


Detección y cuantificación del pulgón amarillo *Melanaphis sacchari* (Hemiptera: Aphididae) en lotes de sorgo en la región sudoeste de Córdoba

Detection and quantification of the yellow aphid *Melanaphis sacchari* (Hemiptera: Aphididae) in sorghum plots in the southwestern region of Córdoba

Ferrari, Santiago; Giovanini, Diego; Gerardo, Ulises A.

 **Santiago Ferrari** sferrari@ayv.unrc.edu.ar
IMICO - CONICET - UNRC, Argentina

 **Diego Giovanini**
IMICO - CONICET - UNRC, Argentina

 **Ulises A. Gerardo**
Universidad Nacional de Río Cuarto - CPA Corteva
Agriscience, Argentina

Ab intus FAV-UNRC
Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina
ISSN-e: 2618-2734
Periodicidad: Semestral
vol. 6, núm. 12, 2023
abintus@ayv.unrc.edu.ar

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/820/8204548004/>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10019000>

Financiamiento

Fuente: Hijos de Lino Fabbroni S.A

Financiamiento

Fuente: Emprendimientos Agropecuarios S.R.L.

Resumen: Actualmente el pulgón amarillo *Melanaphis sacchari* es el áfido con mayor relevancia en diferentes zonas de producción de sorgo en Argentina. Considerando la importancia del cultivo en el departamento Río Cuarto y la reciente aparición de esta especie, se planteó como objetivo relevar lotes de sorgo para detectarlo y evaluar su abundancia. Se muestrearon ocho lotes en la región sudoeste de Córdoba, utilizando un diseño en diagonal con cuatro estaciones de muestreo de 5 plantas, sobre las cuales se examinó una hoja del estrato superior y una del inferior. Se determinó prevalencia, incidencia y abundancia del pulgón por hoja a través de una escala visual de 5 grados. Se realizó la correcta identificación del insecto utilizando caracteres morfológicos propios de estos áfidos. En la totalidad de los lotes relevados estuvo presente, con más del 50% de hojas con colonias, ubicadas siempre en la cara abaxial. En el estrato superior la abundancia promedio fue de 1.73 y en el estrato inferior fue de 3.16, indicando un mayor número de pulgones en las hojas basales. Se sugiere desarrollar estudios vinculados a dinámica poblacional, pérdidas y tácticas de manejo de esta nueva especie presente en sorgo en la región sudoeste de Córdoba.

Palabras clave: detección, abundancia, pulgón, sorgo, Córdoba.

Abstract: Currently, the yellow aphid *Melanaphis sacchari* is the most important aphid in different sorghum production areas in Argentina. Considering the importance of the crop in the department of Río Cuarto and the recent appearance of this species, the objective was to survey sorghum plots to detect it and evaluate its abundance. Eight plots were sampled in the southwestern region of Córdoba, using a diagonal design with four sampling stations of 5 plants, on which one leaf from the upper and one from the lower stratum were examined. The prevalence, incidence and abundance of the aphid per leaf were determined using a 5-grade visual scale. The insect was correctly identified using morphological characters typical of aphids. Aphids were present in all the plots surveyed, with more than 50% of leaves with colonies, always located on the abaxial side. In the upper

stratum the average abundance was 1.73 and in the lower stratum it was 3.16, indicating a higher number of aphids on the basal leaves. It is suggested to develop studies related to population dynamics, losses and management tactics of this new species present on sorghum in the southwestern region of Córdoba.

Keywords: detection, abundance, aphid, sorghum, Córdoba.

Argentina aspira a ubicarse en el segundo lugar como exportador mundial de sorgo granífero (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) aportando el 22% de las exportaciones a nivel global, con proyecciones de comercio exterior de 2,5 Mt, según estimaciones del USDA (Bolsa de Comercio de Rosario, 2022). En la provincia de Córdoba es el segundo cereal estival en importancia luego del maíz. En la campaña 2020/21 se cosecharon 700.200 toneladas, superando en un 21% al promedio histórico (2008-2020). Este incremento se debió principalmente al crecimiento de la superficie sembrada, que superó las 200.000 hectáreas y fue motivado principalmente por el aumento del precio del cereal (Bolsa de Cereales de Córdoba [BCCBA], 2021). En la última campaña el departamento de Río Cuarto ocupó el tercer lugar en superficie sembrada de la provincia (15.683 ha), con un rendimiento promedio de 48,1 qq/ha (BCCBA, 2023). Entre los diversos artrópodos que atacan al sorgo pueden mencionarse a los pulgones (Hemiptera: Aphididae), entre los cuales se citan a *Schizaphis graminum* (Rondani) “pulgón verde de los cereales” y *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) “pulgón del maíz” como las especies que originalmente afectaron el cultivo (Suarez y Figueruelo, 2012). Actualmente en Argentina el pulgón amarillo del sorgo (PAS), *Melanaphis sacchari* (Zehntner, 1897), es considerado una amenaza debido a su reciente aparición y rápida expansión en las diferentes regiones productivas (Saluso *et al.*, 2022; Galli, 2022; Casuso, 2021). Fue observado y reportado por primera vez durante la campaña 2020/21 atacando al cultivo en la región norte (Chaco-Formosa) de Argentina (Casuso, 2021), y a partir de allí fue dispersándose hacia otras regiones productoras como el norte de Santa Fe (Szwarc *et al.*, 2021) y Entre Ríos (Saluso *et al.*, 2021). Este áfido puede diferenciarse de las otras dos especies que atacan al sorgo por su color amarillo pálido, ligeramente cubierto de cera. Además presenta una cabeza con frente sinuosa, con la parte distal del anteúltimo y último antenómero más oscuro, sifones más cortos que la cauda, ambos oscuros al igual que los últimos segmentos de las patas (Villanueva *et al.*, 2014; Saluso *et al.*, 2022). Al alimentarse, inicialmente provoca un daño en el tercio inferior del canopeo y sobre la cara abaxial de las hojas (Galli, 2022; Raggio, 2021), succionando la savia con su aparato bucal picador-suctor. Las hojas se vuelven cloróticas, luego moradas-rojizas y por último marrones a medida que el tejido vegetal se deteriora y muere (Saluso *et al.*, 2022; Singh *et al.*, 2004). Adicionalmente, en ataques severos, se ha observado a campo un notable retraso en la emergencia de las panojas (U. Gerardo, comunicación personal). Debido a la modificación en el sistema digestivo que presentan los pulgones, conocida como “cámara filtro” (Gullan y Cranston, 2014), el exceso de agua y azúcares de cadena corta son excretados durante su alimentación dando origen a una “melaza” que cubre las hojas inferiores, otorgándole un aspecto pegajoso y brillante que sirve de

sustrato para la posterior colonización del hongo fumagina, lo cual provoca una disminución del área fotosintética de las plantas (Bowling *et al.*, 2016a; Singh *et al.*, 2004; Narayana, 1975). Considerando la importancia de este cultivo en Río Cuarto y la reciente aparición, dispersión y potencial biótico de este áfido, se planteó como objetivo relevar lotes comerciales de sorgo granífero para detectar y cuantificar este insecto en la región sudoeste de Córdoba.

A fines de Enero de 2022 se realizó una visita en ocho lotes comerciales de sorgo granífero ubicados en la región sudoeste de la provincia de Córdoba (Figura 1), referenciados geográficamente (Tabla 1).

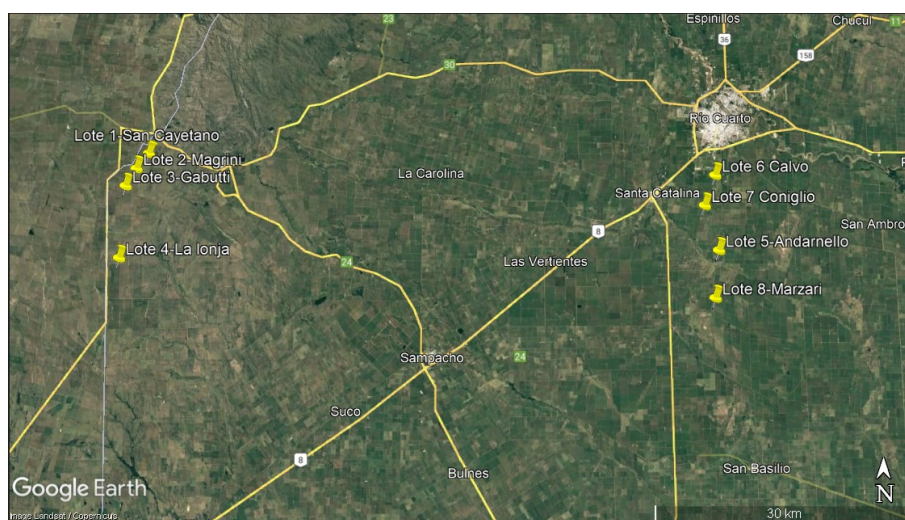


Figura 1
Lotes comerciales de sorgo relevados, Campaña 2021/2022.

Tabla 1
Referencias geográficas de lotes relevados.

| Lote | Latitud | Longitud |
|---------------------|----------------|-----------------|
| Lote 1-San Cayetano | 33°10'35.44" S | 65°5'28.66" O |
| Lote 2-Magrini | 33°11'33.22" S | 65°6'34.18" O |
| Lote 3-Gabutti | 33°12'40.60" S | 65°7'21.02" O |
| Lote 4-La lonja | 33°17'22.61" S | 65°7'39.74" O |
| Lote 5-Andarnello | 33°16'47.70" S | 64°21'35.05" O |
| Lote 6-Calvo | 33°11'52.88" S | 64°21'43.03" O |
| Lote 7-Coniglio | 33°13'52.91" S | 64°22'35.35" O |
| Lote 8-Marzari | 33°19'52.07" S | 64°21'57.05" O |

En cada lote se realizó un muestreo sistemático utilizando un diseño diagonal en donde se establecieron cuatro estaciones; en cada estación se examinó una hoja del estrato superior y una hoja del estrato inferior en 5 plantas seleccionadas aleatoriamente, sobre las cuales se estimó la abundancia con una escala visual de 5 grados (adaptado de Bowling *et al.*, 2016b; Saluso *et al.*, 2022; Figura 2). En los lotes donde se detectó su presencia, se extrajeron hojas para identificar los individuos en laboratorio, utilizando los principales caracteres morfológicos que diferencia a esta especie de las demás (Figura 3). Con los datos relevados se determinó prevalencia (Número de lotes con presencia de PAS/Número total de lotes x 100), incidencia (Número de hojas con colonias de PAS/Número total de hojas evaluadas x 100) y estimación de abundancia de PAS por hoja (según escala visual).






| Grado | Pulgones/hoja | Ilustración |
|-------|-----------------|--|
| 1 | 1-25 |  |
| 2 | 26-50 |  |
| 3 | 51-100 |  |
| 4 | 101-500 |  |
| 5 | >500 (500-1000) |  |

Figura 2

Escala visual adaptada de Bowling *et al.* (2016b) para estimar el número de PAS por hoja.

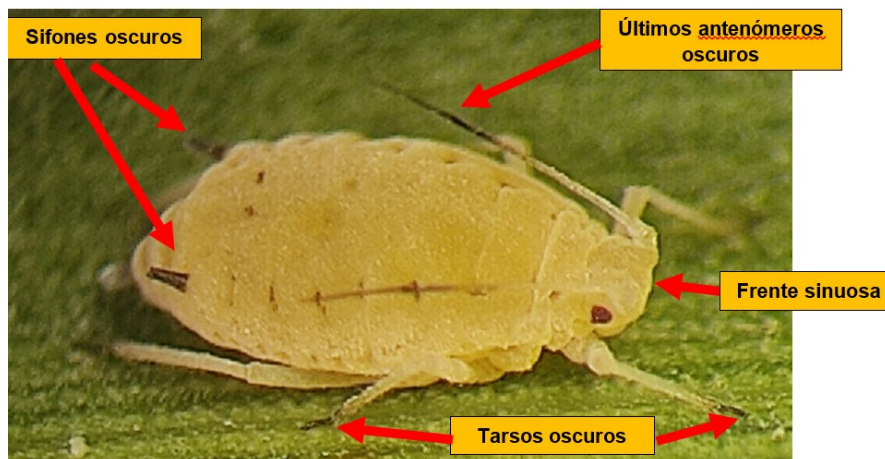


Figura 3

Caracteres morfológicos utilizados para la identificación de PAS.

Se logró realizar una correcta identificación de este áfido a través de los caracteres morfológicos señalados por Villanueva *et al.* (2014) y Saluso *et al.* (2022) en los diferentes lotes relevados usando una lupa estereoscópica (4X), la cual constituye una herramienta práctica para los técnicos que realizan monitoreo en lotes de sorgo granífero en la región sudoeste de Córdoba. El pulgón amarillo fue la única especie de la familia Aphididae encontrada en todos los lotes muestreados (Prevalencia=100%), coincidiendo con lo reportado en otras regiones productoras de sorgo en Argentina (Casuso, 2021; Szwarc *et al.*, 2021; Saluso *et al.*, 2021). Durante el recorrido en los diferentes lotes, se pudo visualizar el avance del daño en las hojas (Figura 4), la producción de melaza en hojas inferiores (Figura 5) y el retraso en la emergencia de las panojas (Figura 6) ante ataques severos provocados por este áfido coincidiendo con lo señalado por Saluso *et al.*, (2022); Bowling *et al.* (2016); Singh *et al.*, (2004); Narayana, (1975) y U. Gerardo comunicación personal.



Figura 4

Avance del daño en hojas provocada por PAS.



Figura 5
“Melaza” generada por la cámara filtro de PAS en hojas inferiores.



Figura 6

Retraso en la emergencia de panojas provocada por PAS.

Se observó un rango de incidencia entre 50% y 100% (Tabla 2), con una media del 79% de hojas con colonias de PAS, ubicadas siempre en la cara abaxial de las hojas. En relación a la abundancia, según la escala visual, el estrato superior mostró un rango entre 0.36 y 3.32, con una media de 1.73, mientras que, en el estrato inferior, el rango se ubicó entre 2 y 4.36, con una media de 3.16, indicando un mayor número de individuos y colonias de PAS en la parte inferior del canopeo, coincidiendo con lo señalado por Galli (2022) y Raggio (2021).

Tabla 2.

Incidencia y abundancia (escala visual) en estrato inferior y superior de PAS en lotes relevados.

| Lote | Incidencia (%) | Abundancia estrato superior | Abundancia estrato inferior |
|--------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Lote1-San Cayetano | 96 | 1.96 | 3.84 |
| Lote 2-Magrini | 100 | 3.32 | 4.36 |
| Lote 3-Gabutti | 88 | 1.32 | 2.60 |
| Lote 4-La lonja | 70 | 1.12 | 2.44 |
| Lote 5-Andarnello | 84 | 1.40 | 4.24 |
| Lote 6-Calvo | 68 | 1.80 | 3.00 |
| Lote 7-Coniglio | 78 | 2.56 | 2.80 |
| Lote 8-Marzari | 50 | 0.36 | 2.00 |
| Promedio | 79 | 1.73 | 3.16 |

A través de los principales caracteres morfológicos se logró identificar correctamente al pulgón amarillo, el cuál se presentó en todos los lotes de sorgo granífero relevados en la región sudoeste de Córdoba, con una incidencia promedio del 79% (colonias ubicadas siempre en la cara abaxial) y una abundancia media en el estrato superior de 1.73 y en el estrato inferior de 3.16, según escala visual, indicando un mayor número de individuos y colonias de PAS en el estrato inferior del canopeo.

Comentario final

En base a los resultados encontrados se sugiere el desarrollo de líneas de investigación vinculadas al estudio de dinámica poblacional, pérdidas producidas y evaluación de diferentes tácticas de manejo de esta nueva especie de pulgón presente en el cultivo de sorgo granífero en la región sudoeste de la provincia de Córdoba.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las empresas Hijos de Lino Fabbroni S.A, Emprendimientos Agropecuarios S.R.L y a los productores Alberto†, Ezequiel y Gonzalo Coniglio quienes facilitaron los lotes de sorgo para el relevamiento del presente estudio.

Referencias bibliográficas

- Bolsa de Cereales de Córdoba. (2021). Cálculos finales de producción de Sorgo en Córdoba–Campaña 2020/21 [Citado 20/03/23]. Disponible en: <https://www.bccba.org.ar/informes/calculos-finales-de-produccion-de-sorgo-en-cordoba-campana-2020-21>
- Bolsa de Cereales de Córdoba. (2023). Tablero de cultivos [en línea], Estadísticas de cultivos por campaña provincia de Córdoba y Río Cuarto [Citado 20/03/23]. Disponible en: <https://www.bccba.org.ar/home/dptos-informacion/estadisticas-cultivos>
- Bolsa de Comercio de Rosario. (2022). Informativo semanal Mercados. Estados Unidos, China y Argentina: quién es quién en el mercado mundial del sorgo, Guido D'Angelo, Alberto Lugones, Julio Calzada. Año XL – N° Edición 2058 – Especial Sorgo. [Citado 10/07/23]. Disponible en: <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/estados-1>.
- 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. (2016a). Sugarcane aphid (Hemiptera: Aphididae): a new pest on sorghum in North America. *Journal of Integrated Pest Management*, 7 (1).
- Bowling, R, Brewer M, Knutson A, Biles S, Way M, Sekula D. (2016b). Scouting sugarcane aphids in south, central, and west Texas. NTO-043. 2 p. [Citado 10/03/23]. Disponible en: <http://agrilife.org/sca/files/2016/06/Sugarcane-Aphid-Quick-Checker.pdf>
- Casuso V M. (2021). Estado de situación del pulgón amarillo que está afectando al cultivo de sorgo. Estación Experimental Agropecuaria Las Breñas, Chaco. INTA. 5 p.
- Galli M C. (2022). El pulgón amarillo, una plaga que impacta en el sorgo argentino. Informativo semanal Bolsa de Comercio de Rosario, Mercados. ISSN 2796-7824. 7 p.
- Gullan P J y Cranston P S. (2014). *The insects: an outline of entomology*. Chapter 3: Internal anatomy and physiology; The gut, digestion and nutrition; The filter chamber of Hemiptera. John Wiley & Sons. Pág. 79.
- Narayana D. (1975). Screening for aphids and sooty molds in sorghum. *Sorghum Newsletter*. 18: 21–22.
- Raggio J M. (2021). Claves para controlar al pulgón amarillo en sorgo, una plaga que puede causar hasta un 80% de pérdida de rinde. *Clarín Rural*, [Citado 10/03/23]. Disponible en: https://www.clarin.com/rural/claves-controlar-pulgon-amarillo-sorgo--plaga-puede-causar-80-perdida-rinde_0_g9rdm5vzb.html
- Saluso A, Decuyper C, Díaz M G y Cuatrin A. (2021). Impact of *Melanaphis sacchari* (Hemiptera. Aphididae) on grain sorghum cultivars in Paraná (Entre Ríos). IV National Symposium and II International Conference on sorghum, Argentina, [Citado 10/09/23]. Disponible en: http://simposionacionaldesorgo.aianba.org.ar/f_trabajos/0016_msrwuo.pdf.
- Saluso A, Casuso V M, Tarragó J, Szwarc D, Luna I, Druetta M, Trumper E. (2022). Pulgón amarillo del sorgo en la República Argentina. Distribución, impacto, biología y manejo. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 27 p. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_saluso_a_pulgon_amarillo_del_sorgo_en_la_republica_argentina.pdf

- 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.
- Suarez A y Figueruelo A. (2012). *El cultivo de sorgo en San Luis*, en Capítulo 6: Insectos en sorgo, identificación y manejo. Ediciones INTA. Pág. 51.
- Szwarc D, Almada M, Vitti D. (2021). Chemical control of the sugarcane aphid *Melanaphis sacchari* (Hemiptera: Aphididae) in sorghum. IV National Symposium and II International Conference on sorghum, Argentina, [Citado 10/03/23]. Disponible en: http://simposionaldesorgo.aianba.org.ar/f_trabajos/0018_c91jgu.pdf.
- Villanueva R T, Brewer M J, Way M O, Biles S, Sekula D, Bynum E, Swart J, Crumley C, Knutson A, Porter P. (2014). Sugarcane aphid: a new pest of sorghum. Texas A&M Agrilife Extension. Ento-035, College Station, TX. 4 p.