

“Evaluación de la capacidad degradativa asociada a la expresión enzimática del *Neocallimastix frontalis* y *Phanerochaete chrysosporium* sobre subproductos agrícolas, bagazo de caña (*Saccharum officinarum*) y cascara de vaina de soja (*Glycine max*).”

MARTÍNEZ, K¹; ROJAS, O²; SANDOVAL, E³; UCEDO, R⁴.

karen.martinezta@gmail.com¹; orlandorojasacosta93@gmail.com²; edusand77@gmail.com³; rodney.ucedo182@gmail.com⁴

Programa Prociencia-Convocatoria 2013-Proyecto 14-INV-393

Resumen

El Paraguay como País agroexportador produce grandes cantidades de biomasa como subproducto, como el bagazo de caña y la cáscara de vaina de soja, pudiendo ser aprovechadas en el contexto del desarrollo de nuevas tecnologías para el mayor aprovechamiento de estos subproductos. Uno de los mayores retos para la biotecnología en la actualidad es la conversión de materia vegetal no digerible en productos útiles en la industria, principalmente bioetanol como combustible y otros derivados. El presente trabajo tiene como objetivo comparar la capacidad degradativa de uno de los microorganismos más estudiados para este fin, el *Phanerochaete chrysosporium* (Hongo de pudrición blanca); y el *Neocallimastix frontalis* (Hongo anaerobio ruminal) más estudiado en el campo de la nutrición animal del cual se conoce su potencial para degradar materia vegetal, aportando nuevos datos en el desarrollo de mecanismos y tecnología para degradar material lignocelulósico. Como un hongo de pudrición blanca, *P. chrysosporium* es un miembro de *phylum basidiomycota*, es capaz de descomponer Madera blanda (Softwood) y madera dura (Hardwood). Tiene la capacidad de crecer óptimamente a 40°C, puede producir numerosos compuestos metabólicos secundarios y puede degradar varios compuestos orgánicos, mayormente lignina, a su vez es capaz de degradar celulosa y hemicelulosa, ambos en menor medida.

Metodología

Activación y replicación: Se llevó a cabo la activación y replicación de la cepa en agar PDA.

Prueba sobre sustrato: se inocula la suspensión de conidios en el medio Mandels para las pruebas sobre sustrato, siguiendo un diseño factorial, siendo las variables la concentración % (p/v) de sustrato, velocidad de agitación y tiempo de cultivo

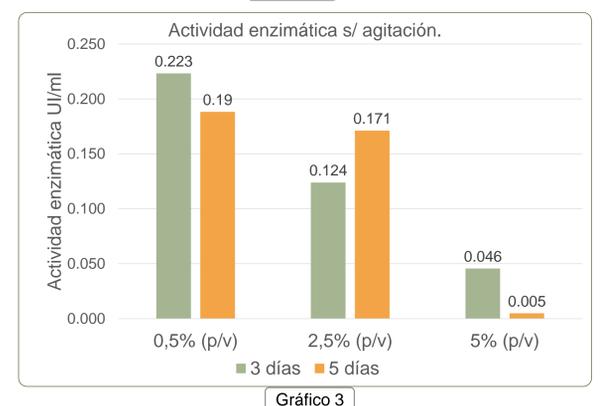
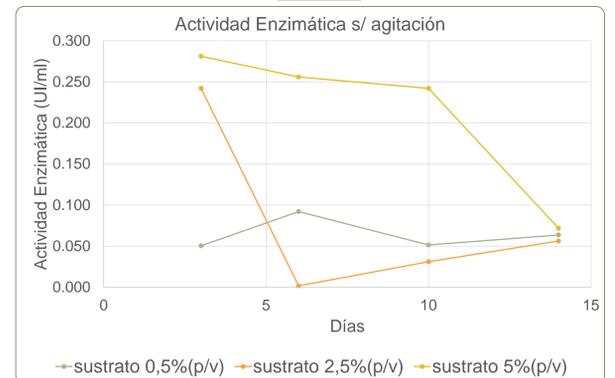
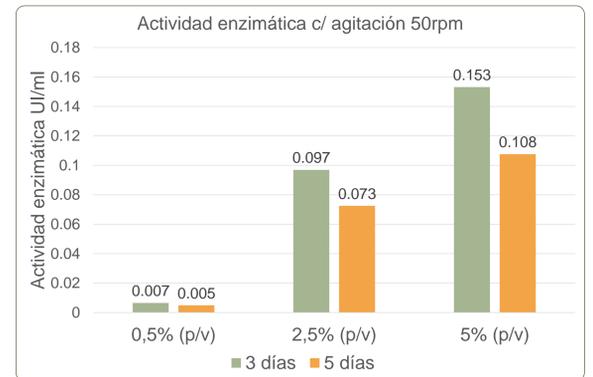
Medición de la Actividad Enzimática: Del cultivo se extrae una porción de sobrenadante y se determina la actividad enzimática endo-β-1,4- glucanasa por el método DNS (IUPAC,1987).

Análisis de Fibra detergente neutra: al culminar el periodo de incubación se separa el sustrato no degradado del medio de cultivo y se realiza el análisis de FDN.

Análisis estadístico de los datos



Resultados



Conclusión

Durante la fase preliminar de prueba del microorganismo sobre sustrato se evaluaron los métodos analíticos, los medios de propagación, el desarrollo, adaptación y aplicación del método de determinación de actividad enzimática endo-β-1,4-glucanasa por DNS (IUPAC, 1987). Entre los resultados preliminares de la investigación se observan que la mayor actividad enzimática del *P. chrysosporium* se obtiene sin agitación al tercer día de incubación y a 0,5 % de concentración del sustrato (cáscara de vaina de soja). Así mismo, una tendencia decreciente en la actividad enzimática en el cultivo sin agitación con el aumento en la concentración de sustrato y la tendencia inversa en el cultivo con agitación a 50 rpm hasta los 5 días de cultivo.

Referencias

- Use of Dinitrosalicylic Acid Reagent for Determination of Reducing Sugar. *Analytical Chemistry*, Vol 31 pp. 426-428, 1959
- Induction of cellulase in trichoderma viride asinfluenced by carbon sources and metals. *Journal of bacteriology ASM*, Vol 73, pp. 269, 1956.
- Measurement of cellulase activities. *Pure and Applied Chemistry IUPAC*. Vol. 52, No. 9. pp. 264-265, 1972