

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^{1*} orcid.org/0000-0002-1600-161X

Esaú Ruiz Sánchez¹ orcid.org/0000-0003-0245-3305

Wilberth Chan Cupul² orcid.org/0000-0001-8634-3618

Horacio Ballina Gómez¹ orcid.org/0000-0002-0561-9027

Arturo Reyes Ramírez¹ orcid.org/0000-0003-2348-5146

Emanuel Hernández Núñez³ orcid.org/0000-0002-7467-7538

¹Tecnológico Nacional de México. Conkal, Yucatán, México

²Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Colima. Tecomán, Colima, México

³CONACYT-Departamento de Recursos del Mar, CINVESTAV-IPN

Unidad Mérida. Yucatán, México

*Autor de correspondencia: marcos.cua@itconkal.edu.mx

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 (CL₅₀) y tiempo letal medio (LT₅₀) contra *T. urticae* en condiciones de laboratorio. **Resultados y discusión.** La secuenciación de la región de rDNA de ITS-5.8S indicó que los

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 (LC₅₀) and median lethal time (LT₅₀) against *T. urticae* under laboratory conditions. **Results and Discussion.** Sequencing of the ITS-5.8S rDNA region indicates that all seven isolates belong to *Me-*

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 (TL₅₀) entre 7.2 a 10.0 días, mientras que la concentración letal mediana (CL₅₀) osciló entre 1.1x10⁸ y 1.2x10⁸ 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.

tarhizium 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 (TL₅₀) between 7.2 to 10.0 days, while the median lethal concentration (LC₅₀) ranged between 1.1x10⁸ and 1.2x10⁸ 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>