

DETECCIÓN Y SELECCIÓN DE CONSORCIOS BACTERIANOS TERMOFÍLICOS CON POTENCIAL QUERATINOLÍTICO.

Christel García-Huerta¹, Karla Nallely Rivera- Hernández¹, Carolina Ramírez-López¹, María del Sugeyrol Villa-Ramírez¹. Instituto Politécnico Nacional-Centro de Investigación de Biotecnología Aplicada¹, Ex Hacienda San Juan Molino -Tepetitla de Lardizabal, Tlaxcala. C.P. 90700, christel.huerta@hotmail.com

Palabras clave: termofílicos, queratinolíticos, biodegradación.

Introducción. Un millón de toneladas de plumas de pollo procedentes de plantas de procesamiento de aves de corral se producen como productos de desecho anualmente en todo el mundo (1). Estos desechos tienen utilidad limitada debido que la presencia de la queratina los hace recalcitrantes a las proteasas más comunes (2). Los enfoques biotecnológicos que involucran a consorcios bacterianos termofílicos con potencial queratinolítico permiten ser una tecnología de procesamiento adecuada para la eliminación de este tipo de residuos (3), ya que un consorcio bacteriano puede ser más eficiente que una sola cepa bacteriana con diferentes capacidades metabólicas. El empleo de consorcios termofílicos es de gran importancia ya que la desnaturalización de las proteínas se induce a temperaturas superiores a los 45 °C, lo cual favorece la degradación de las mismas. El empleo de consorcios bacterianos termofílicos con potencial queratinolítico permite la biodegradación de residuos difícilmente degradables como la pluma de pollo además de que es un método amigable con el medio ambiente.

Metodología. Se enriquecieron muestras de suelo como fuente de microorganismos queratinolíticos en Medio Mineral M4 (KCL, Na₂HPO₄, MgSO₄, NO₃NH₄) adicionado con pluma de pollo (4). Se cultivaron en matraz Erlenmeyer y se incubaron a 45 °C. Se realizó una evaluación *in vitro* para la selección de los consorcios termofílicos mediante la determinación de la cantidad de materia insoluble, cuantificación de proteína (Bradford) (5) y recuento de microorganismos en las muestras de pluma de pollo inoculadas para determinar el consorcio con alta efectividad de biodegradación.

Resultados.

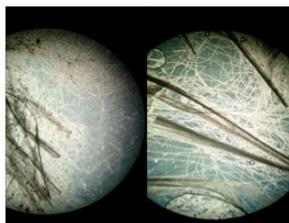


Fig. 1. Biodegradación de pluma de pollo: inoculada después de 10 días de incubación. Izquierda: muestra, Derecha: control.

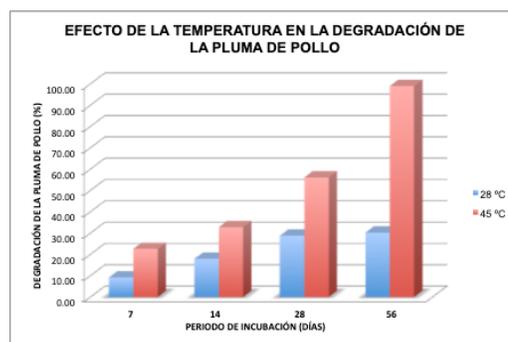


Fig. 2 Se observa el efecto que ejerce la temperatura sobre la velocidad de degradación en la pluma de pollo.

Conclusiones. Mediante un sistema de evaluación *in vitro* fue posible seleccionar consorcios capaces de degradar residuos ricos en queratina partir de distintas mezclas de suelo (Fig.1). La muestra 27 presentó mayor capacidad de degradación y al comparar el efecto que ejerce la temperatura en la biodegradación de la pluma de pollo, se obtuvo el 98.9% de degradación a una temperatura de 45°C (Fig. 2). Las concentraciones de proteína soluble obtenidas fueron entre 3.7 y 7.3 mg/mL. El conteo de microorganismos al final del periodo de incubación fue de 1.6×10^7 UFC/mL. Estos resultados se correlacionaron y se demostró que los a.a. liberados son consumidos por el consorcio queratinolítico hasta limitar su desarrollo al no haber sustrato libre en el medio.

Bibliografía.

1. Lakshmi P. Jeevana et. al. (2013). Int J Microbiol Biotechnol 2013, 7 pages. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/608321>.
2. Sivakurman N. & Raveendran S. (2014). Br Poult Sci 56: 210-217.
3. Gegeckas A. et. al. (2015). Int J Biol Macromol 75: 158-165.,3
4. Mokrejs P. et. al. (2010). Waste Manag Res 29: 260-267.
5. Moreira-Gasparin F. G. et. al. (2009). Biodegradation 20:727-736.