UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MARIA

Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo A. Podestá"
Repositorio Institucional

Aislamiento y caracterización de cepas autóctonas de Bacillus thuringiensis aptas para el control biológico de plagas agrícolas

Año
2017

Director
Palma, Leopoldo

Este documento está disponible para su consulta y descarga en el portal on line de la Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo Alberto Podestá", en el Repositorio Institucional de la **Universidad Nacional de Villa María.**

CITA SUGERIDA
Palma, L., [et al.] (2017*). Aislamiento y caracterización de cepas autóctonas de Bacillus thuringiensis aptas para el control biológico de plagas agrícolas.* Villa María: Universidad Nacional de Villa María

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

Aislamiento y caracterización de cepas autóctonas de Bacillus thuringiensis aptas para el control biológico de plagas agrícolas.

Director: PALMA Leopoldo
Integrantes: BIANCHI Francisco, ALLENDE María José, GUILLEN Joel Francis, FISSORE María Natalia, SCARPECI Telma.

Informe Académico

Bacillus thuringiensis (Bt) es una bacteria Gram positiva capaz de sintetizar algunas proteínas con actividad insecticida. Estas proteínas pueden ser utilizadas para la producción de biopesticidas o insecticidas biológicos que permiten un control de plagas de insectos en la agricultura de una manera más respetuosa con el medioambiente.

El objetivo general de este trabajo es llevar a cabo el aislamiento y caracterización de cepas Bt autóctonas con potencial insecticida.

Durante el primer año de desarrollo de proyecto se llevaron cabo tareas de aislamiento de cepas Bt desde muestras de suelo y de silos de almacenamiento de granos. En esta línea de investigación están colaborando dos alumnos de la carrera de Ingeniería Agronómica por medio del desarrollo de sus trabajos finales de grado (TFG). Así mismo estuvo colaborando en estas tareas una investigadora invitada de la Universidad de Bialistok (Polonia) mediante una pasantía realizada en nuestros laboratorios durante los meses de agosto y septiembre. Esta colaboración ha generado la firma de un convenio entre nuestra casa de altos estudios y la universidad de Bialistok. En esta temática de investigación ha comenzado a colaborar también la Dra. Telma Scarpeci (Inv. de CONICET), recientemente radicada en el CIT-VM de la UNVM.

Los resultados preliminares obtenidos han demostrado que existiría una baja prevalencia de cepas Bt en las muestras analizadas obteniéndose hasta ahora dos cepas, denominadas Bt-94 y Bt-84. El genoma de la cepa Bt-94, ha sido completamente secuenciado en colaboración con el Dr. Primitivo Caballero de la Universidad Pública de Navarra (UPNA) en España. Esta cepa posee tres genes potencialmente insecticidas y ha demostrado ser capaz de matar a los siguientes insectos plaga: Spodoptera cosmioides, Cydia pomonella y Alphitobius diaperinus. La cepa Bt-84 se encuentra actualmente en proceso de secuenciación y en principio ha demostrado no poseer actividad insecticida contra las especies de insectos antes mencionadas. Ambas cepas son no productoras de beta exotoxina, una característica deseable para las cepas Bt a utilizarse en biocontrol, debido a la toxicidad de esta toxina en los humanos. Estos experimentos se han llevado a cabo en colaboración con investigadores del INTA Castelar.

Adicionalmente y mediante una colaboración llevada a cabo con los Dres. Verónica Felipe y Pablo Yaryura, se analizó la capacidad biocontroladora de hongos de una cepa de Bacillus cereus, la cual es capaz de inhibir el crecimiento del hongo fitopatógeno Macrophomina phaseolina. Esta capacidad puede deberse a la síntesis de compuestos antifúngicos que hemos detectado codificados en su genoma.

En base a los resultados mencionados anteriormente, se ha enviado una solicitud de subsidio Universidades Agregando Valor para estudiar más en detalle, la capacidad insecticida de las cepas Bt en colaboración con las empresas Agidea (http://www.agidea.com.ar) y Naturalis de Formulagro (http://www.formulagro.com.ar).

Este trabajo de investigación continuará hasta obtener al menos 10 de cepas Bt explotables por su capacidad para controlar insectos plaga.

Producción científica relevante

Artículos Científicos

Felipe V, Palma L & Yaryura P (2016) Antagonistic activity of Bacillus sp. strain isolated in Córdoba, Argentina against Macrophomina phaseolina (Tassi) Goid. Rev Argent Microbiol http://dx.doi.org/10.1016/j.ram.2016.08.008.

Palma L (2017) Bacillus thuringiensis-based biopesticides, are they as effective as they should be? Rev Argent Microbiol 49: 119.

Palma L, Scott DJ, Harris G, Din SU, Williams TL, Roberts OJ, Young MT, Caballero P & Berry C (2017) The Vip3Ag4 Insecticidal Protoxin from Bacillus thuringiensis Adopts A Tetrameric Configuration That Is Maintained on Proteolysis. Toxins (Basel) 9.

Peralta C & Palma L (2017) Is the insect world overcoming the efficacy of Bacillus thuringiensis? Toxins (Basel) 9: 1-5.

Del Valle E, Frizzo LS, Lax P, Bonora JS, Palma L,Bernardi-Desch N, Pietrobón M & Doucet M (2017) Biological control of Diloboderus abderus (Coleoptera: Scarabaeidae) larvae using Steinernema rarum CUL (Nematoda: Steinernematidae) and Heterorhabditis bacteriophora SMC (Nematoda: Heterorhabditidae). Crop Protection 98.