

Libro
de memorias

IX Congreso Ecuatoriano de la papa

Agrobiodiversidad y nutrición

Junio/ **2021**



IX

Congreso Ecuatoriano de la papa

Agrobiodiversidad y nutrición

Evento **GRATUITO**

en **línea**

#CongresoPapa2021

Áreas Temáticas

- Mejoramiento Genético y Biotecnología
- Sanidad Vegetal (Fitopatología y Entomología)
- Postcosecha (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 y Conferencias Magistrales

30 de junio **2021**
01 de julio



Inscripciones:

062604141 - 0960625870

email: congresodelapapa@gmail.com

www.congresodelapapa.com

ORGANIZAN:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



APOYO INSTITUCIONAL:

Apoyo de la Unión Europea al desarrollo del Talento Humano, Innovación y Transferencia de Tecnología en el Ecuador



Financiado por la Unión Europea

Ministerio de Agricultura y Ganadería



Juntos lo logramos

CON EL AUSPICIO DE:



IX Congreso Ecuatoriano de la Papa

Agrobiodiversidad y Nutrición



Artículos del IX-CEP-2021

Latacunga – Cotopaxi – Ecuador
Junio 30 y Julio 01 del 2021

IX CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

Agrobiodiversidad y Nutrición

Primera edición digital, 2021

Racines, M., Cuesta, X., Rivadeneira, J., Pantoja, J.L. (eds.). 2021. Artículos del Noveno Congreso Ecuatoriano de la Papa. Latacunga, Ecuador. 115 p.

Prólogo: Comité Organizador, IX Congreso Ecuatoriano de la Papa

ISBN 978-9942-22-529-0

ISBN: 978-9942-22-529-0



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

IX CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

Agrobiodiversidad y Nutrición

Comité Organizador:

INIAP

Xavier Cuesta, Ph.D.
Jorge Rivadeneira, M.Sc.
Karla Tinoco, M.Sc.

UTC

Marco Rivera, Mg.
Karina Marín, Mg.
Guadalupe López, Mg.

CIP

Horacio Rodríguez, M.Sc.
Nancy Panchi, Ing. Agr.

AGNLATAM

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

Comité Científico:

Álvaro Monteros, Ph.D.
José L. Pantoja, Ph.D.
Carlos Torres, Ph.D.
Carmen Castillo, Ph.D.
Xavier Cuesta, Ph.D.
Jorge Troya, Ph.D.
Emerson Jácome, Ph.D.
Iván Samangiego, Ph.D.
Jorge Rivadeneira, M.Sc.

Comité Editor:

Marcelo Racines, M.Sc.
Jorge Rivadeneira, M.Sc.
Xavier Cuesta, Ph.D.
José L. Pantoja, Ph.D.

Determinación de la resistencia genética de ocho especies silvestres de *Solanum* spp. a *Bactericera cockerelli* en invernadero, Quito, Ecuador

Carmen Castillo C.¹, María E. Vásquez², Wilson Vásquez² y Jorge Rivadeneira R.¹

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

² Univ. de las Américas – UDLA. Carrera de Ing. Agroindustrias. Quito, Ecuador.

Palabras clave: Antibiosis, Antixenosis, Solanaceae

INTRODUCCIÓN

El psílido de la papa, *Bactericera cockerelli* (Šulc), es reconocido como la plaga más importante en la papa en los países donde está presente y es considerado una plaga cuarentenaria (OIRSA, 2015). En Ecuador, *B. cockerelli* fue visto por primera vez a fines del 2017 (Castillo et al., 2019) y su control se basa en la aplicación de insecticidas, lo que conlleva a efectos colaterales negativos, como contaminación, incremento en costos de producción, eliminación de insectos benéficos, entre otros; el mejoramiento genético de plantas con la introducción de genes de resistencia, es una de las herramientas más oportunas y limpias para un manejo eficiente de plagas y enfermedades (Birch et al., 2011).

Entre los mecanismos de resistencia están las propiedades de antibiosis y antixenosis que poseen las plantas. La antibiosis es un conjunto de reacciones de biocontrol de las plantas contra plagas y patógenos que reducen su crecimiento o sobrevivencia. Es un antagonismo regulado por metabolitos (específicos o no específicos), enzimas, compuestos volátiles y otras sustancias tóxicas (Fravel, 1988). En tanto la antixenosis es una interacción entre plantas e insectos, los insectos escogen una planta hospedera alterna en menor aceptación debido a características morfológicas (capas epidérmicas gruesas, presencia de cera, densidad de tricomas) y químicas (fitoquímicos de repelencia, tóxicos) que alteran el comportamiento de los artrópodos herbívoros (Smith, 2005; Díaz et al., 2013). El propósito fue seleccionar plantas solanáceas de la colección de germoplasma del INIAP que exhiban características de antibiosis y antixenosis contra insectos plagas, en este caso contra *B. cockerelli*.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó bajo invernadero en la Est. Exp. Santa Catalina (EESC) del INIAP ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, cantón Mejía, provincia de Pichincha, Ecuador, a una altura de 3050 msnm. Se evaluaron seis especies silvestres de papa (*Solanum albicans*, *S. albornozii*, *S. andreanum*, *S. chilliasense*, *S. chomatophilum*, *S. colombianum*), una especie silvestre de tomate (*S. galapagense*) comparados con *S. tuberosum*. Los insectos utilizados provinieron de una cría de *B. cockerelli* mantenida en invernadero en plantas de papa.

Para los ensayos de antibiosis y antixenosis se utilizó un diseño completo al azar con 4 y 5 observaciones. Para la separación de medias se utilizó la prueba de Tukey al 5%, en las variables que no tuvieron distribución normal se realizó una transformación de raíz cuadrada más uno. Las variables evaluadas para antibiosis fueron: número de adultos (NA), huevos (NH) y ninfas (NN) de *B. cockerelli* contabilizados cada dos días luego de la liberación de 10 insectos adultos (macho-hembra 1:1) por planta individualizada en una jaula (experimento de no elección). Para antixenosis fueron: NA y NH contados después de 48 h después de la liberación de los adultos (en un experimento de elección). Cada repetición constó de una planta por especie colocada al azar formando un círculo dentro de una misma jaula, con la liberación de cien psílicos en el centro.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el experimento de antibiosis (no elección) se encontraron diferencias significativas entre las especies silvestres de solanáceas para el número de huevos y de ninfas, para el número de adultos se tomaron en cuenta los días de sobrevivencia de los adultos en las plantas de las diferentes especies. En el experimento de antixenosis (libre elección) se encontraron diferencias significativas para número de adultos, pero no para número de oviposturas. Se destacan las especies *S. albicans*, *S. galapagense*, *S. colombianum* como las que propician una menor sobrevivencia y desarrollo de *B. cockerelli* (antibiosis) y menor atracción para adultos (antixenosis) (Tabla 1).

Se destaca el resultado obtenido con bajo índice de desarrollo de las ninfas de *B. cockerelli* en la prueba de antibiosis para las tres especies de solanáceas antes mencionadas *S. albicans*, *S. galapagense* y *S. colombianum* (Fig. 1).

Tabla 1. Resumen de los análisis estadísticos realizados para las pruebas de antibiosis y antixenosis para las especies de solanáceas silvestres. EESC, Quito, Ecuador. 2019.

Antibiosis (no elección)				Antixenosis (libre elección)	
Variable	NH (2d después)	NN	NA	NH	NA
Diferencias significativas	*	*	no análisis	ns	*
Número de rangos	2	3			2
CV	48,8	61		35,11	22,3
p-valor	0,0036	0,0005		0,37	0,014

Especie	NH (2d después)	NN	NA	NH	NA
	Medias		dts		
<i>Solanum albicans</i>	23 a	0 a	6	99	9 ab
<i>Solanum albornozii</i>	248 b	541 c	16	103	10 ab
<i>Solanum andreanum</i>	159 ab	59 abc	12	193	13 ab
<i>Solanum chilliasense</i>	219 ab	423 c	18	190	17 b
<i>Solanum chomatophilum</i>	192 ab	380 bc	16	161	14 ab
<i>Solanum colombianum</i>	46 ab	47 ab	8	133	6 a
<i>Solanum galapagense</i>	41 a	32 abc	10	nd	nd
<i>Solanum tuberosum</i>	199 ab	221 abc	12	nd	nd

nd=no data

dts=día tope de sobrevivencia

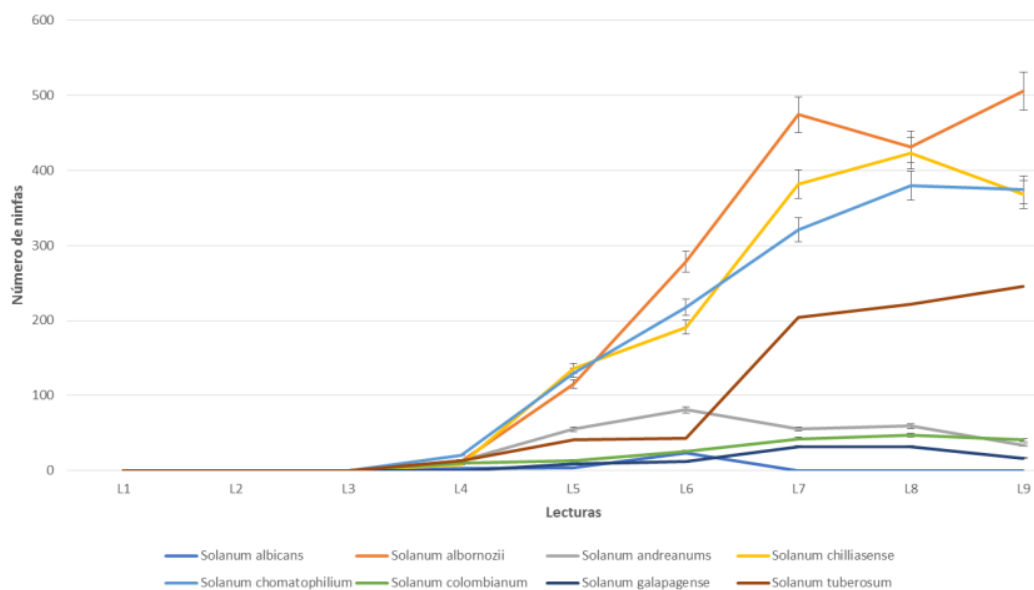


Fig. 1. Respuesta del desarrollo de las ninfas de *B. cockerelli* en las especies de solanáceas evaluadas en la prueba de antibiosis (no elección). EESC, Quito, Ecuador. 2019.

CONCLUSIONES

Las especies silvestres de solanáceas evaluadas en la presente investigación mostraron variación de resistencia de antibiosis (no elección) y antixenosis (libre elección) al psílido *B. cockerelli*, lo que conlleva a generar expectativas positivas para el mejoramiento genético como herramienta de manejo de este insecto plaga-vector.

BIBLIOGRAFÍA

- Castillo, C., Fu, Z., Burckhardt, D. 2019. First record of the tomato potato psyllid *Bactericera cockerelli* from South America. *Bulletin of Insectology*, 72(1):85–91.
- Birch, A.N., Begg, G.S., Squire, G.R. 2011. How agro-ecological research helps to address food security issues under new IPM and pesticide reduction policies for global crop production systems. *J. of Experimental Botany*, 62(10):3251–3261.
- Díaz-Montano, J., Vindiola, B., Drew, N., Novy, R., Miller, J and J. Trumble. 2014. Resistance of Selected Potato Genotypes to the Potato Psyllid (Hemiptera: Trioziidae). *Am. J. Potato Res.* 91:363–367.
- OIRSA. 2015. El psílido de la papa y tomate *Bactericera* (= *Paratrioza*) *cockerelli* (Sulc) (Hemiptera: Trioziidae): ciclo biológico; la relación con las enfermedades de las plantas y la estrategia del manejo integrado de plagas en la región del OIRSA. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria <https://www.oirsa.org/contenido/Manual%20Bactericera%20Cockerelli%20version%201.3.pdf>
- Smith, C.M. 2005. Plant resistance to arthropods: molecular and conventional approaches. Amsterdam: Springer.