

# MEMORIAS



## 4 TO Congreso Ecuatoriano de la Papa



**Sede del Evento:  
Universidad Estatal de Bolívar  
Fecha: 28, 29 y 30 de junio del 2011  
Guaranda - Ecuador**





Andrade-Piedra, J., Reinoso, I., Ayala, S. (eds.).  
2011. Memorias del IV Congreso Ecuatoriano de la  
Papa. 28 a 30 de junio de 2011. Guaranda -  
Ecuador. 131 p.

## **Comité Organizador**

- Aníbal Coronel (Presidente, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP)
- Carlos Monar (Universidad Estatal de Bolívar)
- Luis Verdezoto (Colegio de Ingenieros Agrónomos de Bolívar)
- Gorki Ramírez (Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda)
- Xavier Mera (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO)
- Edwin Pallo (Consorcio de Pequeños Productores de Papa - CONPAPA)

## **Comité Científico**

- Iván Reinoso (Presidente, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias - INIAP)
- Jorge Andrade-Piedra (Centro Internacional de la Papa - CIP)
- Cecilia Monteros (INIAP)
- José Unda (INIAP)
- Fabián Montesdeoca (INIAP)
- Elizabeth Yánez (INIAP)

## **Apoyo logístico**

Sofía Ayala (CIP)

## **Elaboración página Web**

José Jiménez (CIP)

**PRODUCCIÓN SEMI-INDUSTRIAL DEL BIOINSECTICIDA JLZ9f PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DEL COMPLEJO DE POLILLAS: *Tecia solanivora* y *Phthorimaea operculella* (Lepidoptera: Gelechiidae)**

<sup>1</sup>Suquillo, J., <sup>1</sup>Rodríguez, P., <sup>1</sup>López, V., y <sup>2</sup>Gallegos, P.

<sup>1</sup>Unidad Técnica Carchi-INIAP, <sup>2</sup>Estación Experimental Santa Catalina-INIAP; Unidad Técnica Carchi- INIAP. Calle Sucre y Rocafuerte 02-18, San Gabriel, Carchi, Ecuador.  
E-mail: [patysrg@hotmail.com](mailto:patysrg@hotmail.com)

Palabras claves: papa, virus JLZ9f, equivalente larval.

## **INTRODUCCIÓN**

La emisión de leyes gubernamentales que promueven alimentos limpios, el plan del buen vivir que tiene como prioridad mejorar la calidad de vida de la población (SENPLADES, 2009) y el retiro del mercado de los insecticidas altamente tóxicos como los del tipo 1a y 1b (AGROCALIDAD, 2010), se constituyen en una oportunidad para desarrollar y ofertar insumos biológicos para una agricultura limpia. El INIAP en la provincia del Carchi y con apoyo económico de la Fundación McKnight, ha incursionado en la producción semi-comercial de un bioinsecticida de tipo viral para el control biológico de las polillas *Tecia solanivora* y *Phthorimaea operculella*. La unidad de producción tiene como objetivos: a) desarrollar y evaluar procesos de producción semi-comerciales y b) producir volúmenes adecuados para actividades de validación y promoción del producto con agricultores de papa.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El bioinsecticida está constituido de una cepa viral (componente biológico) y carbonato de calcio (portador inerte). La producción del bioinsecticida se sustenta en tres unidades: i) cría del insecto, ii) multiplicación de virus y iii) formulación y empaqueo (Suquillo y Rodríguez, 2007). Para cada unidad se han desarrollado métodos a gran escala para la producción semi-industrial. Se ha determinado el costo de producción de un kilogramo de bioinsecticida, tomando en cuenta los siguientes parámetros: costos directos de fabricación, mano de obra directa, gastos generales, mano de obra indirecta, costos indirectos de fabricación, materia prima indirecta, materiales consumibles, costos de equipos de laboratorio, muebles y enseres.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El ingrediente activo del bioinsecticida es una cepa viral (JLZ9f) que se multiplica en larvas de polillas (*Tecia solanivora*); razón por la cual es la importancia de mantener una cría de la plaga. Para mejorar la labor de captura de adultos de la plaga se diseñó una campana de recolección de adultos. Las evaluaciones demostraron que en un tiempo aproximado de 30 minutos se puede capturar en promedio 578 adultos entre machos y hembras; cantidad que no se puede lograr al realizarlo manualmente. La relación macho-hembra fue de 1:1; relación muy favorable para la cópula y de esta manera se obtendrá un número elevado de huevos y la población necesaria para la multiplicación viral. En la unidad de multiplicación de virus la cosecha de larvas infectadas por tubérculo aún es baja (59%). En la unidad de formulación y empaqueo, se ha logrado obtener 300 kg de bioinsecticida de 10 Equivalentes Larvales (EL), de concentración por mes. El costo de producción de un kilogramo de bioinsecticida se fija en

\$ 2,68. En pruebas de protección de semilla de papa al ataque de polillas durante la etapa de almacenamiento se determinó una eficiencia del 90%.

## **CONCLUSIONES**

La aplicación de procedimientos masivos, en cada una de las unidades de producción, permitieron sobrepasar los niveles experimentales y dieron lugar al inicio de un proceso de producción semi-comercial del bioinsecticida.

El bioinsecticida protege a la semilla de papa sobre un 90%, al ataque de las polillas *Tecia solanivora* y *Phthorimaea operculella*, durante la fase de almacenamiento.

A nivel del INIAP se está generando una de las primeras experiencia en producciones semi-industriales de un producto biológico.

## **BIBLIOGRAFÍA**

AGROCALIDAD 2010. Resolución No 157. Registro oficial No 224.

Rodríguez, P. 2008. Producción de baculovirus a través de pre-mezclas de formulaciones concentradas del virus JLZ9f para el control de la polilla de la papa (*Tecia solanivora* Povolny), en la provincia del Carchi". Tesis de Ingeniero Agrónomo. Universidad Técnica de Babahoyo.

SENPLADES, 2009. Plan Nacional para el buen vivir (2009-2013). Construyendo un estado plurinacional e inter-cultura. Versión Resumida.

Suquillo, J. y Rodríguez, P 2007. Mantenimiento y fortalecimiento de la unidad de producción de bioinsecticida. Informe anual 2006-2007. INIAP, MCKNIGHT.