



# 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**

**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 clones promisorios con pulpa de colores con aptitud para procesamiento de hojuelas fritas**

Cecilia Monteros<sup>1</sup>, Santiago Cedeño<sup>2</sup>, Paul Comina<sup>1</sup>, Elena Villacres<sup>1</sup>, Jorge Rivadeneira<sup>1</sup>, Héctor Andrade<sup>2</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)

<sup>2</sup> Univ. Central del Ecuador – UCE. Quito, Ecuador.

**Palabras clave:** Clones promisorios, Hojuelas fritas, Mejoramiento genético.

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

### **INTRODUCCIÓN**

En el 2011 se liberó las primeras variedades con pulpa de colores INIAP - Puca Shungo e INIAP - Yana Shungo, que se utilizan para elaborar el producto “Papas Nativas Andinas Kiwa” que se está comercializando a nivel nacional e internacional (Monteros y Reinoso, 2010). Tanto la industria como los pequeños productores tienen problemas con la var. INIAP - Yana Shungo, porque presentan muchos tubérculos deformes (30%), hojuelas quemadas (60%), bajo contenido de materia seca (MS) (19%) y corto tiempo de dormancia (menor a 20 días) (Quevedo, 2015).

El INIAP en los últimos años ha desarrollado clones promisorios con pulpa de colores provenientes de cruzamientos realizados en el 2012 con aptitud para fritura (INIAP, 2015). Por lo expuesto se planteó esta investigación para seleccionar clones promisorios que tengan mejores características agronómicas y calidad industrial que la var. INIAP - Yana Shungo.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación se implementó con la participación de la empresa privada y los agricultores proveedores de San José de Guachalá, Pichincha a 2800 msnm. Se evaluaron ocho clones promisorios y dos testigos (INIAP - Puca Shungo e INIAP - Yana Shungo). Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones.

Para evaluar el comportamiento agronómico y calidad industrial se siguió los procedimientos descritos por Cuesta et al. (2015). Para evaluar la calidad organoléptica se conformó un panel de diez personas y se evaluó el sabor, color, crocancia, residualidad del aceite de las hojuelas fritas utilizando una escala del 1 - 10 (1 = muy desagradable 10 = muy agradable). Para la selección de variedades/clones 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**

Se encontraron diferencias al 1% para rendimiento, daños internos/externos y *dormancia*. Los clones 12-4-145 y 12-6-158 tuvieron rendimientos  $> 27.2 \text{ t ha}^{-1}$ , la var. INIAP - Yana Shungo y el clon 12-4-35 tuvieron el período más corto de dormancia (17 días) y la var. INIAP - Yana Shungo tuvo más daños internos/externos de 30.1% (*Tabla*). No se encontró diferencias para MS y hojuelas fritas buenas; sin embargo los clones 12-4-175 y 12-4-35 tuvieron  $> 22\%$  de MS, característica requerida por la industria de hojuelas fritas (Moreno, 2000). Los clones 12-

4-175, 12-4-35, 12-4-72 y 12-6-58 tuvieron hojuelas fritas buenas (> 80%), parámetro exigido por la industria (Quevedo, 2015).

La prueba de Friedman al 5% estableció diferencias al 1% para degustación de hojuelas fritas. Tomando en cuenta criterios de sabor, color, crocancia y residualidad de aceite, el clon 12-4-175 tuvo el mayor nivel de aceptación, mientras que el testigo INIAP - Yana Shungo tuvo el menor. Para la selección de clones se asignó pesos a las variables (20% rendimiento, 20% hojuelas fritas buenas, 20% MS, 15% dormancia, 10% daños físicos internos/externos y 10% degustación de hojuelas fritas) y se seleccionaron los clones 12-6-158, 12-4-175, 12-4-145, 12-4-143 y 12-4-35 que tuvieron índices de selección sobre 0.

**Tabla 4.** Promedios y prueba de Prueba de Tukey ( $p \leq 0.05$ ) para las variables agronómicas y calidad industrial de ocho clones de papa con pulpa de colores, Pichincha, 2016

	Rendimiento total (t ha <sup>-1</sup> )	Daños internos externos (%)	Materia seca (%)	Dormancia (días)	Hojuelas fritas buenas (%)	Degustación Hojuelas fritas	Z-Score
12-4-143	23.51 ab	25.96 ab	20.83	58.33 c	75.76	5.15 a-d	0.12 ab
12-4-145	29.44 a	11.88 cd	21	31.00 ab	74.79	6.15 ab	0.26 ab
12-4-175	22.67 ab	4.71 d	22.18	18.33 a	81.45	8.35 a	0.29 ab
12-4-35	22.64 ab	19.52 bc	22.01	28.00 ab	80.73	6.50 ab	0.08 a-c
12-4-45	18.14 b	26.58 ab	20.61	31.67 ab	78.08	4.85 a-e	-0.52 bc
12-4-72	17.66 b	12.12 cd	21.24	21.67 ab	80.28	5.20 a-c	-0.04 a-c
12-6-158	27.21 a	13.16 cd	21.53	40.67 bc	85.07	6.30 ab	0.73 a
12-6-29	26.16 a	19.34 bc	20.8	23.00 ab	67.84	4.85 a-f	-0.12 a-c
INIAP - Puca Shungo	26.23 a	8.72 d	20.66	31.33 ab	66.94	4.45 b-g	0.01 ac
INIAP - Yana Shungo	22.62 ab	30.05 a	20.31	16.67 a	69.01	3.20 g	-0.80 c

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

## CONCLUSIONES

Los clones promisorios 12-6-158, 12-4-143, 12-4-145, 12-4-175 y 12-4-35 tuvieron mejores características agronómicas y calidad industrial que la var. INIAP - Yana Shungo. Se debe seguir evaluando estos clones en localidades que presenten condiciones favorables/desfavorables y realizar evaluaciones complementarias de enfermedades como *Pectobacterium* sp., *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora*.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cuesta, X. Rivadeneira J, Monteros C. 2015. Mejoramiento genético de papa: Conceptos, procedimientos, metodologías y protocolos. Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. Quito, Ecuador. 62 p.
- Inst. Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP. 2015. Informe técnico 2015. Programa Nacional de Raíces y Tubérculos. 146 p.
- Kreyszig, E. 1979. Advanced engineering mathematics. 4<sup>th</sup> Ed. Wiley. 88 p.
- Moreno, J. 2000. Calidad de la papa para usos industriales. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA. Colombia. 5 p.
- Monteros, C., Reinoso, I. 2010. Informe técnico Fontagro, proyecto FTG-354/2005.
- Quevedo, R. 2015. Información personal. Empresa procesadora INALPROCES.