

Manejo de la chinche de los cuernos *Dichelops furcatus* (F.) en el cultivo de maíz



Augusto S. Casmuz*, Martín A. Vera*, Emmanuel Cejas Marchi*, Daniel A. Villafañe*, Gonzalo H. Díaz Arnijas*, Cristián M. Medrano*, Aylén Aguilar*, Florencia Paoletti*, Lourdes Suarez**, María G. Múrua**, Gerardo A. Gastaminza* y Franco S. Scalora***

*Sección Zoología Agrícola, EEAOC; **Sección Zoología Agrícola, EEAOC-ITANOVA-CONICET ***Sección Granos, EEAOC.

Introducción

La chinche de los cuernos, *Dichelops furcatus* (F.) (Hemiptera: Pentatomidae), forma parte del complejo de chinches que afectan a los principales cultivos extensivos, encontrándose con mayor frecuencia en el cultivo de soja; aunque en la última década ha causado problemas de gravedad en las etapas vegetativas tempranas del cultivo de maíz (Aragón y Vázquez, 2002; Punschke *et al.*, 2012).

D. furcatus inyecta toxinas en el pseudotallo de las plántulas de maíz causando reducción del stand de plantas y/o perjudicando el vigor de las mismas (Bianco, 1997). Las plántulas atacadas presentan un crecimiento anormal de las hojas y perforaciones simétricas con bordes amarillentos, también puede producir la aparición de macollos, que afectan el posterior desarrollo del tallo principal (Aragón y Vázquez, 2002; Punschke *et al.*, 2012).

El período de mayor susceptibilidad del maíz se extiende desde la emergencia del cultivo hasta tres a cuatro hojas expandidas. Por ello, una práctica recomendada para el manejo de *D. furcatus* es el empleo de insecticidas en el tratamiento de semillas. Sin embargo, cuando las poblaciones de *D. furcatus* son muy elevadas, se encontrarán daños

de magnitudes variables, ya que al mismo tiempo que ingiere el insecticida curasemillas, la chinche inyecta la toxina, produciendo daños en el cultivo. Por lo tanto, en esta situación, la combinación de un insecticida curasemilla más un insecticida foliar es una medida eficaz para disminuir el daño de este insecto en el cultivo de maíz (Ferreira, 2013; Simón *et al.*, 2018).

El objetivo de del trabajo fue evaluar el efecto de diferentes estrategias químicas empleadas para el control de *D. furcatus* en las etapas iniciales del cultivo de maíz.

Metodología

Se realizaron dos ensayos para evaluar diferentes estrategias químicas para el control de *D. furcatus* en el cultivo de maíz. A continuación, se describe el objetivo y metodología empleada en cada ensayo.

► Ensayo N° 1: efecto del tratamiento de semillas y la aplicación foliar de insecticidas en el control de *D. furcatus*

El ensayo se realizó en la localidad de Las Talitas, departamento Tafí Viejo, provincia de Tucumán. La siembra del maíz se realizó el 12 de noviembre de 2019.



Los tratamientos considerados en el ensayo fueron:

1. Testigo absoluto
2. Tratamiento de semillas (TS).
3. Tratamiento Foliar (Foliar).
4. Tratamiento de semillas + foliar (TS + Foliar).

En el tratamiento de semillas se utilizó clotianidín 60% FS 0,8 cm³ pc/1000 semillas y en el foliar la mezcla comercial de alfacipermetrina 20% + acetamiprid 10% SC 500 cm³ pc/ha.

El diseño experimental empleado fue de bloques al azar, con 4 repeticiones por tratamiento. El tamaño de las parcelas fue de 4 líneas (0,52 m entre líneas) por 4 m de largo, dejándose un metro de separación entre parcelas.

En el sector central de cada parcela se colocó una jaula cilíndrica que abarcó 0,5 m lineal de cultivo y en cuyo interior se liberaron 10 adultos de *D. furcatus* (Figura 1). Se realizaron tres infestaciones: la primera a los 7 días después de la siembra (DDS), con el cultivo en el estado fenológico Vegetativo (Ritchie & Hanway, 1982); la segunda a los 17 DDS (V3) y la tercera a los 24 DDS (V5).

La aplicación del insecticida en T3 y T4 se realizó el 29 de noviembre de 2019 (17 DDS), empleándose una mochila experimental de CO₂, trabajando con boquillas CH 80010 y un volumen de aplicación de 120 l/ha.

Los parámetros evaluados fueron:

- a. Número de adultos de *D. furcatus* vivos por jaula.
- b. Porcentaje de eficacia de control, a partir del empleo de la fórmula de Abbott (1925).
- c. Porcentaje de plantas dañadas por *D. furcatus*, discriminándose entre plantas con daño leve y severo (Figura 2).

Las evaluaciones se realizaron a los 14, 17, 20, 24, 27 y 31 DDS. Las evaluaciones de los 20, 24, 27 y 31 DDS, corresponden a los 3, 7, 10 y 14 días después de la aplicación (DDA) del insecticida respectivamente.

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

► Ensayo N°2: insecticidas foliares para el control de *D. furcatus*

El ensayo se realizó en la localidad de San Agustín, departamento Cruz Alta, provincia de Tucumán. La siembra del maíz se realizó el 3 de diciembre de 2020.

El diseño experimental empleado fue de bloques al azar, con tres repeticiones por tratamiento. El tamaño de las parcelas fue de 4 líneas (0,52 m entre líneas) por 6 m de largo, dejándose un metro de separación entre parcelas.

Antes de la aplicación de los insecticidas, en el sector central de cada parcela se colocó una jaula cilíndrica que abarcó 0,5 m lineal de cultivo y en cuyo interior se liberaron 5 adultos de *D. furcatus* (Figura 1), procediéndose posteriormente a realizar la aplicación de los insecticidas. A los 7 DDA se realizó la segunda liberación de 5 adultos de *D. furcatus* con el objeto evaluar la persistencia del control ejercido por los insecticidas sobre los individuos que no estuvieron expuestos a la aplicación.

La aplicación se realizó el 21 de diciembre de 2020, con el cultivo en el estado fenológico V3. Para la aplicación se empleó una mochila experimental de CO₂, trabajando con boquillas CH 80010 y un volumen de aplicación de 120 l/ha.

Los tratamientos considerados en el ensayo fueron:

1. Testigo absoluto.
2. Lambdacialotrina 25% CS 35 cm³ pc/ha.
3. Tiametoxan 14,1% + Lambdacialotrina 10,6% ZC 200 cm³ pc/ha.
4. Bifentrin 10% EC 180 cm³ pc/ha.

Los parámetros evaluados fueron:

- a. Número de adultos de *D. furcatus* vivos por jaula.
- b. Porcentaje de eficacia de control, a partir del empleo de la fórmula de Abbott (1925).
- c. Porcentaje de plantas dañadas por *D. furcatus*, discriminándose entre plantas con daño leve y severo (Figura 2).

Las evaluaciones se realizaron a los a los 3, 7, 10 y 14 DDA.

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



Figura 1. Metodología utilizada en los ensayos: jaulas en cuyo interior se realizaron las liberaciones de los adultos de *Dichelops furcatus*.

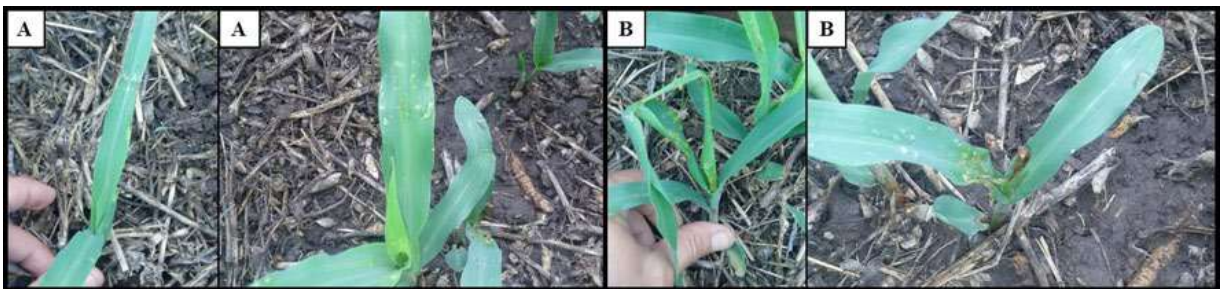


Figura 2. Plantas dañadas por *Dichelops furcatus*. Daño leve (A) y Daño severo (B).

Resultados

► Ensayo N° 1: efecto del tratamiento de semillas y la aplicación foliar de insecticidas en el control de *D. furcatus*

La primera infestación con adultos de *D. furcatus* se realizó a los 7 DDS. En las lecturas correspondientes a los 14 y 17 DDS, los tratamientos con insecticida curasemillas (TS y TS + Foliar) manifestaron cantidades menores de *D. furcatus*; logrando

controles del 100% (Figuras 3 y 4). En TS y TS + Foliar se registraron menos del 5% de plantas dañadas, con daños leves, y diferenciándose del resto de los tratamientos (Figura 5). A los 17 DDS, se extrajeron las chinches que continuaban vivas y se realizó la segunda infestación, efectuándose con posterioridad la aplicación del insecticida en los tratamientos Foliar y TS + Foliar.

A los 20 DDS - 3 DDA, todos los tratamientos



NUTRITERRA

Expertos en Nutrición Vegetal



✉ info@nutriterra.com

🌐 www.nutriterra.com



tuvieron una cantidad menor de *D. furcatus* en comparación al Testigo, observándose en la combinación TS + Foliar un control superior al 90% (Figura 3 y 4). En este muestreo los tratamientos que tenían como base el curasemillas (TS y TS + Foliar), manifestaron daños leves, diferenciándose del resto de los tratamientos (Figura 5).

En el muestreo de los 24 DDS – 7 DDA, los tratamientos con aplicación foliar (Foliar y TS + Foliar) presentaron cantidades menores de *D. furcatus* en comparación al Testigo y TS, alcanzando controles superiores al 90% (Figura 3 y 4). El tratamiento TS presentó un incremento de la incidencia y la

severidad de los daños en comparación a monitoreos anteriores (Figura 5). En este muestreo se extrajeron las chinches que continuaban vivas y se efectuó la tercera y última infestación del ensayo.

A los 27 DDS – 10 DDA y 31 DDS – 14 DDA, se observaron cantidades semejantes de chinches en los diferentes tratamientos, con eficacias de control bajas (Figuras 3 y 4). El tratamiento TS + Foliar tuvo un nivel de daño significativamente menor en comparación al resto de los tratamientos, observándose en el Testigo la totalidad de las plantas afectadas por *D. furcatus*, con más del 80% de las mismas con daño severo (Figura 5).

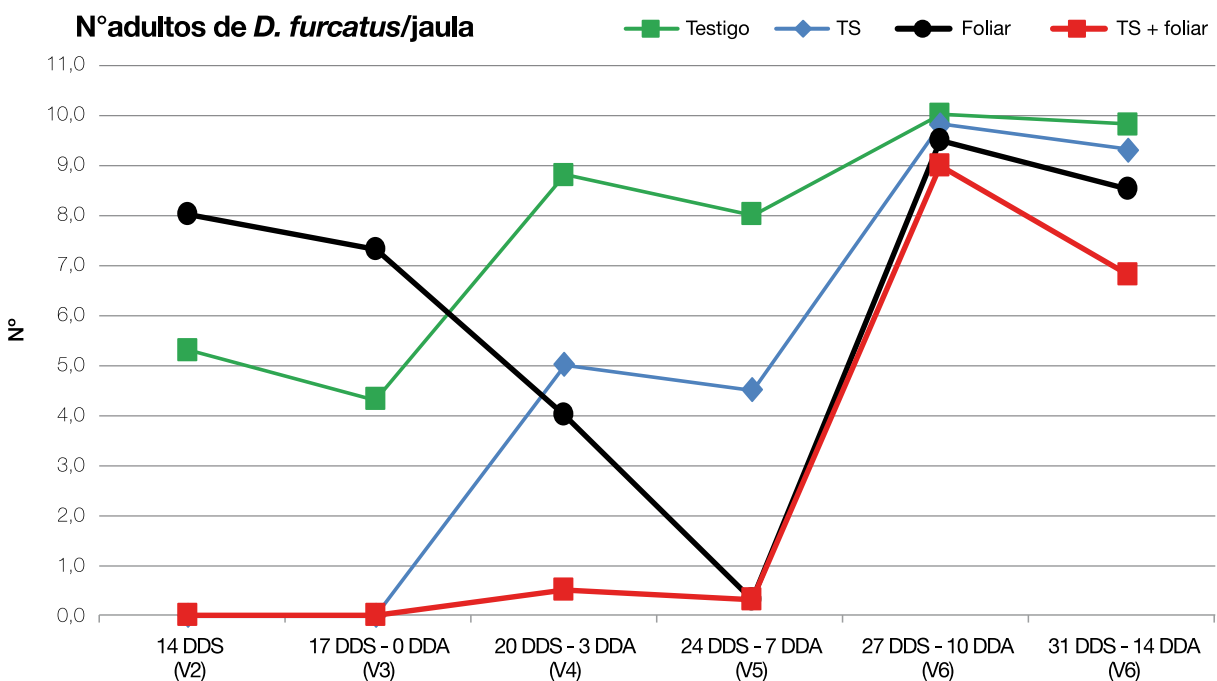


Figura 3. Número de adultos de *Dichelops furcatus* vivos por jaula según tratamiento. Las flechas indican la aplicación del insecticida en los tratamientos Foliar y TS + Foliar. Sección Zoología Agrícola – EEAOC. Las Talitas, Tafí Viejo, Tucumán.

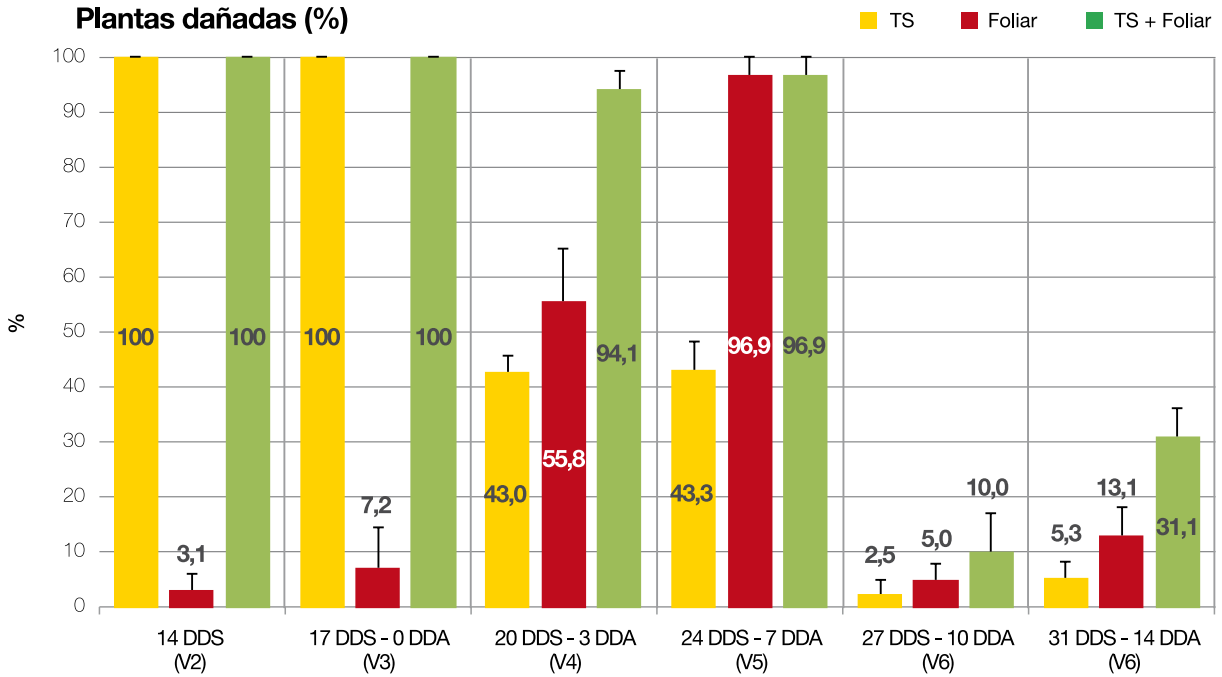


Figura 4. Porcentaje de eficacia de control (Abbot) según tratamiento. Sección Zoología Agrícola – EEAOC. Las Talitas, Tafi Viejo, Tucumán.

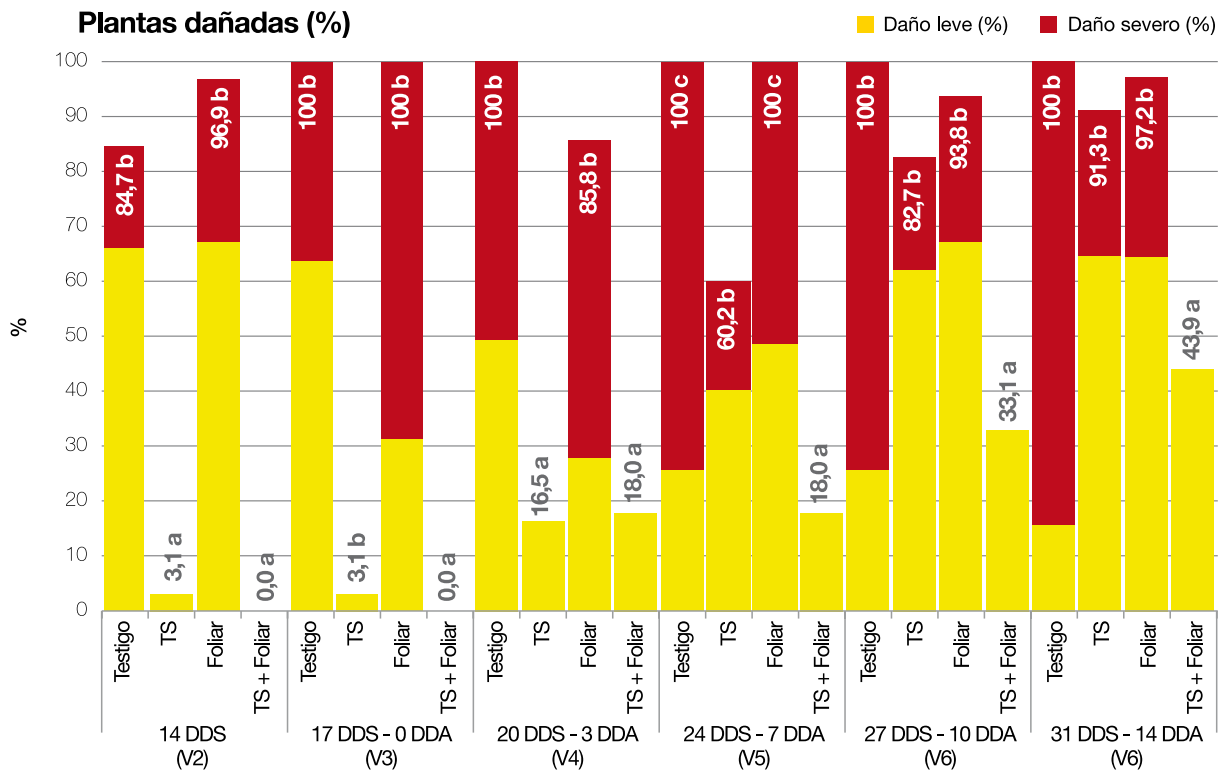


Figura 5. Porcentaje de plantas dañadas (daño leve y daño severo) según tratamiento. Letras distintas indican diferencias significativas (Test LSD, p<0,05). Sección Zoología Agrícola – EEAOC. Las Talitas, Tafi Viejo, Tucumán.



► **Ensayo N°2: insecticidas foliares para el control de *D. furcatus***

A los 3 y 7 DDA, los insecticidas se diferenciaron del testigo en el número de adultos vivos de *D. furcatus*, observándose niveles de control superiores al 80% a los 7 DDA (Tabla 1 y Figura 6). En el muestreo de los 7 DDA, el Testigo tuvo un 73,3% de plantas dañadas, predominando el daño severo, y diferenciándose estadísticamente de la mezcla comercial de Tiametoxan + Lambdacialotrina (Figura 7). En el monitoreo de los 7 DDA, se extrajeron las chinches

que aún continuaban vivas y se efectuó la segunda infestación del ensayo.

A los 10 y 14 DDA (3 y 7 días después de la segunda infestación), no se observaron diferencias significativas entre tratamientos en el número de *D. furcatus*, con bajas eficacias de control en los insecticidas evaluados (Tabla 1 y Figura 6). En ambos monitoreos, se registró un incremento de la incidencia y la severidad en todos los tratamientos químicos (Figura 7).

Tabla 1. Promedio de adultos de *Dichelops furcatus* vivos por jaula según tratamiento. Sección Zoología Agrícola – EEAOC. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán.

Tratamientos	3 DDA	7 DDA	10 DDA	14 DDA
Testigo	4,3 B	4,0 B	5,0 A	4,3 A
Labdacialotrina	1,7 A	0,7 A	3,7 A	3,0 A
Tiametoxan + Lambdacialotrina	1,3 A	0,3 A	4,0 A	3,7 A
Bifentrin	1,7 A	0,7 A	4,0 A	3,3 A
p-valor	0,0007	0,0001	0,2409	0,6058
DMS	1,1	0,9	1,4	2,3

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

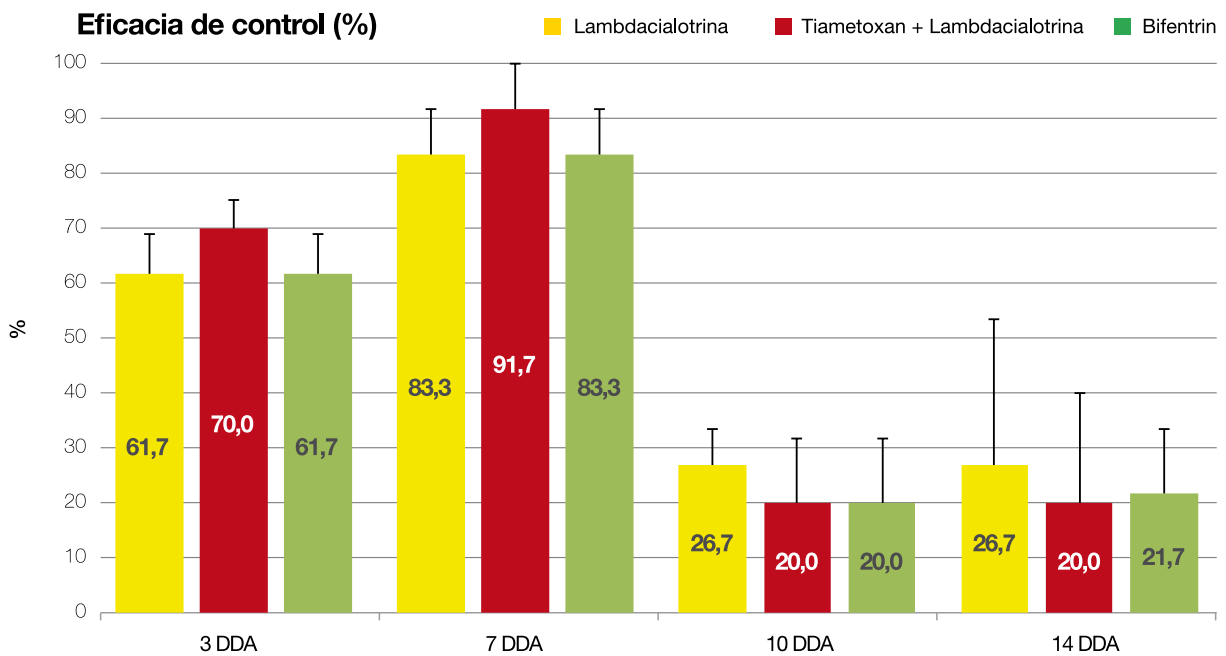


Figura 6. Porcentaje de eficacia de control (Abbot) según tratamiento. Sección Zoología Agrícola – EEAOC. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán.



FEGROW

agronegocios
& comunidad

*comunidad de trabajo,
negocios y servicios
relacionados con el agro*

seguinos en nuestras redes **fegrowagro**



casa central

San Juan 2067

Tel.: 3812325130

San Miguel de Tucumán

sucursal campo

Ruta Ex34 Km1168

Establecimiento Montecristo

Burruyacu - Tucumán

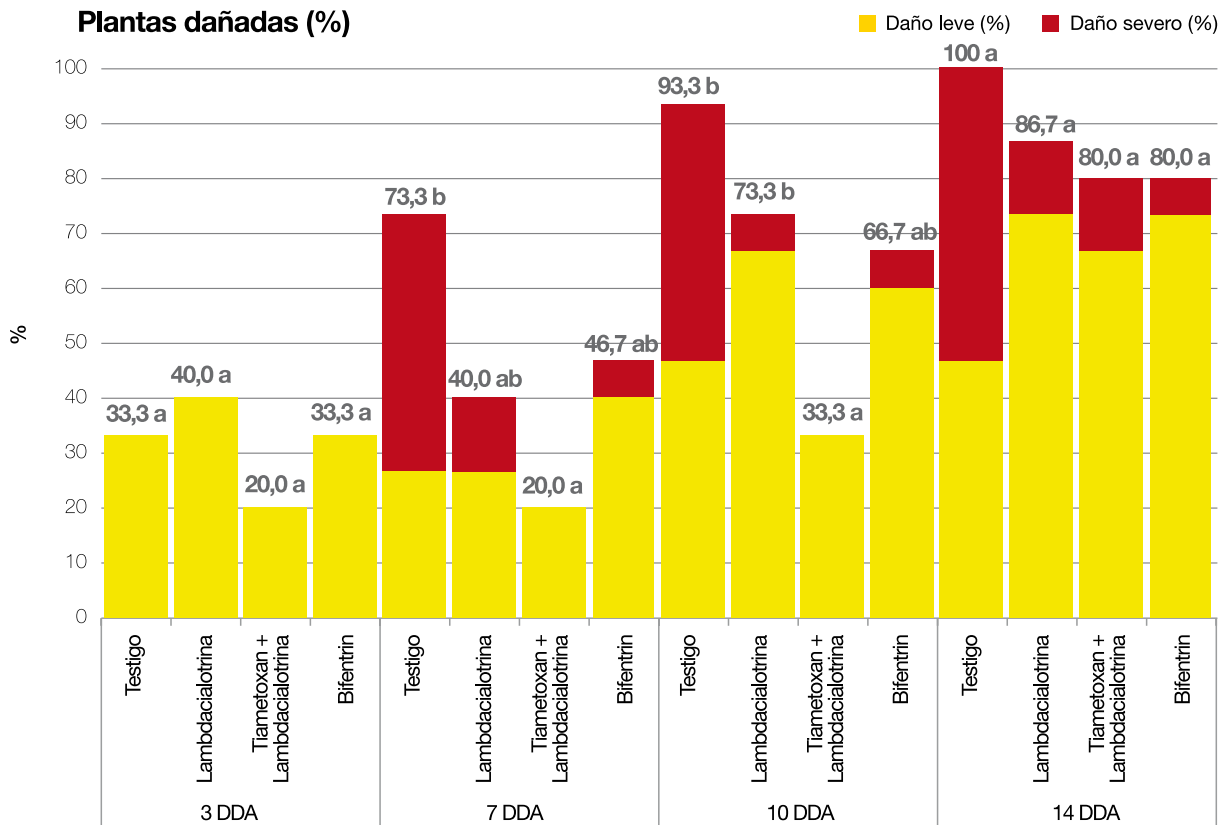


Figura 7. Porcentaje de plantas dañadas (daño leve y daño severo) según tratamiento. Letras distintas indican diferencias significativas (Test LSD, p<0,05). Sección Zoología Agrícola – EEAOC. San Agustín, Cruz Alta, Tucumán.

Consideraciones finales

En ambos ensayos, en las parcelas donde no se controló *D. furcatus*, se tuvo un 100% de incidencia y cerca de la mitad de las plantas con daños severos.

El tratamiento de semilla fue una herramienta clave para el manejo inicial de *D. furcatus*, minimizando notoriamente los daños causados por esta plaga. En caso de nuevas ocurrencias de esta chinche, la combinación del tratamiento de semillas más la aplicación foliar del insecticida tuvo una mejor performance de control y una menor incidencia de *D. furcatus*.

Los insecticidas foliares tuvieron controles aceptables

sobre los adultos de *D. furcatus* que estuvieron expuestos a su aplicación. Sin embargo, no se observó persistencia de control en estos insecticidas. La tasa de desarrollo del cultivo y los sitios que daña la plaga (tejido joven), son factores que pueden determinar la baja persistencia de control de las alternativas químicas evaluadas.

La chinche de los cuernos, *D. furcatus*, es una plaga de importancia en las etapas vegetativas iniciales del cultivo de maíz, llegando a afectar notoriamente la correcta implantación del cultivo. Por este motivo, resulta importante planificar su manejo en base al monitoreo de los lotes previo a la siembra, la elección de las herramientas que permitan un control efectivo y el seguimiento de la plaga durante las etapas iniciales del maíz.



Bibliografía citada

Abbott, W.S. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol.18: 265 – 267.

Aragón J. & Vázquez J. 2002. Infestación de chinches de maíz. Información para Extensión N° 74. INTA, Marcos Juárez, Argentina.

Bianco, R. 1997. Ocorrência e manejo de pragas em plantio direto. En: Peixoto, R.T.G., Ahrens, D.C. y Samaha, M.J., editores. Plantio direto:

o caminho para uma agricultura sustentável. Ponta Grossa, Brasil: IAPAR. 238-244.

Ferreira L. P. 2013. Manejo de *Dichelops furcatus*: Chinche de los Cuernos. [En línea]. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documento/manejo-dedichelops-furcatus-chinche-de-los-cuernos> (Revisado 03-XI-2021).

Punschke, E.; Vignaroli, L. y Lietti, M. 2012. *Dichelops furcatus* en Maíz. [En línea]. Disponible en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/?p=269> (Revisado el 03-XI-2021).

[fcagr.unr.edu.ar/?p=269](http://www.fcagr.unr.edu.ar/?p=269) (Revisado el 03-XI-2021).

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

Simón, M. R.; Dietz, J. I. y Schierenbeck, M. 2018. Maíz: Manejo de plagas. Cereales de Verano: capítulo 6. [En línea]. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/935-3-3067-1-10-2011108.pdf> (Revisado el 28-X-2021).