

SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE NUEVOS CLONES DE PAPAS PRECOCES CON TOLERANCIA A CALOR Y RESISTENCIA A PVY

Amoros.W.¹, Salas E.¹, Bonierbale M.¹, Murga R.²

Introducción

La necesidad de generar variedades de papa es una tarea constante ya que los problemas tanto bióticos como abióticos que afectan a este cultivo van cambiando o apareciendo frecuentemente, debido mayormente al cambio climático. El calentamiento global podría tener un fuerte efecto negativo en la producción de papa sobre todo en las áreas tropicales y subtropicales por lo que el uso de cultivares de papa tolerantes a calor y sequía será una alternativa para mitigar los efectos del calentamiento global en estas regiones. (Hijmans, 2003). Esta demostrado que la precocidad es un atributo esencial para producir papa en climas calidos, dando mayor flexibilidad para integrar al cultivo en los sistemas de producción y escapar de estreses bióticos y abióticos.

Desde sus inicios el Centro Internacional de la Papa (CIP) usando un vasto pool de genes contenido tanto en especies cultivadas como en silvestres ha generado una población altamente heterogénea y heretozigótica con resistencia a los virus mas importantes (PVY, PVX y PLRV) y adaptación a los trópicos y climas calidos (Mendoza y Estrada, 1977), a esta población se le denomina LTVR (de sus siglas en ingles lowland tropic virus resistant) que combina tolerancia a calor, precocidad y resistencia a virus (Bonierbale, et al 2009). En el mejoramiento de esta población se utiliza un esquema de selección fenotípica recurrente con selección de progenitores con prueba de progenie. El objetivo del mejoramiento del CIP esta enfocado en un mejoramiento de germoplasma con resistencia a las principales enfermedades (tizón tardío y virosis) y tolerancia a factores abióticos (calor y sequía). Este germoplasma es distribuido a los países en desarrollo y más pobres del mundo que mayormente se encuentra en la región tropical. Dada la necesidad de contar con materiales genéticos más precoces y tolerantes al calor que las variedades actuales, se ha generado un nuevo grupo de materiales con estas características.

Materiales y Métodos

Un nueva generación de 306 clones provenientes del cruzamiento entre clones de la población LTVR con variedades tuberosum foráneas, fueron seleccionados de un grupo de 96 progenies. Estos fueron tamizados para resistencia PVY y evaluados simultáneamente en diversos ambientes estresantes y divergentes del Perú: dos localidades de la vertiente oriental de la Sierra Central del Perú San Ramón a 800 msnm, muy caluroso y húmedo Oxapampa, a 1850 msnm, calido, húmedo, endémico para tizón tardío; tres localidades de la costa: Majes a 1300 msnm, árido y caluroso, Tacna a 500 msnm árido, caluroso y alta salinidad de suelos, La Molina a 300 msnm, en invierno templado y húmedo y en verano árido y caluroso, este ultimo ambiente se utilizo días largos simulados con luz artificial (3 horas adicionales) y un ambiente de la sierra central Huancayo a 3300 msnm templado a frío. Se utilizo un diseño de látice rectangular (17x18) con dos repeticiones. Dos campañas se hizo en los ambientes Oxapampa, La Molina invierno, La Molina verano y Huancayo. La cosecha se realizo a los 70 días después de la siembra.

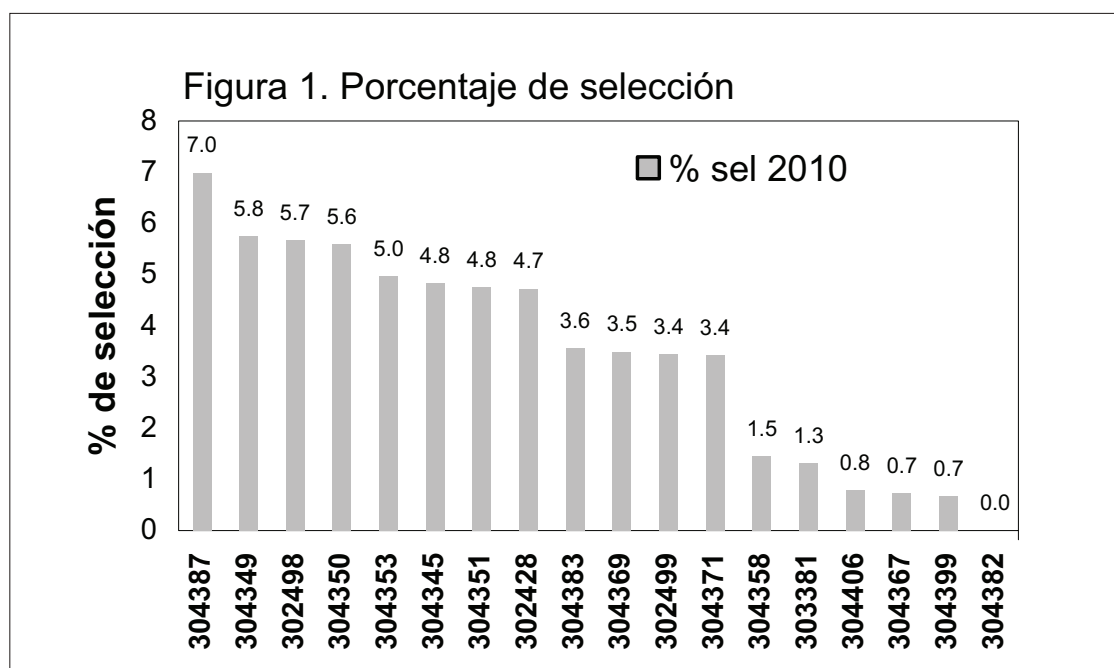
Resultados

La evaluación y selección permitió seleccionar 70 clones con características de precocidad de 70 - 80 días de periodo vegetativo en ambientes calurosos (La Molina verana, San Ramón, Tacna y Majes) y 90 a 100 días en ambientes templados o fríos (La Molina invierno y Huancayo). De estos clones 20 mostraron buen comportamiento bajo días largos simulados y calor de la Molina verano con ausencia de defectos fisiológicos, rendimiento de 300 a 600 g/planta y contenido de materia seca de 14 a 18 %. que indica que a pesar del efecto deprimente del calor es posible seleccionar clones con rendimiento y contenido de sólidos aceptables. Todos estos clones muestran resistencia al PVY, de los cuales 13 mostraron resistencia moderada al tizón tardío.

¹ Centro Internacional de la Papa, apartado 1558, Lima 12, Perú. w.amoros@cgiar.org

² Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Estación Experimental Santa Rita - Arequipa

La figura 1 muestra la frecuencia de selección de las familias mas sobresalientes, en la que resaltan las familias 304387 (REINHORT x 92.187), 304349 (CHIEFTAIN x 92.187), 302498 (YAGANA x C90.266), 304350 (CHIEFTAIN x C93.154). con 7.0, 5.8, 5.7 y 5.6 % de clones selectos respectivamente. Estos índices se obtuvieron a través de un proceso primero de tamizado para resistencia a PVY y selección evaluación en campo durante 4 años en siete ambientes divergentes la mayoría por dos campañas.



Conclusiones

Se identificó un grupo de 70 clones con tolerancia a calor que muestran resistencia al PVY algunos con resistencia al tizón tardío. Veinte clones mostraron tolerancia a calor y aptitud para producir bajo días largos. Estos clones están en proceso de introducción invitro para su posterior distribución internacional y desarrollo de variedades.

Se identificó familias con alto potencial para seleccionar genotipos con tolerancia a calor.

Estos materiales muestran un alto potencial como variedades que servirán para mitigar los efectos del cambio ambiental.

Referencia bibliográfica

Bonierbale, M.; Mihovilovich, E.; Amoros, W.; Landeo, J. and M. Orrillo. 2009. Sustaining and projecting genetic diversity for potatoes adapted to changing environments. In: 14th Australian Plant Breeding & 11th Society for the Advancement of Breeding Researches in Asia and Oceania (SABRAO) Congress Proceedings, August 10-13, 2009. Cairns, Australia. Cairns, Australia.

Hijmans, R.J. 2003. The effect of climate change on global potato production. *American Journal of Potato Research*. 80(4): 271-279. AP

Mendoza, H.A. and Estrada R.N. 1979. Breeding potatoes for tolerance to stress: heat and frost. In Mussell, H., and R. Staples (eds) *Stress physiology in crop plants*. New York (USA) John Wiley & Sons. 1979. 229-262.