

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.





Evaluación de la dinámica poblacional del complejo de polillas en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.) en la provincia del Carchi

Jorge A. Solano¹, Julia K. Prado¹, Carmen Castillo² y Nancy Panchi³

¹Universidad Técnica del Norte, Carrera de Agropecuaria. Ibarra, Ecuador. E-mail: jasolanog@utn.edu.ec

²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Panamericana Sur Km. 1, Sector Cutuglagua, Cantón Mejía, Pichincha

³Centro Internacional de la Papa, Panamericana Sur Km.1, Sector Cutuglagua, Cantón Mejía, Pichincha

Palabras claves: *Tecia solanivora*, *Phthorimaea operculella* y *Symmetrischema tangolias*

INTRODUCCIÓN

En Ecuador, para el año 2021 la producción de papa supero las 240,000 toneladas métricas, de las que el 41% las produjo la provincia del Carchi (INEC, 2022). Sin embargo, el cultivo se ha visto afectado por el ataque de plagas de importancia económica, como el complejo de polillas, que es un conjunto de tres especies de lepidópteros *Tecia solanivora* P., *Phthorimaea operculella* Z. y *Symmetrischema tangolias* G, las que afectan a los tubérculos en campo y almacenamiento (Kroschel y Schaub, 2013).

El principal daño que ocasionan surge cuando sus larvas ingresan al suelo por las grietas y se alimentan de los tubérculos, creando galerías verticales y horizontales que sirven como vía para la colonización de microorganismos (Arce, 2008; Kroschel et al., 2020). El objetivo de la presente investigación fue determinar la población de adultos del complejo de polillas a través del uso de trampas de feromonas sexuales, durante todo el ciclo fenológico del cultivo de papa en zonas de Carchi.

MATERIALES Y MÉTODOS

La evaluación de la dinámica poblacional de polillas se realizó en cuatro localidades del Carchi distribuidos en los cantones de Bolívar (Cuesaca), Montúfar (Monteverde y Tesalia) y San Pedro de Huaca (La Calera), en altitudes comprendidas entre los 2642 msnm a 2812 msnm. El monitoreo implementado fue tipo indirecto y se basó en colocar en cada lote, una trampa de feromona sexual por especie de polilla, con una densidad de 4 trampas/especie/hectárea, las mismas que fueron colocadas en los bordes de los lotes. Las feromonas fueron colocadas en botellones, con aberturas tipos ventanas, con agua y detergente y estuvieron suspendidas en una estaca de dos metros de altura.

El conteo de adultos se lo realizó cada 15 días con la ayuda de un cernidor y una pinza, desde la siembra hasta la cosecha; considerando las etapas fenológicas de emergencia, desarrollo vegetativo, prefloración, floración e inicio de la tuberización, tuberización y maduración. El análisis estadístico se realizó mediante el software InfoStat ® versión 2020, con la prueba de datos no paramétricos Kruskal Wallis ($\alpha:0.05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que en la localidad de Cuesaca se encontró los máximos promedios de adultos (49 %), seguido por Tesalia y Monteverde (22 %) y La Calera (7 %). Por otro lado, el análisis estadístico no paramétrico realizado con la prueba Kruskal Wallis muestra que el comportamiento de las especies de polillas varía entre las zonas de evaluación y la etapa fenológica ($p<0.0001$). La mayor presencia reportada para las tres

especies se dio en Cuesaca con 977 adultos de *Phthorimaea operculella* en la etapa fenológica de maduración, 579 de *Tecia solanivora* en la emergencia y 61 adultos de *Symmetrischema tangolias* en la floración. Karlsson et al. (2017) menciona que la etapa fenológica de la planta influye en la ovoposición de polillas. Además, Torres (1998) afirma que la población puede ser abundante al inicio de la campaña agrícola por la presencia de cultivos cercanos o material vegetal contaminado con la plaga.

Además, se pudo observar que las especies que predominan en las zonas monitoreadas fueron *P. operculella* y *T. solanivora*. En ese sentido, Sporleder et al. (2016) afirma que la especie *Symmetrischema tangolias* prefiere localizarse a alturas mayores a los 3000 msnm, mientras que *P. operculella* y *T. solanivora* buscan establecerse en áreas más bajas de la región andina.

CONCLUSIONES

El monitoreo permitió conocer que el comportamiento poblacional del complejo de polillas cambia según la localidad y la etapa fenológica. La mayor infestación de las tres especies polillas se encontró en la localidad con la altitud más baja, durante las etapas de emergencia, floración y maduración. Por otra parte, la población de polillas puede verse viabilizada por la presión existente de la plaga en una determinada zona, por lo que cómo estrategia de prevención y supresión dentro de un manejo integrado de plagas, se podría implementar preferentemente a los cultivos de papa en zonas donde la plaga tenga baja presencia como en La Calera.

BIBLIOGRAFÍA

- Arce, A. 2008. El cultivo de la Patata. 2nd Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España, 224 p.
- Kroschel, J., y Schaub, B. 2013. Chapter 6 - Biology and Ecology of Potato Tuber Moths as Major Pests of Potato. Editor(s): Andrei Alyokhin, Charles Vincent, Philippe Giordanengo. Insect Pests of Potato. Academic Press.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386895-4.00006-5>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. 2022. Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua (ESPAC) (en línea). Disponible en:
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2021/Principales%20resultados-ESPAC_2021.pdf
- Karlsson, M., Magali, B., y Birgersson, G. 2017. Host-plant location by the Guatemalan potato moth *Tecia solanivora* is assisted by floral volatiles. *Chemoecology volume 27*: 187–198. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00049-017-0244-2>
- Kroschel, J., Mujica, N., Okonya, J., y Alyokhin, A. 2020. Insect Pests Affecting Potatoes in Tropical, Subtropical, and Temperate Regions. In: Campos, H., Ortiz, O. (eds) *The Potato Crop*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-28683-5_8.
- Torres, F. 1998. Biología y Manejo Integrado de la Polilla Centroamericana de la Papa *Tecia solanivora* (Povolný) en Venezuela. Serie A – N° 14. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias/ Fundación para el desarrollo de la ciencia y la tecnología del estado Táchira, Maracay, Ven, 60 p.
- Sporleder, M., Schaub, B., Aldana, G., y Kroschel, J. 2016. Temperature-dependent phenology and growth potential of the Andean potato tuber moth, *Symmetrischema tangolias* (Gyen) (Lep., Gelechiidae). *Journal of Applied Entomology*, 141(3):202-218. <https://doi.org/10.1111/jen.12321>