

Manejo del gusano cogollero, *Spodoptera frugiperda*, en maíz pisingallo

Martín A. Vera*, Augusto S. Casmuz*, Cristian M. Medrano*, Emmanuel Cejas Marchi*, Pablo Álvarez Paz*, Ignacio Romero*, José Giménez Sardi*, Eugenia Margaglioti*, Lourdes Suarez**, María G. Murúa**, Gerardo A. Gastaminza*, Franco S. Scalora***, Jorge D. Rojas*** y Daniel E. Gamboa***.

* Sección Zoología Agrícola, EEAO; ** Sección Zoología Agrícola, EEAO-ITANOA-CONICET. Email: zoologia@eeao.org.ar

Introducción

La Argentina lidera varios de los mercados de maíces diferenciados o especiales, incluyéndose entre ellos al maíz pisingallo o pop-corn, especialidad que tuvo un desarrollo acelerado durante la última década en nuestro país (MAGyP, 2017).

La planta de maíz pisingallo es más pequeña que la de los maíces dentados y al no existir en el mercado eventos transgénicos sobre este tipo de maíz, requiere una mayor atención en el manejo de las limitantes fitosanitarias como las malezas, insectos y enfermedades (ILSI Argentina, 2006; MAGyP, 2017).

Entre las plagas insectiles, se destaca al gusano cogollero, *Spodoptera frugiperda* J. E Smith (Lepidoptera: Noctuidae), como la plaga clave del cultivo (Willink *et al.*, 1993; Aragón, 2002). Sus larvas producen daños en las plantas y en las espigas, llegando a ocasionar pérdidas de un 37% del rendimiento en maíces no transgénicos (Willink *et al.*, 1993; Murúa com. per.).

El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto en el rendimiento de diferentes estrategias empleadas para el control de *S. frugiperda* en el maíz pisingallo.

Metodología

El ensayo se realizó en la localidad de Overo Pozo, departamento Cruz Alta, provincia de Tucumán. Se empleó el híbrido MP Precom 7, sembrado el 21 de enero de 2022 en un lote que tuvo como cultivo antecesor a la consociación centeno/vicia/rabanito.

Se evaluaron los siguientes tratamientos, detallados en la Tabla 1:

Manejo 1: aplicaciones en etapas vegetativas para el control de *S. frugiperda*.

Manejo 2: aplicaciones en etapas vegetativas y reproductivas para el control de *S. frugiperda*.

Para las aplicaciones de los insecticidas en las etapas vegetativas del maíz se consideró el umbral de acción establecido por IRAC (2022), correspondiente a un 20% de plantas dañadas con grado 3, según escala de Davis (Davis *et al.*, 1992) y larvas vivas de *S. frugiperda*. En las etapas de panojamiento (VT) y cuaje (R2) se realizaron aplicaciones de insecticidas en el tratamiento Manejo 2 para proteger a las espigas del maíz pisingallo de los daños causados por *S. frugiperda* durante las fases reproductivas (Tabla 1).



Tabla 1. Fechas de aplicación y grupos químicos empleados según tratamiento en el maíz pisingallo.

Fecha	4-feb	11-feb	15-feb	25-feb	12-mar	24-mar
Estadio	V2	V3	V4	V5	VT	R2
Manejo 1	IGR + Avermectina	Spinosina	Diamida	Pirrol	Spinosina	Pirrol
Manejo 2						

IGR + Avermectina: novaluron 18,8% + benzoato de emamectina 14,7% EC 80 cm³ pc/ha.

Spinosina: spinetoram 12% SC 80 cm³ pc/ha.

Diamida: clorraniliprole 20% SC 100 cm³ pc/ha.

Pirrol: clorfenapir 24% SC 1000 cm³ pc/ha.

Cada tratamiento estuvo representado por una franja de 15 hileras (0,52 m entre hileras) por 20 m de largo.

Los parámetros evaluados en cada tratamiento fueron:

a. Porcentaje de plantas dañadas por *S. frugiperda* y número de larvas vivas. Estos parámetros se determinaron sobre cuatro estaciones de muestreo en cada tratamiento, revisando 20 plantas consecutivas en cada estación. Las evaluaciones se realizaron con una frecuencia semanal desde el estado fenológico V2 (Ritchie & Hanway, 1982).

b. Número de espigas a cosecha y rendimiento: en cada tratamiento, se establecieron 4 estaciones de muestreo representadas cada una por dos surcos por 10 m lineales, donde se evaluaron estos parámetros.

Para el análisis de los datos se empleó un ANOVA,

comparándose las medias con el método LSD ($p < 0,05$).

Resultados

El 31 de enero se realizó el primer monitoreo del ensayo, observándose, los niveles de plantas dañadas por *S. frugiperda* menores al establecido en el umbral de acción (UA), observándose un incremento de la incidencia en el muestreo siguiente (04/02), que determinó la primera aplicación del insecticida en los tratamientos (Figura 1).

El 10 de febrero, se observó un nuevo aumento de los valores de plantas dañadas y de larvas de *S. frugiperda* efectuándose, el 11/02, la segunda aplicación de insecticida en los tratamientos Manejo 1 y Manejo 2 (Figuras 1 y 2).

En el muestreo del 15 de febrero, se registraron valores de incidencia próximos al UA, con presencia

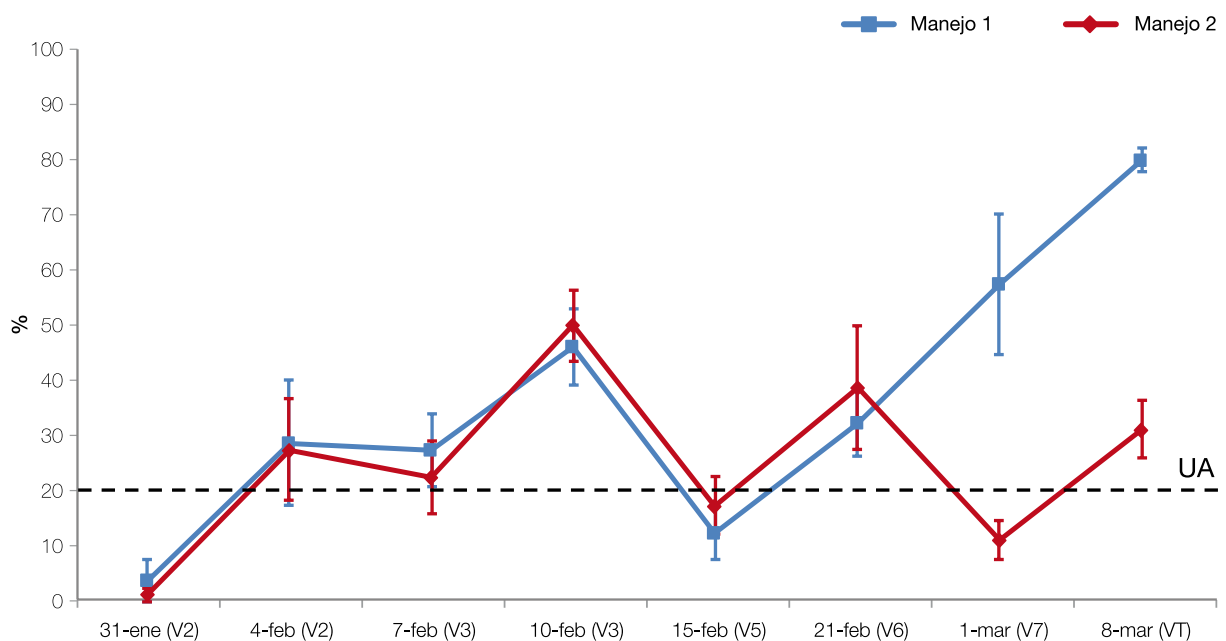


Figura 1. Porcentaje de plantas dañadas por *Spodoptera frugiperda* para los dos tratamientos evaluados en el maíz pisingallo.

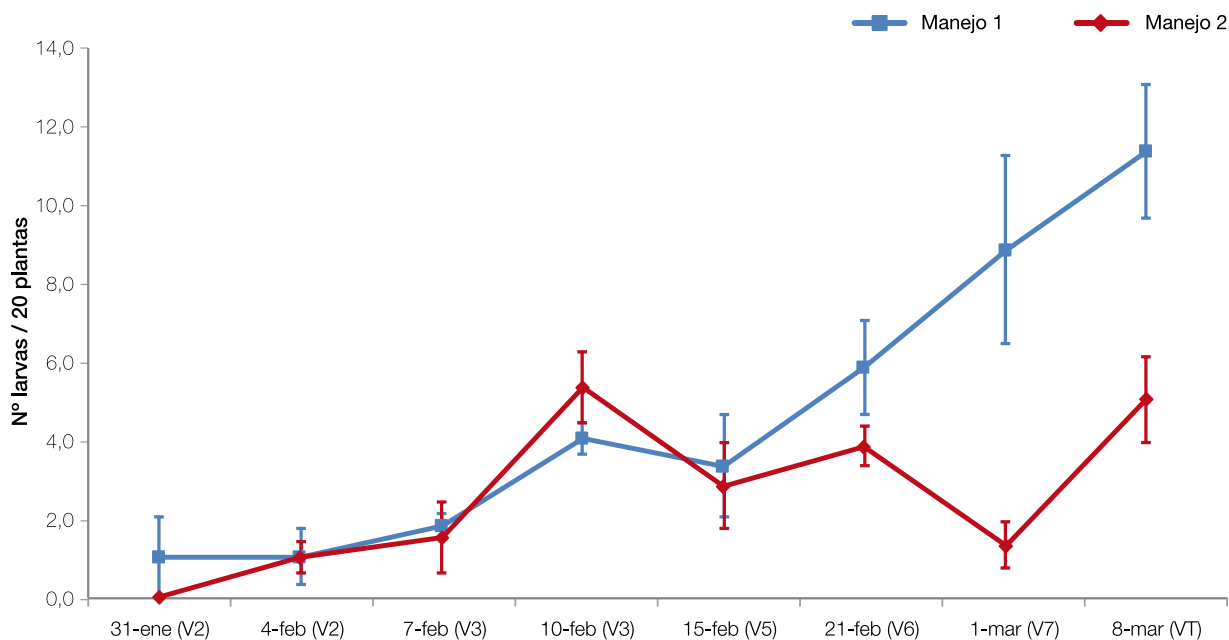


Figura 2. Número de larvas de *Spodoptera frugiperda* en 20 plantas, según tratamiento en el maíz pisingallo.

de larvas de *S. frugiperda* efectuándose la tercera y última aplicación en el tratamiento Manejo 1 y una nueva aplicación en Manejo 2 (Figuras 1 y 2).

El 21 de febrero, un nuevo aumento de los niveles de plantas dañadas y de larvas de *S. frugiperda* determinó que el 25/02 se realice la cuarta aplicación en el tratamiento Manejo 2, con una disminución de la incidencia y del número de larvas en el muestreo siguiente (Figuras 1 y 2).

El Manejo 2 tuvo una cantidad significativamente superior de espigas a cosecha (Tabla 2). Además, las espigas de este tratamiento presentaron un mayor desarrollo y un mejor aspecto en comparación a las cosechadas en el Manejo 1 (Figura 3).

Se registraron diferencias estadísticas entre tratamientos en el parámetro rendimiento, observándose en el Manejo 2 un incremento del rinde del 72,8% (Tabla 2).

Tabla 2. Número de espigas/ha y rendimiento (kg/ha) para los tratamientos evaluados en el maíz pisingallo.

Tratamientos	N° de espigas/ha	Rendimiento (kg/ha)
Manejo 1	56731 ± 4561 a	2256 ± 206 a
Manejo 2	72115 ± 1450 b	3897 ± 267 b
p-valor	0,0186	0,0028
DMS	11764	824

Letras distintas indican diferencias significativas (Test LSD, $p < 0,05$).



Figura 3. Aspecto de las espigas según tratamiento en el maíz pisingallo.



Consideraciones finales

El gusano cogollero, *Spodoptera frugiperda*, se presentó a lo largo del ciclo del maíz pisingallo, ocasionando daños en las etapas vegetativas y reproductivas del cultivo, superando en más de una ocasión el umbral establecido para su control.

El control de *Spodoptera frugiperda* en las fases vegetativas y reproductivas del maíz pisingallo permitió alcanzar un rinde significativamente superior en comparación al manejo en las etapas

vegetativas solamente.

El maíz pisingallo constituye una especialidad que está cobrando importancia en nuestra región. Esta alternativa está representada por materiales no transgénicos que se caracterizan por presentar una mayor susceptibilidad a las limitantes fitosanitarias, entre ellas el gusano cogollero, *Spodoptera frugiperda*. Por tal motivo, resulta fundamental establecer e incorporar estrategias para proteger al cultivo de sus daños, maximizando los rendimientos obtenidos con este tipo de especialidad.

Bibliografía citada

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

Davis, F., S. S. Ng and W. P. Williams 1992. Visual rating scale for screening whorl stage corn resistance to fall armyworm. Tech. Bull: 186. USDA. ARS. M.S. Univ.

ILSI Argentina. 2006. Maíz y nutrición: Informe sobre los usos y las propiedades nutricionales del maíz para la alimentación humana y animal. [En línea]. Disponible en <http://www.maizar.org.ar/documentos/ilsis%20maizar.pdf>

(Revisado 10-XI-2022).

IRAC Argentina. 2022. Momento de decisión por daño de gusano cogollero, *Spodoptera frugiperda*, en maíz. [En línea]. Disponible en <http://irac-argentina.org/momento-de-decision-por-dano-de-cogollero> (Revisado el 11-XI-2022).

MAGyP. 2017. Perfil del maíz pisingallo (Zea mays l. var. everta). [En línea]. Disponible en https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/areas/granos/_archivos/000061_

Informes/_899991_Perfil%20del%20Ma%C3%ADz%20Pisingallo.pdf. (Revisado 10-XI-2022).

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

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