

DÉCIMO CONGRESO
ECUATORIANO DE LA PAPA
SAN GABRIEL - 2023

Tecnologías e innovaciones para el desarrollo sostenible



Libro de
MEMORIAS





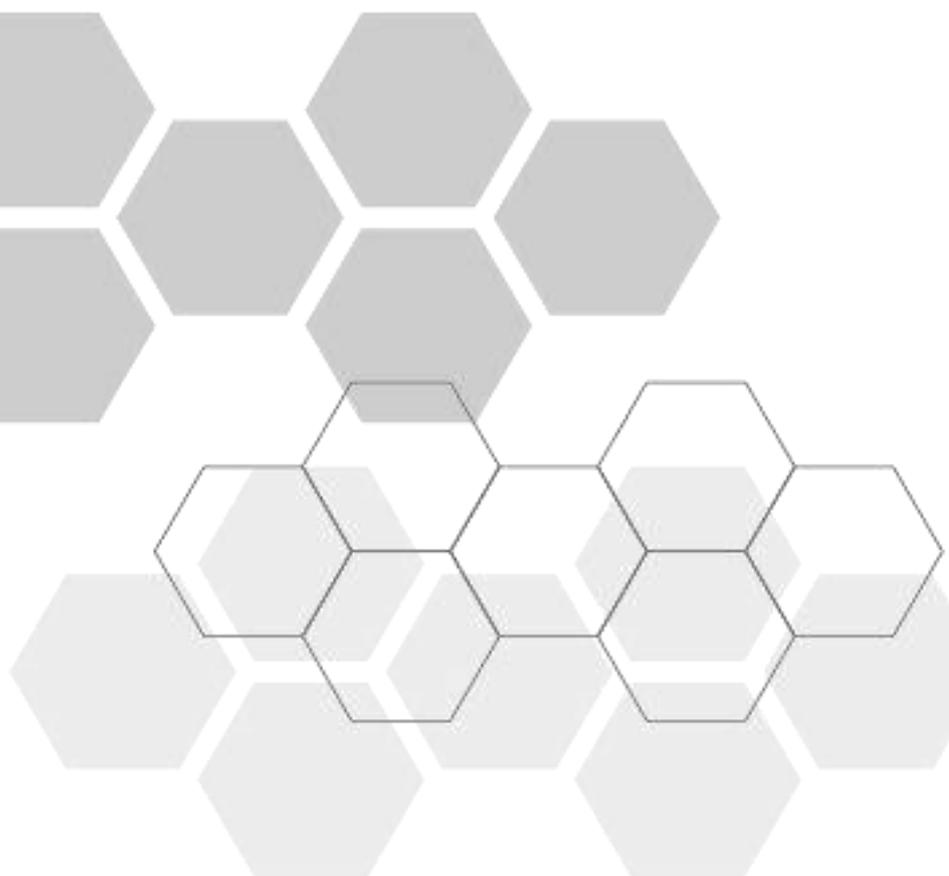
DÉCIMO CONGRESO ECUATORIANO
DE LA PAPA - 2023

Tecnologías e innovaciones para el desarrollo sostenible



DÉCIMO CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA - 2023

Tecnologías e innovaciones para el desarrollo sostenible



MEMORIAS DEL X-CEP
San Gabriel – Carchi – Ecuador
Junio 29 y 30, 2023

MEMORIAS DEL X CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

Tecnología e innovaciones para el desarrollo sostenible

29 y 30 de junio de 2023

San Gabriel – Carchi – Ecuador

500 ejemplares

Compilación y diseño:

Marcelo Racines y Patricio Cuasapaz.

Editores:

Xavier Cuesta, Ph.D., Marcelo Racines M.Sc., Byron Montero, M.Sc., Patricio Cuasapaz, Ing., Nancy Panchi M.Sc., Hernan Benavides Ph.D.

Coordinador:

Patricio Cuasapaz
AGNLATAM S.A.

Cita sugerida:

Racines, M., Cuesta, X., Montero, B., Cuasapaz, P., Panchi, N., Benavidez, H. (Eds). 2023. Libro de Memorias del X Congreso Ecuatoriano de la Papa. San Gabriel, Ecuador. Pp 148.

Prólogo

Comité Organizador del X-CEP - 2023

Versión en línea, junio de 2023

ISBN: 978-9942-44-603-9



ISBN- 978-9942-44-603-9 Fecha de catalogación: junio de 2023

“Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”.



DÉCIMO CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA
“Tecnología e innovaciones para el desarrollo sostenible”

Comité Organizador:

INIAP

Marcelo Racines, MSc.
Xavier Cuesta, Ph.D.
Jovanny Suquillo, MSc.
Jorge Rivadeneira, MSc.

UPEC

Hernán Benavidez, Ph.D.
Paúl Ortiz, Ing. Agr.

CIP

Nancy Panchi, Ing. Agr.
Israel Navarrete, Ph.D.

AGNLATAM

Patricio Cuazapaz, Ing. Agr.
Byron Montero, Ing. Agr.

Comité Científico:

Álvaro Monteros, Ph.D.
Israel Navarrete, Ph.D.
José Luis Pantoja, Ph.D.
José Velásquez, Ph.D.
Víctor Moreno, MSc.
Yamil Cartagena, Ph.D.

Carmen Castillo, Ph.D.
Iván Samaniego, Ph.D.
José Ochoa, Ph.D.
Víctor Barrera, Ph.D.
Xavier Cuesta, Ph.D.

Comité Editor:

Marcelo Racines, MSc.
José Luis Pantoja, Ph.D.

Xavier Cuesta, Ph.D.
Patricio Cuazapaz, Ing.





Manejo de tres tipos de trampas y dos insecticidas para monitoreo de gusano blanco (*Premnotrypes vorax*), Cuturiví Chico. Cotopaxi 2023

Emerson Jácome¹, Victoria López², Joel Constante¹, Santiago Jiménez¹,
Chang Hwan Park³

¹ Universidad Técnica de Cotopaxi. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Carrera de Agronomía, Salache Bajo. Ecuador.

Autor para correspondencia: emerson.jacome@utc.edu.ec

² Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Mejía, Ecuador.

³ Korea Program on International Agriculture (KOPIA). Mejía, Ecuador.

Palabras Clave: *Premnotrypes vorax*, *Solanum tuberosum*, *Beauveria bassiana*, trampas, fase de emergencia y brotación.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto está encaminado a los productores de papa, ya que es el principal rubro económico de la agricultura familiar (Ripa y Larral, 2008). Para reducir la presencia poblacional del gusano blanco (*Premnotrypes vorax*) en la comunidad de Cuturiví Chico del cantón Pujilí se presentan alternativas innovadoras de control de plagas a los agricultores con el uso de trampas: de caída, de cubierta e INIA y de insecticidas.

Premnotrypes vorax, es una de las plagas más importantes que ocasiona altos niveles de pérdidas entre un 50% en Cotopaxi, 44 % en Chimborazo, 37% Carchi y de Cañar es el 22% en comparación a tubérculos sanos, incluso cuando el ataque de la plaga es severo ocasiona pérdidas totales del cultivo, debido al desconocimientos de métodos de control entre los pequeños y medianos productores de papa (Gallegos *et al.*, 1997).

El trapeo es una alternativa para reducir la severidad del ataque de plagas en el cultivo de papa ya que el uso excesivo e inadecuado de plaguicidas incrementa los impactos negativos en el ambiente, la salud de los agricultores y la seguridad alimentaria, por lo cual es importante el monitoreo del gusano blanco y así poder aportar conocimientos a las comunidades rurales con el fin de generar alternativas en el uso de productos químicos y biológicos (Alvarado y Ochoa 2008) y (Vignola *et al.*, 2002).

El ciclo fenológico de la papa se puede dividir en 5 fases: la fase de emergencia o brotación (fase 1), hasta la fase de maduración y la cosecha (fase 5). La duración del ciclo fenológico está determinada por la variedad y las condiciones agroclimáticas de cada una de las regiones productivas (Vignola *et al.*, 2017). Sabiendo la fenología del cultivo es importante determinar la etología de la plaga donde se observa que el gusano blanco es crítico tanto en los primeros estados de la planta, así como en la etapa de tuberización, llenado y maduración. (Vignola *et al.*, 2002) y (Egúsquiza, 2013).

El gusano blanco ha causado pérdidas económicas en varios países latinoamericanos como: Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela (Torres *et al.*, 2011). Se desarrolla muy bien en zonas templadas altas, donde las larvas y prepupas ocasionan el daño a los tubérculos (Niño *et al.*, 2004) y que puede vivir en este estado 38 días en promedio. Los adultos son longevos pudiendo vivir aproximadamente 270 días, durante este periodo la hembra oviposita entre 230 a 260 huevecillos (Huaraca y Gallegos, 2012) y (Vignola *et al.*, 2002).

El macho es ligeramente alargado y más pequeño que la hembra y no presenta la línea amarilla en su abdomen (Gallegos *et al.*, 1997).

Se recomienda realizar una preparación del suelo y utilizar diferentes trampas para que el agricultor pueda recoger los insectos manualmente (Huaraca y Gallegos, 2012), con el uso de insecticidas, Acefato (Orthene) 75 PS 2 g/l, profenofos (Curacron) EM 2.5 cc/l o triflumuron (Alsystin) 1.5 cc/l (Torres *et al.*, 2011), además se puede utilizar *Beauveria* sp. y *Metarhizum* sp. (Huaraca y Gallegos, 2012). Quispe *et al.* (2015), recomiendan colocar las trampas cada 12 pasos con el follaje de papa en recipientes con una ventana rectangular en la parte superior y finalmente aplicar el insecticida.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en la comunidad de Cuturiví Chico, parroquia La Matriz ubicada en el cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi, a 13 Km al sur de la cabecera cantonal, en la comunidad de Cuturiví Chico, tiene una altitud de 3400 – 3600 msnm y una latitud de 01°16'55,9". cuenta con una humedad relativa de 96,8%, temperatura de 6 - 12°C y precipitación anual de 499 mm. Se utilizó un arreglo factorial entre 2 insecticidas (b1: Fipronil y Thiamethoxam, b2: *Beauveria bassiana*) y 3 tipos trampas a1: Trampa INIA, a2: Trampa de caída, a3: Trampa cubierta; en los datos se realizó una transformación para normalizar la variable considerada.

La elaboración de trampas de caída fue con botellas plásticas, para los dos tipos y para las trampas cubiertas se utilizó únicamente gavetas reciclables de huevos, en todas las trampas se colocó material vegetativo de papa y con una bomba manual de fumigar se roció el insecticida a la materia vegetativa de papa. El monitoreo de las trampas se lo realizó cada 8 días, alternando los insecticidas para evitar la resistencia. Para luego llevar las muestras al laboratorio y poder identificar la plaga.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la incidencia poblacional del gusano blanco (*Premnotrypes vorax*), existen diferencias significativas para los tipos de insecticidas y ninguna diferencia significativa entre las trampas, es decir que las trampas utilizadas presentan estadísticamente el mismo grado de control en el monitoreo de la plaga.

El insecticida de mejor efecto para la atracción de gusano blanco es el de tipo biológico *Beauveria bassiana*, ubicándose en el primer rango con un promedio de 2.44 gusanos atrapados en comparación con el insecticida de síntesis química que apenas alcanzó un promedio de 0.72 adultos atrapados. Las trampas de mejor desempeño en promedio fueron las de cubierta que consiste en utilizar cartones reciclados de cubetas de huevos con partes de papa que ayudó a atrapar en promedio 2.25 adultos, obteniendo mejores resultados que las trampas de caída y las de tipo INIA.

CONCLUSIONES

En el sector de Cuturiví Chico existe la presencia de gusano blanco (*Premnotrypes vorax*), en la fase de emergencia, brotación y desarrollo del cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.). Las trampas son un método eficiente para el manejo integrado del gusano blanco de la papa (*Premnotrypes vorax*), especialmente con uso de trampas de cubierta.

El atrayente utilizado en las trampas que facilitó un mejor control en el gusano blanco de la papa (*Premnotrypes vorax*) fue el insecticida biológico a base de *Beauveria bassiana* que sirve como atrayente y presenta buena actividad entomopatógena.



BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado Gaona, Á. E., & Ochoa Fonseca, L. E. (2010). Concurso de recolección de adultos de *Premnotrypes vorax*, una alternativa en extensión y disminución de poblaciones. <https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/download/54/82/3414?inline=1>
- Egúsquiza, R. (2013). Manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de papa. Extensión y proyección social, I, 26-27. <https://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/032-d-papa.pdf>
- Gallegos, P., Avalos, G., & Castillo, C. (1997). El gusano blanco de la papa en Ecuador: comportamiento y control. <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/3257>
- Huaraca, H., & Gallegos, P. (2012). Alternativas de manejo del gusano blanco de la papa: Módulo de Capacitación para Capacitadores. <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5135/1/iniapsc365.pdf>
- Niño, L., Acevedo, E., Becerra, F., & Guerrero, M. (2004). Entomotropica antes/formerly Boletín de Entomología. 19(1), 15–19.
- Quispe-Condori, R., Loza-Murguía, M., Marza-Mamani, F., Gutiérrez, R., Riquelme, C., Aliaga, F., & Fernández, C. (2015). Trampas artesanales con atrayentes alcohólicos en el control de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari 1867) en la Colonia Bolinda, Caranavi. *Journal of the Selva Andina Biosphere*, 3(1), 2-14. http://www.scielo.org.bo/pdf/jsab/v3n1/v3n1_a02.pdf
- Ripa, R., & Droguett, I. D. P. L. (Eds.). (2008). Manejo de plagas en paltos y cítricos (Vol. 23, pp. 155-162). La Cruz: Instituto de Investigaciones Agropecuarias. <https://frutales.files.wordpress.com/2011/01/cit-16-manejo-de-plagas-en-paltos-y-cc3adtricos.pdf>
- Torres, L., Montesdeoca, F., Gallegos, P., Castillo, C., Asaquibay, C., Valverde, F., ... & Andrade-Piedra, J. (2011). Inventario de tecnologías de papa generadas por INIAP y CIP en Ecuador. <https://cipotato.org/papaenecuador/manejo-de-gusano-blanco/>
- Vignola, R., Watler, W., Vargas Céspedes, A., & Morales, M. (1989). El gusano blanco de la papa. *Premnotrypes vorax* (Hustache) en Colombia. I.- Comportamiento de adultos en el campo (Vol. 2).
- Vignola, R., Watler, W., Vargas Céspedes, A., & Morales, M. (2017). FICHA TÉCNICA CULTIVO DE PAPA Realizado con el aporte del Fondo de Adaptación.
- Vignola, R., Watler, W., Vargas Céspedes, A., & Morales, M. (2002). EL CULTIVO DE LA PAPA EN ECUADOR. INIAP-CIP.