



**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.**

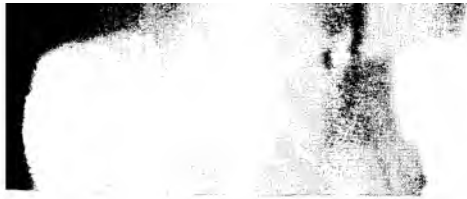
Junio de 2017.



**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”.*



## Evaluación de la resistencia a tizón tardío (*Phytophthora infestans*) en clones promisorios de papa

Jorge Rivadeneira<sup>1</sup>, Cecilia Monteros<sup>1</sup>, Paul Comina<sup>1</sup>, Mónica Oñate<sup>2</sup>, Héctor Andrade<sup>2</sup> y Xavier Cuesta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Quito, Ecuador. E-mail: [jorge.rivadeneira@iniap.gob.ec](mailto:jorge.rivadeneira@iniap.gob.ec)

<sup>2</sup> Univ. Central del Ecuador – UCE. Quito, Ecuador.

**Palabras clave:** Mejoramiento genético, Severidad, Tasa de crecimiento de la lesión.

**Área temática:** Mejoramiento y biotecnología. Presentación oral.

### INTRODUCCIÓN

El tizón tardío, causado por el Oomicete *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary es la principal enfermedad del cultivo de papa, sin un control oportuno y en condiciones favorables para el desarrollo del patógeno, la enfermedad destruye la totalidad del cultivo (Nowicki et al., 2012). El INIAP desarrolla nuevas variedades con características agronómicas deseables como resistencia a factores bióticos, abióticos y calidad (Cuesta et al., 2015). Por esta investigación evaluó la resistencia a tizón tardío (*Phytophthora infestans*) (Mont.) de Bary en 15 clones promisorios de papa.

### MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se ejecutó en la Est. Exp. Sta. Catalina del INIAP, localizada en Pichincha, clones promisorios y cinco variedades testigo (*Tabla*). Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. Las variables más importantes evaluadas fueron: área bajo la curva de progreso de la enfermedad (ABCPE), rendimiento total (RT) y en laboratorio la tasa de crecimiento de la lesión (TCL). Se hizo la prueba de Scheffé ( $p \leq 0.05$ ) en las variables que mostraron diferencias.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los clones mostraron diferencias para resistencia a tizón tardío (ABCPE, TCL) y rendimiento. La var. INIAP - Libertad fue la que mostró mayor resistencia a *P. infestans* (0.00 ABCPE) mientras la var. Capiro con un promedio de 2319 de ABCPE fue el material más susceptible. Comina et al. (2016) reportó resultados similares de resistencia de la var. INIAP - Libertad en tres localidades. Con respecto a la TCL la var. INIAP - Libertad y los clones 11-9-27, 11-9-77 y 11-9-150 obtuvieron una menor TCL con valores de 0, 1.4, 9.3 y 17.5 mm<sup>2</sup>, respectivamente, mientras que la var. Capiro tuvo el valor más alto con un promedio de 370.4 mm<sup>2</sup> (*Tabla*). Se hizo la correlación entre TCL-ABCPE la cual determinó una correlación positiva moderada según la escala de Hernández et al. (2006) lo que significa que a medida que incrementa la TCL en mm<sup>2</sup> de igual forma incrementa los valores de ABCPE. La var. INIAP - Libertad tuvo el mayor rendimiento con 33.2 t ha<sup>-1</sup>, mientras que las variedades testigo Capiro y Superchola obtuvieron los más bajos rendimientos con 8.7 t ha<sup>-1</sup> y 14.1 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Barona (2009) reportó valores similares de rendimiento en Capiro con 8.5 t ha<sup>-1</sup> y 11.4 t ha<sup>-1</sup> en la var. Superchola.

**Tabla 6.** Prueba de Scheffé ( $p \leq 0.05$ ) de significancia para variables en la evaluación de la resistencia a *Phytophthora infestans* en 15 clones de papa. Cutuglahua, Pichincha 2016.

Genotipos	ABCPE <sup>1</sup>		TCL <sup>2</sup>		Rendimiento Total (t ha <sup>-1</sup> )
INIAP - Libertad	0.00	a <sup>3</sup>	0.00	a	33.23 a
11-9-27	154.00	b	1.44	a	23.00 bc
11-9-77	158.67	bc	9.25	a	24.90 b
11-9-150	170.33	bc	17.45	a	19.74 bd
11-9-108	176.17	bc	115.78	bc	16.98 de
11-9-133	184.33	bc	208.07	fg	24.59 b
11-9-9	218.17	bd	127.04	c	22.55 bd
11-9-134	226.17	bd	183.52	df	23.50 bc
11-8-6	226.33	bd	145.66	cd	23.01 bc
07-32-15	226.33	bd	190.10	ef	22.40 bd
11-9-106	243.83	bd	214.63	fg	23.85 b
11-9-172	249.67	cd	187.94	df	25.19 b
INIAP - Josefina	280.00	de	182.99	df	21.10 bd
11-9-186	360.50	ef	144.81	cd	18.00 ce
11-9-64	368.67	ef	116.44	bc	12.84 ef
98-38-12	378.00	fg	156.06	ce	20.11 bd
11-9-44	462.00	gh	79.52	b	22.31 bd
INIAP - Natividad	483.17	h	240.74	gh	19.94 bd
Superchola	856.33	i	258.79	h	14.14 ef
Capiro	2319.33	j	370.41	i	8.68 f

<sup>1</sup> Área bajo la curva del progreso de la enfermedad.

<sup>2</sup> Tasa de crecimiento de lesión.

<sup>3</sup> Letras diferentes indican diferencia estadística entre genotipos según la prueba de Tukey ( $p \leq 0.05$ ).

## CONCLUSIONES

El grupo de genotipos evaluados basado en la resistencia genética, mostró una variabilidad en la resistencia a *Phytophthora infestans*, identificando genotipos resistentes y susceptibles. Los clones 11-9-27 y 11-9-77 y 07-9-133 por sus rendimientos y resistencia a *P. infestans* podrían utilizarse como posibles progenitores y seguir el proceso de selección EN el esquema de mejoramiento con potencialidad para ser nuevas variedades. La TCL es un buen componente para determinar resistencia o susceptibilidad en genotipos en relación al ABCPE en campo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Comina, P. 2016. Estudio del efecto genotipo por ambiente sobre la expresión de la resistencia a tizón tardío *Phytophthora infestans* (Mont) de bary y los contenidos de Fe y Zn en clones y variedades de papa. Tesis de Maestría. Univ. de las Fuerzas Armadas – ESPE. Sangolquí, Ecuador. 79 p.
- Barona, D. 2009. Evaluación del impacto ambiental de tecnologías para producción de papa (*Solanum tuberosum* L.) con alternativas al uso de plaguicidas peligrosos. Cutuglahua, Pichincha. 105. (F.d. Ecuador, Ed.) Cutuglahua, Pichincha, Ecuador.
- Cuesta, X., Rivadeneira, J., y Monteros, C. 2015. Mejoramiento genético de papa: conceptos, procedimientos, metodologías y protocolos. Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Quito, Ecuador. 62 p.
- Nowicki, M., Foolad, M., Nowakowska, M., and Kozik, E. 2012. Potato and tomato late blight caused by *Phytophthora infestans*: An overview of pathology and resistance breeding. *The Am. Phytopathol. Soc.* pp. 4–16.