

NUEVO REGISTRO DE ESPECIES DEL GÉNERO *Diaphania* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) EN EL CULTIVO DE PEPINO EN JALISCO, MÉXICO

NEW RECORD OF SPECIES OF THE GENUS *Diaphania* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) IN CUCUMBER CROP IN JALISCO, MEXICO

Haidel Vargas-Madriz¹, Martha O. Lázaro-Dzul^{2*}, Ausencio Azuara-Domínguez², Jesús A. Acuña-Soto³ y Ángel F. Vargas-Madriz⁴

¹Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa Sur, Departamento de Producción Agrícola, Autlán de Navarro, Jalisco, México. ²Tecnológico Nacional de México (TecNM)/Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Postgrado en Biología, Victoria, Tamaulipas, México. ³TecNM/Instituto Tecnológico Superior de Tlatlauquitepec, División de Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable, Tlatlauquitepec, Puebla, México. ⁴Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ciencias Naturales, Laboratorio de Biología Celular y Molecular, Querétaro, México.

*Autor de correspondencia (dzulmartha@gmail.com)

RESUMEN

Se reporta por primera vez la presencia de las especies *Diaphania hyalinata* y *D. nitidalis*, alimentándose de plantas de pepino (*Cucumis sativus* L.) (Cucurbitales: Cucurbitaceae) en el estado de Jalisco, México. Se resaltan las características morfológicas distintivas de las especies y algunos daños ocasionados en las plantas de pepino, lo cual será de ayuda para su reconocimiento en campo y posterior establecimiento de medidas fitosanitarias en el manejo y control de estas especies.

Palabras clave: *Cucumis sativus*, daño en frutos, gusano del melón, gusano del pepino.

SUMMARY

The presence of the species *Diaphania hyalinata* and *D. nitidalis*, feeding on cucumber plants (*Cucumis sativus* L.) (Cucurbitales: Cucurbitaceae) in the state of Jalisco, Mexico, is reported for the first time. The distinctive morphological characteristics of the species and the damage caused to cucumber plants are highlighted, which will be helpful for their recognition in the field and subsequent establishment of phytosanitary measures in managing and controlling these species.

Index words: *Cucumis sativus*, fruit damage, melonworm, pickleworm.

INTRODUCCIÓN

El pepino (*Cucumis sativus* L.) es originario de la India, domesticado en Asia e introducido en Europa, de donde se introdujo al continente americano por Cristóbal Colón. Los tipos de pepino más comunes son el americano, europeo, el este medio, holandés y el pepino oriental (Wehner y Maynard, 2003). A nivel mundial, durante el año 2020, España y México se reportaron como los principales exportadores de pepinillos y pepinos; México se ubicó como segundo exportador en el año 2020, con un valor de 648 millones de dólares estadounidenses, con incremento entre años del 14.7 % (Estrategia Aduanera, 2021). En México, los estados con mayor producción de

este cultivo son Sonora, Sinaloa, Michoacán, Morelos, Guanajuato y Jalisco. En Jalisco se siembra una superficie de poco más de 1000 hectáreas con una producción anual de aproximadamente 26 mil toneladas y un rendimiento de 25.4 t ha⁻¹. Por volumen y extensión, el municipio de Autlán de Navarro es el segundo productor de pepino con casi 6 mil toneladas cosechadas en 232 hectáreas y un rendimiento de 25.5 t ha⁻¹ (SIAP, 2023).

El cultivo del pepino es afectado por diversas especies de insectos fitófagos, dentro de los cuales destaca el gusano del melón *Diaphania hyalinata* (Linnaeus) (Lepidoptera: Crambidae) (Latorre, 1990; Pozo *et al.*, 2005; Saunders, 1998) y el gusano del pepino *D. nitidalis* (Stoll) (Lepidoptera: Crambidae) (Latorre, 1990; Martínez y Lindo, 1987; Tung y García, 1995). Ambas especies son de climas tropicales, se han reportado desde el norte y sureste de los Estados Unidos, Centroamérica y las Indias Occidentales (Capote *et al.*, 2019; Leiner y Spafford, 2016; Qureshi *et al.*, 2017). En Venezuela, *D. nitidalis* se reporta como plaga del cultivo de melón (*Cucumis melo* L.) y pepino (Capote *et al.*, 2019). En Florida, EUA, en el cultivo de calabaza (*Cucurbita pepo* L.), se reportaron pérdidas en el rendimiento del 23 % debido al daño al follaje (pérdida indirecta) y una reducción del rendimiento de 9 a 10 % debido al daño a la fruta (pérdida directa) ocasionadas por *D. hyalinata* (McSorley y Waddill, 1982). En algunos estadios, las larvas de ambas especies presentan un ciclo de vida y hábitos similares, excepto porque *D. hyalinata* se alimenta con mayor frecuencia del follaje, flores y tallos, y rara vez ataca al fruto (Capote *et al.*, 2019; Posada, 1992; Pozo *et al.*, 2005; Qureshi *et al.*, 2017), mientras que *D. nitidalis* se alimenta con mayor frecuencia de los frutos (Leiner y Spafford, 2016; Yepes, 2001). El objetivo del presente documento es reportar la presencia de *D. hyalinata* y *D. nitidalis* en plantas de pepino en el Estado de Jalisco, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

El muestreo se realizó durante el mes de julio de 2022, en un área cultivada con pepino, con una superficie aproximada de 1 ha, ubicada en el municipio de Autlán de Navarro, Jalisco, México, en el predio denominado "El Volantín", con coordenadas 19° 34' LN y 104° 07' LO y una altura sobre el nivel del mar de 925 m. El muestreo fue aleatorio y se realizaron recolectas una vez por semana, para lo cual se utilizó una red entomológica. Los insectos recolectados se depositaron en recipientes de plástico con tapa, como líquido conservador se utilizó alcohol etílico 70 %. La identificación taxonómica se realizó con ayuda de un microscopio estereoscópico (Carl Zeiss®, Carl Zeiss AG, Baden-Württemberg, Alemania) siguiendo las características taxonómicas descritas por Bautista (2006). Del muestreo se recolectaron en total 20 organismos. Los lepidópteros encontrados se identificaron como *D. hyalinata* y *D. nitidalis*. De cada especie de lepidóptero se colectaron ocho ejemplares.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ambas especies se registran por primera vez asociadas al cultivo de pepino en el estado de Jalisco, México. *Diaphania hyalinata* es conocido como gusano del melón, gusano de la calabaza o barrenador del pepino (Capote et al., 2019). La larva presenta una coloración verde con un par de líneas delgadas de color blanco en cada lado y en dirección longitudinal del cuerpo (Figura 1B). En estado adulto, las alas son de color blanco perla con una franja estrecha color café oscuro en el margen externo (Figura 1A). La parte final del abdomen es de color blanco plateado, con un grupo de pelos largos más oscuros. Los huevos son depositados por las hembras en el envés de la estructura foliar. La larva permanece por dos semanas y puede consumir hojas de pepino, calabaza y melón, y pocas veces entra al bejuco o ataca los peciolos, pero tiende a alimentarse de los frutos. La pupa es de color café y se localiza dentro de un capullo sedoso en un doblez en el margen de la hoja (Posada, 1992; Pozo, 1994). El ciclo biológico puede prolongarse de 22 a 28 días (King y Saunders, 1984; Martínez y Lindo 1987; Posada, 1992).

Por otra parte, a *Diaphania nitidalis* se le conoce como gusano del pepino o barrenador del pepino (Capote et al., 2019). En estado larvario *D. nitidalis* toma su alimento del fruto del pepino. La larva en estado maduro presenta una coloración verde oscura, aunque la cabeza y área posterior son de un color marrón. En sus primeras etapas son de una tonalidad blanquecina con puntos negros dispuestos en hileras transversales en cada segmento. Si los ataques de la larva se presentan al inicio de la siembra ésta tiene la capacidad de barrenar los tallos, botones florales y los

ápices de las plantas. En etapa adulta, *D. nitidalis* es una palomilla con alas doradas de color marrón. La sección basal del ala posterior y una pequeña área en las alas anteriores son de color amarillo semitransparente. Los huevos son depositados por la hembra en conglomerados que van desde dos hasta siete en diferentes estructuras de la planta, como botones, flores, tallos y hojas. De la misma manera que *D. hyalinata*, la pupa de *D. nitidalis* se encuentra en un capullo sedoso en un doblez en el margen de la hoja (Posada, 1992). Su ciclo de vida es de 22 a 28 días (King y Saunders, 1984) (Figuras 1C, D, E). A simple vista es difícil diferenciar los primeros de los últimos estadios larvales de ambas especies; en los demás estadios, la larva de *D. hyalinata* es de color verde con un par de bandas blancas que corren a lo largo del cuerpo y no cuentan con manchas oscuras. La larva de *D. nitidalis* toma un color rosáceo al aproximarse a la etapa de pupa. Las dos especies tienen preferencia por variedades de pepino con hojas pubescentes (Figuras 2A y B). Los daños que ocasionan ambas larvas en los frutos son similares, se observan pequeños orificios y galerías de color café claro con residuos de heces, lo cual provoca daño estético en el fruto y pérdida de valor en el mercado (Figuras 3A y B). Capinera (2003) reportó que la presencia de *D. nitidalis* afecta la comercialización de frutos de pepino, melón y calabaza; además, los frutos afectados con frecuencia desarrollan enfermedades fúngicas o bacterianas. Con este trabajo se contribuye a conocer la distribución en México de *D. hyalinata* y *D. nitidalis*, y se resaltan las características morfológicas distintivas de las especies y los daños ocasionados en frutos, lo cual facilitará su reconocimiento en campo, y será de ayuda para el establecimiento de medidas fitosanitarias en el manejo y control de estas especies en el cultivo de pepino.

BIBLIOGRAFÍA

- Bautista M. N. (2006) Insectos Plaga: Una Guía Ilustrada para su Identificación. Colegio de Postgraduados. Texcoco, Estado de México, México. 113 p.
- Capinera J. L. (2003) Pickleworm, *Diaphania nitidalis* (Stoll) (Insecta: Lepidoptera: Pyralidae): EENY164/IN321, 10/2000. EDIS 2003 18:1-5, <https://doi.org/10.32473/edis-in321-2000>
- Capote L. T. J., E. A. Arcaya S. y D. M. Hernández J. (2019) Primer registro de *Diaphania hyalinata* (Linnaeus) y *D. nitidalis* (Stoll) (Lepidoptera: Crambidae) sobre *Melothria pendula* L. (Cucurbitaceae) en el estado Lara, Venezuela. *Investigación Agraria* 2:136-141, <https://doi.org/10.18004/investig.agrar.2019.diciembre.136-141>
- Estrategia Aduanera (2021) España y México lideran exportaciones de pepino. Revista Estrategia Aduanera Online Edición Marzo 22, 2021. <https://www.estrategiaaduanera.mx/espana-y-mexico-lideran-exportaciones-de-pepino/> (Agosto 2022).
- King A. B. S. y J. L. Saunders (1984) Las Plagas Invertebradas de Cultivos Anuales Alimenticios en América Central. Hobbs the Printers of Southampton. London, UK. 182 p.
- Latorre B. A. (1990) Plagas de Hortalizas: Manual de Manejo Integrado. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Santiago, Chile. 520 p.
- Leiner R. and H. Spafford (2016) Pickleworm (*Diaphania nitidalis*

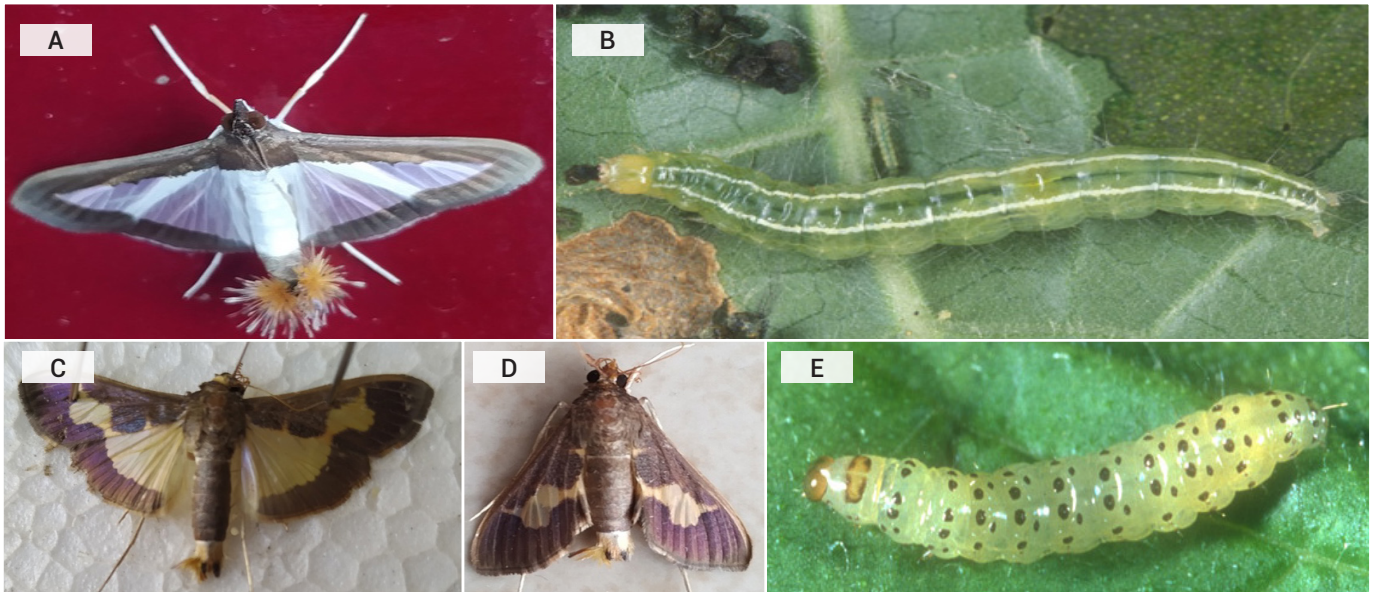


Figura 1. A) Adulto y B) larva madura del gusano del melón *Diaphania hyalinata* (Linnaeus), C) y D) adulto y E) larva joven del gusano del pepino *Diaphania nitidalis* (Stoll). Fotografías de Haidel Vargas-Madriz, Universidad de Guadalajara, México y Lyle J. Buss, Universidad de Florida, EUA.



Figura 2. A) Cultivo del pepino, B) pepino con larvas de *Diaphania*, C) frutos de pepino con perforaciones por larva de *Diaphania*, D) daño provocado en el interior de frutos de pepino por larvas de *Diaphania*. Fotografías de Haidel Vargas-Madriz.

- Cramer) neonate feeding preferences and the implications for a push-pull management system. *Insects* 7:32, <https://doi.org/10.3390/insects7030032>
- Martínez P. P. y E. Lindo (1987)** Ciclo biológico y comportamiento de *Diaphania hyalinata* en zapallo y melón. *Revista Peruana de Entomología* 29:113-115.
- McSorley R. and V. H. Waddill (1982)** Partitioning yield loss on yellow squash into nematode and insect components. *Journal of Nematology* 14:110-118.
- Posada F. F. J. (1992)** Ciclo de vida, consumo foliar y daño en frutos del melón por *Diaphania hyalinata* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae). *Revista Colombiana de Entomología* 18:26-31, <https://doi.org/10.25100/socolen.v18i1.10089>
- Pozo V. E. (1994)** Biología de *Diaphania hyalinata* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae) en condiciones ambientales. *Revista Centro Agrícola* 21:47-50.
- Pozo V. E., R. Valdés H., M. Cárdenas M. y E. Mora P. (2005)** Consumo de alimento por *Diaphania hyalinata* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae) en pepino (*Cucumis sativus* L.). *Fitosanidad* 9:13-15.
- Qureshi J. A., D. Seal and S. E. Webb (2017)** Insect management for cucurbits (cucumber, squash, cantaloupe, and watermelon). ENY-460. Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Gainesville, Florida, USA. 18 p.
- Saunders J. L., D. T. Coto y A. B. S. King (1998)** Plagas Invertebradas de Cultivos Anuales Alimenticios en América Central. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 305 p.
- SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2023)** Cierre de la producción agrícola. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Ciudad de México. <https://nube.siap.gob.mx/agroprograma/> (Agosto 2023).
- Tung C. J. y M. A. García (1995)** Guía técnica de cultivos hortícolas. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. La Libertad, El Salvador. 12 p.
- Wehner T. C. and D. N. Maynard (2003)** Cucumbers, melons, and other cucurbits: *In: Encyclopedia of Food and Culture, Volume 1*. S. H. Katz (ed.). Scribner & Sons. New York, USA. pp:474-479.
- Yepes R. F. C. (2001)** Contribución al manejo integrado del gusano del pepino, *Diaphania nitidalis* Stoll. (Lepidoptera: Pyralidae): *In: Hortalizas, Plagas y Enfermedades. Compendio de Eventos 1*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria y Sociedad Colombiana de Entomología. Rionegro, Antioquía, Colombia. pp:48-52.