



# VII CONGRESO ECUATORIANO DE **LA PAPA**

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

## LIBRO DE MEMORIAS

ORGANIZADO POR:





**VII CONGRESO**  
ECUATORIANO DE  
**LA PAPA**  
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

MEMORIAS DEL EVENTO

Carchi - Ecuador  
Junio 29 y 30

**MEMORIAS DEL VII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA**

29 y 30 de Junio de 2017.

Tulcán, Carchi, Ecuador.

500 ejemplares

**Compilación y diseño:**

José L. Pantoja, Ph.D., y Patricio Cuasapaz, Ing.

AGNLATAM S.A.

**Editores:**

Peter Kromann, Ph.D., Xavier Cuesta, Ph.D., Byron R. Montero, Ing. Agr.,  
Patricio Cuasapaz, Ing., Antonio León-Reyes, Ph.D., Andrés Chulde, Ing. Agr.

**Coordinador:**

Peter Kromann, Ph.D.

Centro Internacional de la Papa – CIP.

**Prólogo:**

Mario Caviedes, Ph.D.

Director del Depto. de Ingeniería en Agroempresas.

Colegio de Ciencias e Ingenierías.

Universidad San Francisco de Quito.

**Impreso en Ibarra.**

Junio de 2017.

ISBN: 978-9942-28-795-3



**ISBN- 978-9942-28-795-3**

**Fecha de catalogación: Junio de 2017**

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

**iv**



## **Evaluación del comportamiento agronómico y calidad industrial de variedades de papa con aptitud para procesamiento de bastones fritos**

Cecilia Monteros<sup>1</sup>, Paul Comina<sup>1</sup>, Jorge Rivadeneira<sup>1</sup>, Jeovanny Suquillo<sup>1</sup>, Carlos Sevillano<sup>1</sup>, Ángel Mallamas<sup>1</sup> y Xavier Cuesta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Quito, Ecuador. E-mail: [cecilia.monteros@iniap.gob.ec](mailto:cecilia.monteros@iniap.gob.ec)

**Palabras clave:** Mejoramiento genético, variedades mejoradas, bastones fritos.

**Área temática:** Mejoramiento y biotecnología. Presentación oral.

### **INTRODUCCIÓN**

Por la falta de variedades de papa para procesamiento de papa bastón, en los últimos cinco años la empresa privada importó 34300 t de papa tipo bastón pre-frita congelada, lo que generó salida de divisas por USD 29000000 (MAGAP, 2014). En el Ecuador existen variedades que están disponibles en el mercado, sin embargo no se dispone de información del comportamiento agronómico y calidad industrial para elaboración de papa frita tipo bastón. Por lo antes mencionado se planteó esta investigación para: 1) evaluar el efecto de la interacción genotipo por ambiente sobre el rendimiento y calidad industrial, y 2) seleccionar variedades con buenas características agronómicas y calidad industrial para que los agricultores y la industria tomen mejores decisiones sobre las variedades a utilizar.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación se implementó con la participación de agricultores proveedores de la industria en 4 localidades ubicadas entre 2400 - 3050 msnm en las provincias de Carchi, Imbabura, Pichincha y Cotopaxi. Los tratamientos evaluados fueron seis variedades disponibles en el mercado (*Tabla*). Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones por localidad y un análisis combinado entre localidades. Para evaluar el comportamiento agronómico y calidad industrial se siguió los procedimientos descritos por Cuesta et al. (2015). El contenido de azúcares reductores (AR) se evaluó en dos momentos: AR1: a los 15 días de la cosecha a una temperatura promedio de 12 °C y AR2: a los 60 días después de la cosecha a una temperatura promedio de 5 °C. Para evaluar la aceptación se evaluó la apariencia del tubérculo (color piel/pulpa, forma, tamaño de los tubérculos) y potencial de mercado, se utilizó una escala del 1 - 10 (1 = muy mala 10 = muy buena). Para la selección de variedades se utilizó la herramienta Z-Score que permite normalizar los datos de todas las variables a una misma medida (varianza), y se hizo una ponderación de acuerdo al peso de cada variable según modelo propuesto por Kreyszig (1979).

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Para la variable rendimiento se observa que hay una respuesta diferencial para localidades; así por las condiciones climáticas favorables en Carchi las variedades tuvieron rendimientos promedio de 32.9 t ha<sup>-1</sup>, mientras que en Pichincha fue de 15.8 t ha<sup>-1</sup> por la presencia de lluvias en el período de formación de tubérculos (480 mm de precipitación entre 60 - 120 días). También se observa una respuesta diferencial para variedades por la susceptibilidad/resistencia al tizón tardío; así la var. INIAP - Libertad que es resistente tuvo el mayor rendimiento (31.2 t ha<sup>-1</sup>), mientras que la var. Rubí que es susceptible tuvo el menor rendimiento (11.3 t ha<sup>-1</sup>).

**Tabla 7.** Promedios y prueba de Tukey ( $p \leq 0.05$ ) para las variables agronómicas y calidad industrial de seis variedades de papa en cuatro localidades de la Sierra ecuatoriana. 2015.

	Rendimiento	Materia Seca	Hojuelas fritas buenas		AR1 12 °C	AR2 5 °C	Aceptación	Z-Score
	t ha <sup>1</sup>		----- % -----					
Cotopaxi	22.03 b <sup>1</sup>	21.46 a	89	a	0.152 b	0.468 b	6.78	0.22 A
Carchi	32.91 a	21.05 a	88	a	0.169 b	0.477 b	7.09	0.41 A
Imbabura	19.19 b	19.96 b	87	a	0.164 b	0.479 b	6.72	-0.21 B
Pichincha	15.78 c	19.49 b	76	b	0.197 a	0.543 a	6.44	-0.43 B
Capiro	17.45 d	20.28 bc	92	a	0.154 c	0.390 d	6.58 b	-0.09 b
INIAP - Josefina	27.08 b	20.11 c	86	a	0.189 a	0.54 b	6.83 b	0.04 b
INIAP - Libertad	31.23 a	21.06 b	90	a	0.159 bc	0.483 bc	5.58 b	0.45 a
INIAP - Victoria	22.26 c	20.12 c	79	ab	0.184 ab	0.482 bc	5.83 b	-0.17 b
Rubí	11.32 d	19.03 d	71	b	0.187 a	0.635 a	6.75 b	-0.69 c
Superchola	25.51 bcd	22.35 a	92	a	0.151 c	0.422 cd	8.83 a	0.45 a

<sup>1</sup> Letras diferentes indican diferencia estadística entre variedades de acuerdo a la prueba de Tukey ( $p \leq 0.05$ ).

La industria para procesamiento de bastones fritos requiere contenidos de materia seca (MS) sobre el 20%, para conseguir mayor rendimiento de papas procesadas y menor retención de aceite (NIVAA, 2002). Todas las variedades evaluadas cumplieron con este requisito, menos la var. Rubí que tuvo 19% MS. Las var. Superchola, Capiro e INIAP - Libertad tuvieron al menos 90% de bastones fritos buenos, valores considerados aceptables para la industria de procesamiento de bastones fritos. Para azúcares reductores AR1 y AR2 se estableció diferencias al 1% para localidades, genotipos. La variedad más estable fue Capiro con contenidos promedios de AR1 de 0.15% y AR2 de 0.37%.

La var. Superchola tuvo el mejor nivel de aceptación por el color de piel y pulpa y potencial de mercado, mientras que la var. INIAP - Libertad fue la menos aceptada por el color blanco de la piel, condición que afecta la calidad de la papa porque no se verdea. Para la selección de clones se asignó pesos a las variables (40% rendimiento, 20% MS, 10% hojuelas fritas buenas 5% AR1, 5% AR2 y 20% aceptación agricultores). La var. INIAP - Libertad (0.45) tuvo el mejor índice de selección mientras que la var. Rubí (-0.69) tuvo el menor índice.

## CONCLUSIONES

Las var. Superchola e INIAP - Libertad tuvieron los mayores índices de selección por lo que son las variedades más recomendadas para la industria de bastones fritos porque presentan buen comportamiento agronómico y calidad industrial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cuesta, X., Rivadeneira, J., Monteros, C. 2015. Mejoramiento genético de papa: conceptos, metodologías y protocolos. INAP. 61 p.
- Kreyszig, E. 1979. Advanced Engineering Mathematics. 4th Ed. Wiley. 88 p.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca – MAGAP. 2014. Memoria consejo consultivo de la papa, grupo sustitución importaciones. Subsecretaría de Comercialización. 3 p.
- NIVAA. 2002. The road to processing. 2<sup>nd</sup> Ed. The Hague, NL. NIVAA. 24 p.