

## Semilla De Papa: Perspectivas Para El Ecuador y Otros Países En Desarrollo

Jorge Andrade-Piedra<sup>a</sup> y Peter Kromann<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Centro Internacional de la Papa (CIP), apartado postal 1558, Lima 12, Perú, j.andrade@cgiar.org

<sup>b</sup> CIP, apartado postal 17 21 1977, Quito, Ecuador, p.kromann@cgiar.org

### INTRODUCCIÓN

La degeneración del material de siembra (comúnmente llamado *semilla*) es una de las principales limitantes en el cultivo de papa. La solución más difundida para manejar este problema es mejorar el acceso y la disponibilidad de semilla certificada producida por agricultores especializados regulados por el estado para cumplir ciertas normas sanitarias. Sin embargo, el uso de semilla certificada de papa en países en desarrollo es muy bajo y la mayoría de agricultores prefiere usar su propia semilla. En vista de ello es indispensable mejorar la calidad sanitaria de la semilla del agricultor. En este artículo se describe estrategias de manejo integrado para manejar la degeneración de la semilla de papa aplicable a países en desarrollo.

### DEGENERACIÓN DE SEMILLA

La degeneración de semilla es definida como el *incremento de la incidencia o severidad de plagas y/o enfermedades, asociado con una reducción de rendimiento o calidad de la semilla en ciclos sucesivos de propagación*, es decir, es una reducción paulatina de la calidad sanitaria de la semilla. La degeneración se la comenzó a estudiar unos años después del establecimiento de los primeros sistemas de certificación de semilla, a inicios del siglo 20, enfocándose principalmente en la degeneración causada por virus. Las causas de la degeneración de semilla incluyen a patógenos y plagas que son transmitidos por la semilla como virus (e.g., PVY, PLRV, PVX), hongos (e.g., *Rhizoctonia solani*), bacterias (e.g., *Pectobacterium*), nematodos (e.g., *Globodera* spp.), insectos (e.g., polillas de la papa) y fitoplasmas (e.g., punta morada). Estas plagas y patógenos presentan interacciones complejas con el hospedante, el ambiente, el vector y con el manejo que haga el agricultor a su semilla. Así por ejemplo, la degeneración causada por ciertos virus varía con la altura. Las pérdidas causadas por degeneración varían con el patógeno o plaga que la cause, pero en general se estima que son cercanas al 30%.

### ENFOQUES PARA MANEJAR LA DEGENERACIÓN

El éxito en la implementación de sistemas de producción de semilla certificada en países desarrollados dio paso a que este enfoque sea el dominante hasta nuestros días. La mayoría de normas de semilla y fondos públicos han estado dirigidos a mejorar la disponibilidad y el acceso a semilla certificada. A este enfoque se le ha denominado el *paradigma de reemplazo con semilla certificada*. Sin embargo, en países en desarrollo este enfoque no ha tenido el éxito esperado debido a características propias del cultivo y a problemas económicos, de mercado, culturales, institucionales, de infraestructura y de personal. Pese a



la gran inversión que se ha hecho para implementar este enfoque, la mayoría de agricultores sigue dejando parte de su cosecha para usarla como semilla en la siguiente campaña.

Como una respuesta a los problemas encontrados con el manejo de la degeneración de semilla usando exclusivamente semilla certificada, se propone una *estrategia para el manejo integrado de la sanidad de la semilla*, combinando: A) el uso de variedades resistentes a degeneración; B) prácticas de manejo de semilla en finca; y C) un uso estratégico de semilla certificada (o semilla de calidad declarada). En el caso de resistencia, se han encontrado genes de resistencia para PVX, PVY y PLRV, así como para marchitez bacteriana y otras enfermedades transmitidas por suelo contaminado. En el caso de prácticas de manejo de semilla en finca, hay muchas disponibles como la selección positiva, el *roguing*, las parcelas de semilla, el uso de semilla producida en zonas frías, el control de vectores, etc. La eficiencia de estas prácticas se incrementa si son aplicadas a una escala de comunidad, por lo que deben ser parte de programas de fortalecimiento de capacidades de los agricultores. Además, complementan el uso de la semilla certificada, ya que ayudan a mantener su calidad sanitaria por más tiempo y por lo tanto se incrementa la rentabilidad para el agricultor.

## CONCLUSIONES

La estrategia que se describe en este artículo puede ayudar a mejorar los rendimientos de la mayoría de agricultores que cultiva papa en los países en desarrollo. Algunos temas de investigación que necesitan ser tratados para profundizar y diseminar esta estrategia incluyen determinación de las pérdidas causadas por degeneración en un contexto de cambio climático; estudios para entender el rol de la resistencia genética en el manejo de la degeneración; investigación interdisciplinaria para mejorar la adopción de variedades resistentes y de prácticas de manejo en finca, incluyendo el uso de técnicas de desviación positiva; estudios socioeconómicos para relacionar el manejo de semilla con los requerimientos del mercado, entre otros. La estrategia propuesta además propone una inversión mayor en el desarrollo de variedades con resistencia a los patógenos principales de la degeneración (e.g., PVY, PLRV).

## BIBLIOGRAFÍA

Thomas-Sharma, S., Abdurahman, A., Ali, S., Andrade-Piedra, J.L., Bao, S., Charkowski, A.O., Crook, D., Kadian, M., Kromann, P., Struik, P.C., Torrance, L., Garrett, K.A., and Forbes, G.A. 2015. Seed degeneration in potato: the need for an integrated seed health strategy to mitigate the problem in developing countries. *Plant Pathology* (accepted for publication).

