



Foto: Matías González Arcos

GENÉTICA Y SEMILLA NACIONAL DE PAPA: grandes desafíos y nuevas propuestas

Ing. Agr. Dr. Matías González Arcos¹
Téc. Agr. Gustavo Rodríguez²
Ing. Agr. MBA Alfonso Grela³

^{1y2}Programa de Investigación en Producción
Hortícola - INIA
³Socio fundador de Rústikas.Uy

El presente artículo describe la estrategia colaborativa de la que INIA participa para impulsar la genética y semilla nacional de papa, buscando aportar a un mejor abastecimiento del mercado interno a partir del desarrollo productivo nacional. Mediante la incorporación de tecnología y de productores interesados en valorizar su producto, se prevé generar una base productiva más amplia y eficiente para abastecer las necesidades del consumo.

INTRODUCCIÓN

Siendo uno de los productos de origen vegetal más consumidos por la población, la papa juega un rol clave en la alimentación de los uruguayos. Además, es la hortaliza con más valor de producción y mayor potencial de generar impacto económico a lo largo de su cadena. Sin embargo, el sector enfrenta desafíos importantes a nivel de producción, comercialización y consumo. El escenario productivo nacional tiene dos grandes características.

En los últimos 25 años la producción nacional de papa disminuyó a expensas de producto procesado importado. La caída es del orden del 60% en el área sembrada y 50% en el volumen producido. En definitiva, esto genera una disminución del consumo de producto fresco. Además, la base productiva está altamente concentrada. Si bien 467 productores declaran cultivar papa en el último censo agropecuario nacional (2011), menos de diez productores manejan el 50% del área nacional. La semilla de papa es un insumo estratégico para provocar cambios en diferentes niveles, no solo

porque significa entre el 30-40% del costo actual de producción, sino que además determina la genética (variedad) y el resultado productivo final con su calidad fisiológica y sanitaria. El modelo de multiplicación propia a partir de semilla importada ha sido el predominante. Si bien ha sustentado la base productiva hasta estos días, podemos identificar algunas limitantes que, por lo menos, no ayudan a revertir el escenario planteado:

- 1) Es altamente dependiente. En 15 años la proporción en volumen de papa importada para el ciclo de otoño pasó de un 4% a un 23%. Problemas sanitarios (como el virus PVY) explicarían la mayor tasa de renovación

- anual. 2) Está basado en variedades que no presentan potencial para diferenciar el producto y atender nuevas demandas de consumo. 3) Limita el ingreso de pequeños y medianos productores por factores de competitividad (escala, costos y financiamiento).

Hasta ahora, las propuestas de multiplicación de semilla y genética nacional han tenido dificultades para consolidarse. Sin embargo, se reconocen grandes fortalezas y algunos elementos coyunturales que podrían revertir esta situación. Nuestro objetivo es seleccionar cultivares de papa adaptados a la producción y multiplicación local, con capacidad de aportar a diferentes nichos del mercado de consumo, disponibles para los diferentes sistemas productivos a través de un proceso de multiplicación local ajustado a las necesidades del sector. A continuación, describimos los últimos avances en ese sentido.

CULTIVARES INIA: NUEVOS MULTIPLICADORES Y SISTEMA DE MULTIPLICACIÓN

En 2014 INIA liberó tres cultivares de papa que actualmente se encuentran a nivel comercial: 'INIA Arequita', 'INIA Daymán' e 'INIA Guaviyú'. La información sobre sus características puede ampliarse en Revista INIA N° 59 y el Catálogo de Cultivares Hortícolas. Por sus ventajas productivas y de calidad de producto, 'INIA Arequita' (piel roja y pulpa amarilla-clara) ha sido el cultivar más utilizado, con especial participación en ciclos de primavera, donde viene incrementando la superficie en las últimas zafas a partir del incremento en la disponibilidad de semilla. 'INIA Daymán' (piel roja/pulpa blanca) e 'INIA Guaviyú' (piel y pulpa crema) han sido utilizados mayoritariamente por pequeños y medianos productores, con ventajas a la hora de su multiplicación y potencial de diferenciación comercial del producto.

En 2020 se aprobó el llamado para nuevos multiplicadores de estos materiales, con cinco propuestas diferentes que se resumen en el Cuadro 1. El objetivo es incrementar la participación de diferentes sistemas de multiplicación, ofertando semillas certificadas de diferentes categorías y para diferentes momentos (Figura 1).



Figura 1 - A) Cultivo semillero de 'INIA Arequita' para certificación de categoría G3. B) Multiplicación a campo de minitubérculos (G0) de 'INIA Arequita'.

Cuadro 1 - Propuestas para la multiplicación de cultivares INIA.

Multiplicador	Cultivares disponibles	Contacto	Teléfono	E-mail
PROPAPA SRL	INIA Arequita	Claudia Braida	098111166, 23155492	info@propapa.com.uy
RUSTIKAS.UY SAS	INIA Arequita, INIA Daymán, INIA Guaviyú	Alfonso Grela	099168261	alfgrela@gmail.com
CALSESUR	INIA Arequita, INIA Guaviyú	Daniel Topetti	095544652, 22940473	calsesur@gmail.com
SEMILLAS SANTA ROSA SA	INIA Arequita, INIA Daymán	Alberto Peverelli	099239229	sesar@vera.com.uy
LORENA PEREYRA	INIA Arequita, INIA Daymán, INIA Guaviyú	Lorena Pereyra	095401885	lorenapereyra1206@vera.com.uy

INIA selecciona cultivares de papa adaptados a la producción y multiplicación local, con capacidad de aportar a diferentes nichos del mercado de consumo.

CONVENIO INIA-RUSTIKAS.UY: PERSPECTIVAS EN MEJORAMIENTO Y DISPONIBILIDAD DE SEMILLA.

A finales de 2020, INIA y la empresa Rustikas.Uy SAS firmaron un convenio con el objetivo de unir esfuerzos para la evaluación, selección y multiplicación de semilla básica de nuevos cultivares. Se pretende por un lado, potenciar la selección de genética nacional adaptada a nuestras necesidades de producción y multiplicación, con diferentes alternativas para mejorar el abastecimiento de producto fresco y procesado nacional. Por otro, incrementar la producción de semilla básica, contribuyendo a la validación temprana de materiales promisorios y a la oferta de semilla de nuevos cultivares, tanto para abastecer diferentes sistemas de multiplicación certificada (otros semilleros) como para productores interesados en generar su propia semilla. A continuación, describimos las principales etapas involucradas:

Selección de clones avanzados: el proceso de mejoramiento genético que genera nuevos clones avanzados es conducido por INIA desde hace más

de cuatro décadas. Todos los años se realizan cruzamientos y las progenies son llevadas a campos de selección involucrando diferentes ambientes productivos. La búsqueda de características de interés comienza a definirse en esta etapa: resistencia extrema a PVY, adaptación a diferentes ciclos, productividad, calidad comercial, aptitud de uso.

Esta etapa cuenta con la estrecha colaboración de investigadores de diferentes disciplinas e instituciones que potencian la capacidad de generar diversidad y la selección en temas específicos. Como ejemplo, los proyectos en conjunto con Facultad de Agronomía y Facultad de Química (Udelar), donde se trabaja en incorporar características desde especies silvestres nativas como *Solanum commersonii*, *S. chacoense* y *S. malmeanum* (Proyecto CSIC: "Valorización de recursos genéticos silvestres locales de papa para ampliar la base genética y mejorar la sostenibilidad del cultivo") y se ajustan, validan y aplican métodos de caracterización para marchitez bacteriana (causada por *Ralstonia solanacearum*) y sarna común (*Streptomyces* spp.) (Proyecto CSIC: "Bacterias fitopatógenas: mecanismos de resistencia hospedera y de interacción planta-patógeno") (Figura 2).

Se promueve la validación temprana de materiales promisorios y la oferta de semilla de nuevos cultivares.

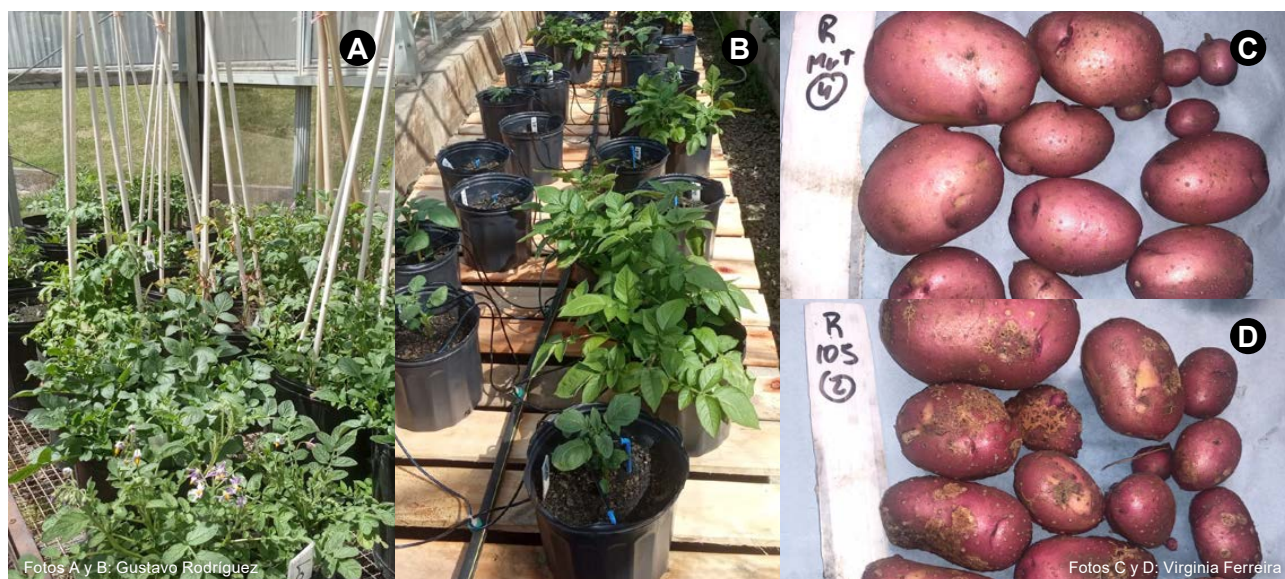


Figura 2 - A) Cruzamientos con especies silvestres nativas de papa. B), C) y D) Ajuste de ensayo de caracterización de resistencia a sarna común.

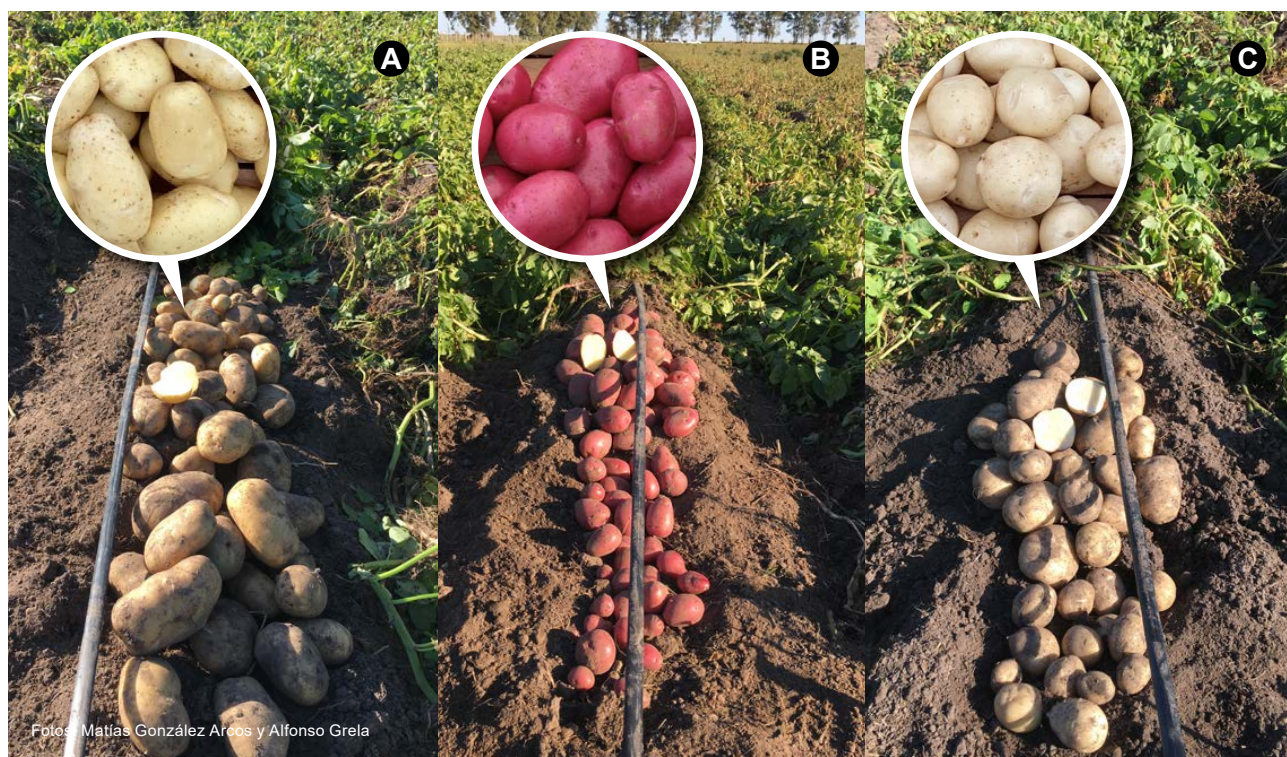


Figura 3 - Tubérculos de A) IR033, B) IR038 y C) IR056.

Evaluación y validación de clones avanzados: los clones avanzados seleccionados son multiplicados e incluidos en ensayos de evaluación comparativos en diferentes ciclos y ambientes.

Para esta etapa se utilizan campos de cultivos comerciales de productores que trabajan en colaboración con técnicos de INIA y Rustikas.Uy. Los materiales destacados de este proceso son

multiplicados para generar el volumen de semilla necesario para ensayos de validación productiva a escala comercial. Tres materiales se encuentran en esta última etapa: IR033, IR038 e IR056 (Cuadro 2, Figura 3).

Producción de semilla básica: los materiales que en la validación demuestran ventajas son incluidos en un esquema de producción de semilla básica llevado adelante por la empresa Rustikas.Uy.

Cuadro 2 - Resumen de características de nuevos materiales.

Características	IR033	IR038	IR056
Forma del tubérculo	oval	oval-alargado	redonda
Color piel/pulpa	amarillo/amarillo	rojo/amarillo claro	blanco/blanco
Materia seca	21%	18%	23%
Aptitud uso	horneado, hervido, fritura doméstica	hervido, horneado	fritura industrial (chips)
Dormición (días)	85	75	90
Tuberización	media	alta	media/baja
Senescencia follaje	tardía	intermedia	tardía
Ciclo recomendado	largo, verano y otoño	largo, verano y otoño	largo, verano y otoño
Rendimiento total (120 días)	muy alto	alto	alto
Resistencia a PVY	muy alta	muy alta	muy alta
Tolerancia a tizones	baja	baja	baja



Figura 4 - Sistema de producción de minitubérculos en aeroponía. Instalaciones de Rustikas.Uy.

Para eso, se utiliza un método sin suelo para la multiplicación inicial de esquejes que continúa en un sistema aeropónico de producción de minitubérculos certificados (categoría G0). Este método maximiza la tasa de multiplicación por planta en un ambiente controlado que previene la contaminación por patógenos, ofreciendo máximas garantías sanitarias. La semilla básica queda disponible para todos los semilleros interesados en continuar el proceso de certificación o bien para productores interesados en multiplicar su propia semilla (Figura 4).

CONSIDERACIONES FINALES

A partir de esta propuesta, se espera aumentar la participación de cultivares INIA a nivel productivo, situación que comenzó a darse en las últimas zafas

según la encuesta papera de DIEA-MGAP, que posiciona a 'INIA Arequita' entre las tres variedades más utilizadas para el ciclo de primavera 2020/2021 a nivel nacional.

El impacto de la nueva genética y el sistema de multiplicación dentro del convenio INIA-Rustikas.Uy podrá visualizarse en dos años. Varios productores y multiplicadores de diferentes escalas y sistemas productivos están acompañando la propuesta. La expectativa es que el aumento del impacto de la genética y semilla nacional contribuya a mejorar el abastecimiento del consumo fresco y los emprendimientos locales de procesamiento, con la incorporación de productores interesados en valorizar su producto, generando una base productiva más amplia y eficiente para abastecer las necesidades del consumo interno.

La semilla básica queda disponible para los semilleros interesados en continuar el proceso de certificación y para productores interesados en multiplicar su propia semilla.

Artículo en Revista INIA N° 59

Acceda **AQUÍ**

Catálogo de Cultivares Hortícolas

Acceda **AQUÍ**

**Más información sobre el
Convenio INIA -Rustikas.Uy**

Acceda **AQUÍ**