

# VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

## Libro de MEMORIAS



Organizado por:





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 PAPACLIMA:



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

## Evaluación del Rendimiento en 51 genotipos de Papa (*Solanum tuberosum*) sometidos al estrés de frío

Felipe Griffin<sup>1</sup>, Esteban Espinosa-Cordova<sup>1</sup>, Edgar, A Corrales<sup>1</sup>; Solbay Segovia<sup>1</sup>, Hernán Ramos<sup>1</sup>, Isabel Romo<sup>1</sup>, Jorge Rivadeneira<sup>2</sup>, Xavier Cuesta<sup>2</sup>, Renato Martinez<sup>1</sup>, Antonio Leon-Reyes<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Biotecnología Agrícola y de Alimentos, Ingeniería en Agronomía, Colegio de Ciencias e Ingenierías, Universidad San Francisco de Quito, Campus Cumbayá, Quito, Ecuador.

<sup>2</sup> [felipe\\_griffin@hotmail.com](mailto:felipe_griffin@hotmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Nacional de investigación Agropecuarias INIAP, Estación Santa Catalina, Quito, Ecuador.

**Palabras Clave:** Cambio Climático, Baja temperaturas, Tolerancia.

### INTRODUCCIÓN

Las bajas temperaturas se encuentran entre los principales factores abióticos que más daño causan a los cultivos de papa (*Solanum tuberosum*). Este es un cultivo susceptible a estos cambios de temperatura debido a que causa desbalances metabólicos y daños fisiológicos que reducen la producción de tubérculos (FAO, 2013). Las bajas temperaturas causan la formación de cristales de hielo dentro del tejido celular causando la destrucción de las células. Las papas son sensibles a temperaturas que se encuentren bajo 1.5°C, a esta temperatura se observan daños visibles y disminución en los rendimientos (Chen y Li, 1980). Se han planteado soluciones como integrar prácticas de manejo del cultivo para reducir las pérdidas por frío, sin embargo, los resultados no han sido exitosos. De esta manera esta investigación tiene como objetivo determinar los genotipos tolerantes y susceptibles al frío (-2.5 °C ± 1 °C durante 3 horas) con el fin de seleccionar los posibles candidatos para el programa de mejoramiento genético. Esta evaluación forma parte del proyecto “Selección asistida por marcadores moleculares para el germoplasma de papa adaptado a los estreses bióticos y abióticos causados por el cambio climático”, respaldado por la FAO.

### MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue realizada en la Hacienda El Prado ubicada en el cantón Mejía, parroquia El Chaupi, provincia de Pichincha. Se realizó la evaluación del rendimiento de cincuenta y un genotipos de papa (*Solanum tuberosum*) los cuales fueron obtenidos del banco del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIAP). Los genotipos fueron sembrados en macetas individuales de 6 litros en un sustrato a base de tierra negra de páramo. Dos meses después, doce plantas de cada genotipo se las sometió a condiciones controladas de -2.5 °C ± 1 °C durante 3 horas. Luego de este periodo, las plantas fueron puestas a temperatura ambiente y se las mantuvo a capacidad de campo. Por otro lado, 12 plantas de cada genotipo fueron marcadas como testigos las cuales no fueron sometidas al estrés. Después del tratamiento térmico, los tubérculos fueron cosechados de las macetas después de 4 semanas para valorar el rendimiento.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Bajo condiciones sin estrés los resultados indican diferencias en la producción neta, con



una variación de producción por genotipo de 1.9 a 0.3 kg de tubérculos. Siendo los más productivos los siguientes: 12-6-29, 07-49-8 y Josefina con una producción mayor a 1.2 kg por planta, mientras que los genotipos que presentan una producción menor a 0.3 kg son: 11-9-8, 11-9-64, 11-9-44 y 11-9-101.

En cuanto a la producción neta después del tratamiento de frío, la mayoría de los genotipos redujeron la producción, excepto en los siguientes genotipos: 11-9-9, 11-9-77, 11-9-108 y 11-8-6 los cuales aumentaron la producción después del estrés. Los genotipos que más producción presentaron después del tratamiento de frío fueron: 12-6-29, INIAP-Josefina, INIAP-Yana Shungo, INIAP-Libertad, Superchola y 399002.52.

El porcentaje relativo de rendimiento indica la reducción porcentual en base al control versus las plantas sometidas a tratamiento. Los únicos genotipos que presentan un incremento en la producción después de estrés fueron los tres siguientes: 11-9-9, 11-9-77 y 11-8-6. Por otro lado, los genotipos que presentaron un rendimiento de menos de 40% son: 380496,2, INIAP-Yana Shungo, INIAP-Puca Shungo, INIAP-Libertad, 12-4-72, 12-6-29, INIAP-Victoria, 98-38-12, INIAP-Natividad, 07-46-8.

## **CONCLUSIONES**

El estrés por frío causa un daño drástico e irreversible en la producción de tuberculoso de manera general en los 51 genotipos de papa evaluados, causando una pérdida promedio del 40%. Se puede destacar como genotipos tolerantes en base a su producción, a los siguientes: 399075.26, 12-6-29, 07-49-8, INIAP-Josefina, INIAP-Yana Shungo, INIAP-Libertad, INIAP-Puca Shungo, Superchola y 399062.115.

## **AGRADECIMIENTO**

Al proyecto Marker Assisted Selection for potato germplasm adapted to biotic stresses caused by global climate change, “papa clima” financiado por la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y agricultura (FAO).

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Chang, D.; Sohn, H.; Cho, J.; Im, J.; Jim, Y.; Do, G.; Kim, S.; Cho, H.; Lee, Y. 2014: *Fressing and frost Damage of Potato Plants: A case Study on growth recovery, yield response, and quality changes*. Potato Research 57(2): 99-110
- Chen, T.H. H., y Li, P. H. (1980). *Characteristics of cold acclimation and deacclimation in tuber-bearing Solanum species*. Plant Physiology, 65(6), 1146-1148
- FAO, 2013. Afrontar la escasez de agua, Un marco de acción para l agricultura y la seguridad alimentaria. Informe sobre temas hídricos. Roma, 2013. 115p.