



Agro-biodiversidad y producción de semilla con el sector informal
a través del mejoramiento participativo en la Zona Andina

22 - 26 de Septiembre del 2003
Lima - Perú

Daniel Danial



Instituto Nacional de Investigación Agraria



Fundación
PROINPA



PREDUZA, es el Proyecto de Mejoramiento para Resistencia Duradera en Cultivos de las zonas altas en la Región Andina. PREDUZA, es ejecutado por el Laboratorio de Mejoramiento de la Universidad Wageningen (WU) de Holanda y financiado por el Ministerio Holandés de Desarrollo y Cooperación, con su siglas en Holandés DGIS. PREDUZA, tiene su sede en Quito-Ecuador y esta relacionado con el mejoramiento genético y participativo de los cultivos altos en la región andina.

Dirección:

PREDUZA (Proyecto de Resistencia Duradera en la Zona Andina)
P/a CIAT, Avs. Eloy Alfaro y Amazonas. Edificio del Ministerio de Agricultura (MAG), cuarto piso, oficina 401, Quito-Ecuador
Tel-fax: 593-2-500316/541997
e-mail: ddanial@ciatfza.org.ec
web: www.preduza.org

Cita Correcta: Agro-biodiversidad y producción de semilla con el sector informal a través del mejoramiento participativo en la Zona Andina, 22-26 de Septiembre del 2003, Lima – Perú. Daniel L. Danial, ed. 217 páginas.

NUEVO CLON PROMISORIO DE PAPA PARA EL ECUADOR

Jorge Rivadeneira

Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, Rubro Papa, Estación Experimental Santa Catalina – INIAP. Casilla postal 17-21-1977 Quito-Ecuador.
rivadeneira@fpapa.org.ec

Resumen

Se evaluaron 10 a 12 clones en las localidades de Guabug (3400 msnm) y Pusniag (3500 msnm) en la provincia de Chimborazo, mientras en la provincia de Carchi una localidad (Santa Martha de Cuba) se utilizó cuatro testigos (I-Suprema, I-Fripapa, I-Catalina e Super Chola) en las evaluaciones participativas estuvieron presentes los grupos de evaluadores de clones de cada localidad, realizándose estas evaluaciones a la floración y cosecha. Se recopiló la información técnica siendo las variables más relevantes rendimiento en toneladas por hectárea y Porcentaje de aceptación a la Cosecha. La toma de información de severidad de lancha (*Phytophthora infestans*) no se realizó debido a que no existió incidencia por las condiciones climáticas sin embargo se reporta la severidad de lancha tomada en el año 2001. Con la información generada tanto participativa como técnica se efectuó la selección de clones. En la localidad de Guabug se seleccionaron 6 clones, en la localidad de Pusniag la selección fue de 8 clones, mientras en la localidad de Santa Martha de Cuba se seleccionaron 6. El mejor clon en las tres localidades para los agricultores fue el 98-11-6, esta información coincide con la selección realizada en el año 2001 en la Estación Experimental Santa Catalina – INIAP por parte de los agricultores.

Introducción

Debido a la continua aparición de nuevas razas de *Phytophthora infestans* que han superado la resistencia de las variedades en uso en el país es necesaria la generación permanente de nuevas variedades. Igualmente, una presión demográfica que demanda más producción así como cambios en los hábitos de consumo son factores que exigen la búsqueda de nuevas variedades (Sherwood S., Pumisacho M., 2002).

Uno de los objetivos del PNRT-papa del Instituto Nacional Autónomo de

Investigaciones Agropecuarias (INIAP) es obtener variedades con resistencia duradera al hongo *Phytophthora infestans*; para esto, se han identificado acciones con resistencia horizontal y libre de genes mayores de la Colección Ecuatoriana de Papa (CEP), a partir de las cuales se inició un proceso de mejoramiento genético (Andrade H., et. al. 1997).

Los clones con resistencia a lancha son evaluados y seleccionados en forma participativa con agricultores y otros actores de la cadena agroalimentaria de las diversas provincias productoras de papa. En esta fase se

toma en cuenta el rendimiento, la resistencia a lancha, precocidad y las calidades de consumo en fresco o procesado (Sherwood S., Pumisacho M., 2002).

Objetivo:

- Evaluar clones de papa con resistencia a Campo a Tizón Tardío (*Phytophthora infestans*) con la participación de los agricultores.

Materiales y métodos

Los clones generados por cruzamientos en el año 98, pasaron varias etapas de evaluación y selección por los técnicos como es la *evaluación de los segregantes* (20.000

segregantes) en donde se evalúan aspectos agronómicos, después se obtiene la *primera generación clonal* (2000 clones) se evalúa aspectos agronómicos, resistencia a tizón tardío y otras enfermedades, posteriormente en la *segunda generación clonal* (500 clones) se evalúa resistencia a Tizón Tardío mediante evaluaciones visuales del porcentaje de infección (AUDPC), hasta llegar a obtener en las *pruebas preliminares* un número de 34 clones los cuales fueron evaluados con los agricultores con la metodología de investigación participativa en la EESC en el año 2001, y los clones seleccionados fueron sembrados en dos localidades en la provincia de Chimborazo (Pusniag y Guabug) y una localidad en Carchi (Santa Martha de Cuba) con los Grupos de evaluadores de clones.

Ubicación del ensayo:

	Localidad 1	Localidad 2	Localidad 3
Provincia	Chimborazo	Chimborazo	Carchi
Cantón	Colta	Guano	Huaca
Comunidad	Guabug	Pusniag	Santa Martha de Cuba
Altitud (msnm)	3400	3500	2830

Diseño Experimental

Se utilizó un Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA), con tres repeticiones para cada localidad, los tratamientos en estudio fueron los clones del primer ciclo de selección, más los testigos locales. Para la separación de medias se utilizó la prueba de Tukey al 5%.

Distancias de siembra

Los clones del primer ciclo de investigación participativa fueron sembrados en surcos de 3.0 m. y la distancia entre plantas fue de 0.30 m.,

se colocó un tubérculo por sitio en ambos casos y en cada localidad.

Siembra:

Se realizó una labor de arada, rastrada y surcada en cada localidad. La siembra en la localidad de Pusniag se realizó el 13 de diciembre, en la localidad de Guabug el 22 de enero y en Santa Martha de Cuba el 29 de enero.

Fertilización: La fertilización se realizó de acuerdo a las recomendaciones del análisis químico de suelos efectuadas en el

Departamento de Manejo de Suelos y Aguas del INIAP

Los clones evaluados en Pusniag fueron 12, en Guabug fueron 10 y en Santa Martha de Cuba fueron 11 clones, con cuatro variedades testigo (I-Suprema, I-Fripapa, I-Catalina y Super Chola) en cada localidad (Cuadro 1). Dos clones (98-2-11, 98-2-24) no se pudieron evaluar en Guabug y un clon en Santa Martha de Cuba (98-2-11) debido a la falta de semilla tubérculo. Estos clones son evaluados por

primera vez fuera de la Estación Experimental Santa Catalina denominándose a dicha evaluación Primer Ciclo de selección participativa (IPC 1).

En el Cuadro 1 observamos las características físicas de los tubérculos de cada clon, siendo los clones predominantes los de color de piel rojo-rosado, color de pulpa amarillo claro, forma del tubérculo redonda, y ojos superficiales.

Cuadro 1. Características físicas del Tubérculo de los clones evaluados, en las tres localidades, 2002.

Ciclos de selección	Pedigree	Clones	Color de piel	Color de pulpa	Forma del Tubérculo	Profundidad de los ojos
Primer Ciclo de selección participativa (IPC1)	95-95-3 x 95-25-5	98-11-6	Rojo	Amarillo Claro	Redonda	Medio
	95-28-5 x 95-83-7	98-14-8	Rojo	Amarillo Claro	Redonda	Superficial
	G x M	98-2-10	Blanco	Crema	Oblonga	Superficial
	G x M	98-2-11	Rosado	Amarillo Claro	Redonda	Superficial
	G x M	98-2-16	Rosado	Amarillo Claro	Redonda	Superficial
	G x M	98-2-19	Rosado	Amarillo	Oblonga	Superficial
	G x M	98-2-21	Rosado	Amarillo Claro	Redonda	Superficial
	G x M	98-2-24	Rosado	Crema	Elíptica	Superficial
	G x M	98-2-3	Rosado	Amarillo Claro	Redonda	Medio
	95-22-3 x BULK RH	98-28-1	Amarillo	Blanco	Redonda	Superficial
	Gabriela x Margarita	98-2-9	Amarillo	Amarillo Claro	Elíptica	Superficial
	LB 6-1 (1-8) x PH 9-7 (2-4)	98-32-1	Amarillo	Blanco	Ovalada	Profundo

Resultados

A continuación se describen los resultados de los clones que se encuentran en el primer ciclo de selección participativa (IPC1) en las localidades de Pusniag, Guabug y Santa Martha de Cuba.

Rendimiento toneladas por hectárea:

En la localidad de Pusniag provincia de Chimborazo (Cuadro 2) se identificaron 2 rangos de significación, ubicándose en el mejor rango el clon 98-32-1 con 17.78 t/ha, mientras los clones que se ubicaron en el último rango de significación fueron 98-2-16 y 98-28-1 con 9 t/ha,

con un promedio general de 12.74 t/ha (Cuadro 2).

En la localidad de Guabug provincia de Chimborazo (Cuadro 2) se identificó el mejor clon al 98-32-1 con 13 t/ha, mientras los testigos obtuvieron promedio más bajos I-Suprema con 9.35 t/ha e I-Fripapa con 7.31 t/ha. El material con el promedio más bajo fue 98-2-3 con 5.09 t/ha. El promedio general fue de 9.41 t/ha.

Los testigos I-Catalina como I-Super Chola tuvieron problemas a la emergencia y se perdieron algunas parcelas, por lo tanto no entro en el análisis estadístico y solo se realizó

la evaluación participativa en floración y cosecha.

En la localidad de Santa Martha de Cuba provincia del Carchi (Cuadro 2) se observa 8 rangos de significación, donde sobresale el clon 98-2-21 con un rendimiento de 54.44 t/ha ubicado en el primer rango en comparación con el testigo I-Catalina que se ubicó en el último rango de significación con un rendimiento promedio de 11.62 t/ha. El promedio general fue de 25.94 t/ha.

Porcentaje de Aceptación de los clones a la Cosecha:

En la localidad de Pusniag (Cuadro 2) al realizar la evaluación participativa a la cosecha en donde el mejor clon fue 98-11-6 con 100% de aceptación.

En Guabug (Cuadro 2) podemos determinar que los clones que mayor aceptación a la cosecha por parte del grupo de evaluadores de clones fueron 98-11-6, 98-14-8 y 98-2-19 con 100% de aceptación.

En Santa Martha de Cuba (Cuadro 2) se observa que al realizar la evaluación participativa a la cosecha,

se ubicaron como los mejores 98-2-21, 98-14-8 y fripapa con el 100% seguidos por los clones 98-11-6, 98-2-19 con el 80% de aceptación.

Severidad de Tizón Tardío:

La severidad de lancha (*Phytophthora infestans*), sobre los materiales no se evaluó debido a que no se presentó infección en ambas localidades, esto es debido a las escasas precipitaciones que no favorecieron a la acción del hongo.

Se presenta en el Cuadro 2 la severidad de lancha tomada en el año 2001, donde se determinaron 8 rangos de significación siendo los más resistentes los clones 98-32-1, 98-2-16, 98-11-6 y 98-28-1 con 318, 352, 455 y 478 de severidad. En cambio la variedad Super chola fue la más Susceptible a Tizón Tardío (*Phytophthora infestans*) con 750 de severidad. Los clones 98-2-10 y 98-2-11 fueron más susceptibles que los testigos con 864 y 1136 de severidad respectivamente. El promedio general fue de 677.72 de severidad.

Cuadro 2. Rangos de significación, promedios en las variables más importantes de los clones de la población 98 en las tres localidades, 2002.

Clones	t/ha			% de Aceptación a la cosecha			Severidad de lancha (año 2001)
	Pusniag	Guabug	Santa Martha de Cuba	Pusniag	Guabug	Santa Martha de Cuba	
98-11-6	11.48 ab	10.92	41.52 b	100	100	80.00	455 fgh
98-14-8	13.89 ab	12.22	32.02 bc	60	100	100.00	568 fgh
98-2-19	17.13 ab	6.38	41.41 b	53	100	80.00	545 fgh
98-2-10	11.39 ab	7.96	15.05 fgh	87	73	80.00	864 cdef
Fripapa	13.89 ab	7.31	19.70 defgh	73	73	100.00	670 efgh
98-2-16	9.44 b	11.85	25.05 cdef	20	47	80.00	352 gh
Suprema	11.20 ab	9.35	-	-	47	-	-
98-2-3	15.28 ab	5.09	23.84 cdefg	87	33	40.00	557 fgh
98-2-21	16.30 ab	8.70	54.44 a	87	20	100.00	530 fgh
Super	11.07 ab	-	27.27 cde	87	20	80.00	750 defg
98-28-1	9.07 b	10.27	13.74 fgh	87	20	40.00	478 fgh
98-2-9	11.11 ab	10.83	16.36 efgh	73	20	20.00	545 fgh
Catalina	11.76 ab	-	11.62 h	47	20	40.00	705 defg
98-32-1	17.78 a	12.77	30.61 bod	20	20	20.00	318 gh
98-2-24	12.22 ab	-	12.12 gh	73	-	20.00	636 efgh
98-2-11	10.92 ab	-	-	33	-	-	1136 abcd
Promedio General	12.74	9.41	25.94	61.69	49.5	57.14	677.72

- Información no existente

Conclusiones

- Los agricultores han identificado como el mejor clon al 98-11-6, en las tres localidades como en el ciclo 2001 que se evaluaron en la EESC. Por lo tanto este material seguirá multiplicándose y evaluándose como un material con potencialidad a ser variedad
- En la localidad de Guabug se seleccionaron un número de 6 clones, en la localidad de Pusniag se seleccionaron 8 clones y en la localidad de Santa Martha de Cuba se seleccionaron 6 clones. Estos clones seguirán en el proceso de evaluación y selección pasando al Segundo Ciclo de selección participativa (IPC2).
- Los agricultores dan mayor importancia a la evaluación participativa a la cosecha que a la evaluación a la floración, debido a que observan el tubérculo su forma, color tamaño, rendimiento, etc.

Bibliografía

- Andrade, H.; Revelo, J.; Cuesta, X.; Andrade, J.; Garces, S. y Carrera, E. 1997. Generating potato varieties with horizontal resistance to late blight, CIP Circular (Peru) 18-19 pp.
- Centro Internacional De La Papa. 1996. Principales enfermedades, nematodos e insectos de la papa Quito (Ecuador). 94-95 pp.
- Sherwood S., Pumisacho M. 2002. Manual del cultivo de papa en Ecuador, INIAP Primera Edición, Quito-Ecuador. 37,40 p.