



BUSQUEDA DE HONGOS TERMÓFILOS PRODUCTORES DE FITASAS

Xochilt L. Alcantar¹, Georgina C. Sandoval², Juan C. Mateos², Jorge A. Rodríguez², Rosa M. Camacho².

¹Universidad de Guadalajara, CUCEI, Departamento de Farmacobiología, Guadalajara, Jal., México C.P. 44430, rcamacho@ciatej.net.mx

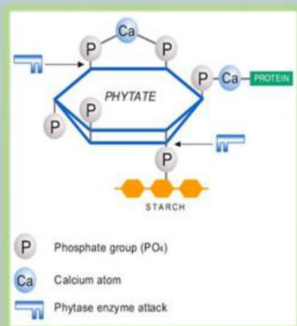
²CIATEJ, Unidad de Biología Industrial, Guadalajara, Jal., México C.P. 44270.

Palabras clave: Fitasas, hongos filamentosos, termófilos.

Introducción

El ácido fítico (AF) es el almacén de fósforo de las plantas. En animales monogástricos el fósforo del AF no es metabolizado, además forma complejos con proteínas y cationes divalentes por lo que estos nutrientes tampoco son aprovechados.

La incorporación de fitasas (EC 3.1.3.8) (EC 3.1.3.26) en dietas para no rumiantes, mejora la disponibilidad de éstos nutrientes (1). Sin embargo su uso está restringido ya que son desnaturadas en el proceso de peletización. Los hongos termófilos han sido estudiados por su capacidad de producir fitasas termotolerantes (2). Este trabajo presenta la búsqueda de nuevos hongos termófilos, capaces de utilizar el ácido fítico como única fuente de carbono y fósforo, que podrían ser utilizados para la producción de fitasas termoestables.



Metodología

Se realizó un estudio para clasificar 140 hongos filamentosos, pertenecientes a la colección CIATEJ-UDG. Los hongos fueron inoculados en medio PDA con cloramfenicol (60 ppm) e incubados a 20 °C y 50 °C por 3 días y fueron clasificados como termófilos y termo-tolerantes de acuerdo a Cooney y Emerson (3). Se estudió la capacidad de las cepas termófilas para producir fitasas, utilizando un medio selectivo con fitato de sodio como única fuente de carbono y fósforo y fueron incubadas a 40 °C durante 10 días. Se realizaron controles utilizando PDA, inositol y glucosa como fuentes de carbono y fosfato de potasio como fuente de fósforo (Tabla 1).

Tabla 1. Medios selectivos para la identificación de hongos productores de fitasas

	Medios de Cultivo (g/L)		
	G + Pi	AF	I + AF
[M]	[M]	[M]	[M]
G	10		
Pi	2		
I			9.6
AF		5	1.4

[M]: (g/L) MnSO₄ (0.01), Fe₂(SO₄)₂ (0.01), MgSO₄ (0.5), KCl (0.05), Urea (4), Agar bacteriológico (15) y cloramfenicol 60 ppm. G: glucosa, Pi K₂HPO₄, I: inositol, AF: fitato de sodio.

Tabla 2. Hongos productores de fitasas

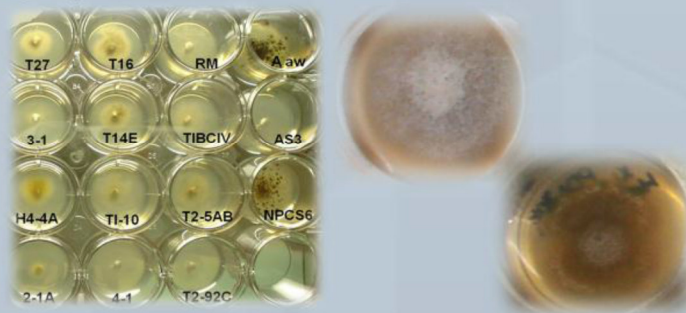
Cepa	Género	Crecimiento
T-27	**	+
T14E	**	+
T10	**	+
T2-92C	**	+
T2-5AB	**	+
TIBCIV	**	+
21-A	<i>Aspergillus</i>	+
H4-4A	**	+
<i>A. awamori</i>	<i>Aspergillus awamori</i>	+
NPSC6	<i>Aspergillus niger</i>	+
AS3	<i>Aspergillus ochraceus</i>	+

** No identificado, -nulo, + pobre, ++ bueno, +++ abundante

Resultados

Se encontraron 14 hongos termófilos, la mayoría pertenecientes al género *Rhizomucor* y 26 cepas termo-tolerantes de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium* y *Trichoderma*. De los 14 hongos termófilos ocho utilizaron AF como única fuente de carbono y fósforo (Fig. 1). Las cepas TIBCIV y H4-4A mostraron buen crecimiento en medio AF (Tabla 2) por lo que se pueden considerar como candidatos para la producción de fitasas. *Aspergillus niger* y *Aspergillus awamori*, controles positivos productores de fitasas (1), mostraron crecimiento abundante; mientras que *Aspergillus ochraceus*, control negativo (4), no creció en medio AF.

Fig.1 Hongos termófilos cultivados en medio AF.



Conclusiones

El medio selectivo AF por cultivo en microplaca, es una metodología rápida y eficiente para la identificación de hongos productores de fitasas. Fue posible identificar al menos dos hongos como posibles productores de fitasas.

Agradecimiento



Bibliografía.

- Haefner, S., Knetsch, A., Scholten, E., Braun, J. y Lohscheidt, M. (2005). *Appl Microbiol Biotechnol.* 68(5):588-597.
- Mohsin-Javed, M., Ahmed, W., Zahoor, S. (2010). *Pak J Bot* 42(5): 3605-3611.
- Cooney, D.G. Emerson, R. (1964). *Thermophilic Fungi. An Account of their Biology, Activities and Classification.* San Francisco & London: W.H. Freeman & Co. pp. 188.
- Shieh TR, Ware JH. (1968). *Appl Microbiol.* 16(9):1348-51.