

IV SIMPOSIO NACIONAL
II CONFERENCIA INTERNACIONAL
DE
SORGO

La alternativa rentable, segura, y sustentable para el productor.



PROTECCIÓN VEGETAL

CONTROL QUÍMICO DEL PULGÓN AMARILLO *Melanaphis sacchari* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN SORGO

Szwarc, D*; Almada, M; Vitti, D.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Reconquista. Ruta Nac. N° 11 km 773 (3560) Reconquista. Santa fe, Argentina. *E mail: szwarc.diego@inta.gob.ar

CHEMICAL CONTROL OF THE SUGARCANE APHID MELANAPHIS SACCHARI (HEMIPTERA: APHIDIDAE) IN SORGHUM

ABSTRACT

In 2021, the sugarcane aphid, *Melanaphis sacchari* (Zehntner, 1897), emerged as a severe pest of sorghum in different provinces and threatens sorghum production in the north of Argentina. This research was carried out during 2020/21 sorghum season in the Agricultural Experimental Station of INTA Reconquista, Santa Fe (Argentina). Two field trials were carried out, trial 1 (E1:6-leaf stage) and trial 2 (E2: 11-leaf stage) respectively. Six insecticides treatments were evaluated for sugarcane aphid control. The aphid counting per leaf and treatment efficacy were estimated at 0, 3, 7 and 14 days after treatment. Aphid density was 240 and 720 aphids / leaf at the beginning of the evaluation for E1 and E2 respectively. Significant differences were registered in terms of treatments efficacy, where Imidacloprid, Thiamethoxam + Lambdacialothrin, Alphacypermethrin + Acetamiprid and Sulfoxaflor + Lambdacialothrin showed superior efficacy and persistence. Dimethoate and Dinotefuran were not effective at the evaluated doses. According to this results control in the earlier growing season is recommended to achieve greater efficacy. More evaluations are necessary, not only assessing the efficacy and persistence of insecticides, but also the selectivity and impact on non-target insects.

Palabras claves

Insecticidas, Plaga, Áfidos, *Melanaphis sacchari*, *Sorghum bicolor*

Key words

Insecticides, Pest, Aphids, *Melanaphis sacchari*, *Sorghum bicolor*

INTRODUCCIÓN

El pulgón amarillo de la caña de azúcar, *Melanaphis sacchari* (Zehntner, 1897) es una plaga clave del sorgo y la caña de azúcar en muchas regiones de África, Asia, Australia, y algunas regiones de América (Pekarcik & Jacobson, 2021). Durante el mes de enero de 2021 se ha reportado la presencia de pulgón amarillo en sorgo en diferentes zonas del norte de Argentina (Casuso et al., 2021). En la región norte de Santa Fe se lo ha detectado alimentándose y ocasionando daño en la cara inferior de las hojas, tallos y panojas del cultivo. El daño en el cultivo de sorgo depende de varios factores, entre ellos, del nivel de infestación y del tiempo que dure la misma. El cultivo es comúnmente invadido luego de la emergencia, pero las infestaciones más importantes suelen darse durante estados más avanzados. Las respuestas del mismo frente al ataque suelen incluir decoloración de las hojas, seguida de clorosis, necrosis, disminución del crecimiento, retraso en la floración y llenado de granos, perjudicando el peso y calidad de los granos (Singh et al., 2004). El pulgón generalmente se alimenta en la cara abaxial de las hojas más viejas, donde puede verse un tono brillante a causa de la melaza que excretan, posteriormente esta secreción azucarada sirve de sustrato

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante la campaña agrícola 2020/21 en el campo de la Estación Experimental Agropecuaria del INTA Reconquista (29°16'S; 59°44'O) se realizaron 2 ensayos (E1: estado fenológico V6 y E2: estado V11 respectivamente) conducidos en diseño en bloques completos al azar

para el crecimiento de fumagina. El pulgón tiene características únicas, que lo diferencian de otras especies que pueden atacar al cultivo de sorgo, color amarillo claro con cornículos, tarsos y antenas oscuros a negros, su reproducción es mayoritariamente asexual y pasan por cuatro estados ninfales hasta el estado adulto, pueden llegar a 51 generaciones en un año (Bowling et al., 2016). Forman colonias densas que toman color amarillo limón, las mismas suelen crecer exponencialmente, llegando a cubrir toda la superficie de la hoja en pocos días si las condiciones son favorables. La rápida colonización del cultivo por parte de esta plaga hace necesaria la utilización del control químico. En el mismo sentido, la explosión demográfica de *M. sacchari* registrada en Estados Unidos en 2014, motivó a la evaluación y aprobación de insecticidas (Steckel et al., 2021; Bowling et al., 2016; Buntin & Roberts, 2016). A diferencia de otros países donde el pulgón amarillo es plaga clave del cultivo y cuentan con productos aprobados y registrados para su control, en nuestro país, aun no existen productos inscriptos para este insecto, el objetivo de este trabajo es evaluar la eficacia de diferentes insecticidas en dos estados fenológicos del cultivo de sorgo en el norte de Santa Fe.

con 4 repeticiones con unidades experimentales de 10 m² (2 m x 5 m). El híbrido utilizado fue RAGT GGlory, sembrado el 7 y 22 de enero de 2021, E2 y E1, respectivamente, a una densidad de 160.000 plantas.ha⁻¹, con una distancia de entresurcos de 0,52 m. Los tratamientos y dosis evaluados se detallan en la tabla 1. Los mismos se aplicaron mediante un equipo de precisión (Mochila a gas carbónico) con

depósito descartable, provisto de una barra con 4 picos con pastillas cono hueco CH.100, proveyendo un ancho efectivo de trabajo de 2 metros. El equipo fue utilizado a una presión constante de 4 bares erogando un

volumen de 150 l.ha⁻¹ de caldo. Las condiciones ambientales durante la aplicación fueron: temperatura: 22,2°C, humedad relativa: 65%, viento: 5,4 km.h⁻¹ (este).

Tabla 1. Tratamientos, concentraciones (gramos de ingrediente activo por litro) y dosis (gramos de ingrediente activo por hectárea) evaluados para el control de pulgón amarillo de la caña de azúcar *M. sacchari* (EEA-INTA Reconquista - Campaña 2020/21)

Trat N°	Ingrediente Activo	Concentración g i.a. l ⁻¹	Dosis g i.a. ha ⁻¹
1	Sin Tratar		
2	Dinotefuran	700	52,5
3	Dimetoato	960	960
4	Tiametoxam+Lambdacialotrina	141+106	49,35 + 37,1
5	Alfacipermetrina + Acetamiprid	200 + 100	100 + 50
6	Imidacloprid	350	105
7	Sulfoxaflor + Lambdacialotrina	100 + 150	35 + 52,5

Las estimaciones realizadas fueron: a) Recuento de pulgones por hoja y b) eficacia de control de pulgones. Para el recuento se tomaron cinco hojas basales (1er o 2da hoja verde desde abajo hacia arriba) de cinco plantas en uno de los dos surcos centrales de cada unidad experimental a los 0, 3, 7 y 14 días de la aplicación. El conteo de pulgones se realizó en laboratorio mediante la observación con lupa estereoscópica Nikon SMZ 645. Las estimaciones de eficacia de control se realizaron a 3, 7 y 14 días después de la aplicación (DDA) mediante formula de Henderson & Tilton (1955), que compara el número de pulgones pre y post aplicación en cada tratamiento con el testigo. Los datos fueron analizados estadísticamente por medio de modelos lineales generales y las medias de se compararon con el test LSD de Fisher con un nivel de significancia $\alpha=0,05$ (Di Rienzo et al., Infostat, versión 2019).

RESULTADOS

Al inicio de los ensayos la densidad de la plaga fue de 240 y 720 pulgones/hoja para E1 y E2, respectivamente. En los dos ensayos se encontraron diferencias significativas en cuanto a la eficacia de control, en E1, durante los tres momentos de evaluación los tratamientos Tiametoxam +

lambdacialotrina, Alfacipermetrina + Acetamiprid, Imidacloprid y Sulfoxaflor + lambdacialotrina registraron eficacias superiores al 70%, por el contrario, Dinotefuran tuvo una eficacia intermedia con valores entre 40 y 70% y finalmente Dimetoato registró la menor eficacia (Fig. 1).

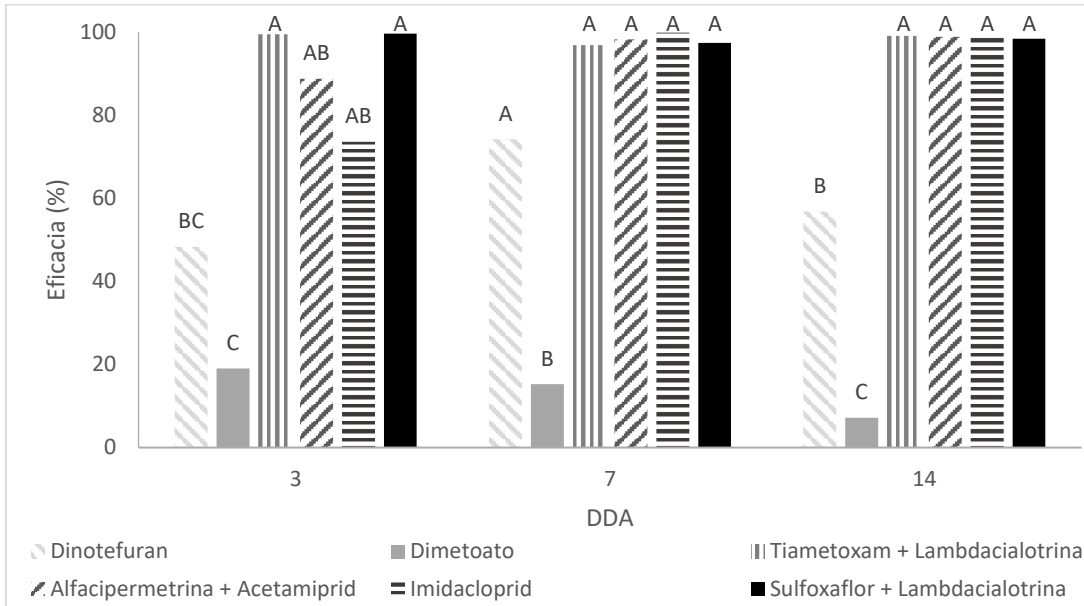


Figura 1: Eficacia de control de pulgón amarillo en sorgo en estado fenológico V6 estimada en porcentaje a los 3, 7 y 14 días después de la aplicación (según Henderson y Tilton 1955). Letras indican diferencias significativas ($p < 0,05$).

En E2 se registró mayor variabilidad en la respuesta (Fig. 2). A los 3 DDA se destacaron por su eficacia los tratamientos Tiametoxam + Lambdacialotrina y Sulfoxaflor + Lambdacialotrina, y se diferenciaron estadísticamente de Dinotefuran que registró un control deficiente. A los 7 y 14 DDA disminuyó fuertemente la

eficacia de Dimetoato, similar a lo ocurrido en E1. Similar fue lo ocurrido con los demás tratamientos. Tiametoxam + lambdacialotrina, Alfacipermetrina + Acetamiprid, Imidacloprid y Sulfoxaflor + lambdacialotrina fueron también en este ensayo los que tuvieron mayor eficacia, siempre superior al 70%.

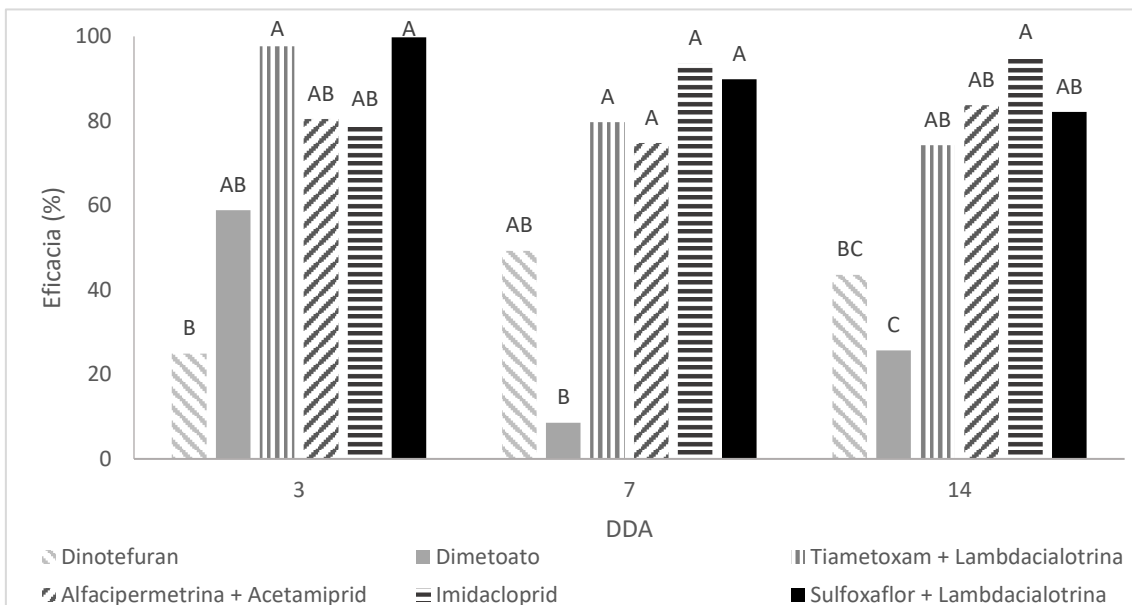


Figura 2: Eficacia de control de pulgón amarillo en sorgo en estado fenológico V11 estimada en porcentaje a los 3, 7 y 14 días después de la aplicación (según Henderson y Tilton 1955). Letras indican diferencias significativas ($p < 0,05$).

Resultados similares fueron encontrados por Casuso et al. (2021) en la provincia de Chaco, Argentina, para los mismos principios activos. De igual modo, evaluaciones realizadas

en Estados Unidos registraron elevada eficacia de Sulfoxaflor y confirman la reducida eficacia de Dimetoato (Steckel et al., 2021; Buntin & Roberts, 2016).

CONCLUSIONES

El control químico oportuno, con menor densidad de plaga y en estados fenológicos más tempranos permite lograr mayor eficacia y una variabilidad menor en el control del pulgón amarillo *Melanaphis sacchari*, en sorgo.

A las dosis evaluadas en este ensayo, Dimetoato y Dinotefuran no fueron eficaces.

Bajo las condiciones de este ensayo, los principios activos Imidacloprid, Tiametoxam + Lambdacialotrina, Alfacipermetrina + Acetamiprid y Sulfoxaflor + Lambdacialotrina mostraron adecuada eficacia y residualidad en el control del pulgón amarillo.

Dado el reciente surgimiento de esta plaga, y la escasez de información se requiere continuar con los estudios que evalúen no solo la eficacia y residualidad de insecticidas, sino también la selectividad y el impacto en insectos no blanco de control.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Bowling, R. D.; Brewer, M. J.; Kerns, D. L.; Gordy, J.; Seiter, N.; Elliott, N. E.; Buntin, G. D.; Way, M. O.; Royer, T. A.; Biles, S.; & Maxson, E. 2016. Sugarcane aphid (Hemiptera: Aphididae): A new pest on sorghum in North America. *Journal of Integrated Pest Management*, 7(1), 1–13. <https://doi.org/10.1093/jipm/pmw011>

Buntin, G. D.; & Roberts, P. M. 2016. Insecticide Control of Sugarcane Aphid on Grain Sorghum, 2014. *Arthropod Management Tests*, 41(1), tsw003. <https://doi.org/10.1093/amt/tsw003>

Casuso, M.; Tarragó, J.; Nadal, N.; Kaleb, C.; & Giménez, G. 2021. Evaluación de distintos tratamientos insecticidas para el control del Pulgón amarillo del sorgo. <https://inta.gob.ar/documentos/evaluacion-de-distintos-tratamientos-insecticidas-para-el-control-del-pulgon-amarillo-del-sorgo>

Di Rienzo J.A.; Casanoves F.; Balzarini M.G.; Gonzalez L.; Tablada M.; Robledo C.W. InfoStat versión 2019. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

Henderson C.F.; Tilton E.W. 1955. Tests with acaricides against the brown wheat mite. *Journal of Economic Entomology* 48: 157–161. DOI: <https://doi.org/10.1093/jee/48.2.157>

Pekarcik, A. J.; & Jacobson, A. L. 2021. Evaluating Sugarcane Aphid, *Melanaphis sacchari* (Hemiptera: Aphididae), Population Dynamics, Feeding Injury, and Grain Yield Among Commercial Sorghum Varieties in Alabama. *Journal of Economic Entomology*, 114(2), 757–768. <https://doi.org/10.1093/jee/toab013>

Singh, B. U.; Padmaja, P. G.; & Seetharama, N. 2004. Biology and management of the sugarcane aphid, *Melanaphis sacchari* (Zehntner) (Homoptera: Aphididae), in sorghum: A review. *Crop Protection*, 23(9), 739–755. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2004.01.004>

Steckel, S.; Williams, M.; & Stewart, S. 2021. Insecticide Efficacy Against Sugarcane Aphid in Grain Sorghum, 2020. *Arthropod Management Tests*, 46(1), 1–2. <https://doi.org/10.1093/amt/tsab039>