



GOBIERNO REGIONAL DE LA ARAUCANÍA

# Implementación de un Modelo de Gestión para la Producción de Material Parental de Papa Semilla Certificada en la Región de La Araucanía

Mayelí Moreno P., Bióloga, Dra. Biotecnología Vegetal  
Patricio Méndez L., Ing. Agrónomo  
INIA Tranapunte

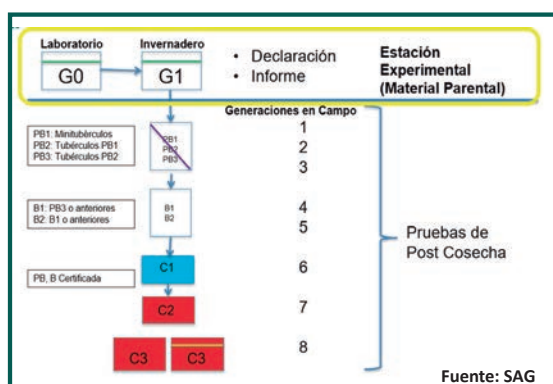
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INFORMATIVO N° 135

Desde el 2016, INIA Carillanca ejecuta el programa INIA-GORE-Municipios titulado “Innovación tecnológica aplicada a procesos productivos del Centro Regional de la Papa, para el fortalecimiento de la competitividad del territorio costero, Región de La Araucanía” y que es financiado por el Gobierno Regional. La iniciativa, que se desarrolla en el Centro Regional de la Papa (CRP) ubicado en la comuna de Carahue, sector Tranapunte, tiene entre sus



de distintas variedades de papa, con óptima calidad fitosanitaria, alto potencial fisiológico y pureza varietal.

En la norma específica de certificación de semillas de papa, emitida por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), se define textualmente al material parental como “la unidad más pequeña usada por el mantenedor de la variedad, a partir de la cual se deriva toda la semilla de la misma, a través de una o más generaciones”. Según esta definición, las plantas *in vitro* y minitubérculos libres de patógenos y utilizados para multiplicar una variedad, son considerados como material parental. De acuerdo a la norma antes mencionada, estos materiales poseen la codificación de “G0” y “G1” respectivamente, en la línea generacional de producción de papa semilla certificada.



propósitos asegurar la disponibilidad de papa semilla certificada para los productores de seis comunas: Freire, Saavedra, Teodoro Schmidt, Gorbea, Carahue y Toltén.

En el marco de este programa, se implementó un modelo de gestión para la generación de material parental, iniciando el escalamiento de papa semilla certificada. El objetivo de dicho modelo es generar masivamente material parental

El modelo de gestión propuesto por el programa consta de tres grandes etapas: **generación de plantas *in vitro*, producción de minitubérculos y su almacenaje en cámaras con ambiente controlado**, las cuales se desarrollan en laboratorio, invernadero y bodega, respectivamente. Cada una de ellas posee estrictos controles sanitarios, de manejo agronómico y trazabilidad por parte del equipo

técnico del INIA, así como también del SAG, en su rol de organismo fiscalizador.



Actualmente, el CRP Tranapunte produce semilla certificada de seis variedades de interés comercial para los pequeños productores del territorio, estas son: Pukara INIA, Patagonia INIA, Karu INIA, Pehuenche INIA, Puyehue INIA y Desiree.



El escalamiento de este material se inicia en el laboratorio con el establecimiento del cultivo *in vitro* a través de la desinfección de brotes de tubérculos, los cuales se sumergen en distintos agentes desinfectantes por un tiempo determinado, haciendo sucesivos lavados con agua destilada. Posteriormente, en el interior de la cabina de flujo laminar, el tejido vegetal desinfectado es colocado en recipientes con medios de cultivo, suplementados con vitaminas y hormonas vegetales, para luego inducir el incremento en el número de brotes y el enraizamiento de las plantas.

Una vez establecido el cultivo *in vitro* de estas seis variedades, se realiza la multiplicación masiva del material a través de la micropropagación, técnica de cultivo *in vitro* que consiste en producir masivamente y en muy corto tiempo, plantas a partir de pequeñas porciones de ellas, tales como segmentos de tallo con yemas o meristemas, los cuales se cultivan asépticamente en un recipiente con medio de cultivo y se incuban en cámaras de crecimiento con ambiente controlado, teniendo como resultado plantas sanas y genéticamente idénticas a la planta madre.



Bajo estas condiciones y, al cabo de tres semanas, las plantas alcanzan un tamaño adecuado para ser trasplantadas a platabandas en invernaderos y dar inicio a la etapa de producción de minitubérculos, que comienza con la limpieza y pulverización de pesticidas en el interior del invernadero, y en las zonas aledañas para evitar el crecimiento de malezas. Posteriormente, las platabandas se rellenan con sustrato desinfectado en un vaporizador. Se establece la densidad de plantación, abriendo agujeros generalmente a distancia de 8 cm x 8 cm. Se procede al trasplante de las plantas *in vitro* removiendo cuidadosamente el medio de cultivo y colocando cada una de ellas de forma individual en los agujeros. Cada platabanda debe estar identificada con una etiqueta donde se señala el nombre de la variedad, fecha de plantación, origen del material, número de plantas, fecha de cosecha y código de inscripción generado por el sistema de certificación de semillas del SAG.



En el marco del programa antes mencionado, se financió la construcción de un invernadero automatizado, que considera la implementación de controles de temperatura ambiental y humedad relativa, apertura automática de faldones laterales y lucarnas, riego por goteo, pantallas de sombra, camas calientes y recubrimiento por mallas antiáfidos. Dicha tecnología facilita el

manejo agronómico que requieren las plantas en los invernaderos, particularmente riego, aporca, fertilización y control preventivo de enfermedades, así como también incrementa el rendimiento y calibre de los minitubérculos.



La aporca y fertilización se realiza generalmente a los 30 días posteriores al trasplante y consiste en remover el sustrato, agregando sustrato adicional con una mezcla de fertilizantes, para oxigenar el suelo y favorecer el desarrollo de las raíces y minitubérculos.



El control preventivo de enfermedades se realiza semanalmente y consiste en aplicar insecticidas y fungicidas para evitar la aparición de plagas y enfermedades que pudieran afectar el crecimiento de las plantas y el rendimiento de los minitubérculos. Adicionalmente, en cada una de las platabandas, así como también en las puertas del invernadero, se colocan trampas amarillas pegajosas para atrapar insectos voladores que pudieran ser vectores de virus de papa.



Luego de 90 días en invernadero, se realiza la cosecha de los minitubérculos, momento en que se suspende el riego y se corta el follaje para lograr el endurecimiento de la piel de los minitubérculos (suberización). Esto evitará la aparición de enfermedades post cosecha y favorecerá la ruptura de latencia, así como el crecimiento de los nuevos brotes.



Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor. La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

INIA Carillanca, km 10 Camino Cajón-Vilcún - Fono (45) 2 297100 - Casilla 929 - Temuco

[www.inia.cl](http://www.inia.cl)

Una semana después los minitubérculos se cosechan cuidadosamente, se contabilizan y se clasifican de acuerdo a su calibre en pequeño (15-22 mm) y grande (23 mm-30 mm). Posteriormente, se conservan en cámaras con ambiente controlado a 4 °C, con el propósito de retardar la brotación hasta que se aproxime la fecha para el establecimiento de semilleros pre-básicos en campo, momento en el cual se programa el aumento gradual de la temperatura para romper la latencia de la semilla y promover el crecimiento de los brotes.



En este proceso, es importante resaltar la participación del equipo del Laboratorio de Fitopatología de INIA Carillanca, en el establecimiento de diversos puntos de chequeo fitosanitario y pureza varietal, a lo largo de todas las etapas consideradas para la generación de material parental. Este procedimiento consiste en el análisis molecular de muestras tomadas a partir de brotes de tubérculos, plantas *in vitro*, plantas en invernadero y minitubérculos cosechados, para posteriormente emitir un informe que garantiza la sanidad del material y permite dar continuidad al escalamiento productivo en campo. Por otra parte, aquel material que no tenga óptimas condiciones fitosanitarias, se elimina del proceso, en conjunto con la línea que le dio origen.

