

# MEMORIAS



## 4 TO Congreso Ecuatoriano de la Papa



**Sede del Evento:  
Universidad Estatal de Bolívar  
Fecha: 28, 29 y 30 de junio del 2011  
Guaranda - Ecuador**





Andrade-Piedra, J., Reinoso, I., Ayala, S. (eds.).  
2011. Memorias del IV Congreso Ecuatoriano de la  
Papa. 28 a 30 de junio de 2011. Guaranda -  
Ecuador. 131 p.



## **Comité Organizador**

- Aníbal Coronel (Presidente, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP)
- Carlos Monar (Universidad Estatal de Bolívar)
- Luis Verdezoto (Colegio de Ingenieros Agrónomos de Bolívar)
- Gorki Ramírez (Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda)
- Xavier Mera (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO)
- Edwin Pallo (Consorcio de Pequeños Productores de Papa - CONPAPA)

## **Comité Científico**

- Iván Reinoso (Presidente, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias - INIAP)
- Jorge Andrade-Piedra (Centro Internacional de la Papa - CIP)
- Cecilia Monteros (INIAP)
- José Unda (INIAP)
- Fabián Montesdeoca (INIAP)
- Elizabeth Yánez (INIAP)

## **Apoyo logístico**

Sofía Ayala (CIP)

## **Elaboración página Web**

José Jiménez (CIP)

## **INFLUENCIA DE LA MATERIA PRIMA Y DEL PROCESO SOBRE LA CALIDAD Y LA VIDA ÚTIL DE LA PAPA PREFRITA, PRECOCIDA Y FRITA EN BASTONES**

Villacrés, E.<sup>1</sup>, Coba, V.<sup>2</sup>, Monteros, C.<sup>3</sup>, Lucero, O.<sup>4</sup>

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP. <sup>1,2</sup> Departamento de Nutrición y Calidad de Alimentos. Telefax 3007134; <sup>3</sup> Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, Rubro papa. Telf: 2690364. Quito, Ecuador; <sup>2,4</sup> Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Escuela de Bioquímica y Farmacia. Telefax (032605911 extensión 168. Riobamba, Ecuador  
E-mail: elenavillacres9@hotmail.com

Palabras claves: dióxido de carbono, atmósfera modificada

### **RESUMEN**

Este estudio se realizó con el propósito de evaluar varios genotipos, parámetros de proceso y condiciones de almacenamiento para la obtención de papas precocidas, prefritas y fritas en bastón, de características similares a las importadas y la búsqueda de un tratamiento y condiciones que nos permitan prolongar la vida útil de los productos mencionados.

De los genotipos de papa estudiados (Fripapa, Papa Aan, Superchola, cultivar Semiuvilla, clon 97-1-8), se determinó que la variedad fripapa, reúne las especificaciones de calidad para el proceso de fritura. Sin embargo, la variedad Superchola, no presecada y frita durante 6 minutos, alcanzó el mayor puntaje en la evaluación del nivel de aceptabilidad.

La atmósfera modificada con anhídrido carbónico al 10 %, contribuyó a reforzar el efecto de la refrigeración, permitiendo extender la vida útil de los bastones prefritos y almacenados bajo estas condiciones, hasta 12 días. Los productos almacenados en congelación, presentaron una vida útil superior a los 2 meses.

### **INTRODUCCIÓN**

En el 2002, la importación de papa prefrita congelada al país fue de 5640 t (Kypross, 2003). Las proyecciones de consumo de productos procesados a base de papa, señalan un aumento significativo para los productos precocidos, prefritos y fritos, lo cual está estrechamente asociado con los nuevos patrones de consumo, representados por la comida rápida (fast food), la disminución del tiempo empleado en la preparación de alimentos, debido a los nuevos esquemas laborales de las personas en las zonas urbanas.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

**Materiales:** Se trabajó con los genotipos Fripapa, Papa pan, Superchola, cultivar Semiuvilla y el clon 97-1-8. Como materiales se utilizó una cortadora, freidora, refrigeradora, congeladora y una envasadora al vacío

**Métodos:** La evaluación cualitativa se realizó según el International Board for Plant Genetic Resources, citado por Zulli & Monteros, (2002).

Evaluación cuantitativa: Gravedad específica, según Alvarado, (1996). Rendimiento en bastones por gravimetría. Materia seca según el método 930.15; proteína método 2.057.

A.O.A.C , (1984). Almidón, según Pearson, (1985). Azúcares reductores, por el método Cronin & Smith, (1979). Grasa, método Gc.R. Lees, (1969). Actividad peroxidasa, método sugerido por Bacigalupo, (1985). Índice de peróxido, Pearson, (1988). Recuento de microorganismos, Larrañaga *et al.*, (1998). Evaluación del nivel de aceptabilidad, según Durán *et al.*, (2001)

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Caracterización físico-química:** El mayor valor de gravedad específica, contenido de materia seca y almidón, favorecieron el rendimiento en la obtención de bastones crudos (82.10 %) y fritos (42.03 %), en la variedad fripapa. No se determinó una diferencia significativa en el rendimiento, cuando los bastones fueron presecados y no sometidos a este tratamiento.

**Ensayos de fritura:** Durante las pruebas de fritura, el clon 97-1- 8, experimentó una mayor pérdida de humedad (20.45 %) y una mayor absorción de grasa (17.48%) a los 6 minutos de fritura; un comportamiento similar presentó el cultivar semiuvilla, mientras que para la variedad Superchola se registró 40.08 % de humedad y 9.08 % de grasa, en el mismo tiempo de fritura.

**Pruebas de aceptabilidad:** A los panelistas agradaron por su sabor y aroma, los bastones de Superchola, fritos durante 6 minutos y no presecados, antes que los que experimentaron este último proceso, respuesta que se correlacionó positivamente con el contenido de humedad residual después de la fritura.

**Estimación de la vida útil de las papas prefritas y precocidas:** La sustitución parcial de aire por dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en el empaque, retardó la multiplicación de los microorganismos en estudio y la oxidación de la grasa, incrementando la durabilidad de los bastones prefritos hasta 4 días, a temperatura ambiente. La modificación de la atmósfera en el empaque de los bastones prefritos, contribuyó a acentuar el efecto de la refrigeración, permitiendo extender la vida útil de los bastones prefritos hasta 12 días.

Los bastones prefritos almacenados en congelación se mantuvieron estables durante los 2 meses de monitoreo, pudiendo alcanzar hasta un año, según Yufera, (1987). Las mediciones de textura variaron dependiendo de la atmósfera y el ambiente de almacenamiento, determinándose los valores más bajos en los bastones presecados y sin empaque y los valores más altos en los bastones no presecados y envasados con CO<sub>2</sub>.

## CONCLUSIONES

Mediante pruebas de fritura se determinó que no es conveniente presecar las papas con el fin de optimizar la crocancia. Con la modificación de la atmósfera, mediante inyección de dióxido de carbono, se logró duplicar la vida útil de la papa prefrita, almacenada al ambiente; no así con la papa precocida debido a su mayor contenido de humedad residual. La acción combinada de la refrigeración y una atmósfera modificada con CO<sub>2</sub>, permite extender la vida útil y por tanto el período comercial de la papa prefrita en bastones, hasta 12 días.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, JD. 1996. Aplicación del principio de Arquímedes para determinar el contenido de sólidos en papas. In: Principios de ingeniería aplicados a alimentos. OEA, Quito, p 104-105.
- Association of Official Analytical Chemist. (A.O.A.C.). 1984. Official Methods of Analysis. 14th. Methods 14073, pp 260-271.
- Bacigalupo, A., Ed. 1985. *Technical Manual Basic Food Processing*. (Regional Office for Latin America and the Caribbean, FAO). p 350.
- Cronin & Smith, S. 1979. A simple and rapid procedure for the analysis of reducing, total and individual sugars in potatoes. *Potatoe Res.* Dublin 4, Ireland. 22, 99-105.
- Durán, L.; Fiszman, S., & Benedito, C. 2001. Propiedades Mecánicas empíricas. En: Métodos para medir propiedades físicas industriales de alimentos. Alvarado, J., y Aguilera, JM. Eds. Editorial Acribia. Zaragoza, España, pp: 153 y 154
- Larrañaga, J.; Carballo, J.; Rodríguez, M., y Fernández J. 1998. Control e Higiene de los Alimentos. Editorial McGraw-Hill / interamericana de España, S. A. U. pp 90, 92.
- Lees, R. 1969. Manual de análisis de alimentos. Editorial, Acribia, Zaragoza, España. P. 185.
- Pearson, E. 1988. Análisis Químico de Alimentos. Editorial Continental. pp 25, 548.
- Yufer, P. 1987. Química Agrícola III. Editorial Alhambra. Madrid, España
- Zulli, A., Monteros, C. 2002. Criterios de Calidad de papa para procesamiento. Reporte Técnico. Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, INIAP, 3p.