



Avances en Investigación Agropecuaria  
ISSN: 0188-7890  
ISSN: 2683-1716  
revaia@ucol.mx  
Universidad de Colima  
México

## Potencial de hongos entomopatógenos para el manejo de la araña roja

---

**Cua Basulto, Marcos Enrique; Ruiz Sánchez, Esaú; Chan Cupul, Wilberth; Ballina Gómez, Horacio; Reyes Ramírez, Arturo; Hernández Núñez, Emanuel**

Potencial de hongos entomopatógenos para el manejo de la araña roja  
Avances en Investigación Agropecuaria, vol. 26, Esp., 2022  
Universidad de Colima, México

**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83774209004>

**DOI:** <https://doi.org/10.53897/RevAIA.22.26.13>

## Potencial de hongos entomopatógenos para el manejo de la araña roja

Potential of Entomopathogenic Fungi for the Management of the Red Spider Mite

Marcos Enrique Cua Basulto  
Tecnológico Nacional de México, México  
marcos.cua@itconkal.edu.mx


DOI: <https://doi.org/10.53897/RevAIA.22.26.13>  
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83774209004>

 <https://orcid.org/0000-0002-1600-161X>

Esauí Ruiz Sánchez  
Tecnológico Nacional de México, México

 <https://orcid.org/0000-0003-0245-3305>

Wilberth Chan Cupul  
Universidad de Colima, México

 <https://orcid.org/0000-0001-8634-3618>

Horacio Ballina Gómez  
Tecnológico Nacional de México, México

 <https://orcid.org/0000-0002-0561-9027>

Arturo Reyes Ramírez  
Tecnológico Nacional de México, México

 <https://orcid.org/0000-0003-2348-5146>

Emanuel Hernández Núñez  
CONACYT, México

 <https://orcid.org/0000-0002-7467-7538>

### RESUMEN

**Introducción.** El uso de hongos entomopatógenos representa una alternativa factible para el manejo de *T. urticae*, ya que pueden usarse como una solución en el reemplazo de acaricidas sintéticos. **Objetivo.** Evaluar la caracterización fisiológica, molecular y determinar la patogenicidad de aislamientos de *Metarhizium* spp. contra *Tetranychus urticae* en condiciones de laboratorio. **Métodos.** Se evaluaron siete aislamientos de *Metarhizium* sp., que fueron caracterizados fisiológica y molecularmente (basados en el ITS1-5.8s e ITS2 rDNA). Posteriormente, se determinó la actividad acaricida mediante el análisis de mortalidad, concentración letal media (CL<sub>50</sub>) y tiempo letal medio (LT<sub>50</sub>) contra *T. urticae* en condiciones de laboratorio. **Resultados y discusión.** La secuenciación de la región de rDNA de ITS-5.8S indicó que los siete aislados pertenecen a *Metarhizium anisopliae*. Los resultados mostraron que los aislados, Ma114, Ma109 y Ma106 obtuvieron la mayor tasa de crecimiento radial y los aislados Ma114 y Ma108 presentaron el mayor porcentaje de germinación acumulada. Todos los aislamientos fueron patogénicos en adultos de *T. urticae*, causando mortalidades entre 45.0 a 85.0%. Los aislamientos más activos (Ma110, Ma109 y Ma106) obtuvieron un tiempo letal medio (TL<sub>50</sub>) entre 7.2 a 10.0 días, mientras que la concentración letal mediana (CL<sub>50</sub>) osciló entre 1.1x10<sup>8</sup> y 1.2x10<sup>8</sup> conidios/mL. Estos resultados son similares a los reportados por Dimbi *et al.* (2004) y Bugeme *et al.* (2014), donde mencionan que aislamientos de *M. anisopliae* son eficaces para el

manejo de ácaros fitófagos. **Conclusión.** Los aislamientos Ma110, Ma109 y Ma106 son agentes prospectivos de control biológico para el manejo de *T. urticae*.

Palabras clave: Ácaros fitófagos, patogenicidad, virulencia, bioensayos.

## ABSTRACT

**Introduction.** The use of entomopathogenic fungi represent a feasible alternative for the management of *T. urticae*, since they can be used as a solution in the replacement of synthetic acaricides. **Objective.** Evaluate the physiological and molecular characterization and determine the pathogenicity of isolates of *Metarhizium* sp. against *T. urticae* under laboratory conditions. **Methods.** Seven isolates of *Metarhizium* sp. which were physiologically and molecularly characterized (based on the ITS1-5.8s and ITS2 rDNA). Subsequently, the acaricidal activity was determined by analyzing mortality, median lethal concentration (LC<sub>50</sub>) and median lethal time (LT<sub>50</sub>) against *T. urticae* under laboratory conditions. **Results and Discussion.** Sequencing of the ITS-5.8S rDNA region indicates that all seven isolates belong to *Metarhizium anisopliae*. The results showed that the isolates, Ma114, Ma109 and Ma106 had the highest rate of radial growth and the isolates Ma114 and Ma108 had the highest percentage of accumulated germination. All isolates were pathogenic in adults of *T. urticae*, causing mortality between 45.0 and 85.0%. The most active isolates (Ma110, Ma109 and Ma106) had a median lethal time (TL<sub>50</sub>) between 7.2 to 10.0 days, while the median lethal concentration (LC<sub>50</sub>) ranged between 1.1x10<sup>8</sup> and 1.2x10<sup>8</sup> conidia/mL. In this sense, the present results are similar to those reported by Dimbi *et al.* (2004) and Bugeme *et al.* (2014), whom mentioned that isolates of *M. anisopliae* are effective for the management of phytophagous mites. **Conclusion.** Isolates Ma110, Ma109 and Ma106 are prospective biological control agents for the management of *T. urticae*.

Keywords: Phytophagous mites, pathogenicity, virulence, bioassays.

## LITERATURA CITADA

- Bugeme, D.M.; Knap, P.M.; Boga, H.I.; Ekesi, S. y Maniania, N.K. (2014) Susceptibility of developmental stages of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) to infection by *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* (Hypocreales: Clavicipitaceae). *International Journal of Tropical Insect Science* 34: 190-196. <https://doi.org/10.1017/S1742758414000381>
- Dimbi, S.; Maniania, N.K.; Lux, S.A. y Mueke, J.M. (2004) Effect of constant temperatures on germination, radial growth and virulence of *Metarhizium anisopliae* to three species of African tephritid fruit flies. *BioControl*. 49: 83-94. <https://doi.org/10.1023/B:BICO.0000009397.84153.79>