



GOBIERNO NACIONAL DE LA
REPÚBLICA DEL ECUADOR

VIII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE SIRGEALC



Fecha: 21 al 23 de noviembre de 2011

Resúmenes de los Trabajos presentados

Quito – Ecuador 2011®

Número de Publicación Miscelánea No 191

No. De Derechos de Autor: 037819

ISBN 978-9942-07-215-3



Todos los derechos reservados
Prohibido la reproducción total o parcial

DIVERSIDAD DE MICROORGANISMOS Y SU POTENCIAL EN EL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS DE CULTIVOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA SIERRA ECUATORIANA

Gallegos P., Castillo C., Asaibay C., Oña M.
INIAP, Departamento Nacional de Protección Vegetal
patricio.gallegos@iniap.gob.ec

Palabras clave: Control biológico, entomopatógenos, *Premnotrypes vorax*, *Beauveria bassiana*

Introducción

El Ecuador es generalmente reconocido por la alta biodiversidad en plantas y animales; sin embargo, son pocos los trabajos para explorar la biodiversidad de microorganismos. Es así que el INIAP ha iniciado sus esfuerzos para conformar un banco de cepas compuesto por hongos entomopatógenos y nematodos entomopatógenos que afectan a insectos plagas de los principales cultivos de la Sierra e investigar.

El incremento de su uso a nivel mundial es cada vez mayor y no es precisamente por una consecuencia de la conciencia medioambiental (que positivamente también está creciendo), sino por el hecho de que las estrategias de control biológico permiten que las plagas puedan ser controladas eficazmente y con beneficios económicos (Van Lenteren, 2006).

En el Ecuador, desde el 2000 se iniciaron prospecciones en ocho provincias de la Sierra para encontrar entomopatógenos de las principales plagas de los cultivos de seguridad alimentaria, se han realizado pruebas en laboratorio y campo sobre efectividad y eficiencia de los aislamientos y caracterizaciones moleculares.

Objetivos

Encontrar, caracterizar y seleccionar microorganismos entomopatógenos potenciales reguladores de las plagas de interés económico de los cultivos de seguridad alimentaria de la Sierra ecuatoriana.

Metodología

Estos estudios se han realizado dentro del DNPV con tesis de pregrado y postgrado de universidades ecuatorianas y con auspicios de instituciones internacionales para el desarrollo agrícola.

Resultados y discusión

El DNPV de la EESC del INIAP cuenta con una colección seleccionada de 46 hongos (HE), 9 nematodos (NE), 2 bacterias (BE) y 2 virus entomopatógenos (VE) como enemigos naturales de *Premnotrypes vorax*, *Phyllophaga* spp., *Tecia solanivora*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Macrodactylus* spp., y *Neoleucinodeselegantalis*, plagas de importancia económica en papa, fréjol, maíz y naranjilla. Dentro de los HE se cuentan con los géneros *Beauveria*, *Metarhizium*, *Verticillium*, *Candida*, *Paecilomyces* y *Cladosporium*. Para nematodos entomopatógenos los géneros *Heterorhabditis* y *Steinernema*. En cuanto

a BE, *Bacillus cereus* y *Paenibacilluspolymyxa* forman parte de la colección y para VE, Neel V1, Neel V2 (Sosa, 2009). Se realizaron caracterizaciones moleculares y fisiológicas de los HE. La caracterización molecular con AFLPs de los 46 HE determinaron 105 marcadores para *Beauveria*, 44 para *Metarhizium*, 20 para *Verticillium* y 16 para *Candida*(Gallegos et al. 2010). Existe una amplia variabilidad de los entomopatógenos respecto a su efecto en la mortalidad de sus huéspedes, demostrando la alta biodiversidad de microorganismos que existen en Ecuador. En bioensayos de laboratorio se encontraron mortalidades de 65 a 100% con HE (Barriga, 2003; Landázuri, 2003)y de 21 a 68% con NE en *P. vorax*(Hernández, 2005;Argotty, 2005); y de 100% con HE en *Macrodactylus* spp (Ayala, 2006). En campo, se obtuvieron mortalidades de 68% con *Beauveria* y de 62% con *Metarhizium* utilizados en trampas de atracción para *P. vorax*(Barriga, 2003). Se continúa seleccionando aislamientos potenciales para utilizarlos como controladores biológicos de plagas agrícolas.

Conclusiones

La alta biodiversidad de microorganismos en Ecuador debe ser aprovechada en el control biológico de plagas. Para ello estudios de caracterización y eficiencia en patogenicidad, un estricto control de calidad de los productos biológicos liberados en el mercado y un adecuado programa de capacitación para los agricultores emprendedores que quieran utilizar el control biológico en sus cultivos, garantizará un control de plagas limpio y efectivo.

Bibliografía

- Argotti, E. 2007. Prospección de nematodos entomopatógenos para el control de *Tecia solanivora* (Povolny), polilla de la papa en Ecuador. Tesis Magister en Ciencias del Control Biológico. Escuela Politécnica del Ejército. 103.
- Ayala, O. 2005. Determinación de agresividad de hongos entomopatógenos para *Macrodactylus* sp. (Catzó del Maíz) Chillanes-Bolívar. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Central del Ecuador. 135p.
- Barriga, E.; Landázuri, P.; Gallegos, P.; Williams, R. 2002. Evaluación en laboratorio de la patogenicidad de aislamientos nativos de *Beauveria* sp y *Metarhizium anisopliae* para el control de *Premnotypes vorax*. Revista Latinoamericana de la papa. 13:104-111
- Hernández, C. 2006. Colección, patogenicidad y caracterización ecológica de nematodos parasitoides de insectos en gusano blanco (*Premnotypes vorax*Hustache) en Ecuador. Tesis Ingeniera Agrónoma. Universidad Central del Ecuador. 11p.
- Gallegos, P.; Arahana, B.; Gonzales, P.; Bastidas, N. 2010. Diversidad genética de una colección de hongos entomopatógenos mediante marcadores moleculares AFLP. Informe del proyecto SENESCYT 507. INIAP, EESC.
- Landazuri, P.; Gallegos, P.; Barriga, E. 2005. Control in vitro de *Premnotypes vorax* (Hustache) con aislamientos de *Beauveria* sp. y *Metarhizium* sp. Centro de Investigaciones IASA. Boletín técnica 5. Serie Zoológica 1:51-58.
- Lenteren van J. 2006. El control biológico no se detiene. In: Conocer y reconocer las plagas de cultivos protegidos y sus enemigos naturales. Malais MH y Ravensberg WJ. 2006. Koppert Biological Systems. Netherlands. 288p.
- Sosa. 2009. Prospección de enemigos naturales del barrenador del fruto (*Neoleucinodeselegantalis* (Guenee)) de la naranjilla (*Solanumquitoense*) y evaluación de la incidencia de las plagas en su cultivo. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad central del Ecuador. 117 p.