



VII CONGRESO ECUATORIANO DE **LA PAPA**

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

LIBRO DE MEMORIAS

ORGANIZADO POR





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”.



Evaluación de la resistencia de genotipos de papa a Costra Negra (*Rhizoctonia solani* Kühn) bajo condiciones controladas

Geovanna Carrión¹, Francisco Flores¹, Jorge Rivadeneira² y Cristina Tello²

¹ Univ. de las Fuerzas Armadas – ESPE. Sangolquí, Ecuador.

² Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Quito, Ecuador. E-mail: cristina.tello@iniap.gob.ec

Palabras clave: Patógeno de suelo, Grupo de anastomosis, Susceptibilidad

Área temática: Protección vegetal. Póster.

INTRODUCCIÓN

El hongo *Rhizoctonia solani*, grupo de anastomosis AG-3, es un patógeno de suelo de importancia mundial que afecta al cultivo de papa y cultivos de otras *Solanáceas*, incluyendo berenjenas, pimiento y tomate (Tsrör, 2010); en papa causa la enfermedad costra negra, la cual provoca infecciones en plantas en crecimiento y en tubérculo con la formación de esclerocios; esta se perpetúa de un cultivo a otro mediante rastros, suelos, semillas e implementos agrícolas infectados (Agrios, 2002).

Para el control de costra negra se han evaluado fungicidas, los cuales encarecen los costos de producción y generan un impacto ambiental. Se ha encontrado que la alternativa menos costosa es disminuir la población del patógeno en el suelo mediante rotación del cultivo de entre 5 - 8 años. Se vuelve necesaria la generación de nuevas variedades de papa con resistencia a este patógeno y manteniendo la premisa de que la semilla de buena calidad es un componente indispensable para una buena producción agrícola (INIAP, 2014). En este estudio se evaluaron bajo condiciones de invernadero a 19 genotipos de papa para identificar fuentes de resistencia a *R. solani* AG-3, para utilizarse en el proceso de generación de nuevas variedades.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se obtuvo un aislamiento de *R. solani* AG3 a partir de esclerocios de tubérculos provenientes de la provincia de Carchi, cantón Montúfar, parroquia San Gabriel. El aislamiento se identificó morfológicamente mediante microscopía óptica y el grupo de anastomosis AG3 mediante NESTED-PCR, para lo cual se utilizaron *primers* universales ITS-5 e ITS-4 (White et al., 1990) y los *primers* específicos Rs1F2 y Rs2R1 (Lees et al., 2002).

En invernadero, se estudiaron 19 genotipos de papa, conformados por ocho variedades mejoradas y 11 clones promisorios, provenientes del PNRT-INIAP, los cuales se inocularon con *R. solani*, se empleó un diseño completo al azar con cuatro repeticiones y como testigo absoluto los genotipos sin inóculo; las variables que se evaluaron fueron: altura de planta, vigor, nivel de clorofila, rendimiento e infección en tubérculos. Se seleccionaron los genotipos con menor nivel de infección mediante la escala de parámetros de severidad de costra negra modificada de Xiao-You (2014).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para las variables altura de planta, vigor y nivel de clorofila, el análisis de varianza mostró significancia ($p \leq 0.05$) entre genotipos inoculados frente a los tratamientos sin inocular; de manera general aunque los tratamientos con inóculo tuvieron mayor altura frente a los testigos, estos a su vez tuvieron menor vigor y clorosis. En cuanto a la evaluación del rendimiento y la

infección en tubérculos, se encontró significancia estadística al 5% entre genotipos inoculados frente a los tratamientos sin inóculo, los genotipos inoculados tuvieron una reducción de productividad hasta del 66% (clon promisorio 07-32-15). La var. Rubí a pesar de mostrar la menor reducción de rendimiento (6%) fue el genotipo con mayor daño en los tubérculos, con una infección > 30%, registrándose como susceptible (valor escala 4), con una considerable pérdida de la calidad de la producción.

Por otro lado, se determinó que clon promisorio 07-12-16 fue resistente a costra negra por presentar un valor de escala 0, es decir, no se formaron esclerocios en los tubérculos que afecten su calidad; mientras que, con niveles de resistencia moderada se identificaron ocho genotipos, tres clones promisorios (07-42-8, 97-25-3 y 98-38-12) y cinco variedades mejoradas (INIAP - Estela, INIAP Puca Shungo, INIAP Yana Shungo, INIAP - Fripapa e INIAP - Victoria), con valores de escala 1, porque la infección fue de 1 - 10%.

CONCLUSIONES

Se confirmó que el aislamiento obtenido correspondió a *R. solani*, grupo de anastomosis AG3, mediante identificación molecular. Se determinó variabilidad en la respuesta de los genotipos de papa evaluados por su resistencia a *Rhizoctonia solani*; se seleccionó como resistente el genotipo 07-12-16, el cual no fue infectado por el patógeno; a su vez se seleccionaron ocho genotipos con resistencia moderada (07-42-8, 97-25-3 y 98-38-12, INIAP - Estela, INIAP Puca Shungo, INIAP Yana Shungo, INIAP - Fripapa e INIAP - Victoria), es decir, aquellos con niveles bajos de infección. Estos materiales de papa serán considerados como fuentes de resistencia a costra negra en futuros programas de mejoramiento genético, en la búsqueda de variedades con niveles de resistencia a la enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Agrios, H. 2002. Fitopatología. 2da. Ed. México, Editorial Limusa. 838 p.
- Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Est. Exp. Sta. Catalina. Depto. Nacional de Protección Vegetal. 2014. Informe Técnico Anual. Quito, Ecuador.
- Less, A., Cullen, D., Sullivan, L., Nicolson, M. 2002. Development of conventional and quantitative real-time PCR assays for the detection and identification of *Rhizoctonia solani* AG-3 in potato and soil. *Plant Pathol.* 51(3):293–302.
- Tsrer, L. 2010. Biology, epidemiology and management of *Rhizoctonia solani* on potato. *J. Phytopathol.* 158:649–658.
- White, T., Bruns, T., Lee, S., Taylor, J. 1990. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. *PCR protocols: A guide to methods and applications.* 18:315–322.
- Xiao-Yu, Z., Xiao-Xia, Y., Zhuo, Y., Tu-Feng, X., and Li-Peng, Q. 2014. A simple method base on laboratory inoculum and field inoculum for evaluating potato resistance to black scurf caused by *Rhizoctonia solani*. *Breedong Sci.* 64:156–163.