



**Proyecto n PG-01-7203-2008**

**Uso potencial de aislados venezolanos de *Aspergillus spp.* en la bioconversión de desechos agroindustriales: capacidad enzimática, capacidad micotoxigénica y caracterización molecular**

**Responsable: Mazzani Cardinali, Claudio Bruno**

*Etapas cumplidas / Etapas totales 1/1*

*Especialidad: Microbiología*

**Resumen:** *Aspergillus niger*, considerado como GRAS (generally recognized as safe) por la FDA tiene un amplio por la capacidad amilolítica y celulolítica que poseen algunos aislados. Sin embargo, algunos producen ocratoxina A (OTA). En esta investigación se logró optimizar para ambos sustratos (cascaras de banano y residuos de pasta) el pH, concentración y temperatura de *A. niger* aislado de granos de girasol (ANG) y aislado de granos de maíz (ANM-1), respectivamente, lo cual representó un incremento de 75% y 55% en proteína microbiana y glucosa. Se obtuvo bioetanol en cocultivo con *Saccharomyces cerevisiae* de 5% p/v así como 2 aditivos enzimáticos por mono (A1) y cocultivo (A2) que aportan amilasas, glucoamilasas y fitasas. Pruebas zootécnicas revelaron que la inclusión de los aditivos (A2) y (A1) ejercieron un efecto significativo ( $P>0,05$ ) en los parámetros digestivos de aves. Todos los aislados de *A. niger* probados en este estudio, producen OTA pero pueden ser utilizados en la formulación de alimentos para animales sin que representen riesgos a su salud. Se logró estandarizar la metodología de extracción del ADN fúngico (*A. niger*).

### **Productos**

#### *Publicaciones*

##### *Artículos*

J A. Bertsch, G. de J. Domínguez, V.A. de Basilio, C. B. Mazzani, O. del V. Luzón, y H. Testi, "Caracterización de aditivos enzimáticos obtenidos por monocultivo (*Aspergillus niger*) y cocultivo (*Aspergillus niger-Saccharomyces cerevisiae*) y su efecto sobre el comportamiento productivo de pollos de engorde", *Rev. Fac. Cs. Vets. UCV*, **51**(1), 27-35, 2010.

##### *Eventos*

1. C. Mazzani, O. Luzón, O. Alvarado, M. Chavarri, A. Bertsch, y R. Figueroa, "In vitro synthesis of ochratoxin-A by Venezuelan strains of *Aspergillus niger* isolated from different substrates", *VI Congreso Latinoamericano de Micotoxicología y II Internacional Symposium on Fungal and Algal Toxins in Industry*, Mérida, Yucatán, Mexico, 2010. A. Bertsch, G. Domínguez, y C. Mazzani. "Evaluación nutricional de Aditivos enzimáticos obtenidos biotecnológicamente a partir de residuos de la agroindustria del pastificio", *IV Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, San José de Costa Rica, Costa Rica, 2009.

3. H. Román, A. Bertsch, D. Rodríguez, O. Luzón, e I. Díaz, "Optimización de la producción de proteína microbiana a partir de residuos agroindustriales ricos en celulosa", *IV Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, San José de Costa Rica, Costa Rica, 2009.

4. G. Domínguez, A. Bertsch, C. Mazzani, y O. Luzón, "Obtención de un aditivo enzimático a partir de residuos de la agroindustria", *Jornadas de Investigación de la Facultad de Ingeniería (JIFI 2008)*, UCV, 2008.



5. M. Chavarri, C. Mazzani, O. Luzón, M. Pérez-Tortolero, Z, Gutiérrez, y A. Bertsch, “Variabilidad genética de aislados de *Aspergillus niger*”, *XXI Congreso Venezolano de Fitopatología*, Isla de Margarita, Venezuela, 2009.

5. M. Mújica, C. Mazzani, C. Luzón, I. Díaz, y A. Bertsch, “Biconversión de residuos agroindustriales a etanol por *Aspergillus niger* y *Saccharomyces cerevisiae*”, *IV Congreso de Bioingeniería y Biotecnología del Sur-Este*, Mérida, Yucatán, México, 2009.

Otros

*Tesis de Pregrado*

1. Gabriela Domínguez, “Obtención y evaluación nutricional de un producto fermentado por *Aspergillus niger* y *Saccharomyces cerevisiae* a partir de los desechos del pastificio”, 2009.

2. Dionisio Rodríguez, “Selección y caracterización de aislamientos de *Aspergillus niger* capaces de degradar los residuos del procesamiento de banano”, 2009.

3. Miguel Mujica, “Biconversión de residuos del procesamiento de pasta alimenticia en etanol por *Aspergillus niger* y *Saccharomyces cerevisiae*”, 2009.

4. Oswaldo Alvarado, “Síntesis in vitro de ocratoxina - A por aislados venezolanos de *Aspergillus niger* de diferentes sustratos”, 2009.