

INIAP-Libertad Nueva Variedad de Papa precoz con resistencia al tizón tardío

Xavier Cuesta¹, Pedro Oyarzun², Jorge Andrade-Piedra³, Peter Kromann³, Arturo Taipe³, Luis Montesdeoca⁴, Fabián Montesdeoca⁵, Cecilia Monteros¹, Jorge Rivadeneira¹, Efrén Carrera¹, Paúl Comina¹, Iván Reinoso¹.

¹ Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). xavier.cuesta@iniap.gob.ec

² Investigador ONG, EkoRural. ³ Investigadores del Centro Internacional de la Papa (CIP).

⁴ Técnico Consorcio de pequeños agricultores de papa (Conpapa)-Tungurahua.

⁵ Investigador del INIAP hasta julio 2014.

Palabras claves: Precocidad, mejoramiento genético, resistencia tizón tardío.

Área temática: Mejoramiento, recursos genéticos y Biotecnología

Tipo de presentación: Oral

INTRODUCCIÓN

En el año de 1998, llegaron al Centro Internacional de la Papa (CIP) Quito 23 clones de la población B3C0 la cual posee características de resistencia al tizón tardío, características de calidad para consumo en fresco, procesamiento y son de maduración temprana (menor a 140 días) (Landeo and Gastelo, 1998; Huarte, 2001). Posteriormente se seleccionaron 11 clones de esta población, se evaluó su comportamiento agronómico y se realizaron pruebas con la agroindustria para evaluar sus características de calidad, como resultado se seleccionó al clon CIP 386209.20 el cual posteriormente sería denominado como Libertad.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) desde el año 2012, inició un proceso de evaluación del comportamiento de este clon (INIAP-Libertad) dentro de los ensayos de adaptación en varios ambientes de la Sierra ecuatoriana. Como resultado INIAP-Libertad fue seleccionada por sus características agronómicas favorables resistencia al tizón tardío, precocidad (< 120 días) y calidad para procesamiento. A continuación se describen las principales características de la variedad y su proceso de selección.

MATERIALES Y MÉTODOS

Resistencia al tizón tardío: entre el 2012 y 2014 se evaluó la severidad del tizón tardío de INIAP-Libertad comparada con otras variedades comerciales y el testigo susceptible Uvilla, en términos de área bajo la curva relativa de progreso de la enfermedad (AUDPCR) y su correspondiente valor en la escala de susceptibilidad (ES) (Yuen and Forbes, 2009).

Impacto ambiental: Entre el 2008 y 2009 se evaluó la tasa de impacto ambiental (TIA) (Kromann et al., 2011) en dos sistemas de producción de papa: a) sistema convencional, que consistía en variedades de papas tardías y susceptibles al tizón tardío (Diacol-Capiro y Superchola) con aplicaciones frecuentes de plaguicidas y b) sistema, que considera el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), el cual consistió en el uso de INIAP-Libertad y la aplicación de fosfitos para el control de *P. infestans*.



Para medir la estabilidad de la variedad INIAP-Libertad se realizaron dos análisis: de efectos principales aditivos y de la interacción multiplicativa (AMMI) (Gauch et al., 2008) y el modelo de regresión lineal (Eberhart y Russell 1966). Para la evaluación de la calidad para procesamiento se realizaron evaluaciones sensoriales con la empresa KFC (Ponce et al, 2014).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resistencia al tizón tardío: Para los tres ciclos de evaluación el AUDPCR estuvo comprendido entre 0 y 0.13 con un ES entre 0 y 2, los cuales son los valores más bajos comparados con las otras variedades comerciales y el testigo Uvilla, lo cual demuestra su resistencia a la enfermedad.

Impacto ambiental: el sistema MIPE obtuvo un TIA entre 40 y 88 comparado con el manejo convencional con valores TIA entre 419 para INIAP-Fripapa y 1,235 para DIACOL-Capiro. Lo cual demuestra que la variedad INIAP-Libertad bajo un sistema MIPE, requiere un menor uso de pesticidas y por lo tanto su impacto ambiental es el más bajo, lo cual está asociado principalmente con su resistencia al tizón tardío y su precocidad

El análisis de estabilidad utilizando el modelo de regresión lineal estableció que el rendimiento de INIAP-Libertad fue superior tanto para ambientes con condiciones poco favorables como en ambientes favorables para el desarrollo del cultivo, lo cual es corroborado por el análisis AMMI el cual además establece que la mayor variación se debe al efecto del ambiente, con 57.81%, en comparación con el efecto del genotipo (18.66%) y el de la interacción (GEI) (23.52%). La variedad INIAP-Libertad a pesar de tener los mayores rendimientos en la mayoría de localidades, es sensible a la GEI y está más asociada con las localidades de Tungurahua, Pichincha y Chimborazo, donde presenta un mejor comportamiento en lo que se refiere al rendimiento.

Es una variedad precoz pues su ciclo de cultivo está entre 100 a 120 días, con un rango de rendimiento de 25 a 48 t/ha. El contenido de materia seca promedio es de 22%, con azúcares reductores menores al 0.070%, el tubérculo tiene forma ovalada con ojos superficiales, piel de color amarillo y pulpa color crema. La dormancia del tubérculo se estima en 90 días. Se recomienda para las Provincias de Tungurahua, Pichincha y Chimborazo. Se puede utilizar para procesamiento en forma de papa frita tipo bastón.

CONCLUSIONES

La información de AUDPCR y ES de INIAP-Libertad demuestran que INIAP-Libertad posee resistencia al tizón tardío.

INIAP-Libertad bajo un sistema MIPE, requiere un menor uso de pesticidas, lo cual sumado a su ciclo de cultivo menor a 120 días representa un impacto ambiental bajo comparado con las principales variedades comerciales.



Por sus características de calidad puede ser utilizada para procesamiento en forma de papas fritas tipo bastones.

BIBLIOGRAFÍA

Eberhart, R.E., Russell, W.A. 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop. Sci.* (EE.UU.) 6:36-40.

Gauch H.G., Piepho H.P., Annicchiarico P. (2008) Statistical analysis of yield trials by AMMI and GGE: Further considerations. *Crop Science* 48:866-889.

Huarte, M. (2001). Niveles disponibles de resistencia al tizón tardío en Latinoamérica. In “International Workshop on complementing resistance to late blight (*Phytophthora infestans*) in the Andes. GILB Latin American” (E. Fernández-Northcote, ed.): 59 - 66.

Ponce, D., Cueva, C., Salas, E., (2014). Informe Técnico, status proyecto proceso de papa KFC, Marzo del 2014, 9p.

Yuen, J., & Forbes, G. (2009). Estimating the level of susceptibility to *Phytophthora infestans* in potato genotypes. *Phytopathology* 99: 783-786.

