



# Nuevas entidades químicas y compuestos cetoenólicos contra araña roja (*Tetranychus urticae* Koch)

## New Chemical Entities and Ketoenolic Compounds against Spider Mite (*Tetranychus urticae* Koch)

Marcos Enrique Cua-Basulto<sup>1</sup> \* <https://orcid.org/0000-0002-1600-161X>

Emanuel Hernández-Núñez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7467-7538>

Angie Daniela Torres-García<sup>3</sup> <https://orcid.org/0009-0009-2057-7986>

Cesar Augusto Sierra-Ávila<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8727-7429>

Esau Ruiz-Sánchez<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0245-3305>

<sup>1</sup>CONAHCYT-Departamento de Recursos del Mar, CINVESTAV-IPN Unidad Mérida  
C.P. 97310, Mérida, Yucatán, México.

<sup>2</sup>Departamento de Recursos del Mar, CINVESTAV-IPN Unidad Mérida  
C.P. 97310. Mérida, Yucatán, México.

<sup>3</sup>Departamento de Química de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) - Sede Bogotá  
Ciudad Universitaria, Av. Cr. 30 # 45-03, 111321 Bogotá, Colombia

<sup>4</sup>Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Conkal,  
avenida Tecnológico s/n, C.P. 97345, Conkal, Yucatán, México.

\*Autor de correspondencia: [marcos.cua@itconkal.edu.mx](mailto:marcos.cua@itconkal.edu.mx)

### Resumen

**Introducción.** En la actualidad el uso de acaricidas químicos como los compuestos cetoenólicos muestran alta actividad acaricida, ya que interfiere con la síntesis de lípidos. De igual manera, el estudio de nuevas entidades químicas ofrece una alternativa con potencial para el desarrollo de nuevos grupos toxicológicos para el manejo de *Tetranychus urticae*. **Objetivo.** Evaluar la mortalidad de nuevas entidades químicas y compuestos cetoenólicos en adultos e inmaduros en *T. urticae* en condiciones de laboratorio. **Métodos.** Se realizaron dos ensayos, en uno se usaron dos compuestos cetoenólicos

### Abstract

**Introduction.** The utilization of chemical acaricides, such as ketoenolic compounds, has demonstrated a high degree of acaricidal efficacy, as they interfere with lipid synthesis. Similarly, the study of new chemical entities offers an alternative avenue with the potential for the development of new toxicological groups for the management of *Tetranychus urticae*. **Objective.** Evaluate the mortality of new chemical entities and ketoenolic compounds in adults and immature *T. urticae* under laboratory conditions. **Methods.** Two trials were carried out, one used two commercial ketoenolic com-

comerciales (Spirodiclofen y Spiromesifen) a dosis recomendadas en etiqueta. Para el caso de los derivados del ácido gálico se diluyeron en una solución de DMSO (dimetilsulfóxido) a una relación de 1:1 (p/v). Esta mezcla se diluyó posteriormente en agua destilada para obtener la mezcla al 0.05% (p/v). Para el ensayo de mortalidad de adultos y ninfas, discos foliares de berenjena (5 cm de diámetro) se sumergieron por cinco segundos en los tratamientos. En los discos tratados se depositaron 15 adultos o ninfas y se registró la mortalidad a las 24 y 48 horas. **Resultados y discusión.** Los compuestos cetoenólicos comerciales, spirodiclofen y spiromesifen, causaron mortalidad entre el 60 al 100% a las 48 h en adultos y ninfas, mientras que las nuevas entidades químicas causaron una mortalidad mayor al 50% en ninfas a las 48 h. Resultados similares fueron reportados por Wang *et al.* (2018) y Çobanoğlu y Güldali (2019), quienes mencionan que los compuestos cetoenólicos son eficaces contra *T. urticae*; por su parte, Mammadova *et al.* (2023) mencionaron que los compuestos como el ácido gálico tiene potencial como acaricida contra *T. urticae*. **Conclusion.** Los compuestos cetoenólicos son efectivos para controlar adultos y ninfas de *T. urticae*. Las nuevas entidades químicas mostraron efectividad contra ninfas de *T. urticae*.

### Palabras clave

Ácaros, bioensayos, efectividad.

pounds (Spirodiclofen and Spiromesifen) at doses recommended on the label. In the case of the gallic acid derivatives, they were diluted in a DMSO (dimethyl sulfoxide) solution at a ratio of 1:1 (w/v). This mixture was subsequently diluted in distilled water to obtain the 0.05% (w/v) mixture. For the mortality test of adults and nymphs, eggplant leaf discs (5 cm in diameter) were immersed for 5 seconds in the treatments. 15 adults or nymphs were deposited in the treated discs and mortality was recorded at 24 and 48 hours. **Results and discussion.** The commercial ketoenolic compounds, Spirodiclofen and Spiromesifen, were found to cause mortality rates of between 60 and 100% in adults and nymphs at 48 hours. In contrast, the new chemical entities were observed to result in mortality rates exceeding 50% in nymphs at the same time point. Similar results were reported by Wang *et al.* (2018) and Çobanoğlu and Güldali (2019), who they mention that ketoenolic compounds are effective against *T. urticae*. For their part, Mammadova *et al.* (2023) mentioned that compounds such as gallic acid have potential as acaricide against *T. urticae*. **Conclusion.** Ketoenolic compounds are effective in controlling adults and nymphs of *T. urticae*. The new chemical entities showed effectiveness against *T. urticae* nymphs.

### Keywords

Mites, bioassays, effectiveness.

## Literatura citada

- Çobanoğlu, S. y Güldali, K.B. (2019). Toxicity of spiromesifen on different developmental stages of two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *Persian Journal of Acarology*. 8(1): 57-68.
- Mammadova, T.; Guliyeva, L.; Moulahoum, H.; Tok, K.; Küçükçobanoğlu, Y.; Aktas, L.Y. y Zihnioglu, F. (2023). Role of phytochemicals and secondary metabolites from *Mentha spicata* in acetylcholine esterase inhibition for effective pest control of *Tetranychus urticae* Koch. *International Journal of Acarology*. 49(7-8): 366-377.
- Wang, Z.; Cang, T.; Wu, S.; Wang, X.; Qi, P.; Wang, X. y Zhao, X. (2018). Screening for suitable chemical acaricides against two-spotted spider mites, *Tetranychus urticae*, on greenhouse strawberries in China. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 163: 63-68.