

DETECCION DE ACTIVIDAD HEMICELULOLITICA DIFERENCIAL ENTRE PATOTIPOS DE *Colletotrichum lindemuthianum* EN CULTIVOS CON LIRIO ACUÁTICO

Karla Morelia Díaz Tapia, María Guadalupe Zavala Páramo, Ma. Irene Martínez Morelos, Everado López-Romero, June Simpson, Horacio Cano Camacho
Centro Multidisciplinario de Estudios en Biotecnología, FMVZ, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Carr. Morelia Zinapécuaro, Posta Veterinaria, Tarímbaro, Michoacán, CP 58000. morelia.diaz@umich.mx

Palabras clave: hemibiotrófico, hemicelulasas, lirio acuático

Introducción. El fitopatógeno *Colletotrichum lindemuthianum* es agente causal de la antracnosis en *Phaseolus vulgaris* (planta del frijol)¹. Presenta una gran diversidad de patotipos con diferente grado de virulencia², entre los cuales se encuentran los patotipos 0 (no patógeno), 1088, 1472, 2395, 3555 y 3755 (patógenos). Su estilo de vida es hemibiotrófico y secreta un conjunto de enzimas hidrolíticas que degradan la pared celular vegetal³. Actualmente, el lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) es considerado una de las peores plantas acuáticas del mundo debido a su impacto negativo socioeconómico, ecológico y en la salud. Sin embargo, el lirio acuático presenta un gran potencial biotecnológico en diferentes industrias y en la agricultura⁴. El objetivo de este trabajo fue realizar un análisis de la secreción enzimática de hemicelulasas entre diferentes patotipos de *C. lindemuthianum* en crecimiento con lirio acuático, que se caracteriza por tener un alto contenido de hemicelulosa.

Metodología. Se analizó la secreción de tres hemicelulasas (endoxilanasas, β-xilosidasa y arabinofuranosidasa) y una celulasa (celobiohidrolasa) de los patotipos 0, 1088, 1472, 1791, 2395, 3555 y 3755 en cultivo con medio mínimo Mathur suplementado con lirio acuático (seco y molido) como fuente de carbono, en incubación durante 1 a 12 días, 14 y 16 días. Se separó el micelio del medio extracelular por filtración al vacío y se midió la biomasa micelial (peso seco) y la actividad enzimática utilizando el medio extracelular, buffer de acetato de sodio 50mM pH 5.0 y los sustratos fluorogénicos (4MU-arabinofuranósido, 4MU-xilopiranosido, 4MU-celobiosido) y un sustrato colorimétrico (Azul brillante de Remazol con xilana).

Resultados. La medición de biomasa micelial mostró que los patotipos 0, 1472 y 3755 presentaron un crecimiento que fue tres a siete veces mayor que el del resto de los patotipos (Fig.1). Adicionalmente, el patotipo 3755 mostró los mayores niveles de la actividad enzimática de las hemicelulasas (particularmente endoxilanasas y arabinofuranosidasa), seguido de los patotipos 0 y 1472 (Fig.2).

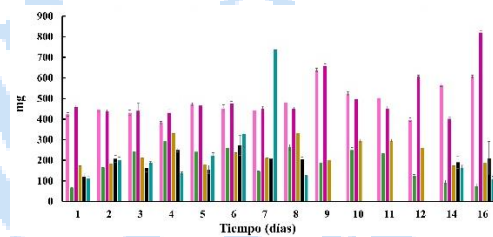


Fig. 1. Biomasa micelial expresada en mg de peso seco de los patotipos de *C. lindemuthianum*: 0 (rosa), 1088 (verde), 1472 (púrpura), 2395 (café), 3555 (negro) y 3755 (azul turquesa). Las barras muestran la media de los valores de crecimiento por triplicado ± la desviación estándar.

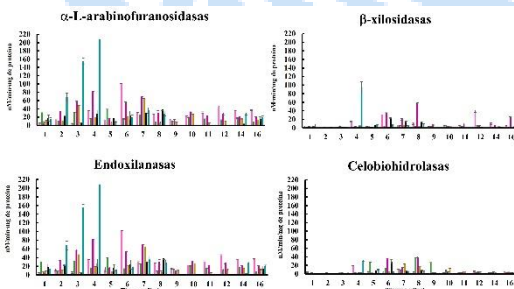


Fig. 2. Actividad enzimática de los patotipos de *C. lindemuthianum*: 0 (rosa), 1088 (verde), 1472 (púrpura), 2395 (café), 3555 (negro) y 3755 (azul turquesa). Las barras muestran la media de los valores de crecimiento por triplicado ± la desviación estándar.

Conclusiones. Existe una capacidad hemicelulolítica diferencial con alto potencial biotecnológico entre los patotipos de *C. lindemuthianum*. Los patotipos que secretan la mayor actividad xilanolítica tienen mayor crecimiento, sugiriendo alta degradación de hemicelulosa y por lo tanto mayor asimilación y metabolismo de los monosacáridos liberados.

Agradecimiento. A la coordinación de la investigación Científica de la UMSNH (Proyectos 2020-2023 a HCC) y a CONACYT (Proyecto 2019-2022 a MGZP y becas a KMDT y MIMM).

Bibliografía. (1) O'connell et al. (1985). *Physiol Plant Pathol.* 27(1):75-98
(2) Rodríguez-Guerra et al. (2006). *Rev. Mex. De Cienc. Agric.* 32 (1):101-114.
(3) Conejo-Saucedo et al. (2011). *Curr Trends Microbiol.* 7 (1):1-13.
(4) Ben Bakrim W. et al. (2022). *Front. Pharmacol.* 13:842511.