

ANÁLISIS DE ALGUNAS ENZIMAS LÍTICAS EXTRACELULARES DE *Aureobasidium pullulans*.

Acosta-Rodríguez, I., Banda Gómez, M., Cárdenas González J.F., Gutiérrez-Gutiérrez, C., Rodríguez Rodríguez, X. y Moctezuma Zárate, M.G.

CIEP. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de San Luís Potosí. Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Zona Universitaria. C.P. 78210. Tel: 014448262440. Fax: 014448262372. E-mail: iacosta @uaslp.mx. San Luís Potosí, S.L.P., México.

La contaminación de la naranja por bacterias y hongos filamentosos causa alteraciones en la calidad del producto, lo que conlleva a pérdidas económicas muy severas (Diario Oficial de la Federación, 1995). La mayoría de los microorganismos presentes (en general en verduras y frutas frescas) son saprofitos, como bacterias del ácido láctico, coliformes y *Pseudomonas*, derivados del suelo, aire y agua. Las *Pseudomonas* y el grupo de *Klebsiella-enterobacter-Serratia* (Enterobacteriaceae), son las bacterias más frecuentes, mientras que los hongos más encontrados son *Aureobasidium*, *Fusarium* y *Alternaria*. *Aureobasidium pullulans* es un saprobio de distribución mundial, más común del suelo, hojas y madera de los árboles. Se aísla de cocinas y baños y puede estropear las paredes pintadas. Se ha sugerido, que produce marchitamiento de las plantas de naranja y tejocote, causando pérdidas económicas muy severas y de hasta un 90% de la cosecha de naranja en algunas zonas del país, y puede penetrar directamente los tejidos de la planta a través de heridas y diseminarse como conidios, cuando los residuos de cosecha infectados son acarreados por el agua, viento o implementos agrícolas, aunque no hay reportes de las actividades enzimáticas producidas por el hongo, cuando infecta a un huésped (Bayer y cols., 2004). Además, es un buen modelo para estudiar el estrés provocado por las sales y el calor, debido a que también se aísla de manera frecuente a partir de medios ambientes marinos (tierras, agua, sedimentos y animales marinos). (Managbanag y Torzilli, 2002). El objetivo de este trabajo fue analizar la producción de algunas enzimas líticas extracelulares del hongo *A. pullulans*, aislado de un lote de Naranja Valenciana,

Se determinaron los azúcares reductores del hidrolizado por el método de Somogy modificado por Nelson (1952). La cantidad de proteína se determinó por el método de Lowry y cols., (1951) utilizando albúmina de suero bovino como estándar. Se indujo la producción de poligalacturonasa y xilanasa extracelulares, obteniendo las condiciones óptimas de inducción, encontrando que la primera tiene un óptimo de inducción a los 7 días de incubación con ácido glutámico como fuente de nitrógeno, y es estable a 4°C y 28°C y una temperatura y tiempo óptimos de actividad de 60-80°C y 4 horas, mientras que la xilanasa presenta dos tiempos óptimos de inducción que son a los 6 y 9 días de incubación, con ácido glutámico como fuente de nitrógeno, y muy estable a 4°C y 28°C, con temperatura y tiempo óptimos de actividad de 28°C y 8 horas.

Diario Oficial de la Federación NOM-014-FITO-1995. Cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas del algodónero y la producción de lino europeo por *Aureobasidium* sp.

Bayer, E.A., Belaich, J.P., Shoham, Y. and Lamed, R. 2004. "The cellulosomes: Multienzyme machines for degradation of plant cell polysaccharides". Annu. Rev. Microbiol. 58. June. pp 521-554.

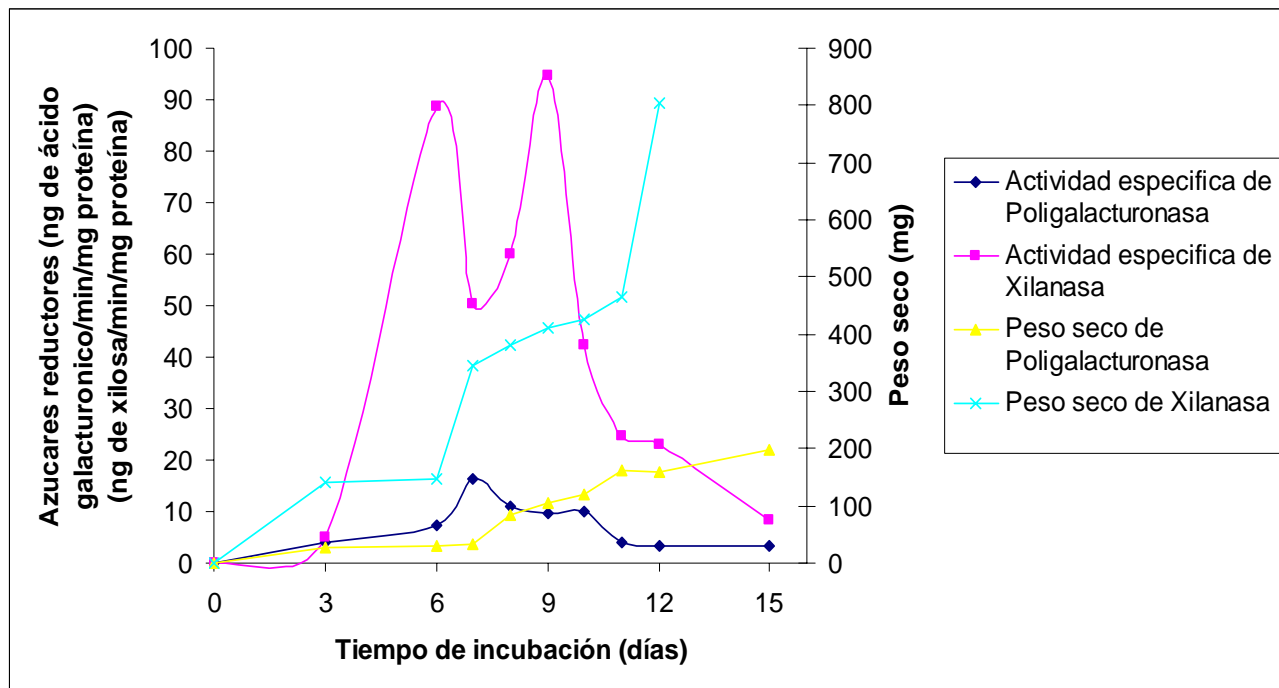


Figura No. 1.- Cinética de inducción de actividad de poligalacturonasa y xilanasa extracelulares de *A. pullulans*

Tabla No. 1.- Resumen de la caracterización de las actividades de poligalacturonasa y xilanasa extracelulares de *A. pullulans*.

Parámetro	Poligalacturonasa	Xilanasa
Crecimiento (peso seco)	15 días	15 días
Tiempo de inducción	7 días	6 y 9 días
Fuente de nitrógeno	Ácido glutámico	Ácido glutámico
pH inicial	5.5	5.5
Estabilidad a 28°C	56.7%/5 días	100%/5 días
Estabilidad a 4°C	82.5%/5 días	100%/5 días
Temperatura óptima (°C)	60-80°C	28°C
Tiempo de incubación	4 horas	8 horas