



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.

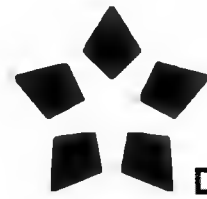
Impreso y hecho en Ibarra, julio de 2015

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.

Desarrollo de un Protocolo para la Congelación de Variedades Comerciales de Papa Criolla (*Solanum phureja* Juz. & Bukasov)

Catarina Pedro Carvalho¹, Natalia Castro², María Isabel Betancur³, Beatriz Brito⁴, Misael Cortes⁵

¹ Ing. Agrónoma, Investigador Ph.D., CORPOICA, C.I. La Selva, Rionegro, Colombia. E-mail: cpassaro@gmail.com

² Ing. Agropecuaria, Profesional, CORPOICA, C.I. La Selva, Rionegro, Colombia.

³ Ing. Alimentos, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Colombia.

⁴ Ing. Química, MSc, Coordinador Nacional Agroindustria, INIAP, Ecuador.

⁵ Ing. Alimentos, Ph.D., Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Colombia.

Palabras Clave: Pre-cocción, ultra-congelación, empaque.

Área temática: Poscosecha

Forma de presentación: Poster

INTRODUCCIÓN

La papa criolla se caracteriza por presentar una alta diversidad genética, que impide estandarizar algunos procesos industriales. La ausencia del período de reposo del tubérculo, hace indispensable ofrecerla en fresco o en distintos grados de elaboración. Las desventajas para su industrialización son la fluctuación de los precios, la escasa investigación a nivel agroindustrial, la susceptibilidad a la gota (*Phytophthora infestans*) y las heladas (Rivera et al., 2003). La congelación rápida somete a los alimentos a un enfriamiento brusco, para exceder rápidamente la temperatura de máxima cristalización, en un tiempo inferior a 4 horas. La ultracongelación evita el desarrollo de microorganismos, la actividad enzimática y la pérdida nutritiva, además que conserva las características sensoriales y organolépticas de los alimentos. En el presente trabajo, se estandarizó un protocolo de congelación para la papa criolla.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el estudio se seleccionaron cuatro variedades de papa criolla: Colombia, Latina, Galeras y Guaneña, producidas en los municipios de El Carmen de Viboral y Rionegro, en Antioquia-Colombia, entre julio y agosto de 2011. Se cosecharon los tubérculos a la madurez fisiológica y tamaño entre 2,5 y 3,5 cm. Se separaron muestras de 15kg para las 3 repeticiones por genotipo, se seleccionó y lavó. Se realizó un blanqueamiento con bisulfito de sodio al 2% durante 4min, se coció en un horno Selfcooking Center 101 a 80°C por 25min, se ultra-congeló a -18°C por 45min y se envaso con flexvac metalizado de 90micras (16cm x 28cm) sin vacío. Se almacenó a -18°C hasta seis semanas. Se determinaron parámetros físicos, químicos y sensoriales, en 3 repeticiones de 5 tubérculos cada una, por variedad y por localidad. El rendimiento del proceso se determinó por peso en una balanza analítica. El porcentaje de materia seca (%) hasta peso constante. Los sólidos solubles totales (°Brix) se determinaron en 15mL de zumo en un refractómetro digital. El pH del zumo en un potenciómetro. El Índice de Color (IC) de la piel, en un colorímetro por reflexión portátil en un espacio de color CIE L*a*b*, el IC se expresó por la relación a*/b*. El análisis sensorial se realizó en 15

tubérculos por repetición, por variedad y por tratamiento. Las pruebas se realizaron sobre muestras fritas en aceite de maíz a 180°C y durante 5min. Con una prueba de carácter descriptivo cuantitativo se evaluaron los atributos de apariencia, sabor y textura a través de un panel de 8 jueces entrenados, usando una escala estructurada de 7 puntos (0=ausente, 7=intenso). El análisis estadístico se realizó con ANOVA aplicando el Test de LSD al 95%, con el software estadístico Statgraphics Centurión XVI 15.2.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El proceso de cocción no afectó el color del producto, previamente se observó un aumento debido al blanqueamiento. El color es uno de los factores de calidad que tiene el consumidor, al aceptar o rechazar un producto, que en los alimentos depende fundamentalmente de la reacción de Maillard entre los azúcares reductores y los aminoácidos, que juega un papel importante en la coloración oscura (Lucas et al., 2011; Alvis et al., 2008). El producto ultracongelado presentó valores altos de L*, a*, b*. El análisis sensorial se usó como control de calidad en el proceso de congelado, definiendo la aceptación final por parte del consumidor (Rivera et al., 2006). El genotipo apreciado por los catadores con menor color fue La Guaneña, registrado por el IC instrumental. La relación entre los resultados del IC y el sensorial para los factores temperatura de cocción y ultra-congelado, es muy favorable a 80°C. Todos los genotipos presentaron un olor característico, siendo Colombia y Latina los mejor valorados. Los puntajes registrados para sabor objetable fueron muy bajos para todos los genotipos. El descriptor gomosidad, importante en el control durante el congelado de la papa (Espinosa, 2007), prácticamente fue ausente. La temperatura de cocción de 80°C presentó muy bajo porcentaje de ruptura de los tubérculos y las muestras ultracongeladas formaron muy pocos cristales, resultados similares a los reportados por (Rivera et al. 2003; Cramer, 2013). En el envase metalizado se presentó muy buen sabor y baja gomosidad. La calidad sensorial se vio significativamente afectada por el tiempo de conservación. Los descriptores de calidad sensorial se mantuvieron aceptables hasta la cuarta semana de conservación.

CONCLUSIONES

Las condiciones del proceso de congelación de la papa criolla debe ser: blanqueamiento con bisulfito de sodio al 2% durante 4h, pre-cocción a 80°C durante 25min, ultracongelado durante 45min, envase metalizado de 90micras sin vacío y almacenamiento hasta 4 semanas. Con base en los resultados se definió el protocolo de congelación.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvis, A.; Villada, H.; Villada, D. 2008. Efecto de la temperatura y tiempo de fritura sobre las características sensoriales del ñame (*Dioscorea alata*). Información tecnológica. 19: 5.
- Cramer, E. 2013. Effects of sodium and salt substitutions on freezing characteristics of potatoes. The Ohio State University. Department of Food Science and Technology. Honors Theses.
- Espinosa, J. 2007. Evaluación sensorial de los alimentos. Ministerio de Educación Superior, Cuba.



Lucas, J.; Quintero, V.; Vasco, J.; Cuellar, L. 2011. Evaluación de los parámetros de calidad durante la fritura de rebanadas de papa criolla. Scientia et Technica Año XVI, Universidad Tecnológica de Pereira. N. 48.

Mazureczyk, A.; Zgórska, K. 2003. Optical colour measurement of potato products. Acta Horticulturae. Vol. 600.

Rivera, J.; Herrera, A.; Rodríguez, L. 2003. Procesamiento de papa criolla precocida y congelada mediante la técnica de congelación individual (IQF), en seis genotipos promisorios de papa criolla (*Solanum phureja*). Agronomía Colombiana. 21: 1-2.

Rivera, J.; Herrera, A.; Rodríguez, L. 2006. Evaluación sensorial en productos procesados de papa criolla (*Solanum phureja*) y su importancia para el fitomejoramiento. Fitotecnia Colombiana. Vol. 2.