

Variedades, plagas y enfermedades del aguacate (*Persea americana* L.)

Avocado (*Persea americana* L.) varieties, pests and diseases

José Luis Martínez Núñez², Luisa Patricia Uranga Valencia¹, Iván Grijalva Martínez¹, Rocío Rodríguez Cabrera¹ y Paulina Lema Franco¹

¹Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. Universidad Autónoma de Chihuahua. Domicilio conocido, Ciudad Delicias, Chihuahua. ²Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Veracruzana campus Tuxpan. Carretera Tuxpan Tampico km. 7.5, col. Universitaria. Tuxpan, Veracruz

NOTA SOBRE LOS AUTORES

José Luis Martínez Núñez: josemartinez10@uv.mx  <https://orcid.org/0009-0002-0081-6547>

Luisa Patricia Uranga Valencia: luranga@uach.mx  <https://orcid.org/0000-0002-5872-6360>

Iván Grijalva Martínez: igrijalvam@uach.mx  <https://orcid.org/0000-0002-2178-812X>

Rocío Rodríguez Cabrera: rocirodriguez@uv.mx  <https://orcid.org/0000-0001-6329-426x>

Paulina Lema Franco: plema@uv.mx  <https://orcid.org/0000-0003-2330-080X>

Esta investigación fue financiada con recursos de los autores.

Los autores no tienen ningún conflicto de interés al haber hecho esta investigación.

Remita cualquier duda sobre este artículo a José Luis Martínez Núñez.

RESUMEN

El aguacate, perteneciente a la familia Lauraceae, es un cultivo ampliamente valorado por sus frutos en México, América Central y Sudamérica. A pesar de ser un cultivo global presente en climas tropicales y subtropicales, su producción se destaca principalmente en América, siendo México el principal productor mundial. Aunque se ha documentado la importancia económica de identificar y gestionar las especies que causan daños en los huertos, la investigación sobre los polinizadores y

Recibido: 03/12/2023

Aceptado: 24/03/2023

Publicado: 30/12/2023



Copyright © 2023 José Luis Martínez Núñez, Luisa Patricia Uranga Valencia, Iván Grijalva Martínez, Rocío Rodríguez Cabrera y Paulina Lema Franco. Esta obra está protegida por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

visitantes florales ha sido limitada. La polinización eficiente, especialmente por *Apis mellifera*, es crucial para la productividad de los cultivos de aguacate. Con la intención de proporcionar información valiosa para los productores y futuros cultivadores, he recopilado datos de fuentes confiables para facilitar el establecimiento de huertos de aguacate y reducir posibles complicaciones en este proceso.

Palabras clave: Cultivo, tropical, importancia económica.

ABSTRACT

The avocado, which belongs to the Lauraceae family, is a crop widely valued for its fruit in Mexico, Central and South America. Although it is a global crop present in tropical and subtropical climates, its production is mainly in the Americas, with Mexico being the world's leading producer. Although the economic importance of identifying and managing species that cause damage in orchards has been documented, research on pollinators and floral visitors has been limited. Efficient pollination, especially by *Apis mellifera*, is crucial for avocado crop productivity. With the intention of providing valuable information for growers and future growers, I have compiled data from reliable sources to facilitate the establishment of avocado orchards and reduce possible complications in this process.

Keywords: Crop, tropical, economic importance.

INTRODUCCIÓN

El aguacate, clasificado como *Persea americana* Mill y perteneciente a la familia Lauraceae, se caracteriza por ser un cultivo cuyos frutos, conocidos y domesticados en México, América Central y Sudamérica, son bayas. La familia Lauraceae, ubicada entre los clados basales de angiospermas, presenta flores con poca diferenciación entre sépalos y pétalos, careciendo de mecanismos especializados para atraer polinizadores, como se señala en el estudio de Chanderbali et al. (2008). Simpson. Se caracteriza por árboles de gran envergadura y vigor, con un crecimiento vertical y ramas cortas dispuestas de manera ordenada. Sus hojas son redondas, brillantes y de un intenso color verde. Este tipo de árbol exhibe un comportamiento productivo que se manifiesta de manera tardía.

Benik. Se caracteriza por brotes de tonalidad rojiza y una producción temprana. Sus frutos tienen una forma aplanada y un tamaño que va de mediano a grande, con una cáscara rugosa que madura adquiriendo un color morado. La semilla es pequeña y la pulpa, de notable espesor, ofrece un buen sabor y alta calidad.

El aguacate Hass. Esta variedad se ha convertido en la principal elección comercial a nivel mundial. Su desarrollo comercial ha sido significativo en los Estados Unidos y se ha extendido a otras regiones (FHIA, 2008).

Corn Island. Se caracteriza por tener sus hojas, alargadas y con bordes ondulados, tienen brotes de tono rojizo. Los frutos tienen una forma ovalada, con pulpa de color amarillo y una cáscara gruesa que, al madurar, adquiere un tono morado. La semilla es de tamaño mediano.

Choquette. Los frutos son ovalados y brillantes, con una cáscara lisa y gruesa que alcanza la madurez en tono verde. La pulpa exhibe alta calidad, y las semillas son de tamaño mediano, con un contenido de grasas que puede llegar hasta el 13%.

Nabal. Sus frutos, de tamaño mediano a grande y forma redonda, poseen una cáscara lisa que adquiere un tono verde al madurar. La pulpa, de alta calidad, contiene entre un 10% y un 14% de grasas.

Ramírez. Los frutos, de gran tamaño y forma redonda, cuentan con una cáscara lisa que adquiere un color verde al madurar. La pulpa es suave y de tonalidad amarillenta, y la semilla es de tamaño considerable.

Barrenador grande del hueso del aguacate. *Heilipus lauri* Boheman (Coleoptera: Curculionidae). El diminuto huevo, con dimensiones que oscilan entre 1 y 2 mm de longitud, adopta una forma ovoide y exhibe un tono verde claro al ser recién depositado, para luego oscurecerse con el tiempo. Estos huevos son colocados dentro de perforaciones circulares profundas realizadas por las hembras con su aparato bucal en frutos en un estado intermedio de desarrollo (García et al., 1979). Por lo general, cada perforación alberga alrededor de doce huevos, los cuales son cubiertos con el material extraído durante la perforación. Según la información recabada en entornos de laboratorio, los huevos eclosionan aproximadamente entre 12 y 15 días después de haber sido depositados. La larva, al emerger, es casi invisible a simple vista debido a su diminuto tamaño. Sin embargo, a medida que se desarrolla, adquiere un tamaño moderadamente grande, alcanzando longitudes de 12.5 a 25 mm (Dorantes, 2004). Su cuerpo,

segmentado y curvado, carece de patas y presenta un color blanco lechoso, mientras que su cabeza se distingue por su tonalidad ámbar y mandíbulas oscuras.

Pudrición de raíces, marchitez *Phytophthora cinnamomi* var. *Cinnamomi* Rands.

La enfermedad más significativa del aguacate a nivel mundial es la pudrición de raíces, la cual es provocada por *Phytophthora cinnamomi* var. *cinnamomi* (también conocida como *Phytophthora cinnamomi*). En diversas regiones del mundo, diferentes especies de *Phytophthora*, como *P. citricola*, *P. cactorum*, *P. parasitica*, *P. palmivora* y *P. heveae*, afectan al aguacate, generando chancros o pudriciones en el tallo. No obstante, en Colombia, la única especie claramente identificada como responsable de la pudrición de raíces en las áreas de cultivo de aguacate es *P. cinnamomi*.

MATERIALES Y METODOS

Con el objetivo de promover el crecimiento y desarrollo de los árboles de aguacate, se lleva a cabo la excavación de sitios de observación en el subsuelo para evaluar la profundidad y perfil del suelo. Además de realizar esta evaluación subterránea, se ejecutan los pasos de rastra necesarios para asegurar que el suelo quede adecuadamente aireado, facilitando así el crecimiento de las raíces del árbol, según lo indicado por Sánchez et al. (2000).

Las prácticas de trazado más frecuentes son el cuadrado o marco real, y el hexagonal o tresbolillo. En terrenos de calidad óptima, se recomienda realizar la plantación en hoyos excavados con dimensiones de 40x40x40 cm; en suelos menos ideales, las dimensiones de los hoyos pueden aumentar a 60x60x60 cm. La cantidad de árboles por hectárea varía según la elección entre huertos de alta o baja densidad.

En huertos de alta densidad, la separación inicial entre árboles oscila entre 4 y 5 metros. Para densidades medias, la separación inicial se incrementa a 7-9 metros, mientras que, en huertos de baja densidad, puede llegar a 10-12 metros. En el caso de una densidad alta con un trazado cuadrado de 5x5, se logra una densidad de 400 árboles por hectárea, mientras que, en un trazado hexagonal, como el tresbolillo, se alcanza una densidad de 462 árboles por hectárea. En densidades medias con un trazado cuadrado de 7x7, la densidad es de 204 árboles por hectárea, y en tresbolillo, la densidad es de 237 árboles por hectárea. Por último, en densidades bajas con un trazado cuadrado de 10x10, la

densidad se reduce a 100 árboles por hectárea, mientras que en tresbolillo, se sitúa en 115 árboles por hectárea.

RESULTADOS

En los últimos años, la producción de aguacate (*Persea americana*) ha experimentado un notable crecimiento en nuestro país, especialmente en estados como Michoacán, Puebla, Veracruz, entre otros. A pesar de ciertas limitaciones, el cultivo del aguacate posee una gran relevancia socioeconómica, ya que involucra a diversos actores a lo largo de la cadena agroalimentaria, como productores, agroindustrias, comerciantes y consumidores finales.

Michoacán, la principal región productora de aguacate, destaca a nivel mundial por su extensa superficie y volumen de producción. Las condiciones ambientales han desempeñado un papel crucial en el crecimiento de esta área cultivada.

Actualmente, el cultivo del aguacate ha captado considerable atención debido a su rentabilidad y a la creciente tendencia de exportación. Esto ha motivado a técnicos y productores a explorar enfoques como injertos y el cultivo de plantas seleccionadas para mejorar los rendimientos en este sector.

CONCLUSIÓN

En conclusión, el cultivo del aguacate no solo depende de factores como la calidad del suelo, la práctica de trazado y la densidad de plantación, sino también de condiciones ambientales específicas que influyen en el crecimiento y desarrollo de los árboles. La importancia socioeconómica de la producción de aguacate, especialmente en regiones destacadas como Michoacán, refleja el impacto significativo que tiene en la cadena agroalimentaria, involucrando a diversos actores. La atención creciente hacia el cultivo del aguacate se ha intensificado en los últimos años, impulsada por su rentabilidad y la demanda creciente en el mercado internacional. Este interés ha llevado a la adopción de prácticas como el uso de injertos y el cultivo de plantas seleccionadas para mejorar los rendimientos. En este contexto, el sector aguacatero se presenta como un componente clave en la dinámica económica, enfocado en optimizar la producción y responder a las demandas del mercado global.

LITERATURA CITADA

- Chanderbali, A. S., V. A. Albert, V. E. Ashworth, M. T. Clegg, R. E. Litz, D. E. Soltis, P.S. Soltis. 2008. *Persea americana* (avocado): bringing ancient flowers to fruit in the genomics era. *BioEssays*, 30: 386-389.
- De Almeida, L. G., De Moraes, L. A. B., Trigo, J. R., Omoto, C., & Cônsoli, F. L. (2017). The gut microbiota of insecticide-resistant insects houses insecticide-degrading bacteria: A potential source for biotechnological exploitation. *PLoS ONE*, 12(3), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174754>
- Dorantes, L. 2004. Chapter xxx Avocado: Post-Harvest Operation. FAO.
- Fundación Hondureña de Investigación Agrícola FHIA. (2008) Manual técnico del aguacate Hass (*Persea americana* L.).
- García, A.M.; Me García, A.M.; Méndez, V. M.; Morales, G.A. 2004. El aguacatero: plagas y enfermedades. Dirección General de Sanidad Vegetal. SAG. 14-15 pp.
- Goula, M. 2021. Les plagues d'insectes a l'agriculture. *Revisat Latzavara*, 31(2):103- 114. <https://doi.org/10.2436/20.1502.atz31.103>. ISSN 0212-8993
- García A. M. Méndez V.M., Morales G. A. 2004. El aguacatero: plagas y enfermedades. Dirección General de Sanidad Vegetal. SAG. 15 pp.
- Hurtado F, E., Fernández, A., & Carrasco, A. (2018). Avocado fruit—*Persea americana*. In S. Rodrigues, E. de Oliveira Silva, & E. S. B. T.-E. F. de Brito (Eds.) (pp. 37–48). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803138-4.00001-0>
- Sánchez J., Alcantar J., Coria V. Tecnología para la Producción de Aguacate en México. INIFAP. México, 2000.

Copyright © 2023. José Luis Martínez Núñez, Luisa Patricia Uranga Valencia, Iván Grijalva Martínez, Rocío Rodríguez Cabrera y Paulina Lema Franco.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia - Textocompletodelalicencia](#)