



GOBIERNO NACIONAL DE LA
REPÚBLICA DEL ECUADOR

VIII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE SIRGEALC



Fecha: 21 al 23 de noviembre de 2011

Resúmenes de los Trabajos presentados

Quito – Ecuador 2011®

Número de Publicación Miscelánea No 191

No. De Derechos de Autor: 037819

ISBN 978-9942-07-215-3



Todos los derechos reservados
Prohibido la reproducción total o parcial

DIVERSIDAD INTER ESPECÍFICA COMO FUENTE DE RESISTENCIA PARA LA FUSARIOSIS DE LA NARANJILLA EN ECUADOR

Ochoa J¹; Poveda F.²; Managon L³; Clavijo F⁴; Ellis M⁵ and Allwang J⁶.

¹Departamento de Protección Vegetal, Est. Exp. Santa Catalina, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Quito-Ecuador. ²Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador. ³Instituto Agropecuario Superior Andino, Universidad Politécnica del Ejército, Sangolquí-Ecuador; ⁴Carrera de Ciencias Agropecuarias, Universidad Estatal de Cotopaxi, Latacunga-Ecuador, ⁵Plant Pathology Department, Ohio State University, Wooster-USA. ⁶Department of Economy, Virginia State University, Blackburg-USA. jose.ochoa@iniap.gob.ec

Palabras clave: Fusariosis, Sección *Lasiocarpa*, resistencia, cruza interespecíficas

Introducción

La naranjilla (*Solanum quitoense* Lamark) es un frutal domesticado en la estribación oriental de la cordillera de los Andes de Ecuador. (NRC, 1989). Se cultiva en la franja semi-tropical de las estribaciones oriental y occidental de la cordillera de los Andes, en ecosistemas frágiles con gran diversidad biológica. La naranjilla es muy susceptible a la fusariosis causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *quitoense* (Ochoa, et al 2004), que es patógeno de suelo transmitido por semilla (Ochoa, et al 2002), por lo que el agricultor busca el bosque primario para escapar del inóculo, con consecuencias negativas en estas zonas ecológicamente muy frágiles.

La resistencia genética es la única alternativa de manejo de esta enfermedad en las condiciones de cultivo de la naranjilla en Ecuador. Sin embargo, la resistencia genética no está disponible en *S. quitoense*, por lo que es necesario buscar fuentes de resistencia en especies silvestres filogenéticamente cercanas de la sección *Lasiocarpa* del género *Solanum*.

Objetivos

Identificar y caracterizar la resistencia a *F. oxysporum* f. sp. *quitoense*, presente en especies de la sección *Lasiocarpa*.

Metodología

Se estudio la resistencia genética de la sección *Lasiocarpa* del banco de germoplasma del INIAP (Cuadro 1) con una colección de 24 aislamientos representativos de *F. oxysporum* f. sp. *quitoense*, colectados en las principales zonas del cultivo de la naranjilla de Ecuador. Luego, se estudio la resistencia en segregantes de cruza inter específicas entre *S. quitoense* con *S. hypodidum*, *S. felinum* y *S. vestissimum*.

La inoculación del patógeno se realizó con 10 000 clamidósporas por gramo de suelo, donde se trasplantó plantas de 2 meses de edad. Cuando se presentaron los síntomas se evaluó el período de incubación y la colonización vascular del patógeno. Una planta se consideró resistente cuando no se presentaron síntomas y no se observó colonización vascular, presentó resistencia parcial cuando el período de incubación fue largo con limitada colonización vascular; y se consideró susceptible cuando los periodos de incubación fueron cortos con colonización vascular abundante.

Resultados y discusión

En estudios de resistencia de la sección *Lasiocarpa* del Banco de Germoplasma del INIAP, se identificó resistencia en todas las especies evaluadas: *S. sessiliflorum*, *S. pseudolulo*, *S. candidum*, *S. hirtum*, *S. stramonifolium*, *S. pectinatum* y *S. hyporodium*, a excepción de todas las accesiones de *S. quitoense* (Cuadro 1). En este estudio se estableció también que los híbridos Puyo e INIAP-Palora son parcialmente resistente y resistente, respectivamente; lo que explica el cultivo hegemónico de los híbridos en el país.

Cuadro 1. Reacción de 68 accesiones de la sección *Lasiocarpa* a *F. oxysporum* f. sp. *quitoense* causante de la fusariosis de la naranjilla en Ecuador.

Especie	Total	Reacción a <i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>quitoense</i>		
		Susceptible ¹	Parcialmente Resistente ²	Resistente ³
<i>S. quitoense</i>	25	25	0	0
<i>S. sessiliflorum</i>	13	0	0	13
<i>S. pseudolulo</i>	11	0	1	10
<i>S. candidum</i>	7	0	0	7
<i>S. hirtum</i>	5	0	0	5
<i>S. stramonifolium</i>	3	0	0	3
<i>S. pectinatum</i>	3	0	0	3
<i>S. hyporodium</i>	1	0	0	1

¹ Síntomas foliares y decoloración vascular severo

² Establecimiento lento de la epidemia

³ Ausencia tanto de síntomas foliares como de decoloración vascular

La accesión ECU-6242 de *S. hirtum* resistente a *F. oxysporum* f. sp. *quitoense* se esta usando con éxito como patrón de la naranjilla. Esta accesión es además resistente a *Meloydogine incognita*.

En un estudio de resistencia genética con segregantes F3 y F4 de cruzamientos entre *S. quitoense* con *S. hyporodium*, *S. felinum* y *S. vestissimun*, se encontró dos tipos de resistencia: **a)** resistencia cualitativa asociada con genes mayores y **b)** resistencia de efectos cuantitativos probablemente gobernada por genes menores. La resistencia de genes mayores estuvo estrechamente relacionada con la colonización vascular, mientras que la resistencia cuantitativa estuvo asociada mayormente con período de incubación.

Las fuentes de resistencia identificadas en este estudio en *S. hyporodium*, *S. felinum* y *S. vestissimun*, pueden considerarse diversas, por derivarse de tres especies diferentes, pero además por presentar los dos tipos de resistencia. Adicionalmente, las fuentes de resistencia de *S. sessiliflorum*, *S. pseudolulo*, *S. candidum*, *S. hirtum* y *S. stramonifolium*, también están disponibles para el mejoramiento genético de naranjilla, ya que mediante cruza directas o cruza puente, la naranjilla puede hibridarse con todas las especies de la sección *Lasiocarpa*, a excepción de *S. pectinatum* (Heiser, 2001).

Conclusiones

□ Existen fuentes de resistencia de naturaleza cualitativa y cuantitativa para *F. oxysporum* f. sp. *quitoense* en la sección *Lasiocarpa* del género *Solanum*.

□ Estas fuentes de resistencia puede ser integradas en programas de mejoramiento genético de la naranjilla.

Bibliografía

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). 1989. *Lost Crops of the Incas: Little known Plants of the Andes with Promise for Worldwide Cultivation*. National Academy Press. Washington, D.C.

Heiser, C. 2001. Interspecific Hybridization and the Improvement of the Naranjilla (*Solanum quitoense*). In: Solanaceae. Advances in Taxonomy and Utilization. Editors: R.G Van den Berg et. al. Nijmegen Univ. Press, The Netherlands.

Ochoa, J.B.; Yangari, B.F.; Ellis, M.A.; Williams, R.N. 2004. Two New *formae specialis* of *Fusarium oxysporum*, Causing Vascular Wilt on Babaco (*Carica heilbornii* var. *pentagona*) and Vascular Wilt on Naranjilla (*Solanum quitoense*) in Ecuador. FITOPATOLOGIA 39 (1):10-17.

Ochoa, J.B.; Ellis, M.A. 2002. Seed Transmission of *Fusarium oxysporum* in Common Naranjilla (*Solanum quitoense*) in Ecuador, Online, Plant Health Progress doi:10.1094/PHP-2002-0719-01-HN.