



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
U R U G U A Y

## HORTICULTURA

### EL CULTIVAR DE BONIATO CUARÍ (Ñ0424.1)

Vicente, C.E.<sup>1</sup> Rodríguez, G.<sup>2</sup> Vilaró, F.<sup>2</sup> Spina, W.<sup>1</sup>  
González, M.<sup>1</sup> Pereira, G.<sup>3</sup> Reggio, A.<sup>2</sup> Silveira, D.<sup>1</sup>

#### Introducción

El cultivo de boniato ocupa el segundo lugar en superficie y el primero en número de productores dentro de la producción hortícola del Uruguay. Es además, una de las hortalizas con mayor dispersión territorial y tradición en el país. El total de lo producido se destina al abastecimiento del mercado nacional y también cuenta con potencial para el desarrollo de productos industrializados (congelado, deshidratado, etanol) y alimentación animal.

Los boniatos de piel morada a roja, pulpa amarillo claro y textura semi húmeda son los preferidos por la mayoría de la población, siendo esta demanda abastecida con el cultivar INIA Arapey. El resto de la oferta corresponde a cultivares de piel cobriza y pulpa naranja, con textura húmeda, que son identificados comercialmente dentro del tipo “zanahoria” y corresponden mayoritariamente a la variedad Beauregard.

La principal zona de producción se encuentra en la zona Sur, alrededor de Montevideo con un 60% de la superficie, seguida de la zona Litoral Norte en Salto.

En esta última zona es la hortaliza que ocupa mayor superficie (550-650 ha), destinándose al abastecimiento del mercado entre enero y febrero y desde mayo a julio. En el mercado local se comercializa durante un período más prolongado, que se extiende desde enero hasta agosto. La producción de Salto representa un 14% del total de productores, el 33% de la superficie cultivada y el 34% del volumen de las

zonas hortícolas del Sur y Litoral Norte de Uruguay, con un rendimiento medio de 14 t/ha (DIEA, 2010). La producción mayoritaria proviene de INIA Arapey (80%) y el resto de boniatos de pulpa naranja como Beauregard, Cuabé y Ayuí.

Las plantaciones tempranas representan alrededor del 35% de la superficie cultivada de la zona de Salto, siendo trasplantado con plantines o “mudas” de almácigo a partir de fin de setiembre y durante todo octubre, para ser cosechado desde finales de diciembre hasta mediados de febrero. El ciclo tardío o de “punta de guía” (esquejes del cultivo temprano) ocupa un 65% de las hectáreas, se trasplanta desde mediados de diciembre hasta fines de enero y es cosechado desde mayo hasta julio.



Foto 1. Boniatos del cultivar INIA Arapey y Cuarí (Ñ0424.1), izquierda y derecha respectivamente.

1 Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Salto Grande, Salto, Uruguay.

2 Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Las Brujas, Canelones, Uruguay.

3 Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Tacuarembó, Tacuarembó, Uruguay.

El riego está muy difundido y se usa más intensivamente en los trasplantes tempranos y de forma suplementaria en los tardíos. La conservación de boniato almacenado en parvas o galpones para la oferta tardía es poco utilizada en INIA Arapey y algo más con Beauregard y Cuabé.

Los problemas de conservación propios de INIA Arapey por deshidratado y brotación y la falta de una adecuada infraestructura de conservación para boniato han generado un déficit en el abastecimiento del mercado nacional de boniatos morados entre octubre y diciembre, recurriéndose a la importación de producto desde Brasil desde mediados de noviembre a diciembre. Además existe la necesidad de ofrecer un producto de forma más lisa, de fácil pelado y aspecto exterior superior al Arapey.

El proyecto de mejoramiento genético de hortalizas de INIA, con sede en Las Brujas, Salto Grande y Tacuarembó, tiene como objetivo el desarrollo de cultivares resistentes a plagas y enfermedades, adaptados a las condiciones productivas locales y a los diversos destinos comerciales. Recientemente se ha obtenido un nuevo cultivar de piel morada y pulpa amarillo-naranja denominado Cuarí (Ñ0424.1) con un comportamiento en ciclo corto superior a INIA Arapey.



Foto 2. Aspecto de las raíces engrosadas de Cuarí a la cosecha.

Tabla 1. Comparación relativa de las principales características de Cuarí (Ñ0424.1), INIA Arapey, Beauregard y Cuabé.

|                                | <b>Cuarí<br/>(Ñ0424.1)</b>     | <b>INIA Arapey</b>             | <b>Beauregard</b>                  | <b>Cuabé</b> |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------|
| <b>Apariencia comercial</b>    | Muy buena                      | Buena                          | Muy buena/<br>Regular <sup>1</sup> | Muy buena    |
| <b>Conservación</b>            | Buena/<br>Regular <sup>2</sup> | Buena/<br>Regular <sup>2</sup> | Muy buena                          | Muy buena    |
| <b>Rendimiento</b>             | Muy bueno                      | Muy<br>bueno/Bueno             | Muy bueno<br>/Regular <sup>1</sup> | Muy bueno    |
| <b>Competencia con malezas</b> | Buena                          | Muy buena                      | Regular                            | Muy Buena    |
| <b>Brotación en almacigo</b>   | Muy buena                      | Muy Buena                      | Regular                            | Buena        |
| <b>Calidad de plantín</b>      | Buena/<br>Regular              | Muy Buena                      | Buena                              | Muy buena    |

<sup>1</sup> Muy buena/o en suelos pesados, regular en suelos arenosos.

<sup>2</sup> Poco susceptible a pudriciones a hongos en conservación pero importante deshidratación y brotado en períodos de conservación prolongados.

## Características del cultivar

El cultivar Cuarí (Ñ0424.1) fue obtenido a partir de polícrucos entre parentales morados realizado en INIA Las Brujas en el año 2004, posteriormente fue elegido en el campo de selección de individuos del ciclo 2005-06 e identificado como Ñ0424.1. La evaluación agronómica se llevó a cabo en Salto y Las Brujas simultáneamente desde 2006-07 en adelante, siendo incluido en ensayos comparativos durante tres zafras: 2008-09, 2009-10 y 2010-2011. En cada una de ellas fue incluido en dos ciclos, uno corto de 90 días, trasplantado a partir de plantines de almácigo y otro tardío de 120 días y plantas obtenidas de punta de guía. La validación se realizó en chacras de Colonia Gestido y Corralitos, Salto, en los años 2009-2010 y 2010-2011, siendo también estudiado su comportamiento en Tacuarembó, Canelones y Bella Unión.

Los boniatos producidos por Cuarí corresponden al tipo comercial denominado “Morado”, Arapey o “Criollo” y presentan buenas aptitudes para consumo como puré, horneado o asado. El sabor es bueno. La textura luego de la cocción es húmeda, mayor a la de INIA Arapey y similar a la de Beauregard. El proceso de cocción es más rápido que en los demás cultivares.

La forma es redonda a elíptica, a veces ovada a obovada, de tamaño mediano a grande, de un peso promedio que oscila entre 180 a 270 gramos entre ciclos de 90 a 120 días. Para ciclos cortos se ha obtenido un 75% de boniatos entre 100 y 400 gramos, mientras que en ciclos medios este porcentaje se reduce, pudiendo llegar al 50% por los descartes ocasionados por tamaños muy grandes. La superficie es lisa, con pocas irregularidades y de fácil pelado. La piel es media a gruesa, de color morado algo más oscuro que Arapey, mientras que la pulpa cruda es de color amarillo-naranja, tornándose amarilla luego de la cocción. La proporción de boniatos rajados es baja, observándose cierto aumento del problema al realizar ciclos más largos a los recomendados para el cultivar.



Foto 3. Almácigo de Cuarí (Ñ0424.1) bajo túnel.



Foto 4. Plantines de Cuarí (Ñ0424.1).



Foto 5. Daños por *Sclerotium rolfsii* en almácigos

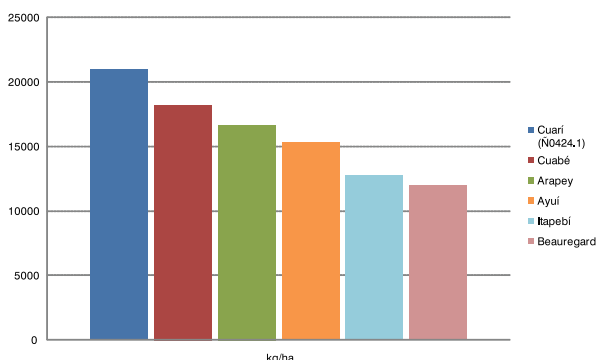
El daño en la piel o “labrado” por insectos de suelo (*Chaetocnema* sp.) es medio, algo mayor al de Arapey en suelos arenosos e inferior a Beauregard. La susceptibilidad a la roña (*Monilochaetes infuscans*) es similar a los demás cultivares actualmente en uso. En esta variedad se ha observado una susceptibilidad a *Sclerotium rolfsii* relativamente mayor que en INIA Arapey y Beauregard, por lo que se deberían tomar precauciones particularmente en el manejo de almácigos. Cabe destacar que dicha enfermedad es bien controlada mediante el uso de semilla y plantines sanos, sin



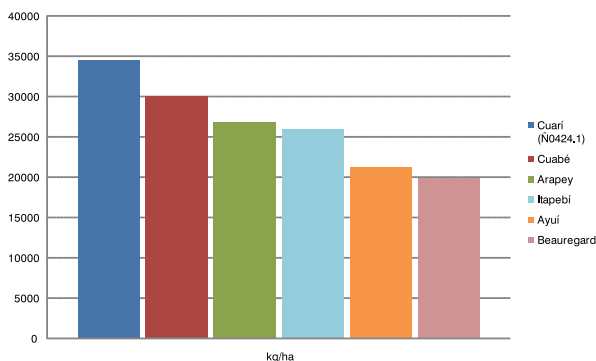
Foto 6. Desarrollo vegetativo de Cuarí e INIA Arapey, izquierda y derecha respectivamente.

raíces, equilibrado manejo de la ventilación y humedad del almácigo, tratamiento con fungicida a la semilla uso de plantines y un manejo adecuado de los suelos destinados a la producción de plantines y semilla.

El potencial de conservación poscosecha es medio, similar al cultivar Arapey e inferior a Beauregard. La incidencia del deterioro por deshidratado de la pulpa y brotación es importante luego de largos períodos de conservación, similar a la de INIA Arapey.



**Figura 1.** Producción comercializable en kg por hectárea, promedio de las zafas 2008/09, 2009/10 y 2010/11. Ensayo comparativo de variedades temprano con 90 días, trasplante en octubre y cosecha en enero, riego por goteo, 34700 plantas/ha. INIASG. Intervalo LSD de Fisher (0.05) = 3013,4.



**Figura 2.** Producción comercializable en kg por hectárea, promedio de las zafas 2008/09, 2009/10 y 2010/11. Ensayo de variedades con ciclo tardío con 120 días, trasplante con puntas de guía en diciembre y cosecha en abril, riego por goteo, 34700 plantas/ha, INIASG. Intervalo LSD de Fisher (0.05) = 3669,5.

La brotación de las batatas en almácigo es alta, similar e incluso superior a la INIA Arapey, mientras que la calidad de los plantines es inferior, por lo que sus “mudas” más finas requieren mejor control del ambiente para reducir el estrés posterior al trasplante.

La planta presenta hojas de bordes enteros, las guías son de un largo medio, mayor a las de INIA Ayuí y menor que INIA Arapey. El desarrollo vegetativo permite una buena cobertura de suelo, con una capacidad de competir con malezas superior a Beauregard e inferior a INIA Arapey. Es muy frecuente la floración en

cultivo. La sensibilidad de la planta frente al daño por heladas resulta similar a la de Arapey y menor a la de Beauregard.

Los rendimientos son altos a muy altos en suelos arenosos y pesados, siendo superiores a los de Arapey y Beauregard y similares a los de Cuabé (Figuras 1 y 2). Resulta por lo tanto una variedad muy precoz, adecuada para ciclos cortos tempranos y tardíos de 90 a 120 días. No sería recomendable retrasar las cosechas o planificar su uso con ciclos largos, pues produce boniatos excesivamente grandes.

Para maximizar los rendimientos en las cosechas de diciembre, que requerirían trasplantes de setiembre, es necesario para una adecuada implantación y desarrollo inicial del cultivo, optimizar las condiciones de temperatura y humedad, siendo preferibles las chacras de suelos arenosos, de buen drenaje, con exposición norte, contar con disponibilidad de riego y lograr un buen manejo de malezas. También en ciclos cortos se recomienda en general aumentar la distancia entre plantas.

**El cultivar Cuarí (N0424.1) presenta un comportamiento muy interesante para la producción de boniatos morados en ciclos cortos bajo las condiciones agro ambientales del Litoral Norte de Uruguay. Podría complementar por su mayor rendimiento y mejor aspecto externo a INIA Arapey. Es una alternativa para competir por el espacio comercial del mes de diciembre abastecido normalmente con boniatos morados importados desde Brasil, también para la oferta tardía obtenida con ciclos de punta de guía y cosechas que se anticipen al daño por heladas.**

## Disponibilidad de semilla

INIA ha registrado y solicitado la protección del material ante INASE, también serán asignadas licencias de multiplicación y comercialización del cultivar a semillistas especializados. Por más información comunicarse con la Unidad Técnica de Semillas del INIA

## Agradecimientos

A los equipos de apoyo de mejoramiento genético de hortalizas, semilla, micropropagación y poscosecha de INIA. A Gabriel Spina, Ramón Pomponi, Fernando Da Cunha Barros, Gabriela Carrega, Alvaro Lombardo, Danilo y Mario Balatti y Miguel Gabrielli quienes validaron en chacras el cultivar. A Daniel Macías, Francisco Moraes y Abel de Barros del Centro Tecnológico de Bella Unión por los ensayos realizados.