



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE SELECCIÓN DE HONGOS FILAMENTOSOS CAPACES DE BIODEGRADAR POLIFENOLES

J. Ascacio-Valdés¹, J. Buenrostro-Figueroa¹, L. Sepúlveda-Torre¹, R. Rodríguez¹, A. Prado-Barragán² y C.N. Aguilar^{1*}

¹Departamento de Investigación en Alimentos, Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coahuila, México.

²Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Correo electrónico: cristobal.aguilar@uadec.edu.mx

Palabras clave: velocidad de crecimiento, medios enriquecidos, elagitaninos

Introducción. Los polifenoles son un grupo de fitoquímicos que se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza vegetal y se ha reportado que poseen importantes actividades biológicas promotoras de la salud, como actividad antioxidante (Priyadarsini y col., 2002), antiviral (Ruibal, 2003), anticancerígena (Huetz y col., 2005), entre otras. Existen reportes de hongos con capacidad para degradar polifenoles y obtener así potentes antioxidantes, como el ácido elágico. Algunas de las cepas reconocidas como degradadoras de polifenoles son: *Aspergillus niger* SHL6 (Huang y col., 2004) y *Aspergillus niger* GH1 (Aguilera-Carbó y col., 2009), es por esto que es importante la búsqueda de nuevas cepas fúngicas con capacidad para degradar polifenoles. En el presente trabajo se evaluó la capacidad de invasión de medios ricos en polifenoles por cepas fúngicas aisladas de diversos ambientes del estado de Coahuila.

Metodología. Bajo un diseño completamente al azar con arreglo factorial, se caracterizaron 10 cepas fúngicas pertenecientes a la micoteca del DIA-UAdeC por su capacidad degradante de elagitaninos, incluyendo un control negativo y uno positivo, codificadas como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Nombres codificados de cepas empleadas

Código	Nombre de la cepa	Código	Nombre de la cepa
H1V	<i>Aspergillus</i> sp. H1V	NK12	<i>Isaria</i> sp. NK12
H2V	<i>Aspergillus</i> sp. H2V	Variotti	<i>Isaria variotti</i>
HC2	<i>Aspergillus</i> H2V	Aa20	<i>Aspergillus niger</i> Aa20
HT4	<i>Aspergillus</i> sp. HT4	PSH	<i>Aspergillus niger</i> PSH
H3BV	<i>Aspergillus</i> sp. H3BV	GH1	<i>Aspergillus niger</i> GH1 (C+)
HDH	<i>Aspergillus</i> sp. HDH	ESS	<i>Penicillium</i> ESS (C-)

Cinco medios de cultivo ricos en polifenoles fueron formulados: extracto de gobernadora (EG), arándano comercial (AC), granada comercial (GC), arándano natural (AN) y granada natural, (GN). Se realizaron cinéticas de crecimiento radial en donde se midió la velocidad de crecimiento V (mm/h), capacidad de invasión C_i (mm) y tiempo de adaptación (h). Los resultados se analizaron por comparaciones de medias con la prueba de Tukey a un $\alpha \leq 0.05$ mediante el software SAS 9.0.

Resultados. Tres fueron capaces de crecer en los medios ricos en polifenoles, siendo HC2, HT4 y HDH. En

la tabla 2 se muestra la velocidad de crecimiento obtenida de cada cepa en los diferentes medios.

Tabla 2. Velocidad de crecimiento (mm/h).

C/M	EG	GC	AC	AN	GN	(α)
H1V	0,13±0,0	0,16±0,0	0,21±0,0	0,06±0,0	0,21±0,0	f
ESS	0,14±0,0	0,06±0,0	0,11±0,0	0,08±0,0	0,12±0,0	gh
H2V	0,09±0,0	0,15±0,0	0,16±0,0	0,06±0,0	0,16±0,0	gf
Variotti	0,12±0,0	0,10±0,0	0,10±0,0	0,09±0,0	0,13±0,0	gh
Aa20	0,18±0,0	0,57±0,0	0,18±0,0	0,36±0,0	0,51±0,0	c
HC2	0,12±0,0	0,41±0,0	0,21±0,0	0,19±0,0	0,60±0,0	d
PESS	0,11±0,0	0±0,0	0,23±0,0	0,10±0,0	0,12±0,0	gh
NK12	0,12±0,0	0,20±0,0	0,32±0,0	0,18±0,0	0,36±0,0	e
HDH	0,14±0,0	0,43±0,0	0,39±0,0	0,54±0,1	0,71±0,0	b
PSH	0,19±0,0	0,37±0,0	0,87±0,0	0,33±0,0	0,92±0,0	a
GH1	0,33±0,1	0,52±0,0	0,61±0,0	0,59±0,0	0,63±0,0	a
HT4	0,15±0,0	0,61±0,0	0,67±0,0	0,48±0,0	0,69±0,0	a
H3BV	0,03±0,0	0,09±0,0	0,11±0,0	0,07±0,0	0,05±0,0	h

Las cepas PSH y HT4 mostraron las más altas velocidades de crecimiento, sin encontrarse diferencias entre ellas y el control positivo ($p \leq 0,05$); seguido por la cepa HDH, Aa20 y HC2. Por otra parte, los valores más bajos se observaron en la cepa H3BV y el control negativo. Todas las cepas mostraron el mismo índice de adaptación (16 h). Al fin de la cinética de crecimiento (64 h) se encontró que las cepas PSH (ab), GH1 (ab), HT4 (c), HDH (c) y HC2 (d) tuvieron la mayor capacidad de invasión (mm).

Conclusiones. Los aspergilos. HT4, HDH y HC2 son capaces de crecer en los nuevos medios ricos en polifenoles formulados. Estas cepas representan recursos biológicos de elevado potencial industrial para la biodegradación de elagitaninos y producción de potentes antioxidantes fenólicos.

Agradecimiento. Proyecto SEP-CONACyT-Ciencia básica 51360 por el financiamiento de esta investigación.

Bibliografía.

- Priyadarsini KI, Khopde SM, Kumar SS y Mohan, H. (2002). *J. Agric. Food Chem.* 50: 2200-2260.
- Ruibal JI. (2003). *Revista Cubana de Farmacología.* 37(2):1-8.
- Huetz P, Mavaddat N, Mavri J. (2005). *J. Chem. Inf. Model.* 45: 1564-1570.
- Huang W, Ni J, Borthwick A. (2005). *Proc. Biochem.* 40: 1245-1249.
- Aguilera-Carbó A, Hernández J, Augur C, Prado-Barragán L, Favela-Torres E y Aguilar CN (2009). *Food Bioproc Technol.* 2: 208-212.