

VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

Libro de MEMORIAS



Organizado por:



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE AMBATO



www.congresodelapapa.com

VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

Soberanía Alimentaria y Nutrición

TEMÁTICAS:

- Mejoramiento Genético y Biotecnología
- Sanidad Vegetal (Fitopatología y Entomología)
- Poscosecha (Agroindustria, Almacenamiento y Valor Nutricional)
- Producción y Tecnología de Semillas
- Agronomía (Suelos, Riego, Fertilización, Fisiología y Sistemas de Producción)
- Socio-Economía (Saberes Ancestrales, Mercado, Organizaciones Campesinas y Comercialización)

PONENCIAS, CONFERENCIAS
MAGISTRALES Y FERIA DE
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LA PAPA

27-28 DE JUNIO DEL 2019

Centro de Cultura y Deportes
(Campus Huachi)

**DIA DE CAMPO FCAGP
29 DE JUNIO DEL 2019**

(Campus Querochaca)
Cantón Cevallos

ORGANIZADORES



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE AMBATO



AUSPICIA Proyecto PAPA CLIMA:



VIII CONGRESO
ECUATORIANO
DE LA PAPA

“SOBERANÍA ALIMENTARIA
Y NUTRICIÓN”

Artículos del VIII-CEP-2019

*Ambato – Tungurahua – Ecuador
Junio 27 - 28*

VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

“SOBERANÍA ALIMENTARIA
Y NUTRICIÓN”

ARTÍCULOS DEL VIII-CEP-2019

VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

“Soberanía Alimentaria y Nutrición”

Primera edición, 2019

450 ejemplares

Rivadeneira J., Racines M., Cuesta X. (Eds.). 2019. Artículos del Octavo Congreso Ecuatoriano de la Papa. Ambato, Ecuador. pp 150.

Prólogo: Comité Organizador. VIII Congreso Ecuatoriano de la Papa

Impreso en IDEAZ, Quito-Ecuador, junio 2019

ISBN: 978-9942-22-449-1

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



VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

Soberanía Alimentaria y Nutrición

CONFERENCIAS MAGISTRALES

***Bactericera cockerelli*: un problema actual y *Candidatus Liberibacter solanacearum*: una amenaza**

Carmen Castillo C.¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) carmen.castillo@iniap.gob.ec

Palabras clave: Psílido de la papa, papa rayada, plagas y enfermedades emergentes

RESUMEN

El psílido de la papa, *Bactericera cockerelli* Šulc (Bc) (Hemiptera: Triozidae), fue descrito por primera vez en Estados Unidos en 1909 y desde entonces ha sido reportado en los Estados Unidos, Canadá, México, Nueva Zelanda y Australia, y en los países centroamericanos de Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala. No ha sido reportado ni en Costa Rica, Panamá ni en América del Sur (Ouvrard, 2019).

En Ecuador, fue observado por primera vez afectando al cultivo de la papa en dos zonas de Pichincha a finales del 2017 (Castillo et al. 2019). Se desconoce cómo llegó a Ecuador pero se especula que lo hizo con el movimiento activo de productos agrícolas entre países. De esta forma probablemente ingresó a Nueva Zelanda en el 2008 (Teulon et al., 2009). Podría haber llegado por el viento ya que existen reportes de que los psílidos alcanzan corrientes altas y se movilizan a grandes distancias (Prager y Trumble, 2018). Existen cuatro haplotipos de Bc, el haplotipo central, el del oeste, el del sur oeste y el del noroeste, nombres otorgados según su ubicación en el territorio de los Estados Unidos. El haplotipo central se encuentra en México, El Salvador, Honduras y Nicaragua (Swisher et al., 2012; 2013). El mismo haplotipo, el central, se encuentra en Ecuador (Castillo et al. 2019).

Además de ser una plaga que puede llegar a causar la muerte de las plantas, es un vector muy eficiente que en pocas horas ya puede transmitir el patógeno *Candidatus Liberibacter solanacearum* (CaLsol), agente causal de la papa rayada (Buchman et al. 2011). CaLsol no ha sido reportado en Ecuador (Castillo et al. 2018; 2019).

Los síntomas causados por *Candidatus* fitoplasmas son similares a los causados por *Candidatus Liberibacter* en el cultivo de la papa ya que ambos patógenos se encuentran en los haces vasculares de los tubos cribosos del floema de las plantas (Liefting et al. 2009).

Se reportan como posibles agentes causales de punta morada de papa (PMP) en Ecuador dos fitoplasmas pertenecientes al grupo 16SrI-F (Castillo et al. 2018) y al grupo 16SrII (Caicedo et al. 2015), respectivamente. Aunque Bc no ha sido reportado ser el vector de fitoplasmas, se presume que está relacionado de alguna forma en la producción de la sintomatología de PMP en Ecuador. Algunos experimentos en los que se involucra Bc y tubérculos semilla de papa procedente de lotes con síntomas de PMP, se evidencia que los posibles agentes causales se transmiten por semilla y por un vector.

Las plantas con la presencia de CaLsol presentan cambios durante la infección en los niveles de fenoles, peroxidadas, polifenol oxidasas y azúcares reductores (glucosa y fructosa). Los niveles más altos ocurren cuando la infección ocurrió 5 semanas antes de la cosecha (Rashed et al., 2013). Existen estudios sobre los períodos más sensibles de recepción de las plantas cultivadas a CaLsol mediante su vector Bc, si la planta recibe

CaLsol a temprana edad morirá mientras que si es inoculada la planta dos semanas antes de la cosecha, de los tubérculos producidos solo el 1% presentará síntomas pero el 74% resultará positivo para CaLsol con los análisis moleculares (Rashed et al., 2014).

BIBLIOGRAFÍA

- Buchman, J. L., V. G. Sengoda, J. E. Munyaneza. 2011. Vector transmission efficiency of *Liberibacter* by *Bactericera cockerelli* (Hemiptera: Triozidae) in zebra chip potato disease: effects of psyllid life stage and inoculation access period. *Journal of Economic Entomology* 104: 1486-1495.
- Caicedo, J., Crizón, M., Pozo, A. Cevallos, L. Simbaña, L. Rivera, y V. Arahana. 2015. First report of '*Candidatus* Phytoplasma aurantifolia' (16SrII) associated with potato purple top in San Gabriel, Carchi, Ecuador. *New Dis. Reports*, 32.
- Castillo Carrillo, C., Fu, Z., Burekhardt, D. 2019. First record of the tomato potato psyllid *Bactericera cockerelli* from South America. *Bulletin of Insectology*, 72(1), 85-91.
- Castillo Carrillo, C., Paltrinieri, S., Bustamante, J. B., Bertaccini, A. 2018. Detection and molecular characterization of a 16SrI-F phytoplasma in potato showing purple top disease in Ecuador. *Australasian Plant Pathology*, 47, 311-315.
- Liefting, L.W., Weir, B. S., Pennycook, S. R., Clover, G. R. 2009. '*Candidatus* *Liberibacter solanacearum*', a *Liberibacter* associated with plants in the family Solanaceae. *Int J Syst Evol Microbiol* 59:2274–2276.
- Nelson, W. R., Sengoda, V. G., Alfaro-Fernández, A., Font, M.I., Crosslin, J. M., Munyaneza, J. E. 2012. A new haplotype of *Candidatus* *Liberibacter solanacearum* identified in the Mediterranean region. *Eur J Plant Pathol* 135:633–639.
- Ouvrard, D. 2019. Psyllist - The World Psylloidea Database. <http://www.hemiptera-databases.com/psyllist> - searched on 2 June 2019 doi:10.5519/0029634
- Pager, S. M., Trumble, J. T. 2018. Psyllids: biology, ecology, and management, pp. 163-181. In: Sustainable management of arthropod pests of tomato (Wakil W., Brust G., Perring T., Eds). Academic Press Inc., San Diego, USA.
- Rashed, A., Wallis, C. M., Paetzold, L., Workneh, F., Rush, C. M. 2013. Zebra chip disease and potato biochemistry: tuber physiological changes in response to '*Candidatus* *Liberibacter solanacearum*' infection over time. *Phytopathology*, 103(5), 419-426.
- Rashed, A., Workneh, F., Paetzold, L., Gray, J., Rush, C. M. 2014. Zebra chip disease development in relation to plant age and time of '*Candidatus* *Liberibacter solanacearum*' infection. *Plant disease*, 98(1), 24-31.
- Swisher, K. D., Arp, A. P., Bextine, B. R., Aguilar Alavarez, E. Y., Crosslin, J. M., Munyaneza, J. E., 2013. Haplotyping the potato psyllid, *Bactericera cockerelli*, in Mexico and Central America.- *Southwestern Entomologist*, 38: 201-208.
- Swisher, K. D., Munyaneza, J. E., Crosslin, J. M. 2012. High resolution melting analysis of the cytochrome oxidase I gene identifies three haplotypes of the potato psyllid in the United States. *Environmental Entomology*, 41 (4): 1019-1028.
- Teresani, G. R., Bertolini, E., Alfaro-Fernández, A., Martínez, C., Tanaka, F., Kitajima, E. W., Roselló, M., Sanjuán, S., Ferrándiz, J. C., López, M. M., Cambra, M., Font, M. I. 2014. Association of '*Candidatus* *Liberibacter solanacearum*' with a vegetative disorder of celery in Spain and development of a real-time PCR method for its detection. *Phytopathology* 104:804–811.
- Teulon, D. A., Workman, P. J., Thomas K. L., Nielsen M. C. 2009. *Bactericera cockerelli*: incursion, dispersal and current distribution on vegetable crops in New Zealand. *New Zealand Plant Protection*, 62: 136-144.