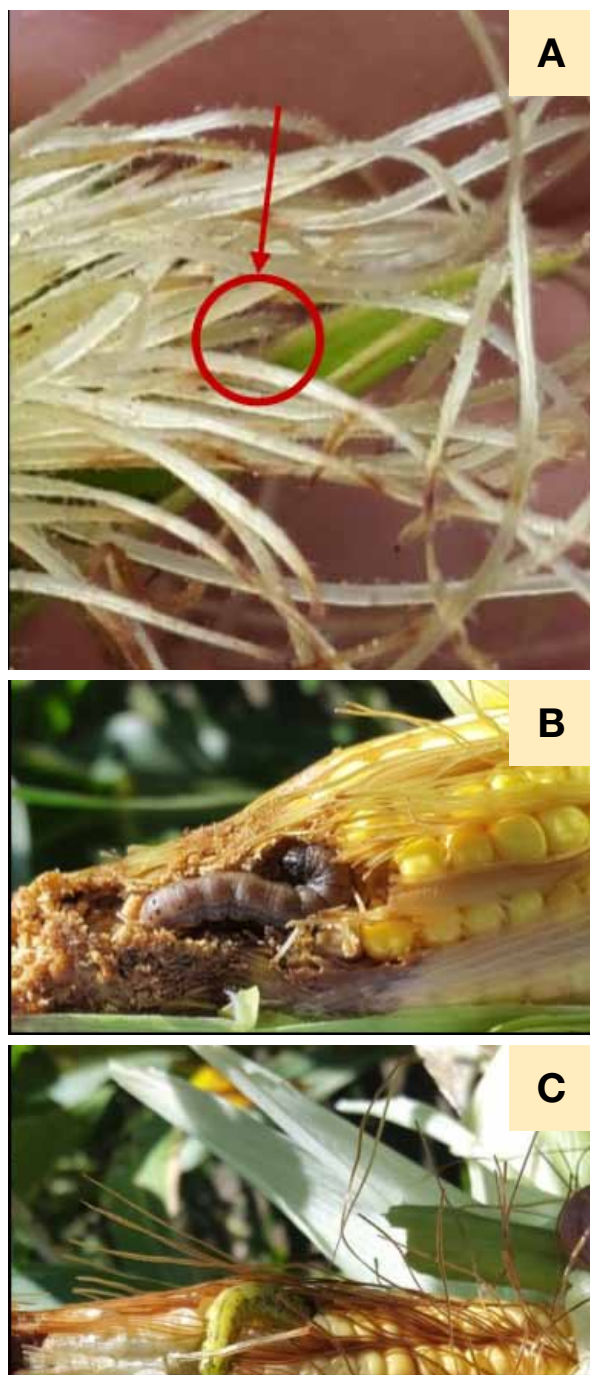


Figura 1. Larva chica en los estigmas de la espiga (A). Larva de *Spodoptera frugiperda* en la espiga (B). Larva de *Helicoverpa zea* en la espiga (C).

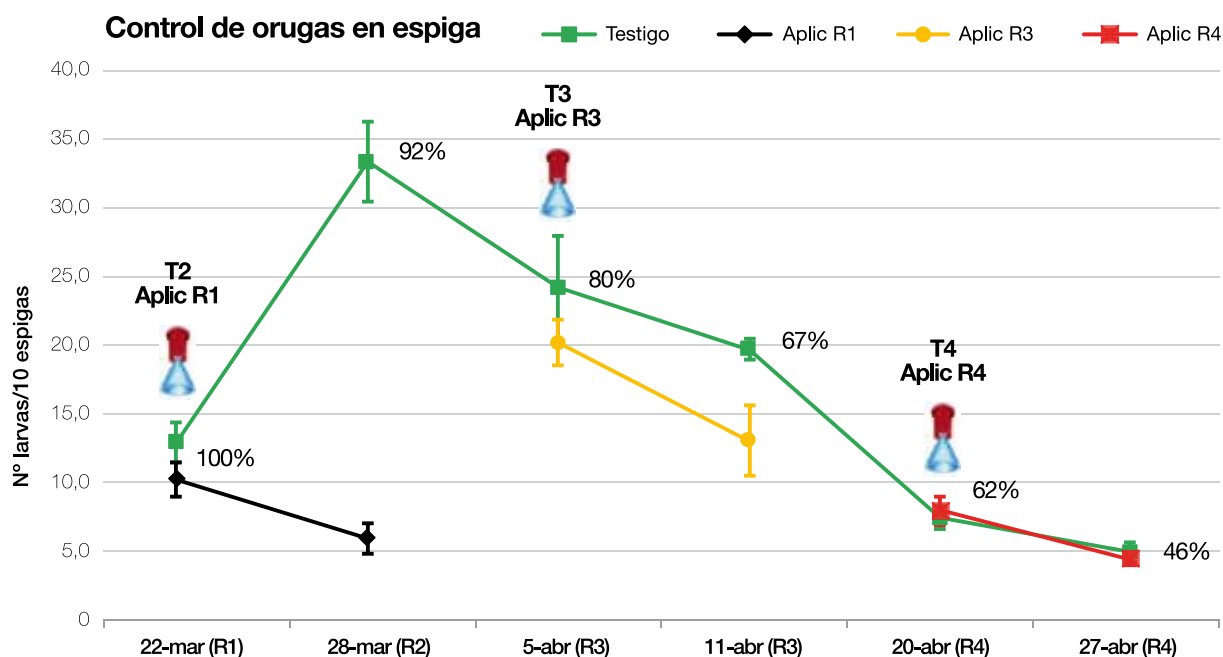


Figura 2. Número de larvas vivas en 10 espigas según tratamiento y fecha de monitoreo. Los valores porcentuales corresponden a las larvas de *Spodoptera frugiperda* dentro del total de larvas observadas en las espigas. Sección Zoología Agrícola. EEAOC.

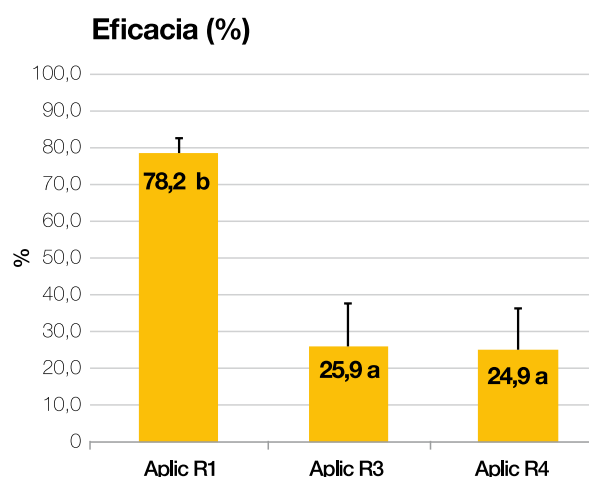


Figura 3. Porcentaje de eficacia de control (Henderson & Tilton) según tratamiento a los 6-7 días después de la aplicación. Letras distintas indican diferencias significativas (Test LSD, $p < 0,05$). Sección Zoología Agrícola. EEAOC.

Consideraciones finales

En el ensayo, se observó un predominio de las larvas de *S. frugiperda* sobre *H. zea* en las espigas del maíz, principalmente en el período comprendido entre la emergencia de los estigmas (R1) y el estado de grano lechoso (R3).

Desde el estado de grano lechoso (R3), se observaron larvas en el interior de las espigas. Esta situación se intensificó con el avance del estado de desarrollo, registrándose en R4 un predominio de larvas grandes en el interior de las espigas. Por este motivo, la aplicación del insecticida en R1, evidenció un nivel de control muy superior a lo observado en las aplicaciones realizadas en grano lechoso (R3) y pastoso (R4).

En las fases reproductivas del maíz, los daños ocasionados por *S. frugiperda* y *H. zea* en las espigas del maíz, impactan de manera negativa sobre rendimiento y la calidad de cultivo. Por este motivo, se recomienda el monitoreo del cultivo de maíz durante esas etapas, para poder definir el momento oportuno para controlar estas plagas.



Bibliografía citada

Aragón, J. 2002. Plagas del maíz y su control integrado. En: Guía Dekalb del cultivo de maíz. pp 118 – 132.

Henderson, C. F. and E. W. Tilton. 1955. Test with acarides against the brown wheat mite. J. Econ. Entomol. 48:157-161 p.

Iannone, N. y P. Leiva. 1995. Bioecología y control de la isoca de la espiga *Heliothis zea*. Información Técnica N° 129, Área Agronomía EEA INTA, Pergamino. 4 p.

King, E. G. and R. J. Coleman.

1989. Potential for biological control of *Heliothis* species. Annual Review of Entomology 34: 53-75.

Murúa, M. G.; Juárez, M. L.; Prieto, S.; Gastaminza, G. y E. Willink. 2009. Distribución temporal y espacial de poblaciones larvianas de *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lep.: Noctuidae) en diferentes hospederos en provincias del norte de la Argentina. Revista industrial y agrícola de Tucumán. 86 (1): 25-36.

Ritchie, S. & J. J., Hanway. 1982. How a corn plant develops. Iowa State Univ. Technol. Spec. Rep., 48 p.

Vincini, A. M.; H. A. Álvarez Castillo. 2009. Plagas de los cultivos de girasol maíz y soja. En: Andrade, F. H.; Sadras V. editores. Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja. Balcarce (Argentina): 3° edición. INTA. pp. 219-247.

Willink, E.; M. Costilla y V. Osoreo. 1993. Daños, pérdidas y nivel de daño económico de *Spodoptera frugiperda* (Lep., Noctuidae) en maíz. Revista Industrial Agrícola, Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Tucumán. 70 (1-2): 49-52.