



Efecto de aceites orgánicos sobre ácaros y fotosíntesis en papaya

Effect of Botanical Oils on Mites, and Photosynthesis in Papaya

Alicia Ibarra-Moguel* <http://orcid.org/0009-0003-1975-1947>

René Garruña*Hernández <http://orcid.org/0000-0003-2787-0914> | renegh10@hotmail.com

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Conkal,
Avenida Tecnológico s/n, C.P. 97345, Conkal, Yucatán, México.

*Autor de correspondencia: alexandraibarramoguel@gmail.com

Recibido: 25 de abril de 2025

Aceptado: 7 de mayo de 2025

Publicado: 04 de agosto de 2025

Resumen

Introducción. El control convencional de ácaros se basa en la aplicación de pesticidas sintéticos, los cuales muestran un control eficiente de la plaga; sin embargo, el uso prolongado de estos productos incrementa la resistencia de los ácaros. **Objetivo.** Evaluar el efecto de aceites botánicos en el intercambio de gases de plántulas de papaya y en la mortalidad de *Tetranychus urticae* y *Amblyseius swirskii*. **Métodos.** Se evaluaron cuatro tratamientos biorracionales (aceite de soya, maíz, lavanda y orégano), un pesticida sintético (abamectina) y un testigo (agua) en plántulas de papaya infestadas con *T. urticae*. También se evaluó *in vitro* la mortalidad de *T. urticae* y *A. swirskii*. **Resultados y discusión.** En plántulas, la mayor mortalidad de huevos de *T. urticae* (2.25 huevos/hoja) se obtuvo con el aceite de orégano, los aceites de lavanda y orégano fueron los más efectivos en la etapa de ninfa (1.6 y 2.0, ninfas/hoja, respectivamente), la abamectina y el aceite de soya eliminaron todos los

Abstract

Introduction. Conventional mite control is based on the application of synthetic pesticides, which have been shown to control the pest efficiently; however, prolonged use of these products increases mite resistance. **Objective.** To evaluate the effect of botanical oils on the gas exchange of papaya seedlings and on the mortality of *Tetranychus urticae* and *Amblyseius swirskii*. **Methods.** Four biorational treatments (soybean oil, corn, lavender and oregano), a synthetic pesticide (abamectin) and a control (water) were evaluated on papaya seedlings infested with *T. urticae*. Mortality of *T. urticae* and *A. swirskii* was also evaluated *in vitro*. **Results and discussion.** In seedlings, the highest mortality of *T. urticae* eggs (2.25 eggs/leaf) was obtained with oregano oil, lavender and oregano oils were the most effective at the nymph stage (1.6 and 2, nymphs/leaf, respectively), abamectin and soybean oil eliminated all adult mites (day 1 and 14, respectively). *In vitro*, abamectin had 100 %

ácaros adultos (el día 1 y 14, respectivamente). *In vitro*, la abamectina tuvo 100 % de mortalidad en adultos de *T. urticae* desde el primer día de la aplicación, los aceites propiciaron al menos 92 % de mortalidad a partir del segundo día. La abamectina mató el 100 % de *A. swirskii* desde el primer día, el aceite de maíz 64 % y el resto de los aceites no superó el 46 % de mortalidad. El tratamiento de abamectina afectó la fotosíntesis y la transpiración. Los aceites esenciales contienen compuestos neurotóxicos que afectan las membranas celulares de los ácaros (Reddy *et al.*, 2018), el efecto a nivel neurológico es similar al ocasionado por la abamectina, se inhiben las transmisiones nerviosas ocasionando parálisis y la muerte de los ácaros en todos sus estadios (Herrera-Gorocica *et al.*, 2023). **Conclusión.** La abamectina mató el 100 % de *A. swirskii* desde el primer día, el aceite de maíz 64 % y el resto de los aceites no superó el 46 % de mortalidad. El tratamiento de abamectina afectó la fotosíntesis y la transpiración.

Palabras clave

Aceites esenciales, ácaros, *Amblyseius swirskii*, *Tetranychus urticae*.

mortality on adult *T. urticae* from the first day of application, oils had at least 92 % mortality from the second day. Abamectin killed 100 % of *A. swirskii* from day 1, corn oil 64 % and the other oils did not exceed 46 % mortality. Abamectin treatment affected photosynthesis and transpiration. Essential oils contain neurotoxic compounds that affect mite cell membranes (Reddy *et al.*, 2018), the effect at the neurological level is similar to that caused by abamectin, nerve transmissions are inhibited causing paralysis and death of mites in all stages (Herrera-Gorocica *et al.*, 2023). **Conclusion.** Abamectin killed 100 % of *A. swirskii* from day one, corn oil 64 % and the rest of the oils did not exceed 46 % mortality. Abamectin treatment affected photosynthesis and transpiration.

Keywords

Essential oils, mites, *Amblyseius swirskii*, *Tetranychus urticae*.

Literatura citada

- Herrera-Gorocica, Á. M.; de los Ángeles, Sánchez-Contreras, M.; Hernández-Núñez, E.; Ballina-Gómez, H. S.; Latourniere-Moreno, L. y Ruiz-Sánchez, E. (2023). Aceites esenciales para el manejo de *Bemisia tabaci* y *Tetranychus urticae*. *Avances en Investigación Agropecuaria*. 27(Especial): 1-14.
- Reddy, S. G. y Dolma, S. K. (2018). Acaricidal activities of essential oils against two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch. *Toxin Reviews*. 37(1): 62-66. <https://doi.org/10.1080/15569543.2017.1320805>