



## 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.**

**Evaluación de la Resistencia o Tolerancia a Costra Negra (*Rhizoctonia solani* Kühn) AG3 de Material de Papa en Invernadero**

Andrés Galárraga<sup>1</sup>; Alma Koch<sup>1</sup>; Andrés Izquierdo<sup>1</sup>; Patricio Gallegos<sup>2</sup>; Eloy Mora<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Av. Gral. Rumiñahui s/n Sangolquí – Ecuador, P.O.BOX 171-5-231B eagalarraga@espe.edu.ec, <sup>2</sup>INIAP Panamericana Sur Km. 1, Sector Cutuglagua, Cantón Mejía, Pichincha, P.O.BOX 17-01-340

**Palabras clave:** Selección, Clones, Biología Molecular.

**Área temática:** Mejoramiento, recursos genéticos y Biotecnología

**Tipo de presentación:** Oral

### INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, el cultivo de papa se ha visto afectado por *Rhizoctonia solani* Kühn, agente causal de la Rizoctoniosis o costra negra, enfermedad fúngica que ataca a brotes, tallos, estolones y tubérculos, causando necrosis, marchitez foliar y en ocasiones anulando la germinación de la plántula. *R. solani* puede acabar con hasta el 25% de un cultivo en campos de agricultores (Agrios, 2002). La búsqueda y selección de variedades resistentes o tolerantes es de importancia crucial para hacer frente a problemas que afectan directamente a los cultivos, sean de origen fitopatológico, físico-químico o de carácter ambiental (Mesa, 2011). Los objetivos de esta investigación abarcan aislar *R. solani* Kühn caracterizarla molecularmente en el grupo de anastomosis 3 y seleccionar tanto variedades como clones promisorios de papa, resistentes o tolerantes a costra negra.

### MATERIALES Y MÉTODOS

*R. solani* Kühn AG3 fue aislada a partir de esclerocios de papa provenientes de la provincia de Carchi, mediante técnicas dependientes de cultivo (Castellanos et al., 2007). Mediante técnicas de biología molecular se identificó el grupo de anastomosis 3 (AG3) para el género *Rhizoctonia* con primers específicos, mediante NESTED-PCR (White et al., 1990; Lees et al., 2002)

Se estudiaron veinte materiales de papa proporcionados por INIAP/PNRT, en los que se incluían variedades mejoradas y clones promisorios. Fueron inoculados con *R. solani* Kühn y se evaluó la altura de planta durante seis meses a nivel de invernadero. Los tubérculos fueron evaluados a la cosecha para clasificarlos según la sintomatología de costra negra presentada en base al porcentaje de esclerocios en el tubérculo. Se seleccionaron los materiales de papa que presentaron tolerancia a la enfermedad mediante la escala de parámetros de severidad de costra negra propuesta por James (1971).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta investigación es pionera en el país. Se logró separar las variedades que presentan resistencia o tolerancia, de las susceptibles, en base al porcentaje de infección y la reacción presentada. Los materiales se agruparon en cuatro categorías; la variedad I-

Puca Shungo presentó resistencia, dos clones promisorios 12-4-170 y 12-6-1 se mostraron altamente tolerantes, nueve parcialmente tolerantes y ocho susceptibles.

El fitopatógeno no afectó a la altura de las plantas y redujo hasta 28% el rendimiento neto por tratamiento.

El material resistente y altamente tolerantes deben ser evaluados a nivel de campo para continuar con el proceso de selección de tubérculos semillas frente a costra negra.

La utilización de variedades resistentes y tolerantes se considera primordial en el manejo integrado de costra negra en el campo, debido a que representa menor costo de producción, además de que su utilización genera bajo impacto ambiental por la disminución de fungicidas para su control (Prado et al., 2001).

### **CONCLUSIONES**

Se encontró que la variedad I-Puca shungo podría ser resistente a *R. solani* Kühn porque no presentó signos de infección.

Las variedades 12-6-1 y 12-4-170 presentaron alta tolerancia a costra negra con porcentajes de infección de 5.62% y 6.93% respectivamente.

La variable altura no mostró diferencia entre los tratamientos inoculados respecto al grupo control.

Los materiales inoculados con *R. solani* Kühn presentaron disminución de rendimiento de hasta 28% en comparación con sus tratamientos testigo.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Agrios, H. (2002). Fitopatología. 2da. ed. México, Editorial Limusa, p.838.

Castellanos, (2013). Guía Practica 7, *Rhizoctonia solani*, Enfermedad: Pudrición radical por *Rizoctonia*, Manejo del hongo en el Laboratorio. pp. 1-23. En: CIAT, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Fitopatología del Frijol.

James, C. (1971). A manual of assessment keys for plant diseases. Canada Department of Agriculture. Publication 1458. American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, USA.

Lees, A. K., Cullen, D. W., Sullivan, L., & Nicolson, M. J. (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 Pathology*, 51(3), 293-302.

Mesa, E. (2011). Variabilidad genética y detección molecular de poblaciones del hongo *Rhizoctonia solani* en regiones colombianas productoras de papa. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia.

Prado, G. A., Correa, F., Aricapa, M. G., & Escobar, F. (2001). Caracterización preliminar de la resistencia de germoplasma de arroz al añublo de la vaina (*Rhizoctonia solani* Kuhn). *Foro Arrocerero Latinoamericano (Colombia)*.(May, 7(1), 8-11.



White, T. J., Bruns, T., Lee, S. J. W. T., & Taylor, J. W. (1990). Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. *PCR protocols: a guide to methods and applications*, 18, 315-322.