



INHIBIDORES DE LA ASPARTIL PROTEASA EAPI y XILANASA SRXLI DE *Sporisorium reilianum* PRODUCIDOS POR MAÍZ.

YUSIRI VELAZQUEZ JUAREZ¹, YURIDIA MERCADO FLORES¹, ALEJANDRO TÉLLEZ JURADO², MARTHA PATRICIA FALCÓN LEON², MARIA DE LOURDES VILLA TANACA³ y MIGUEL ANGEL ANDUCHO REYES¹
1 Universidad Politécnica de Pachuca, 2 Universidad Politécnica de Pachuca, 3 Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. yusi.velazquez21@gmail.com

El maíz es uno de los cereales de mayor importancia desde el punto de vista alimentario, industrial, político y social. Su producción se practica de manera intensiva en todo el mundo, ya sea para consumo local o para exportación. Sin embargo, su cultivo está expuesto a diferentes problemas fitosanitarios, de los cuales, los de origen fúngico causan importantes daños en la producción, tal es el caso del carbón de la espiga, una enfermedad ocasionada por el basidiomiceto *Sporisorium reilianum*.⁴ Este hongo se encuentra en el suelo en forma de teliospora, cuando se tienen las condiciones óptimas, infecta a la planta y los signos y síntomas de la enfermedad aparecen después del desarrollo de la floración, observándose masas de teliosporas de color negro en la espiga y en la mazorca, ocasionando pérdidas en el rendimiento de las cosechas.⁴ Para su control, se utilizan híbridos tolerantes y fungicidas químicos, pero tienen la desventaja de seleccionar cepas resistentes.^{3,4} Este fitopatógeno produce dos enzimas extracelulares, una aspartil proteasa² y una xilanasas¹ denominadas Eap1 y SRXL1 respectivamente, las cuales podrían tener un papel importante dentro de la patogénesis, facilitando el ingreso del hongo y la colonización al degradar los componentes estructurales de la pared celular vegetal.⁴ Ante el ataque de los fitopatógenos, las plantas responden con diferentes mecanismos de defensa, uno de ellos es la producción de inhibidores enzimáticos.⁵ En este trabajo se realizó la obtención de extractos acuosos de diferentes partes de plántulas de maíz (raíz, tallo con hoja y mesocótilo) a diferentes edades, así como de semillas de dos híbridos, uno tolerante DK2061 y otro susceptible P2844 al carbón de la espiga, para ser determinar su efecto inhibitorio sobre las enzimas EAP1 y SRXL1 de *S. reilianum*. Todos los extractos vegetales acuosos obtenidos presentaron actividad inhibitoria sobre las enzimas en estudio, siendo mayoritaria para aquellos del híbrido tolerante de plántulas de 2 semanas de edad, específicamente de la raíz y del mesocótilo con porcentajes de inhibición superiores al 90 %. La obtención de estos compuestos podría constituir una importante herramienta para contribuir en el manejo del carbón de la espiga evitando el uso de fungicidas químicos. 1. Álvarez-Cervantes, Jorge, et al. "Purification and characterization of xylanase SRXL1 from *Sporisorium reilianum* grown in submerged and solid-state fermentation." *BioResources* 8.4 (2013): 5309-5318. 2. Mandujano-González, Virginia, et al. "Biochemical study of the extracellular aspartyl protease Eap1 from the phytopathogen fungus *Sporisorium reilianum*." *Protein Expression and Purification* 92.2 (2013): 214-222. 3. Márquez-Licona, Guillermo, et al. "Resistance to *Sporisorium reilianum* f. sp. *zeae* in native maize germplasm." *Revista mexicana de fitopatología* 39.1 (2021): 1-20. 4. Mercado-Flores, Yuridia, et al. El Carbón de la Espiga del Maíz en el Valle del Mezquital. En: *Biotecnología y Alimentos en Hidalgo: Transitando a la Bioeconomía*. BATALLA, LUIS DÍAZ, et al. "Biotecnología y Alimentos en Hidalgo: Transitando a la Bioeconomía" (2013):105-116. 5. Niu, Liangjie, et al. "Maize mesocotyl: Role in response to stress and deep-sowing tolerance." *Plant Breeding* 139.3 (2020): 466-473.