



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”



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.

¿La Punta Morada de la Papa en la Sierra Norte del Ecuador?

Jorge Rivadeneira, Carlos Bolaños, Sandra Garcés, Cristina Tello, Verónica Bonilla, José Ochoa, María Insuasti, Jeovanny Suquillo, Katherine Orbe y Xavier Cuesta
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), jorge.rivadeneira@iniap.gob.ec

Palabras Clave: Fitoplasma, síntomas, agente causal

Área temática: Protección vegetal

Tipo de presentación: Oral

INTRODUCCIÓN

La enfermedad conocida como punta morada de la papa (PMP), es de importancia mundial ya que afecta cultivos en América, Europa, Asia y Australia (Maramorosch, 1998). La punta morada de la papa es una enfermedad cuarentenaria que no está reportada en Ecuador. Sin embargo, se han observado plantas con la sintomatología similar en la provincia de Carchi. Por tal razón el objetivo de este estudio fue determinar la presencia de PMP en el Carchi.

MATERIALES Y METODOS

A mediados del año 2014 en la provincia del Carchi, se muestreo plantas de papa que presentaban clorosis, coloración púrpura en los nuevos brotes, enrollamiento de la hoja, acortamiento de entrenudos y la formación de tubérculos aéreos, principalmente de la variedad Superchola. Las muestras de papa fueron colectadas de los Cantones de Montúfar y San Pedro de Huaca, en las parroquias Fernández Salvador, Santa Rosa, Chutan bajo y Canchaguano. Con las muestras en laboratorio de los tubérculos, nervaduras de las hojas y tallos se procedió a la extracción del ADN utilizando la metodología propuesta por Ferreira y Grattapaglia (1998) y el método de extracción por columnas con el kit comercial de Invitrogen. Con el ADN extraído se realizó una PCR de validación con primers universales para el dominio bacteria que amplifican para un sector del gen 16S. Posteriormente se realizó PCR anidada con primers para fitoplasma (P1/P7) y para la reacción anidada con los primers (R16F2N/R16R2) (Gundersen y Lee, 1996). Finalmente con el producto amplificado de los primers R16F2n y R16R2 fue digerido con las enzimas de restricción EcoRI y AluI, para comparar el patrón de bandas con patrones encontrados por Hoseinni et al (2011).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los patrones observados para EcoRI coinciden con lo reportado por Hoseinni et al., (2011), sin embargo, el patrón para AluI fue diferente al reportado por estos autores. Un amplicón de aproximadamente 1250 pares de bases se obtuvo de plantas sintomáticas, no así en plantas asintomáticas. El amplicón fue de tamaño similar al reportado para el síndrome de cuello virado de la papaya y la marchitez letal de la palma aceitera causada por un fitoplasma. Existen fitoplasmas en las muestras de papa enfermas con punta morada en el Ecuador.

Tres amplicones fueron generados por PCR anidada, y mostraron el tamaño esperado (1200pb), en la línea 8 para síndrome de cuello virado de la papaya, en la línea 12 para

una muestra de papa con sintomatología de punta morada de la papa y en la línea 20 en el fitoplasma que causa la marchitez letal de la palma aceitera (Figura 1).

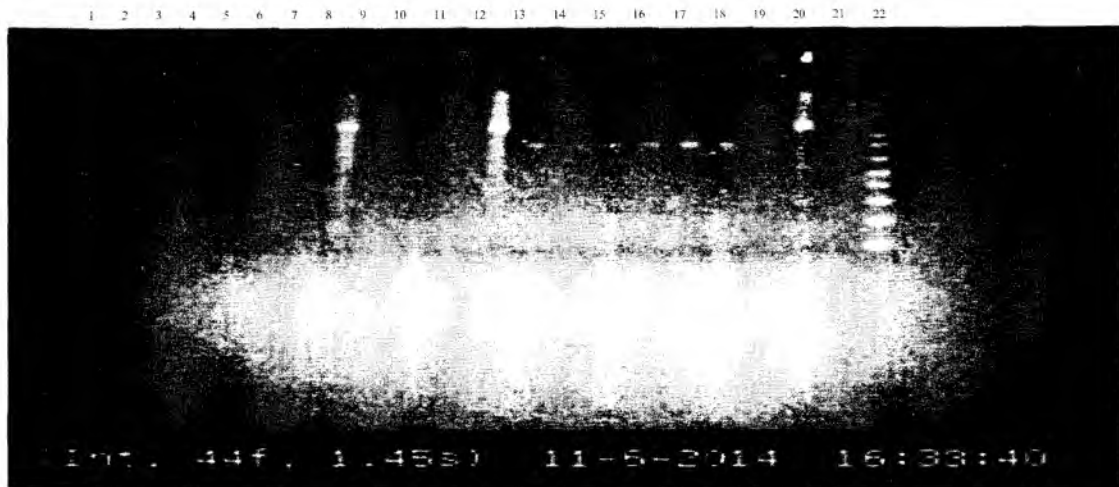


Figura 1. Línea 1: 1kb ADN escalera Invitrogen; Línea 2: muestra de hoja 2.1; Línea 3: tubérculo aéreo t2.1; Línea 4: tubérculo aéreo 4.1; Línea 5: muestra de papaya 2; Línea 6: muestra de papaya 5; Línea 7: muestra de papaya 6; Línea 8: muestra de papaya 7; Línea 9: planta libre de PMP; Línea 10: muestra de hoja 1; Línea 11: tubérculos aéreos 1; Línea 12: muestra de hoja 2.2; Línea 13: tubérculos aéreos 2.2; Línea 14: muestra de hoja 3; Línea 15: tubérculos aéreos 3; Línea 16: muestra de hoja 4.2; Línea 17: tubérculos aéreos 4.2; Línea 18: muestra de hoja 5; Línea 19: tubérculos aéreos 5; Línea 20: Marchitez Letal de fitoplasma en palma aceitera; Línea 21: control de agua; Línea 22 1kb escalera ADN.

CONCLUSIONES

Esta investigación nos permitió determinar la existencia de la existencia de Punta Morada en papa en la Provincia del Carchi. Sin embargo es necesario confirmar mediante secuenciación si la enfermedad es causada por fitoplasmas o por bacterias.

BIBLIOGRAFÍA

Ferreira, M. E.; Grattapaglia, D. 1985. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. 3. ed. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN. 220 p

Gundersen, D.E; Lee, I. 1996. M."Ultrasensitive detection of phytoplasmas by nested-PCR assays using two universal primer pairs." *Phytopathologia mediterranea* 35.3: 144-151.

Hosseini, Parham; Masoud Bahar; Golnoush Madani; Leila Zirak. 2011. "Molecular characterization of phytoplasmas associated with potato purple top disease in Iran." *Journal of phytopathology* 159.4: 241-246.

Lee I.; Bottner D.; Secor G.; Rivera-Varas V. 2006. Candidatus *Phytoplasma americanum*, a phytoplasma associated with a potato purple top wilt disease complex. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*. 56, 1593–1597.

McCoy, R. E.; Caudwell, A.; Chang, C. J. 1989. Plant diseases associated with mycoplasma-like organisms. In *The Mycoplasmas*, vol. 5, pp. 545–560. Edited by R. F. Whitcomb & J. G. Tully. New York: Academic Press.

Maramorosch, K. 1998. Current status of potato purple top wilt. *Inter. J. Trop. Plant Dis.* 16:61-72.

Mejia, J. F.; Contaldo, N.; Paltrinieri, S.; Pardo, J. M.; Rios, C. A.; Alvarez, E.; Bertaccini, A. 2011. Molecular detection and identification of group 16SrV and 16SrXII phytoplasmas associated with potatoes in Colombia. In *Bulletin of Insectology* (Vol. 64, No. Supplement, pp. S97-S98). Department of Agroenvironmental Sciences and Technologies.