



## VI CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

# LIBRO DE MEMORIAS

ORGANIZADO POR



SEDE: **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**DEL 8 AL 11 DE JULIO** 🌸 **IBARRA - ECUADOR**

# **VI Congreso Ecuatoriano de la Papa**

*“Papa, un alimento milenario”*

**Memorias del evento**

*Ibarra, Ecuador*  
*Julio 8 – 11 de 2015*

# VI Congreso Ecuatoriano de la Papa

---

*“Papa, un alimento milenario”*

**MEMORIAS DEL EVENTO**

*VI Congreso Ecuatoriano de la Papa*

*Primera edición, 2015*

*500 ejemplares*

*Compiladores:*

Doreen Brown. Editora y docente de la FICAYA, UTN (Universidad Técnica del Norte).

Sania Ortega Andrade. Editora y docente de la FICAYA, UTN.

Gladys Yaguana. Editora y docente de la FICAYA, UTN.

Kromann, Peter., Cuesta, Xavier., Romero, María., Montero, Byron., Cuasapaz, Patricio., (Eds.). 2015. Memorias del VI Congreso Ecuatoriano de la Papa. 8, 9, 10 y 11 de julio de 2015. Ibarra, Ecuador pp 221.

*Coordinador: Dr. Peter Kromann. Centro Internacional de la Papa.*

*Prólogo: Dr. Bolívar Batallas B. Decano de la FICAYA, UTN.*

Impreso y hecho en Ibarra, julio de 2015

ISBN-978-9942-9942-6-4



Fecha de catalogación: julio de 2015

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



CONGRESO  
DE PAPA

---

## VI Congreso Ecuatoriano de la Papa

*“Papa, un alimento milenario”*

### COMITÉ ORGANIZADOR

---

Peter Kromann, Centro Internacional de la Papa (CIP).

Xavier Cuesta, Responsable del Programa de Raíces y Tubérculos papa del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).

Bolívar Batallas, Decano FICAYA, UTN (Universidad Técnica del Norte)

María José Romero, Coordinadora Carrera Ingeniería Agropecuaria, UTN.

Byron Montero Villacrés, Gerente Regional, Agroklinge S.A.

Patricio Cuasapaz, Consultor Junior, ECEDILATAM S.A.

### COMITÉ CIENTÍFICO

---

Dr. Peter Kromman Ph.D. (Coordinador).

Dr. Jorge Cue Ph.D. UTN

Ing. Jorge Revelo, M.Sc. UTN

Ing. Carlos Casco, M.Sc. UTN

Dr. Raúl Jaramillo, Ph.D. IPNI

Dr. Xavier Cuesta, Ph.D. INIAP

Dr. Yamil Cartagena, Ph.D. INIAP

Dr. Sandra Garcés, Ph.D. INIAP

Ing. Elena Villacrés. INIAP

Ing. Beatriz Brito Ing. INIAP

### APOYO INSTITUCIONAL

---

FAO

IPNI

SENESCYT

MAGAP

Yachay E.P.

Universidad Central del Ecuador

Observatorio de la PyME Universidad

Andina Simón Bolívar.

Prefectura del Carchi

Prefectura de Imbabura

Municipio de Ibarra

Municipio de Urcuqui.

Buro de Convenciones Imbabura

Centro de Desarrollo Profesional GTH

### PATROCINADORES

---

Ecuaquimica

Agroklinge

Agronpaxi

FMC

Agripac

Fertisa

Eurofert

### PERSONAL ASISTENTE

#### ORGANIZACIÓN

---

Paul Comina. Investigador del Programa de Raíces y Tubérculos papa del INIAP.

Arturo Taipe. Investigador del CIP

María Isabel Madera. Yachay E.P.

Ana Vélez, Estudiante Carrera Agronegocios UTN.

## **APOYO LOGÍSTICO**

---

**Ing. Narciza Andrade, UTN**  
**Estudiantes Carrera Ingeniería Agropecuaria,**  
**UTN.**

**Arturo Chandi. Trabajador de campo Yachay**  
**E.P.**

**Responsables de riego, Yachay. E.P.**

## **FOTOGRAFÍA DE PORTADA**

---

**Byron Montero , Agroklinge S.A.**

## Estudio De Los Componentes Genéticos De La Resistencia Al Tizón Tardío (*Phytophthora infestans*) En Papa (*Solanum phureja*)

Pablo Jaramillo<sup>1</sup>, Hector Andrade<sup>1</sup>, Jorge Rivadeneira<sup>2</sup> y Xavier Cuesta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Central de Ecuador. Quito – Ecuador, <sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Estación Experimental Santa Catalina, Panamericana Sur km1 Quito, Ecuador. E-mail: pablo.jaramillo@iniap.gob.ec

**Palabras Clave:** Cruzamientos, aptitud combinatoria, mejoramiento genético.

**Área Temática:** Mejoramiento, recursos genéticos.

**Tipo de presentación:** Oral

### INTRODUCCIÓN

El tizón tardío causado por *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, es la enfermedad más importante y la de mayor riesgo de la papa (Estrada, 2000). En el mejoramiento genético, la aptitud combinatoria es el método utilizado para escoger los mejores progenitores. La aptitud combinatoria general (ACG) determina el comportamiento de una progenie en combinaciones híbridas; y, la aptitud combinatoria específica (ACE) determina aquellas progenies que se comportan mejor que el promedio de sus progenitores (Ramanna & Jacobsen, 1999; Sprague & Tatum, 1942). Debido a la necesidad de generar variedades de papa con resistencia a “Tizón tardío”, se deben identificar a los progenitores diploides que transmitan la resistencia a la descendencia, por lo que en esta investigación se planteó el siguiente objetivo: Evaluar los componentes genéticos de la resistencia al tizón tardío en germoplasma diploide de papa pertenecientes a la colección de trabajo del PNRT-papa (aptitud combinatoria general y específica) para realizar una selección de progenitores y segregantes basados en los valores de ACG y ACE e incluirlos en el esquema de mejoramiento genético del PNRT-papa.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se la llevó a cabo en la Estación Experimental Santa Catalina del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, localizada en la provincia de Pichincha, parroquia Cutuglagua, a una altitud de 3050 msnm. Los factores en estudio fueron: los cruzamientos entre progenitores con variación de resistencia a *Phytophthora infestans* y las progenies de *Solanum phureja*. El número de tratamientos fue 6 provenientes de la combinación de tres progenitores (3 cruzamientos y 3 autofecundaciones), ubicados en un diseño dialélico según el Modelo I, Método 2 de Griffing, e inmerso en un Diseño de Bloques Completos al Azar con cuatro repeticiones. La unidad experimental fue un folíolo de cada progenie de papa. Las variables en estudio (Componentes genéticos de la resistencia) fueron: tamaño de lesión (TL) y período de latencia (PL).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvieron 3 cruzamientos y 3 autofecundaciones, y se evaluaron 370 plántulas. Se realizó un análisis de los componentes genéticos de la resistencia a *P. infestans* en

laboratorio. La población presentó una amplia segregación para el carácter evaluado, existieron individuos con diferente nivel de resistencia. El análisis dialélico en Tamaño de lesión y Periodo de latencia para la ACG y ACE indicó diferencias altamente significativas, señalando que la expresión de estas variables en estudio está regulada por una acción genética aditiva y no aditiva, lo que indica que tanto los progenitores y las progenes se comportaron de manera diferente, esto concuerda con la evaluación realizada por Gabriel *et al.*, (2011) en 10 variedades nativas de papa con resistencia horizontal a tizón tardío, a partir de cruzamientos bajo un dialélico triangular simple reportando diferencia significativas para ACG y ACE en la resistencia al tizón tardío. Cruz y Regazzi, (2001) mencionan que el estimativo de los efectos de la ACG proporcionan información sobre los genes con acción aditiva en sus efectos y son de utilidad para seleccionar progenitores, en base a ello se seleccionó al parental Chaucha Amarilla con un efecto de ACG para TL y PL respectivamente. De igual manera se calcularon los efectos de la ACE para TL y PL identificando a las familias 11 (Ch. Negra x Ch. Amarilla), 1 (Autofecundación Ch. Negra), 9 (Ch. Negra x Yema de Huevo) presentaron altos valores absolutos de ACE, lo cual indica que las familias presentaron un comportamiento diferente.

## CONCLUSIONES

La población evaluada fenotípicamente permitió encontrar individuos que exhibieron una resistencia de tipo cuantitativa, hasta individuos que exhibieron mayor susceptibilidad dentro de las condiciones de este estudio.

En la herencia a tizón tardío (*Phytophthora infestans*) en *Solanum phureja* están involucrados los efectos genéticos aditivos y no aditivos respectivamente.

En base a la mejor ACG se seleccionó al parental Ch. Amarilla, y gracias a la ACE se seleccionaron a las progenes 11 (Ch. Negra x Ch. Amarilla), 1 (Autofecundación Ch. Negra), 9 (Ch. Negra x Yema de Huevo), determinado que Ch. Amarilla está presente en la familia con mayor resistencia, la cual transmitió la resistencia a su progenie.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cruz, C & Regazzi A. (2001). Modelos Biométricos Aplicados en Mejoramiento Genético. 1ª Reimpresión. Universidad Federal de Vicosa. Vicosa.
- Estrada, N. (2000). La biodiversidad en el mejoramiento genético de la papa. La Paz: Plural editores. 17-33
- Gabriel, J., Orellana, L., Plata, G., & Siles, M. (2011). Aptitud combinatoria de la resistencia al tizón tardío (*Phytophthora infestans*) en cultivares nativos de papa. Revista Latinoamericana de la Papa. 87-98 pp.
- Ramanna, M., & Jacobsen, E. (1999). Introduction to plant breeding and genetic variation. Wageningen University. 22-51p.
- Sprague, G., & Tatum, A. (1942). General vs. Specific Combinig Ability in Single-Crosses of Corn. Amer. Soc. Agron. 43:923-932.