



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



ESTUDIO DE LAS ENZIMAS HIDROLÍTICAS EXTRACELULARES DEL HONGO PATÓGENO DEL MAÍZ *Sporisorium reilianum*.

Virginia Mandujano, Yuridia Mercado, Ainhoa Arana, Nayeli Ibarra. Universidad Politécnica de Pachuca (Laboratorio de microbiología molecular), Carr. Pachuca-Cd. Sahagun km 20, Zempoala, Hidalgo. 43830.
vmg_061186@hotmail.com

Palabras clave: Sporisorium reilianum, enzimas extracelulares y actividad proteolítica.

Introducción. Hasta la fecha los estudios que se tienen de *Sporisorium reilianum* están relacionados con su ciclo de vida (1) y no se conoce acerca de las enzimas extracelulares que posee, las cuales podrían ser utilizadas en la degradación de muchos de los polímeros que tienen potenciales aplicaciones, por ejemplo las proteasas en los procesos de curtido de piel, amilasas, celulasas y xilanasas en la industria textil o papelera. El estudio de las actividades extracelulares de proteasa, amilasa, celulasa y xilanasas producidas por este basidiomiceto podría aportar una nueva fuente de enzimas con diferentes aplicaciones biotecnológicas.

Metodología. En este trabajo se determinaron las actividades hidrolíticas extracelulares de proteasa, amilasa, xilanasas y celulasa producidas por este hongo, para lo cual se realizaron cultivos en líquido y sólido, en este último caso utilizando PUF (Espuma de Poliuretano) como soporte y diferentes sustratos de origen vegetal, así como diferentes fuentes de carbono. La determinación de proteasa ácida se efectuó utilizando albúmina sérica bovina a pH 3.2 como sustrato según el método descrito por Saheki y Holzer (2), la determinación de amilasa, celulasa y xilanasas se efectuó utilizando la técnica de Miller (3) modificada, utilizando almidón al 0.05% en regulador de acetato pH 5, carboximetilcelulosa al 0.2% en regulador de citrato pH 5 y xilano al 0.2% en regulador de citrato pH 5.3, respectivamente.

Resultados. *S. reilianum* presentó actividad proteolítica extracelular en todos los medios y condiciones de cultivo, siendo mayoritaria en los cultivos sólidos con PUF (Tabla 1). Los niveles de actividad proteolítica fueron mayores en aquellos medios que presentaron un pH ácido con valores de 3 a 5.

La actividad de xilanasas y celulasa sólo fue detectada en el medio YPD en todas las condiciones de cultivo realizadas, siendo la primera detectada en cultivo sólido utilizando infusión de maíz, la actividad amilasa de este fitopatógeno sólo se detectó en YPD en los cultivos sólidos con PUF. *S. reilianum* produjo actividad de xilanasas en sustratos sólidos cuando el hongo fue crecido en granos de elote y en maíz quebrado.

Tabla 1. Comparación de actividades proteolíticas.

	ACTIVIDAD		ACTIVIDAD ESPECÍFICA	
	LÍQUIDO (U/mL)	SÓLIDO (U/g de sustrato)	LÍQUIDO (U/mg)	SÓLIDO (U/mg)
YPD				
96H	127.781	76082.012	24.815	68.453
MEDIO MÍNIMO CON ALMIDÓN				
96H	322.293	1305.471	96.636	37.751
MEDIO MÍNIMO CON CELULOSA				
96H	248.729	6570.631	28.023	190.156
MEDIO MÍNIMO CON GLUCOSA				
96H	329.121	8099.580	27.665	108.978
MEDIO MÍNIMO CON XILANO				
48H	76.253	1439.134	16.308	14.311
72H	32.171	6525.821	7.908	59.360
96H	28.049	3907.668	7.313	91.970
INFUSIÓN DE MAÍZ				
12H	75.326	643.600	2.538	5.952
96H	44.726	5238.811	2.352	68.798

Conclusiones. La proteasa ácida de *S. reilianum* resultó ser la actividad mayoritaria al producirse en todas las condiciones de cultivo utilizadas en este trabajo.

La actividad amilasa fue detectada en YPD utilizando PUF como soporte.

La actividad de xilanasas y de celulasa sólo se detectó en YPD en cultivo líquido y sólido, también fueron encontradas cuando el hongo creció en granos de elote y maíz quebrado como sustrato.

Bibliografía.

- Martinez, C., Jauneau, G., Roux C., Dargent R., Becard G. y Jauneau A. (2001). Effects of a fraction from Maize rot exudates on haploid strains of *Sporisorium reilianum* f. sp. zeae. Plant soil 236:145-153.
- Saheki, T. y Holzer H. (1975). Proteolytic activities in yeast. Biochem. Biophys. Acta. 348: 203-214.
- Miller, G. (1959). Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugars Anal Chem., 31, 426-428.