



Presencia de *Peregrinus maidis* en zonas de producción de maíz en Azuero, Panamá*

Presence of *Peregrinus maidis* in Azuero corn production areas, Panama

Randy Atencio-Valdespino¹, Román Gordon-Mendoza², Yolans Valderrama-Macías¹, Vidal Aguilera-Cogley¹

* Recepción: 1 de agosto, 2025. Aceptación: 4 de febrero, 2026. Este trabajo formó parte de los estudios de entomología agrícola realizados en el Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá.

¹ Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá, Centro de Innovación Agropecuaria de Divisa, Grupo de Investigación de Protección Vegetal. Ciudad del Saber Clayton, Panamá. randy.atencio@gmail.com (<https://orcid.org/0000-0002-8325-9573>); yolanysc29@gmail.com (<https://orcid.org/0009-0008-4306-1993>); vidalaguilera@gmail.com (autor para correspondencia, <https://orcid.org/0000-0001-7647-3208>).

² Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá, Centro de Innovación Agropecuaria de Azuero. Ciudad del Saber Clayton, Panamá. gordon.roman@gmail.com (<https://orcid.org/0000-0002-8433-2357>).

Resumen

Introducción. El delfácido del maíz, *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Hemiptera: Delphacidae), es un insecto de importancia económica para la producción de maíz, ya que ocasiona daños directos a la planta y actúa como vector de diversos virus. **Objetivo.** Determinar la distribución del delfácido del maíz en las zonas de producción de maíz en la península de Azuero, Panamá. **Materiales y métodos.** Durante los meses de noviembre y diciembre de 2024, se muestrearon catorce localidades con plantaciones de maíz de la provincia de Los Santos, ubicada en la península de Azuero, Panamá. Las plantaciones estaban en la etapa fenológica de maduración. En cada localidad se inspeccionaron al azar veinte plantas de maíz. Se seleccionó como variable la hoja ubicada en el nudo donde se desarrolla la mazorca para buscar especímenes sospechosos de *P. maidis*, los cuales fueron capturados utilizando un pincel, alcohol al 70 % y viales de 11 mL con tapa. Los especímenes de las muestras fueron identificados con claves taxonómicas y se cuantificó el número de ninfas y adultos (machos y hembras). **Resultados.** En las catorce localidades se detectó la presencia del delfácido del maíz. Se capturó un total de 473 especímenes, de los cuales 441 fueron adultos (235 hembras y 206 machos) y 32 inmaduros. **Conclusiones.** *P. maidis* está ampliamente distribuida en la zona de producción de maíz de la península de Azuero, por lo que es importante vigilar el comportamiento poblacional.

Palabras clave: Delphacidae, delfácido del maíz, insecto fitófago, vector de virus, *Zea mays* L.

Abstract

Introduction. The corn delphacid, *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Hemiptera: Delphacidae), is an insect of economic importance for corn production, as it causes direct damage to the plant and acts as a vector of several viruses. **Objective.** To determine the distribution of corn delphacid in the corn production zones of the Azuero peninsula, Panama. **Materials and methods.** During November and December 2024, fourteen locations with corn plantations in Los Santos province, located on the Azuero peninsula, Panama, were surveyed. The plantations were in the phenological stage of maturation. At each location, twenty corn plants were randomly inspected. The leaf located



at the node where the ear develops was selected as the sampling unit to search for suspected *P. maidis* specimens, which were captured using a brush, 70 % alcohol, and 11 mL vials with caps. The collected specimens were identified using taxonomic keys, and the number of nymphs and adults (males and females) was quantified. **Results.** The corn delphacid was detected at all fourteen locations. A total of 473 specimens were captured, of which 441 were adults (235 females and 206 males) and 32 immatures. **Conclusions.** *P. maidis* is widely distributed in the corn production area of the Azuero peninsula, so it is important to monitor its population dynamics.

Keywords: Delphacidae, corn delphacid, phytophagous insect, virus vector, *Zea mays* L.

Introducción

En Panamá, el cultivo de maíz (*Zea mays* L.) es importante dentro de la seguridad alimentaria del país junto a otros granos como el arroz (*Oryza sativa* L.), poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) y frijol (*Vigna unguiculata* [L.] Walp.). Durante el cierre agrícola de 2023-2024, el maíz mecanizado representó una producción de 21 722,5 hectáreas. De esta superficie, la provincia de Los Santos aportó 78,89 % del total, con 17 137,90 hectáreas programadas para cosecha. La producción estimada ascendió a 79 463 toneladas en una superficie cultivada por un total de 548 productores de la zona. Este rendimiento incluyó el cultivo de híbridos tales como 30F35, P4226, DAS-3383, P3041 y ADV9293 (Ministerio de Desarrollo Agropecuario, 2024).

Los factores limitantes para la producción de maíz en Panamá incluyen insectos, arvenses y enfermedades. En el caso de los insectos plaga, se han reportado *Phyllophaga* spp. (Coleoptera: Scarabaeidae), *Dalbulus maidis* (DeLong) (Hemiptera: Cicadellidae), *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) y *Diatraea saccharalis* F. (Lepidoptera: Crambidae) (Gordón Mendoza, 2021). También se ha reportado *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Hemiptera: Delphacidae), conocido como el delfácido del maíz (Global Core Biodata Resource Secretariat, 2023; Smithsonian Tropical Research Institute, s. f.; University of Delaware, s. f.). Sin embargo, los reportes previos no se enfocaron en su distribución dentro de las principales zonas de producción de maíz en el país, como el caso de la península de Azuero, especialmente en la provincia de Los Santos.

El delfácido del maíz se distribuye en áreas tropicales y subtropicales de América, África y Asia, principalmente en maíz y sorgo (*Sorghum* spp.) (Díaz et al., 2016; Global Core Biodata Resource Secretariat, 2023; Rioja et al., 2006) con daños directos sobre las hojas en forma de rayas amarillas y plantas marchitas (Hasan et al., 2023) debido a la perforación de los tejidos vasculares (Balikai et al., 2017). Los adultos se observan en hojas, ápice y vainas foliares, donde excretan abundante líquido azucarado (mielecilla) que cubre la superficie de hojas, tallos, inflorescencia masculina y brácteas de la mazorca, favoreciendo el desarrollo de hongos de la fumagina (*Capnodium* spp.) (Rioja et al., 2006).

Los daños indirectos de *P. maidis* incluyen amarillamiento (*hopperburn*) y enanismo arbustivo. El insecto es un vector de diferentes enfermedades virales, tales como *maize stripe virus* (MSpV), *maize Iranian mosaic virus* (MIMV), *mal de Río Cuarto virus* (MRCV), *maize rough dwarf virus* (MRDV), *maize gooseneck stripe* y *maize sterile stunt virus* (MSSV) (Díaz et al., 2016; Laguna & Giménez Pecci, 2012; University of Delaware, s. f.).

P. maidis ocasiona mermas significativas en el rendimiento del cultivo, debido a la destrucción de plántulas, retraso en el crecimiento y estrés hídrico (Akshatha et al., 2020; Balikai et al., 2017). Las afectaciones atribuidas a este delfácido alcanzan entre 10 y 15 toneladas, con niveles de daño que oscilan del 12 % al 60 % de las plantas, así como la pérdida de granos en un rango del 25,46 % al 41,61 %, y umbrales económicos de daño a partir de 3,13 adultos por planta (Akshatha et al., 2020; Balikai et al., 2017). Debido a su impacto, el objetivo del presente estudio fue determinar la distribución del delfácido del maíz en las zonas de producción de maíz en la península de Azuero, Panamá.

Materiales y métodos

Durante noviembre y diciembre de 2024, se seleccionaron y muestrearon catorce localidades con plantaciones de maíz, ubicadas de forma consecutiva a lo largo de la carretera principal, en la provincia de Los Santos, península de Azuero, Panamá. Los puntos de muestreo incluyeron El Ejido ($7^{\circ}54.542'N$; $80^{\circ}22.260'O$), Lagartillo ($7^{\circ}52.763'N$; $80^{\circ}19.418'O$), Agua Buena ($7^{\circ}50.552'N$; $80^{\circ}23.998'O$), Las Guabas ($7^{\circ}49.409'N$; $80^{\circ}30.288'O$), Guevara ($7^{\circ}48.077'N$; $80^{\circ}27.299'O$), El Montero ($7^{\circ}48.051'N$; $80^{\circ}17.315'O$), Palma Grande ($7^{\circ}46.130'N$; $80^{\circ}14.018'O$), Bahía Honda ($7^{\circ}44.232'N$; $80^{\circ}26.968'O$), San José ($7^{\circ}41.747'N$; $80^{\circ}13.656'O$), La Mina ($7^{\circ}40.506'N$; $80^{\circ}09.396'O$), Las Lagunitas ($7^{\circ}37.480'N$; $80^{\circ}15.484'O$), Purio ($7^{\circ}36.374'N$; $80^{\circ}04.830'O$), Mariabé ($7^{\circ}34.044'N$; $80^{\circ}03.321'O$) y Punta Mala ($7^{\circ}29.832'N$; $80^{\circ}00.766'O$) (Figura 1).

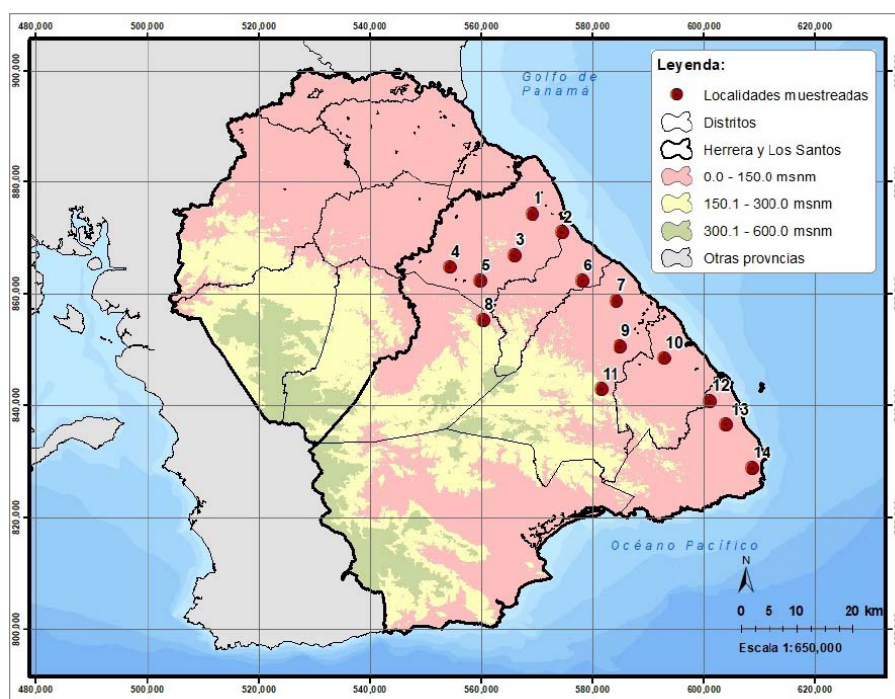


Figura 1. Localización de los puntos de muestreo de *Peregrinus maidis*. Península de Azuero, Panamá. 2024.

Figure 1. Location of the sampling sites of *Peregrinus maidis*. Azuero peninsula, Panama. 2024.

Las localidades muestreadas en el estudio se caracterizan por presentar un clima tropical de sabana, con un periodo seco de enero a abril, así como un periodo lluvioso de mayo a diciembre, con una precipitación pluvial promedio anual de 1300 mm. Las elevaciones de estas regiones geográficas varían entre 0 y 300 m s. n. m. (Biblioteca Nacional, 2024) y la temperatura promedio durante el estudio fue de $26,8^{\circ}C$ (Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, s. f.).

En cada localidad se seleccionó una plantación de maíz en etapa fenológica de maduración, dentro de la cual se estableció una unidad de muestreo de un perímetro de 40 m^2 , en el cual se inspeccionaron 20 plantas de maíz al azar. En cada planta se seleccionó la hoja ubicada en el nudo donde se desarrolla la mazorca. Posteriormente,

se revisó la parte interior de la vaina, se examinó la cubierta externa de la mazorca y se deshojó hasta llegar a los granos en busca de especímenes sospechosos de *P. maidis*.

Los especímenes de *P. maidis* se colectaron con un pincel #00 y se introdujeron en viales de 11 mL con tapa, con alcohol al 70 %, los cuales fueron trasladados al Laboratorio de Protección Vegetal (LPV) del Centro de Innovación Agropecuaria Divisa (CIAD) del Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). Los especímenes fueron identificados con los caracteres taxonómicos exclusivos de la especie, según lo descrito por la University of Delaware (s. f.), y se incorporaron a la colección de Entomología del LPV. Luego, se contabilizaron por cantidad y porcentaje por localidad y, de forma total, por ninfas, hembras y machos. Para la identificación taxonómica, se utilizaron cinco hembras y cinco machos (códigos IDIAP-E-COHe-4-213 al IDIAP-E-COHe-4-222). Finalmente, se registró el número de ninfas y adultos (machos y hembras) con el uso de un estereomicroscopio (40 a 100×) y se fotografiaron con un microscopio (100×) equipado con cámara digital e iluminación LED 5000 SLI.

Resultados

Los especímenes adultos de *P. maidis* presentaron características morfológicas como alas ligeramente estampadas y una franja pálida a lo largo de la línea media del cuerpo. Además, la carina media del rostro de la cápsula cefálica se observó bifurcada muy por debajo de la parte superior de la cabeza en la vista frontal (Figura 2). Las ninfas presentaron una morfología similar a la de los adultos, pero se diferenciaron por su menor tamaño y la ausencia de alas, con una coloración que varió de blanco a crema.

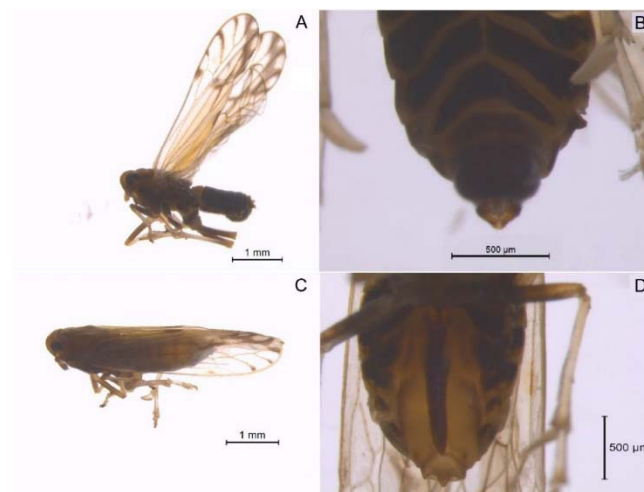


Figura 2. Delfácido del maíz *Peregrinus maidis*. **A.** Macho (lateral). **B.** Macho (abdomen ventral). **C.** Hembra (lateral). **D.** Hembra (abdomen ventral). Península de Azuero, Panamá. 2024.

Figure 2. Corn delphacid *Peregrinus maidis*. **A.** Male (lateral). **B.** Male (ventral abdomen). **C.** Female (lateral). **D.** Female (ventral abdomen). Azuero peninsula, Panama. 2024.

Se capturó un total de 473 especímenes de *P. maidis*, de los cuales 441 correspondieron a adultos (235 hembras y 206 machos) y 32 a inmaduros (Cuadro 1). La presencia de esta especie se identificó en todas las localidades evaluadas. Los tres sitios con el mayor número de capturas fueron Lagartillo (73), Purio (61) y Punta Mala (59) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Capturas de *Peregrinus maidis* en las localidades evaluadas. Península de Azuero, Panamá. 2024.

Table 1. Number of *Peregrinus maidis* collected in the locations evaluated. Azuero peninsula, Panama. 2024.

Localidad	Hembras	Machos	Ninfas	Total	%
El Ejido	14	4	0	18	3,81
Lagartillo	30	33	10	73	15,43
Agua Buena	12	12	0	24	5,07
Las Guabas	11	14	1	26	5,50
Guevara	16	17	3	36	7,61
El Montero	18	14	1	33	6,98
Palma Grande	13	11	0	24	5,07
Bahía Honda	15	5	1	21	4,44
San José	11	8	0	19	4,02
La Mina	10	5	1	16	3,38
Las Lagunitas	9	10	0	19	4,02
Purio	25	29	7	61	12,90
Mariabé	21	18	5	44	9,30
Punta Mala	30	26	3	59	12,47
Total	235	206	32	473	100,00

Se observaron daños directos causados por los adultos en el interior de la vaina de la mazorca de maíz. Estos se manifestaron en forma de manchas marrones y zonas necrosadas, con presencia de secreciones (Figura 3). Adicionalmente, se registraron daños indirectos asociados a la presencia de fumagina, originada por la excreción de líquido azucarado producido por los adultos. Esta fumagina provocó la aparición de manchas marrones distribuidas sobre la superficie externa de la vaina.



Figura 3. **A.** Presencia de *Peregrinus maidis* en la vaina de la mazorca de maíz. **B.** Daño causado por adultos y ninfas de *P. maidis* agrupados en el interior de la vaina de la mazorca de maíz. Península de Azuero, Panamá. 2024.

Figure 3. **A.** Presence of *Peregrinus maidis* within the corn ear husk. **B.** Damage caused by adults and nymphs of *P. maidis* clustered inside the corn ear husk. Azuero peninsula, Panama. 2024.

Discusión

La presencia de *P. maidis* en todas las localidades muestreadas en la zona de producción de maíz de la península de Azuero coincidió con reportes previos que señalan una estrecha relación entre los distintos estadios del ciclo biológico del insecto y su planta hospedera, el maíz (Díaz et al., 2016; Pérez-Rodríguez et al., 2017; Yao et al., 2013). Esta asociación podría explicarse por la preferencia de ninfas y adultos por refugiarse y alimentarse en tejidos protegidos, como la vaina de la mazorca, donde encuentran condiciones favorables para su desarrollo. Los resultados de este estudio confirman la presencia de *P. maidis* y su amplia distribución en la principal región productora de maíz en Panamá.

Dado el diseño del muestreo, este estudio constituyó un registro puntual de la presencia de *P. maidis* en las zonas de producción de maíz de la península de Azuero; por ello, no fue posible determinar patrones de abundancia, dinámica poblacional ni daños económicos asociados. Estudios previos que han cuantificado los daños directos de esta especie se basaron en muestreos realizados durante uno o más ciclos anuales del cultivo (Akshatha et al., 2020; Balikai et al., 2017). En dichos trabajos, el umbral económico reportado (3,13 adultos/planta) superó la densidad registrada en este estudio (1,58 adultos/planta), lo que sugirió que *P. maidis* podría considerarse una plaga secundaria. Sin embargo, su importancia radica en su capacidad como vector de virus, con pérdidas estimadas entre 20 % y 80 % de la producción (Achón Samá, 2015).

P. maidis representa un potencial problema para la península de Azuero, donde se concentra la mayor superficie destinada a la producción de maíz de consumo nacional. Por ello, se requiere desarrollar en Panamá estudios similares a los realizados en otros países, que permitan determinar el ciclo biológico en condiciones locales (Díaz et al., 2016) e identificar enemigos naturales nativos (Rioja et al., 2006). Asimismo, resulta necesario determinar otras potenciales plantas hospederas y establecer técnicas aplicables dentro de programas de manejo integrado de esta especie (González Arias et al., 2007; Vera Águila et al., 2015).

Conclusiones

La presencia de *Peregrinus maidis* fue confirmada en todas las localidades muestreadas en la península de Azuero. La identificación morfológica de adultos e inmaduros coincidió con las claves taxonómicas de la especie. Se observaron daños directos en el interior de la vaina de la mazorca, lo que evidencia la necesidad de continuar su monitoreo en la región.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Dirección del Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) por facilitar la logística y los fondos para esta investigación. Randy Atencio Valdespino y Vidal Aguilera Cogley fueron apoyados con fondos del Sistema Nacional de Investigación (SNI) de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) de Panamá.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Referencias

- Achón Samá, M. A. (2015). Enfermedades virales en el cultivo del maíz: etiología y estrategias de manejo. *Phytoma*, 266, 10-13. https://www.phytoma.com/images/pdf/266_febrero_2015_Cereales_enfermedades_maiz.pdf
- Akshatha, S., Karabhantanal, S. S., & Jagginavar, S. B. (2020). Shoot bug, *Peregrinus maidis* (Ashmead): A potential threat to Rabi sorghum. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 8(6), 1387-1391. <https://www.entomoljournal.com/archives/2020/vol8issue6/PartS/8-6-56-909.pdf>
- Balikai, R. A., Kambrekar, D. N., Natikar, P. K., & Anaji, R. (2017). Bio-ecology and management of shoot bug, *Peregrinus maidis* (Ashmead) on sorghum and maize - A review. *Biochemical and Cellular Archives*, 17(1), 27-40. <https://www.connectjournals.com/pages/articledetails/toc026851>
- Biblioteca Nacional. (2024). *Relieve panameño*. Recuperado el 20 de diciembre de 2024, de <https://binal.ac.pa/relieve-panameno/>
- Díaz, C., Luft Albarracín, E., & Alderete, M. (2016). Preferencia de oviposición de *Peregrinus maidis* (Hemiptera: Delphacidae) en distintas plantas hospederas. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 75(3-4), 139-146. <https://www.biotaxa.org/RSEA/article/view/27690>
- Global Core Biodata Resource Secretariat. (2023). *GBIF backbone taxonomy* [Dataset]. Global Biodiversity Information Facility. <https://doi.org/10.15468/39omei>
- González Arias, G. A., Arencibia Gámez, N., Ruiz Guardado, M., & Pérez, Y. (2007). Estimación de pérdidas producidas por el virus del mosaico del maíz (MMV) y comportamiento de tratamientos con medios biológicos contra su vector Ashm. (Homoptera: Fulgoridae). *Fitosanidad*, 11(4), 57-60. <https://fitosanidad.edicionescervantes.com/index.php/fitosanidad/article/view/590>
- Gordón Mendoza, R. (2021). *El maíz en Panamá: características, requerimientos y recomendaciones para su producción en ambientes con alta variabilidad climática* [Manual técnico]. Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá. https://proyectos.idiap.gob.pa/uploads/adjuntos/manual_tecnico_el_maiz_en_panama.pdf
- Hasan, P. A., Hidayah, N., & Fadillah, N. (2023). Insect pest diversity of corn plants (*Zea mays*) in Baringeng Village, Soppeng Regency, South Sulawesi Province. *Bioeduscience*, 7(1), 33-40. <https://doi.org/10.22236/jbes/7111419>
- Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá. (s. f.). *Datos climáticos históricos*. Recuperado el 12 de enero de 2025, de <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>
- Laguna, L. I., & Giménez Pecci, M. P. (2012). Panorama mundial de las enfermedades causadas por virus y mollicutes en el cultivo de maíz. En M. P. Giménez Pecci, I. G. Laguna, & L. Lenardon (Eds.), *Enfermedades del maíz producidas por virus y mollicutes en Argentina* (pp. 31-40). Ediciones INTA.
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario. (2024). Cierre agrícola. Año agrícola 2023-2024. Dirección de Agricultura, Unidad de Planificación, República de Panamá. Recuperado el 20 de enero de 2025, de <https://mida.gob.pa/wp-content/uploads/2024/09/CierreAgriculto2023-2024.pdf?csrt=14811500025806685436>

- Pérez-Rodríguez, Y., Padrón-Padrón, W.R. & Aloma-Oramas, R. M. (2017). Control de *Peregrinus maidis* Ashm. en el cultivo del maíz *Zea mays* L. mediante la utilización de hongos entomopatógenos. *Revista Científica Agroecosistemas*, 5(2), 6-11. <https://aes.ucf.edu/cu/index.php/aes/article/view/114>
- Rioja, T. C., Vargas, H. E., & Bobadilla, D. E. (2006). Biología y enemigos naturales de *Peregrinus maidis* (Ashmead) (Hemiptera: Delphacidae) en El Valle de Azapa. *IDESIA*, 24(1), 41-48. <https://doi.org/10.4067/S0718-34292006000100008>
- Smithsonian Tropical Research Institute. (STRI). (s. f.). *Peregrinus maidis* (Ashmead, 1890). Panama Biodiversity Portal. Recuperado el 3 de enero de 2025, de <https://panamabiota.org/stri/taxa/index.php?taxauthid=1&taxon=52785&clid=44>
- University of Delaware. (s. f.). *Genus Peregrinus Kirkaldy, 1904*. Planthoppers of North America. Recuperado el 22 de enero de 2025, de <https://sites.udel.edu/planthoppers/north-america/north-american-delphacidae/genus-peregrinus-kirkaldy-1904/>
- Vera Águila, Y. W., García González, M. T., Castellanos González, L., Rojas Rojas, J. A., Grillo Ravelo, H., & Fernández Cancio, Y. (2015). Empleo de policultivos para el manejo de *Peregrinus maidis* (Ashmead.) en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.). *Ecovida*, 5(2), 249-262. <https://revistaecovida.upr.edu/cu/index.php/ecovida/article/view/80/153>
- Yao, J., Rotenberg, D., Afsharifar, A., Barandoc-Alviar, K., & Whitfield, A. E. (2013). Development of RNAi Methods for *Peregrinus maidis*, the Corn Planthopper. *PLoS ONE*, 8(8), Artículo e70243. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070243>