



Actividad antifúngica *in vitro* de una cepa endófitas de *Fusarium solani*

In vitro Antifungal Activity of an Endophytic Strain of *Fusarium solani*

Diego Montañez-de Azcué¹ <http://orcid.org/0000-0002-4671-379X> | DD21800321@conkal.tecnm.mx

Jairo Cristóbal-Alejo^{1*} <http://orcid.org/0000-0001-9354-1129>

Felicia Amalia Moo-Koh¹ <http://orcid.org/0000-0002-9346-1783> | felicia.mk@conkal.tecnm.mx

Alberto Uc-Vázquez² <http://orcid.org/0000-0002-9317-4952> | auc@ciatej.mx

¹Tecnológico Nacional de México/Campus Conkal. Avenida Tecnológico s/n, CP. 97345. Conkal, Yucatán, México.

²Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco AC, Unidad Sureste. Km 5.5 Carretera Sierra Papacal-Chuburná Puerto s/n. CP. 97302 Sierra Papacal, Mérida, Yucatán, México.

*Autor de correspondencia: jairo.ca@conkal.tecnm.mx

Recibido: 25 de abril de 2025

Aceptado: 7 de mayo de 2025

Publicado: 04 de agosto de 2025

Resumen

Introducción. *Fusarium solani* es un hongo con distribución cosmopolita y adaptado a una amplia variedad de condiciones ambientales. Son comúnmente citados sus efectos fitopatógenos en cultivos anuales, perennes y especies forestales, pero también se encuentran algunas cepas endófitas con aplicaciones en el control biológico (Farhat *et al.*, 2019; Ekwomadu y Mwanza, 2023). **Objetivo.** Evaluar la actividad antifúngica *in vitro* de una cepa endófitas de *F. solani* aislada de raíz de pepino criollo de Yucatán, México. **Métodos.** La cepa se cultivó en medio líquido de papa dextrosa durante 30 días, el líquido resultante se filtró en condiciones estériles y se utilizó para la preparación de me-

Abstract

Introduction. *Fusarium solani* is a fungus with a cosmopolitan distribution and adapted to a wide variety of environmental conditions. The phytopathogenic effects on annual crops, perennials crops, and forest species are commonly cited, but some endophytic strains with applications in biological control have also been found (Farhat *et al.*, 2019; Ekwomadu y Mwanza, 2023). **Objective.** Evaluate the *in vitro* antifungal activity of an endophytic strain of *F. solani* isolated from the root of a creole cucumber from Yucatán, Mexico. **Methods.** The strain was cultured in liquid potato dextrose medium for 30 days, the resulting liquid was filtered under sterile conditions and used

dio de cultivo sólido, en el cual se puso a crecer una cepa fitopatógena de *Colletotrichum truncatum*, aislada de caoba (*Swietenia macrophylla*) (Caamal-Eb et al., 2024; Montañez-De Azcué et al., 2024). **Resultados y discusión.** Se registraron inhibiciones de crecimiento micelial de 60.5 %. En cultivos duales, esta cepa endófito mostró actividad antifúngica contra *C. truncatum*, *Corynespora cassiicola* y *F. equiseti*, en los cuales hubo inhibiciones de 66.7, 71.0 y 65.5 %, respectivamente. A su vez, la cepa endófito exhibió mayor crecimiento en comparación con los fitopatógenos. En otros estudios, se demostró la capacidad de *F. solani* para sintetizar compuestos inhibidores del desarrollo de varias especies de hongos fitopatógenos e incluso de bacterias y nematodos. **Conclusión.** La cepa evaluada de *F. solani* presenta un sobresaliente potencial como agente biocontrolador, al competir eficientemente por espacio y recursos y producir compuestos antibióticos.

Palabras clave

Antibiosis, control biológico, cultivos líquidos, hongos fitopatógenos.

to prepare solid culture medium, in which a phytopathogenic strain of *Colletotrichum truncatum* isolated from mahogany (*Swietenia macrophylla*) was grown (Caamal-Eb et al., 2024; Montañez-De Azcué et al., 2024). **Results and discussion.** Mycelial growth inhibitions of 60.5 % were recorded. In dual cultures, this endophytic strain showed antifungal activity against *C. truncatum*, *Corynespora cassiicola*, and *F. equiseti*, with inhibitions of 66.7, 71, and 65.5 %, respectively. Additionally, the endophytic strain exhibited faster growth compared to the phytopathogens. In other studies, the ability of *F. solani* to synthesize compounds that inhibit the development of various species of phytopathogenic fungi has been demonstrated, as well as bacteria and nematodes. **Conclusion.** The evaluated strain of *F. solani* presents remarkable potential as a biocontrol agent, because it is an efficient competitor for space and resources and it is an antibiotic compounds producer.

Keywords

Antibiosis, biological control, liquid cultures, phytopathogenic fungi.

Literatura citada

- Caamal-Eb, L.; Cristóbal-Alejo, J.; Tun-Suárez, J. M.; Reyes-Ramírez, A.; Uc-Vázquez, A. y García-Díaz, S. E. (2024). *Fusarium solani* asociado a *Cedrela odorata* y *Swietenia macrophylla* y su sensibilidad a fungicidas convencionales. *Revista Mexicana de Fitopatología*. 42(3): 27. <https://doi.org/10.18781/R.MEX.FIT.2405-5>.
- Ekwomadu, E. T. y Mwanza, M. (2023). *Fusarium* fungi pathogens, identification, adverse effects, disease management, and global food security: a review of the latest research. *Agriculture*. 13(9): 1810. <https://doi.org/10.3390/agriculture13091810>.
- Farhat, H.; Urooj, F.; Tariq, A.; Sultana, V.; Ansari, M.; Ahmad, V. U. y Ehteshamul-Haque, S. (2019). Evaluation of antimicrobial potential of endophytic fungi associated with healthy plants and characterization of compounds produced by endophytic *Cephalosporium* and *Fusarium solani*. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 18(101043): 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2019.101043>.
- Montañez-De Azcué, D.; Cristóbal-Alejo, J.; Uc-Vázquez, A.; Moo-Koh, F. A. y Tun-Suárez, J. M. (2024). Efecto antifúngico in vitro de hongos endófitos de cucurbitáceas criollas de Yucatán. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*. 11(2): e3992 <https://doi.org/10.19136/era.a11n2.3992>