



VII CONGRESO ECUATORIANO DE **LA PAPA**

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

LIBRO DE MEMORIAS

ORGANIZADO POR:





**VII CONGRESO
ECUATORIANO DE
LA PAPA**
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

MEMORIAS DEL EVENTO

Carchi - Ecuador
Junio 29 y 30

MEMORIAS DEL VII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

29 y 30 de Junio de 2017.

Tulcán, Carchi, Ecuador.

500 ejemplares

Compilación y diseño:

José L. Pantoja, Ph.D., y Patricio Cuasapaz, Ing.

AGNLATAM S.A.

Editores:

Peter Kromann, Ph.D., Xavier Cuesta, Ph.D., Byron R. Montero, Ing. Agr.,
Patricio Cuasapaz, Ing., Antonio León-Reyes, Ph.D., Andrés Chulde, Ing. Agr.

Coordinador:

Peter Kromann, Ph.D.

Centro Internacional de la Papa – CIP.

Prólogo:

Mario Caviedes, Ph.D.

Director del Depto. de Ingeniería en Agroempresas.

Colegio de Ciencias e Ingenierías.

Universidad San Francisco de Quito.

Impreso en Ibarra.

Junio de 2017.



ISBN- 978-9942-28-795-3

Fecha de catalogación: Junio de 2017

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



Futuro de la investigación en el manejo integrado de plagas en el cultivo de papa en Ecuador

Carmen Castillo¹ y Xavier Cuesta¹

¹ Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Quito, Ecuador. E-mail: carmen.castillo@iniap.gob.ec

Palabras clave: Manejo integrado de plagas – MIP, *Premnotrypes vorax*, *Tecia solanivora*.

Área temática: Protección vegetal. Presentación oral.

INTRODUCCIÓN

El cultivo de la papa es el eje principal de la economía agrícola para 80000 productores y sin lugar a duda, la papa constituye la base de la alimentación para más de 16000000 de habitantes. La producción de este tubérculo se ve afectada por varios factores, entre los principales, la presencia de insectos plagas que provocan pérdidas en campo y almacenamiento. El gusano blanco de la papa (*Premnotrypes vorax*) y el complejo de polillas de la papa (*Tecia solanivora*, *Phthorimaea operculella* y *Symmetrischema tangolias*) son las principales plagas en las zonas productoras de papa en el Ecuador, las cuales podría producir pérdidas económicas (Dangles et al., 2009; Gallegos et al., 2010a)

El INIAP ha generado tecnologías de manejo integrado para estas plagas con las cuales se ha logrado reducir las pérdidas en el cultivo de la papa (Gallegos y Asaquibay 2010; Gallegos et al., 2010a; Gallegos et al., 2010b; Gallegos et al., 2016). Sin embargo, la emergencia de problemas fitosanitarios causados por otros vectores y patógenos nos enrumban a tomar nuevos retos. A continuación se delinearán los principales temas en los que se debería enfocar la investigación de insectos plagas y vectores en el cultivo de la papa en Ecuador.

RETOS CONTINUOS Y NUEVOS

Fortalecer la investigación en controladores biológicos y organismos entomopatógenos y llevarlos a nivel comercial aquellos más eficientes, por ejemplo los nematodos entomopatógenos, los cuales son efectivos enemigos naturales de insectos plaga que cumplen parte de su ciclo de desarrollo en el suelo como *P. vorax* (INIAP, 2006; Argotti et al., 2010). De igual manera, impulsar la producción comercial de formulados de hongos entomopatógenos y baculovirus seleccionados por su efecto letal a plagas (gusano blanco, polillas) en campo y almacenamiento (Guapi et al., 2015; Lucero y Suquillo, 2017). Desarrollar tecnología para la multiplicación de parasitoides como *Copidosoma koehleri* que ha demostrado potencial para controlar y continuar en la búsqueda de otros parasitoides como *Apanteles* sp. para el control biológico de polillas de la papa (Báez y Gallegos, 2013).

Actualizar el sondeo del uso de pesticidas para el control de plagas en el cultivo de papa en Ecuador (Gallegos et al., 2011). Con esto se podrá conocer que insecticidas son los de mayor uso y las cantidades aplicadas, y definir manejo y utilización más adecuados.

Desarrollar nuevas tecnologías para el control de polillas de la papa en almacenamiento (y otras plagas/enfermedades) con la utilización del hongo *Muscodor albus* (Lacey y Neven, 2006). Esta especie de hongo ha sido aislado de árboles tropicales como *Guazuma ulmifolia* (Sterculiaceae) de bosque seco de la costa ecuatoriana. *M. albus* produce compuestos orgánicos volátiles que tiene propiedades antimicrobiales y repelentes (Strobel, 2011).

Determinar el vector de patógenos como fitoplasmas que pueden estar causando el problema de punta morada en papa. Estudiar áfidos, trips y mosca blanca como vectores de virus en papa. Desarrollar manejo integrado de estos vectores de patógenos causantes de enfermedades.

Estudiar la dinámica poblacional de las moscas minadoras de hojas (Díptera: Agromyzidae), sus parasitoides y su manejo integrado (Salvo y Valladares, 2007; Suryawan y Reyes, 2016).

Estudiar la diversidad de plagas y sus enemigos naturales en la papa en Ecuador mediante herramientas biotecnológicas como apoyo al diagnóstico e identificación de plagas. Realizar un inventario en diferentes zonas productoras del Ecuador (Poveda et al., 2012).

Desarrollar el control biológico de conservación promoviendo la siembra de parcelas mixtas con plantas proveedoras de alimento para enemigos naturales como parasitoides y depredadores (Poveda et al., 2008).

CONCLUSIONES

Existe tecnología para el manejo de las principales plagas en papa; sin embargo, es necesario multiplicar a mayor escala los resultados favorables y actualizar la información de la diversidad de plagas y enemigos naturales presentes en el cultivo junto con la integración del uso de controladores biológicos al manejo integrado.

BIBLIOGRAFÍA

- Argotti, E., P. Gallegos, J. Alcázar y H. Kaya. 2010. Patogenicidad de nematodos entomopatógenos del género *Steinernema* y *Heterorhabditis* sobre larvas de *Tecia solanivora* en Ecuador. Boletín Técnico 9. Laboratorios IASA I. Sangolquí, Ecuador. *Serie Zoológica*. 6:162–172.
- Báez, F. y P. Gallegos. 2013. Prospección y eficiencia de parasitoides nativos de las polillas de la papa *Tecia solanivora* Povolny, *Symmetrischema tangolias* Gyen y *Phthorimaea operculella* Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae) en el Ecuador. Memorias del V Congreso de la Papa. Guaranda, Ecuador.
- Dangles, O., V. Mesías, V. Crespo-Pérez y J. Silvain. 2009. Crop damage increases with pest species diversity: evidence from potato tuber moths in the tropical Andes. *J. Appl. Ecol.* 46(5):1115–1121.
- Gallegos, P. y C. Asaquibay. 2010. Barreras plásticas para el control de gusano blanco de la papa (*Premnotrypes vorax*). Plegable No. 362. Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Quito, Ecuador.
- Gallegos, P., C. Asaquibay y C. Castillo. 2010a. Manejo integrado del gusano blanco de la papa *Premnotrypes vorax* H. en el Ecuador. Manual técnico No. 93. Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Quito, Ecuador.
- Gallegos, P., C. Asaquibay, J. Suquillo y C. Sevillano. 2010b. El huacho apretado para el control de la polilla de la papa en campo. Depto. Nacional de Protección Vegetal. Est. Exp. Sta. Catalina. Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Plegable No. 361. Quito, Ecuador.
- Gallegos, P., J. Suquillo, F. Báez, C. Sevillano, C. Asaquibay, C. Castillo, A. Meneses, y F. Chulde. 2011. Sondeo de plaguicidas utilizados para el control del gusano blanco de la papa en tres cantones de la provincia de Carchi. Memorias del V Congreso de la Papa. Guaranda, Ecuador.
- Gallegos, P., C. Asaquibay e I. Villamar. 2016. Control químico de la polilla de papa *Tecia solanivora* en campo y su efecto en tubérculos semilla en almacenamiento. Memorias del VI Congreso de la Papa. Ibarra, Ecuador.
- Guapi, A., P. Gallegos y C. Asaquibay. 2013. Evaluación de la eficacia del bioformulado de *Beauveria bassiana*, y tipos de aplicación para el control del gusano blanco de la papa



- Premnotrypes vorax*, en dos localidades de la provincia de Chimborazo, Ecuador. Memorias V Congreso Ecuatoriano de la Papa. Guaranda, Ecuador.
- Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. 2006. Colección, identificación, patogenicidad y caracterización ecológica de nematodos parásitos de insectos en gusano blanco *Premnotrypes vorax* y polilla guatemalteca *Tecia solanivora* de la papa en Ecuador. Informe Anual del Depto. Nacional de Protección Vegetal de la Est. Exp. Sta. Catalina. Quito, Ecuador.
- Lacey, L. y L. Neven. 2006. The potential of the fungus, *Muscodor albus*, as a microbial control agent of potato tuber moth (Lepidoptera: Gelechiidae) in stored potatoes. *J. of Invertebrate Pathol.* 91:195–198.
- Lucero, H. y J. Suquillo. 2017. Evaluación de la eficiencia de protección del bioinsecticida u al ataque del complejo de polillas, en sistemas de manejo de semilla de papa de los agricultores del cantón Paute. Tesis de Maestría. Univ. de Cuenca – UC. Cuenca, Ecuador.
- Poveda, K., E. Martínez, M. Kersch-Becker, M. Bonilla, y T. Tschardtke. 2012. Landscape simplification and altitude affect biodiversity, herbivory and Andean potato yield. *J. Appl. Ecol.* 49:513–522.
- Poveda, K., M. Gómez y E. MARTÍNEZ. 2008. Diversification practices: their effect on pest regulation and production. *Rev. Colombiana de Entomol.* 34(2):131–144.
- Salvo, A. y G.R. Valladares. 2007. Leafminer parasitoids and pest management. *Cien. Inv. Agr.* 34:167–185.
- Strobel, G. 2011. *Muscodor* species-endophytes with biological promise. *Phytochemistry Reviews.* 10:165–172.
- Suryawan, I.B.G. y S.G. Reyes. 2016. The influence of cultural practice on population of pea leafminer (*Liriomyza huidobrensis*) and its parasitoids in potato. *Indonesian J. of Agric. Sci.* 7(2):35–42.