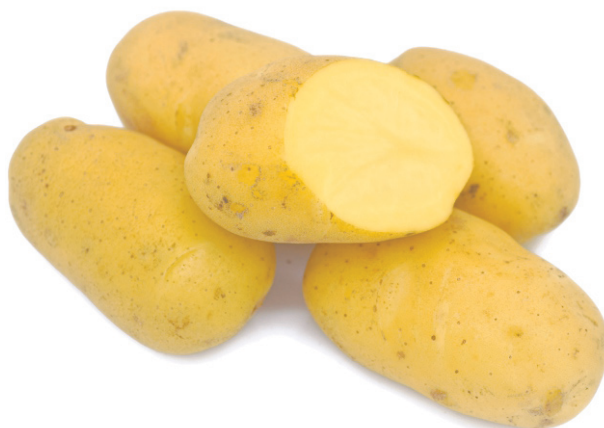


EL CULTIVAR DE PAPA ‘INIA AIGUÁ’ (IR033)

González Arcos, M.¹ Rodríguez, G.¹ Vilaró, F.² Grella, A.³ Arias, M.¹ Ibáñez, F.⁴ Arruabarrena, A.¹

Resumen

‘INIA Aiguá’ es un cultivar de “papa blanca” con muy buena calidad para el consumo en múltiples usos, especialmente fritura en formato de bastones. Es recomendado para ciclos largos de producción (120 días) con muy alto potencial de rendimiento total y comercial en ciclos de primavera tardía y otoño. Presenta tubérculos de forma ovalada con piel y pulpa amarilla. Su piel es resistente, algo áspera, con muy buena tolerancia al verdeado. Posee resistencia extrema al virus del mosaico severo (PVY) y ha mostrado buen comportamiento en ciclos con calor y déficit hídrico, así como buena tolerancia a tizón temprano y pie negro. Presenta sensibilidad a sarna común y tizón tardío.



¹ Área de Mejoramiento Genético y Biotecnología Vegetal. Sistema Vegetal Intensivo. INIA. ² Investigador retirado. Actual colaborador del proyecto Mejoramiento Genético de Hortalizas. INIA. ³ Director de Rústikas.Uy. Asesor en cultivo de papa. ⁴ Grupo técnico de Agroalimentos. Sistema Vegetal Intensivo. INIA.

Origen

Derivado del cruzamiento realizado en 2004 entre el clon INIA 90245.1 y el cultivar 'Vivaldi' (**Figura 1**). Fue seleccionado como clon avanzado 04033.1 luego de cinco ciclos productivos en diferentes ambientes. En 2020 se incorpora a ensayos comparativos dentro del convenio INIA-Rústikas.Uy con la denominación de IR033. Fue evaluado con materiales de referencia en ciclos de otoño, primavera y verano. En 2023 se completó su validación productiva y se registró con el nombre comercial de 'INIA Aiguá'.

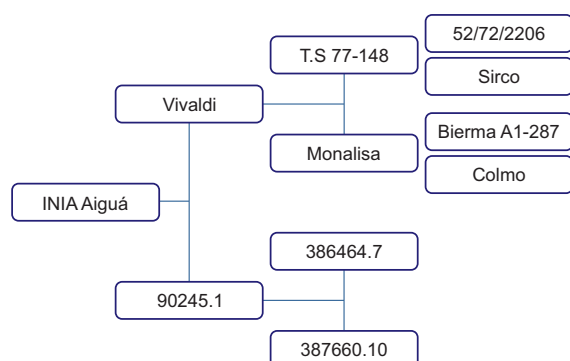


Figura 1. Genealogía del cultivar 'INIA Aiguá'.

Características generales

El **Cuadro 1** resume las principales características del tubérculo y comportamiento agronómico de 'INIA Aiguá'. Salvo se indique lo contrario, los datos derivan de observaciones de campo en al menos cinco ciclos de selección clonal, seis ensayos comparativos y varias experiencias de validación productiva.

Cuadro 1. Principales características del tubérculo y comportamiento agronómico.

Características del tubérculo	
Forma	Oval-alargada
Piel	Amarilla, algo áspera
Pulpa	Amarilla
Materia seca ¹	21%
Consumo recomendado	Hervida, horneada, fritura
Tolerancia al verdeado	Alta
Características agronómicas	
Tipo de planta	Vigorosa, tallos largos, buena cobertura
Emergencia	Algo lenta, uniforme
Dormancia ²	Media - larga (80 – 85 días)
Tuberización	Media
Ciclo productivo	Largo (120 días)
Resistencia a golpes en cosecha	Media
Rendimiento comercial	Muy alto
Conservación	Alta

Comportamiento sanitario

Virus del mosaico severo (PVY) ³	Resistencia extrema
Virus del enrollamiento (PLRV)	Sensible
Tizón tardío (<i>Phytophthora infestans</i>)	Sensible
Tizón temprano (<i>Alternaria spp.</i>)	Tolerante
Piè Negro (<i>Pectobacterium spp.</i>)	Tolerante
Sarna común (<i>Streptomyces spp.</i>) ⁴	Sensible

¹ Promedio de cuatro cosechas. Determinación en laboratorio con deshidratado en estufa hasta peso constante.

² Tiempo transcurrido de cosecha a 50% de tubérculos con brotes de al menos 3 mm.

³ Presencia de marcador molecular ligado al locus *Ry_{sg}* que aporta resistencia extrema de amplio espectro.

⁴ Observaciones de campo en ambientes favorables y en referencia a variedades sensibles.

Producción

El cultivar 'INIA Aiguá' fue evaluado en ciclos de 120 días en ensayos realizados en diferentes localidades (San José, Canelones y Rocha) (**Figura 2**). Para los ensayos de primavera 'INIA Aiguá' promedió 40,9 t/ha de rendimiento comercial, algo inferior a las 46,0 t/ha de 'INIA Arequita'. Para el promedio de ensayos de otoño, 'INIA Aiguá' se situó en 51,9 t/ha, rendimiento comercial sensiblemente mayor que el obtenido con el cultivar de referencia 'Chieftain' (41,5 t/ha).

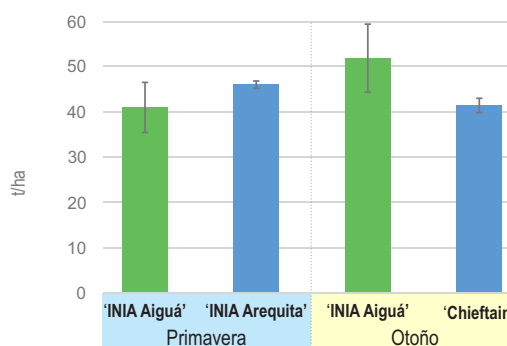


Figura 2. Rendimiento comercial promedio (tubérculos sanos mayores a 100 g) a los 120 días de ciclo. Ensayos comparativos de primavera (ciclos de setiembre a enero) y de otoño (ciclos de enero/febrero a mayo/junio) realizados en diferentes zonas de producción (San José, Canelones y Rocha) entre 2020 y 2023.

En ciclos de primavera tardía (siembras de octubre/noviembre en zona este, **Figura 3A**) y otoño temprano (siembras de diciembre/enero) expresa su máximo potencial productivo. Tolerancia muy bien el calor, con follaje vigoroso y muy buena exploración radicular. Tiene buena tolerancia a las deformaciones y rajado de tubérculos. En ensayos de validación y en condiciones ambientales favorables, superó las 70 t/ha de rendimiento total en 120 días de ciclo, con 85% de tamaños comerciales (**Figura 3B**). En ciclos de primavera típicos (setiembre), 'INIA Aiguá' suele tener retrasos en la implantación del cultivo y en el inicio de tuberización. Sin embargo, puede alcanzar rendimientos comerciales aceptables al final del ciclo (diciembre/enero).



Figura 3. A) Cultivo de primavera tardía en zona este (7 diciembre). **B)** Ensayo de validación en ciclo de otoño en San José. Cosecha de parcela de 2 m lineales en el mes de mayo (70,1 t/ha).

Para el promedio general de todos los ensayos realizados (**Cuadro 2**), 'INIA Aiguá' presentó a los 120 días de siembra alto porcentaje de rendimiento comercial sobre total (87%), tamaño promedio grande de tubérculos comerciales (242 gr) y número promedio de tubérculos por planta medio (8). Esto indica que 'INIA Aiguá' completa bien su ciclo productivo en 120 días, con la característica de un follaje semitardío que le da ventajas adaptativas.

Cuadro 2. Porcentaje de rendimiento comercial sobre total, tamaño y número de tubérculos por planta a los 120 días desde la siembra. Promedio general de seis ensayos en ciclos de primavera y otoño.

Cultivar	% RC ¹	TC (gr) ²	Nºtbr/pl ³
INIA Aiguá	87 ± 1	242 ± 33	8 ± 1
INIA Arequita	86 ± 3	203 ± 5	8 ± 1
Chieftain	82 ± 2	205 ± 13	7 ± 1

¹ Porcentaje de rendimiento comercial sobre total.

² Tamaño promedio de tubérculos comerciales.

³ Número de tubérculos por planta.



Figura 4. Aspecto de tubérculos de 'INIA Aiguá'.

Calidad del tubérculo

'INIA Aiguá' presenta piel gruesa con resistencia media a golpes en cosecha. Mantiene su formato en diferentes condiciones ambientales, con muy baja incidencia de papas deformes o rajadas aún en condiciones favorables a estos desórdenes. Su piel amarilla es algo áspera presentando un aspecto "rústico" después del lavado para la comercialización (**Figura 4**). Es tolerante al verdeado.

Su contenido de materia seca es de 21%, superior a los cultivares de "papa rosada" mayormente comercializados en Uruguay. Se mantiene muy firme, de buen color y textura luego de hervida (**Figura 5A**). Se adapta también para consumo horneado e inclusive muy bien para fritura, con niveles de pardeamiento muy bajos en coloración de chips, claramente superiores a los cultivares para consumo en fresco utilizados en Uruguay y similares a 'INIA Guaviyú' (**Figura 5B**).

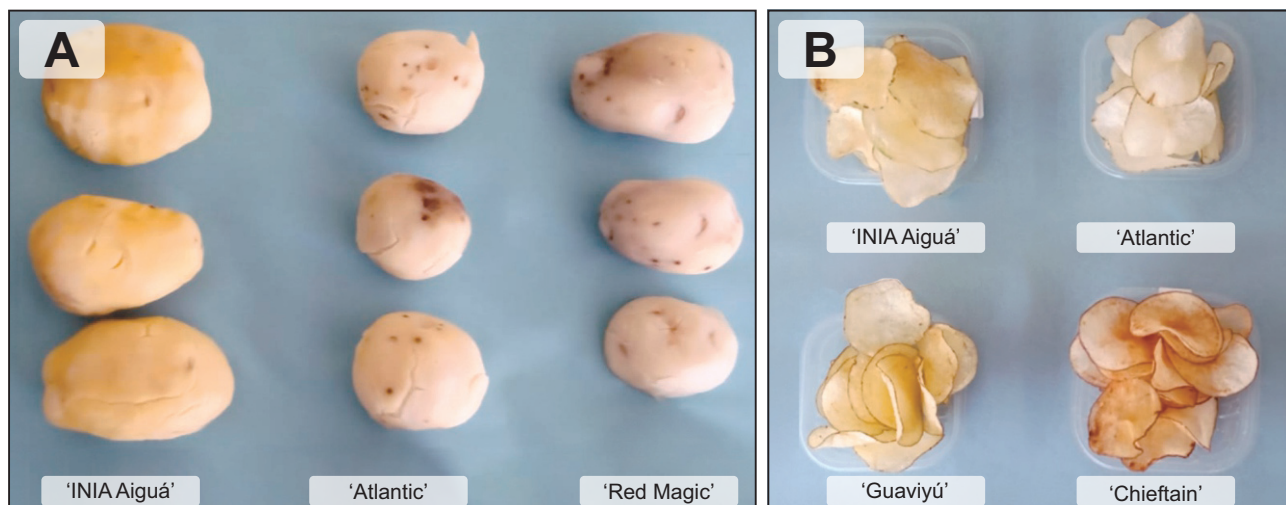


Figura 5. A) Aspecto de papa hervida de 'INIA Aiguá' en relación a cultivares de referencia. **B)** Coloración de chips de 'INIA Aiguá' en relación a cultivares de referencia.

De esta manera, tomando en cuenta sus características, 'INIA Aiguá' se recomienda especialmente para la fritura en formato de bastones (con y sin piel). En relación con cultivares de "papa rosada" predominantes en el mercado de Uruguay (sobre todo los de piel roja/rosada y pulpa blanca, como 'Red Magic'), 'INIA Aiguá' tiene altos contenidos de carotenoides totales (vitamina A), vitamina C y fenólicos totales, con elevado poder antioxidante total medido como ORAC (**Cuadro 3**).

Cuadro 3. Características de interés nutricional en papa entera y cruda.

Cultivar	Carotenoides totales (µg/g)	Vitamina C (mg/100g)	Fenólicos Totales (mg/100g)	ORAC (µmol Trolox/100g)
INIA Aiguá	1,4	14,7	18,1	558,8
INIA Arequita	1,3	9,3	14,6	589,1
Red Magic	0,8	7,7	10,1	503,5

Datos comparativos obtenido luego de cosecha de otoño en papas enteras y crudas.

Recomendaciones de uso

Por su gran potencial de rendimiento, 'INIA Aiguá' es especialmente recomendada para siembras de primavera tardía (octubre, zona este) u otoño temprano (diciembre-enero), a partir de semilla de ciclo de otoño almacenada en frío. Se adapta también a siembras típicas de otoño (enero/febrero). No es recomendable para siembras de primavera típicas ya que genera retrasos en la emergencia, instalación de cultivos e inicio de tuberización.

Por su alta resistencia a PVY se adapta bien a cultivos semilleros locales. Se recomienda el control de pulgones y el raleo de plantas con síntomas de enrollamiento (posible PLRV). Es necesario ajustar el manejo en cultivo semillero para regular el tamaño de semilla (edad semilla, densidad plantación, nutrición y largo del ciclo).

Para la siembra, es recomendable utilizar papa semilla

entera en estado de brotación múltiple (todos los ojos brotados), ajustando la densidad de siembra al estado de brotación de la semilla. En cultivo, evitar déficit de agua al momento de la tuberización para prevenir daños de sarna común. Se recomienda mantener un programa adecuado de control preventivo para ambos tizones, especialmente tizón tardío en siembras de enero/febrero. Debido a su vigor y follaje semitardío, se recomienda evitar excesos de fertilización nitrogenada y fraccionarla a lo largo del ciclo.

'INIA Aiguá' se adapta bien a cosecha mecanizada. Es posible lograr períodos largos de conservación (cuatro meses) en condiciones de temperatura y humedad relativa controlada (6-8°C, 90% HR), con un curado previo de una semana a 15°C y buena ventilación.

En la comercialización, se caracteriza por su color amarillo y piel algo áspera luego del lavado. La tolerancia al verdeado facilita la conservación. Con muy buenas características para el consumo en múltiples usos y un valor nutricional destacado, 'INIA Aiguá' es un material interesante para procesos de diferenciación comercial.

Agradecimientos

A los equipos de campo y a los técnicos de laboratorio de Biotecnología y Fitopatología de INIA Salto Grande e INIA Las Brujas, por el soporte, dedicación y compromiso en el proceso de mejoramiento genético. A la empresa semillera Cultivos del Abra y a los productores Lorenzo Braidá, José Lourenco, Enrique Braidá, Daniel Topetti y al Ing. Agr. Manuel Martínez por sus aportes y participación en los ensayos de evaluación y validación productiva. Al equipo de la Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología de INIA, por su dedicación en el diseño y edición final del documento.