

## Selección Positiva en el Cultivo de Papa – una Tecnología para Manejar la Calidad de la Semilla en Finca

Nancy Panchi<sup>a</sup>, Arturo Taipe<sup>b</sup>, Edwin Pallo<sup>a</sup>, Fausto Yumisaca<sup>a</sup>, Jorge Espinoza<sup>b</sup>, Fabián Montesdeoca<sup>a</sup>, Carlos Sevillano<sup>a</sup>, Ángel Mallamas<sup>a</sup>, Belén Ramos, Diego Peñaherrera<sup>a</sup>, Jorge Andrade-Piedra<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), panamericana sur km 1, Estación Experimental Santa Catalina, Quito, Ecuador.

<sup>b</sup> Centro Internacional de la Papa (CIP), Apartado 17 19 21, Quito, Ecuador. E-mail; nancy.panchi@iniap.gob.ec

**Palabras claves:** Tubérculo-semilla, pequeños productores, CIC.

**Área temática:** Producción y tecnología de semilla.

**Tipo de presentación:** Oral

### INTRODUCCIÓN

Una de las causas de la baja productividad del cultivo de papa en Ecuador es el uso de semilla de mala calidad (Devaux *et al.*, 2010). Varios estudios determinaron que al menos el 70% de los agricultores utilizan papa de las cosechas anteriores como semilla para el siguiente ciclo (Flores, *et al.*, 2013). Por otro lado la oferta de semilla certificada es limitada tanto en cantidad, época, variedades y costos (Hidalgo *et al.*, 2009). El INIAP y el CIP buscan enfrentar esta problemática mediante la tecnología denominada “selección positiva (SP)” que consiste en marcar las mejores plantas (sanas, con características propias de la variedad y buen desarrollo) cosecharlas por separado y seleccionar los tubérculos con mejor sanidad, desinfectarlos y almacenarlos adecuadamente hasta utilizarlos como semilla el próximo ciclo, (Hidalgo *et al.*, 2009; Montesdeoca *et al.*, 2012). La SP permite mejorar o mantener la calidad de la semilla constituyéndose en una alternativa para los pequeños productores sin acceso a semilla certificada, o para aquellos que no pueden adquirir esta semilla todos los ciclos. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de la SP en el rendimiento y calidad de la semilla de papa, bajo condiciones de pequeños agricultores en la sierra central y norte del Ecuador.



## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Los ensayos se desarrollaron en dos etapas. Etapa I (con apoyo de McKnight Foundation).- se realizó con 6 variedades de papa INIAP-Fripapa, INIAP-Gabriela, ICA-Única, Dolores, Chaucha Roja y Yana Shungo en 11 comunidades de las provincias de Bolívar (Guapungoto, Culebrillas y San Simón), Chimborazo (La Delicia, Shobol, Calerita, Calerita Baja, Ballagán y Guabug) y Tungurahua (Yachil y Tamboloma). En el 2010 se seleccionaron papicultores y se identificaron lotes para multiplicar la semilla y los agricultores recibieron capacitación en SP. Los lotes se dividieron en 2 sublotos, en uno de ellos se realizó SP, en tanto que el otro sirvió de testigo (sin selección). Con la semilla obtenida en cada sublote se sembró nuevas parcelas, lo que permitió a inicios del 2012 obtener información del primer ciclo de SP. Etapa II.- los ensayos se implementaron al igual que en la primera etapa, pero esta vez se identificaron 15 localidades en las provincias de Carchi (El Carmelo y Chitán de Navarretes), Sucumbíos (El Playón), Cotopaxi (Juan Montalvo, 11 de Noviembre y San Miguel), Tungurahua (Mocha, Quero y Tisaleo), Chimborazo (Punín, Sicalpa y San Juan) y Bolívar (Santa Fé) con 8 variedades, entre ellas INIAP-Victoria, INIAP-Natividad, INIAP-Gabriela, INIAP-Cecilia, ICA-Única, Capiro y Superchola.

Las variables evaluadas fueron rendimiento y calidad sanitaria (control interno de calidad, CIC), en la primera etapa se determinó además el beneficio/costo (B/C). Las diferencias entre SP y sin selección fueron analizados mediante pruebas de t.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Durante el primer ciclo de SP (2011 – 2012), con la semilla del agricultor se obtuvo un rendimiento promedio de 29.3 t ha<sup>-1</sup>, un B/C de 1.26 y un 48.4% en el índice de CIC (% alto = alta incidencia de daño; % bajo = baja incidencia de daño), en tanto que con semilla de SP los rendimientos se incrementaron significativamente hasta un promedio de 35.4 t ha<sup>-1</sup> con un B/C de 2.03 y el índice de CIC se redujo a 43.2%. En la fase de obtención y multiplicación de semilla de la segunda etapa se obtuvo un rendimiento de 2.37 kg/planta con SP frente a la semilla del agricultor que obtuvo un rendimiento del 1.75 kg/planta. En cuanto al CIC se observó un índice de 34.29% en las parcelas con SP y 40.90% en la parcela del agricultor.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados muestran que la SP es una práctica adecuada y le permite al pequeño productor obtener y manejar la calidad de su propia semilla, pues incrementa el rendimiento en un 22.5 % lo que se traduce en un incremento del B/C de 77 %. La calidad de la semilla obtenida con SP también se incrementó en un 11% frente a la práctica del agricultor. Estos resultados corroboran lo reportado por otros autores que señalan incrementos de rendimiento de alrededor del 40% (Álvarez, 1988a; Álvarez, 1988b). Estos experimentos demostraron que la SP es una tecnología sencilla, adecuada y de bajo costo pudiéndose convertir en una alternativa viable para productores de baja escala que deseen mejorar la calidad de su propia semilla, o extender el número de ciclos de la semilla certificada.



## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, E. 1988a. Método simple para la producción de semilla de papa. *Revista Latinoamericana de la papa* **1**, 18-24.
- Álvarez, V. 1988b. “Métodos simples de producción de semilla de papa con pequeños agricultores”. Programa Andino Cooperativo de Investigación en Papa, Cochabamba-Bolivia.
- Devaux, A., Ordinola, M., Hibon, A. y Flores, R., eds. 2010. “El sector papa en la región andina: Diagnóstico y elementos para una visión estratégica (Bolivia, Ecuador y Perú),” pp. 1-271. Centro Internacional de la Papa, Lima.
- Hidalgo, O., Manrique, K., Velasco, C., Devaux, A. y Andrade-Piedra, J. 2009. Diagnostic of Seed Potato System in Bolivia, Ecuador and Perú focusing on Native Varieties. In “15th International Symposium of the International Society for Tropical Root Crops (ISTRIC)”, Lima-Perú.
- Flores, R., Viteri, S., Sánchez M.P., Galárraga, J., y Carpio, J. 2013. Situación de Familias Productoras de Papa en la Sierra Central del Ecuador: Línea de Base Productiva del Proyecto IssAndes. Documento de trabajo – Ecuador No. 2. Proyecto “Fortalecimiento de la innovación agrícola pro pobre para la seguridad alimentaria en la región andina – IssAndes”. OFIAGRO, Centro Internacional de la Papa. Quito. 107 p.
- Montesdeoca, F., Panchi, N., Pallo, E., Yumisaca, F., Taipe, A., Mera, X., Espinoza, S. y Andrade-Piedra, J. 2012. Produzcamos nuestra semilla de papa de buenas calidad\_ Guía para agricultores y agricultoras. Centro Internacional de la Papa (CIP), Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Consorcio de Pequeños Productores de papa (CONPAPA), Fundación Mcknight. Quito, Ecuador. p.82.

