



**Comisión Administradora del
Mercado Modelo**



**Instituto Nacional de
Investigación Agropecuaria**



VARIEDADES DE BONIATO PARA CONSUMO

Sergio Carballo, Francisco Vilaró, Mario Cabot, y Gustavo Rodríguez (INIA)
Fernando Gemelli (CAMM)

***Jornada realizada en el Mercado Modelo el 11 de Junio de 2003.
Montevideo***

**SEMANA NACIONAL DEL BONIATO
11-20 de Junio**



Sociedad Uruguaya de Horticultura

Calidad de Consumo en Variedades de Boniato.

Organizan INIA y CAMM en el marco de la Semana Nacional del Boniato (SUH)

Programa

- 10:00 Degustación y apreciación visual de variedades de boniato.
Sergio Carballo - INIA.
- 10:30 Presentación de Objetivos e Instituciones organizadoras.
- 10:45 Variedades de boniato.
Francisco Vilaró - INIA.
- 11:00 Experiencias culinarias en boniato.
José Casares - Ese & Ese Marketing Gastronómico
- 11:30 Propiedades nutricionales del boniato.
Escuela de Nutrición y Dietética
- 11:45 Resultados de la evaluación y opiniones de los participantes.
Coordinación: *Fernando Gemelli. CAMM.*

RESULTADOS DE LA DEGUSTACIÓN Y APRECIACIÓN VISUAL DE VARIEDADES DE BONIATO

AGRADECIMIENTOS:

A la Sra. Marianela Rico y al personal del Mercado Modelo por su colaboración en la preparación de la jornada y al Sr. Sebastián Britos por la preparación de las muestras prefritas congeladas.

RESUMEN:

El 11 de Junio del 2003 se realizó una jornada de degustación en el Mercado Modelo. Se evaluaron boniatos de las variedades Beauregard, INIA-Arapey, Morada INTA y el con E9227.1 por aspecto comercial general y por atributos sensoriales de sabor, color, textura y aspecto, frito, horneado o hervido. Las muestras se evaluaron por su contenido de materia seca y Sólidos Solubles Totales sin cocinar. Se realizó un ranking de preferencias por aspecto comercial y además se evaluaron en una escala de 1-9 por atributos sensoriales luego de cocidas. Las muestras de mejor preferencia por aspecto comercial fueron E9227.1 y Morada con 90 y 95% de aceptación respectivamente. El análisis estadístico realizado a la valoración de los boniatos fritos indicó mayor preferencia del Morada que el Beauregard; en los boniatos hervidos el Arapey fue menos preferido que el resto y en los boniatos al horno no se detectaron diferencias en preferencia. El Morada fue la variedad de mayor agrado general y las variedades de pulpa naranja poco difundidas al presente (Beauregard y E9227.1) resultaron de buena aceptación y por lo tanto con posibilidad de expansión. Los datos deben tomarse como primarios pero pueden ser indicativos de preferencias para el mejoramiento genético, la producción, el comercio y el consumidor.

INTRODUCCION

El CIAAB y posteriormente el INIA investigaron en el cultivo de boniato desde la década del 70. Se desarrollaron y difundieron nuevos cultivares y diversas prácticas de manejo, control de plagas, mecanización y poscosecha del cultivo. En particular, la reciente difusión de la variedad INIA Arapey de alta productividad y adaptación en todas las zonas productoras, explica en gran medida la mayor disponibilidad actual del producto.

En general, el mercado uruguayo prefiere boniatos de piel morada y gruesa, de pulpa amarilla, textura semihúmeda y sabor algo dulce. La variedad Morada INTA, de muy buena aceptación culinaria y conservación, presenta limitaciones por su ciclo largo y baja productividad. Estas características han sido superadas con el desarrollo de la variedad INIA Arapey. Esta ofrece una alta productividad en un menor período de cultivo, aunque su aptitud para la conservación es limitada.

El litoral norte tiene preferencia por boniatos de piel cobriza y pulpa naranja. Estos tienen un sabor dulce más intenso y textura húmeda. Este tipo varietal está comenzando a tener difusión y aceptación en la zona sur. La variedad Beauregard, de gran difusión en Estados Unidos pertenece a este tipo. Se ha demostrado su muy buena adaptación productiva y aptitud para conservación prolongada, en ambas zonas de nuestro país.

Por otro lado, en INIA se han logrado materiales que combinan la piel morada (CLON E9227.1) y gruesa y la pulpa naranja pero aún se desconoce su aceptación comercial.

El objetivo del presente trabajo fue realizar una aproximación primaria a las preferencias de los consumidores de la calidad culinaria de cultivares de boniato.

METODOLOGIA

- Se cosecharon boniatos de las variedades Morada INTA, INIA Arapey, Beauregard y el clon E9227 en Abril del 2003 de un cultivo en la Estación Experimental INIA Las Brujas.
- En el laboratorio se realizó el análisis de materia seca colocando en estufa a 70°C durante 72 horas 4 repeticiones de 100 gramos de material fresco de cada variedad. El peso remanente correspondió a la fracción de materia seca en porcentaje. Además, se realizó el análisis de Solidos Solubles Totales de 4 repeticiones del material fresco y horneado de cada variedad utilizando un refractómetro.
- En la jornada de degustación se dispusieron las muestras de las 4 variedades sin cocinar enteras y cortadas para observación de aspecto comercial. A cada muestra se le asignó un número al azar de 3 cifras. Se calificaron las muestras por 42 evaluadores que clasificaron las tres de mejor aspecto comercial general en orden de preferencia.
- Luego se realizó la evaluación sensorial (sabor, textura color y aspecto) de las 4 variedades cocinados fritos en rodajas (corte 8 mm), horneados y hervidos. Se le

asignaron otros números al azar de 3 cifras para cada variedad y forma de cocinado.

- Los boniatos para frito fueron prefritos y congelados con anterioridad y se realizó un análisis de rendimiento al proceso. Luego fueron fritados y degustados por 18 evaluadores que calificaron el agrado general de la muestra en una escala del 1 al 9:

- 1 ME DISGUSTA EXTREMADAMENTE
- 2 ME DISGUSTA MUCHO
- 3 ME DISGUSTA MODERADAMENTE
- 4 ME DISGUSTA LIGERAMENTE
- 5 NI ME GUSTA NI ME DISGUSTA
- 6 ME GUSTA LIGERAMENTE
- 7 ME GUSTA MODERADAMENTE
- 8 ME GUSTA MUCHO
- 9 ME GUSTA EXTREMADAMENTE

- Los boniatos para hervido, se cortaron en trozos y se colocaron en agua hirviendo hasta que se cocinaron y luego fueron degustados por 27 evaluadores utilizando la misma escala anterior.
- Los boniatos al horno, se cocinaron enteros con cáscara y luego fueron degustados por 16 evaluadores utilizando la misma escala anterior.
- Se analizaron las diferencias entre tratamientos por análisis de varianza con el procedimiento PROC GLM de SAS y los contrastes de medias por el test de DUNCAN con $p < 0,05$.

RESULTADOS

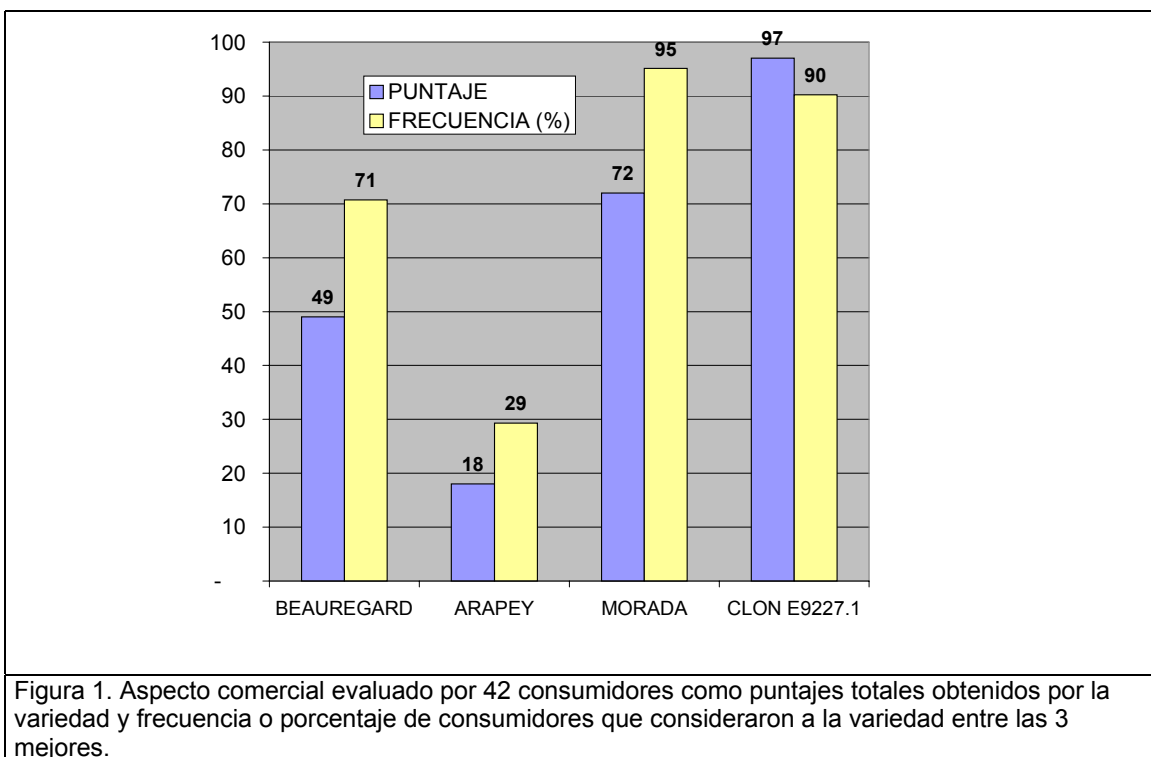
1. CARACTERISTICAS DE LAS VARIEDADES

Tabla 1. Materia seca, peso específico, color de piel y pulpa de las muestras.

	MS (%)	SST CRUDO (°Brix)	COLOR DE PIEL	COLOR DE PULPA
BEAUREGARD	20.9	15.9	Cobriza	Naranja
ARAPEY	24.3	9.2	Morada	Amarilla
MORADA	34.1	11.4	Morada	Amarilla
CLON E9227.1	24.5	11.3	Morada	Naranja

El boniato Morada se destaca por su alto contenido de materia seca.

2. EVALUACIÓN DE ASPECTO COMERCIAL



Observaciones de preferencias de los evaluadores por aspecto comercial:

- E9227.1 fue preferido por un color más oscuro de piel y pulpa, denota más presencia de carotenos y provitamina. A. Por su forma pareja parece tener menos desperdicios en la cocina.
- Beauregard: piel muy clara y fina. Agrada el color de pulpa y la forma regular y pareja.
- Morada: Buen aspecto, cáscara gruesa. Es conocido en el mercado.
- Arapey: Por piel y pulpa es conocido en el mercado pero poco atractivo visualmente.

3. BONIATO FRITO

Tabla 2. Resultados de análisis sensorial de boniatos fritos.

	SABOR	TEXTURA	COLOR	ASPECTO
BEAUREGARD	5.9 b	6.1 b	6.9 a	6.3 a
ARAPEY	6.8 ab	6.6 ab	6.2 a	6.3 a
MORADA	7.4 a	7.3 a	6.9 a	6.9 a
E9227.1	6.4 ab	6.4 ab	6.2 a	6.3 a
Coef. Var.	21.7	20.1	24.6	21.1

- Diferentes letras en una columna cuando hay diferencias significativas por DUNCAN con $p < 0,05$
- Numero de evaluadores = 18

El Morada fue preferido al Beauregard por su sabor y textura al frito.

4. BONIATO HERVIDO

Tabla 3. Resultados de análisis sensorial de boniatos hervidos.

	SABOR	TEXTURA	COLOR	ASPECTO
BEAUREGARD	6.8 a	6.7 a	7.1 a	6.9 a
ARAPEY	6.7 a	6.3 a	5.2 b	5.1 b
MORADA	6.8 a	7.0 a	6.7 a	6.9 a
E9227.1	6.7 a	6.3 a	6.8 a	6.4 a
Coef. Var.	22.7	19.7	22.1	22.0

- Diferentes letras en una columna cuando hay diferencias significativas por DUNCAN con $p < 0,05$
- Número de evaluadores = 27

El Beauregard, el Morada y el clon fueron preferidos al Arapey por su color y aspecto luego de hervido.

5. BONIATO AL HORNO

Tabla 4. Resultados de análisis sensorial de boniatos al horno.

	SABOR	TEXTURA	COLOR	ASPECTO
BEAUREGARD	6.5 a	6.9 a	7.1 a	6.5 a
ARAPEY	6.3 a	6.8 a	6.2 a	5.9 a
MORADA	6.9 a	6.4 a	6.3 a	6.2 a
E9227.1	6.6 a	6.6 a	7.0 a	6.7 a
Coef. Var.	22.2	21.4	23.9	23.5

- Diferentes letras en una columna cuando hay diferencias significativas por DUNCAN con $p < 0,05$
- Número de evaluadores = 16

No se registraron diferencias estadísticas en preferencias de boniatos al horno pero los resultados indicaron una mayor preferencia del Morada por su sabor, del Beauregard por su textura y color y el clon E9227.1 por su color y aspecto. En general el Arapey fue el menos aceptado.

6. COMPARACIÓN DEL SABOR DE LAS VARIEDADES COCINADAS

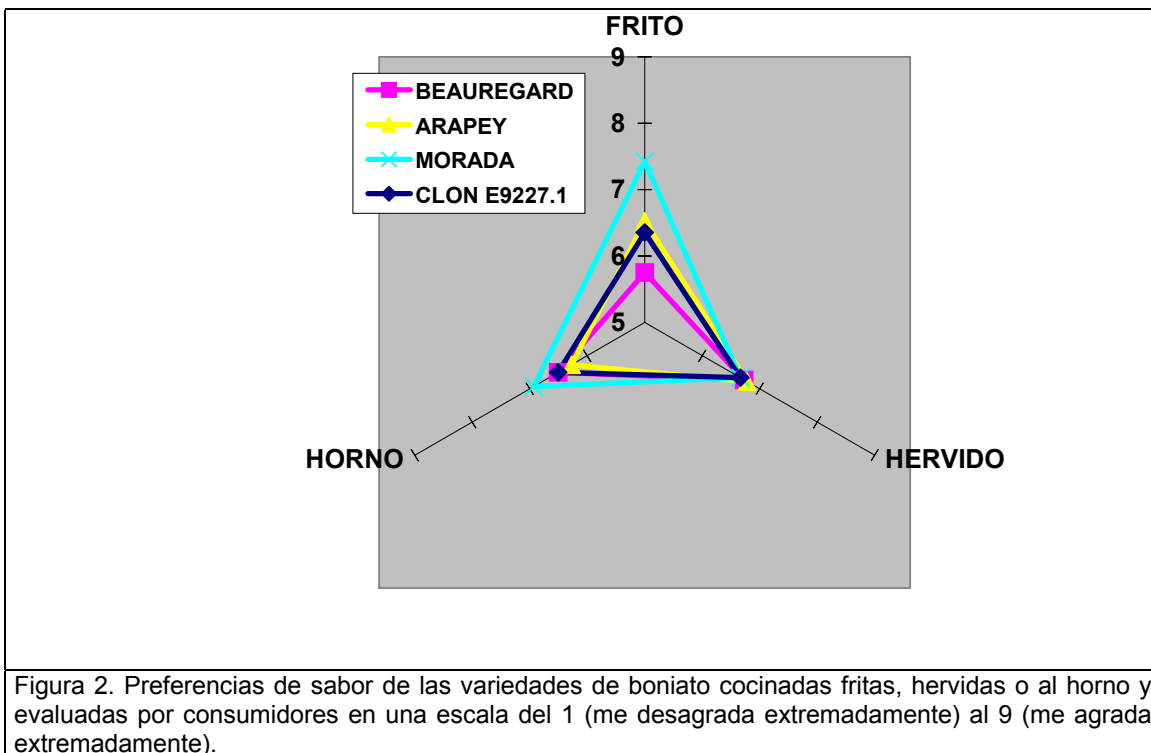


Figura 2. Preferencias de sabor de las variedades de boniato cocinadas fritas, hervidas o al horno y evaluadas por consumidores en una escala del 1 (me desagrada extremadamente) al 9 (me agrada extremadamente).

El Morada fue la variedad de mayor agrado general.

CONCLUSIONES

- Los boniatos comerciales de mayor preferencia por aspecto comercial fueron el clon E9227.1 y el Morada INTA seguidos por el Beauregard y el Arapey. Los atributos que ponderaron más los evaluadores en sus observaciones fueron la piel más oscura, la forma más regular y pareja y que sea conocido en el mercado. El Morada es conocido y satisface su aspecto, en el Beauregard la limitante fue su piel y el Arapey, aunque de aspecto similar al Morada resultó menos atractivo.
- El boniato frito de mayor preferencia por sabor y textura fue el Morada, significativamente mayor que el Beauregard. Estos datos son coincidentes con el mayor contenido de materia seca de las muestras.
- Los boniatos hervidos Beauregard, Morada y clon E9227.1 fueron más preferidos por color y aspecto que la variedad Arapey.
- No se observaron preferencias en variedades para su consumo horneado.
- Los resultados deben tomarse como primarios pero indicativos de preferencias que deben analizarse en mayor profundidad.
- Si bien la variedad Arapey está teniendo un muy rápido crecimiento en Uruguay por sus características agronómicas, fue de menor preferencia al cocinar y carece de buena conservación. El Morada es un boniato de buena aceptación pero de bajo rendimiento, por ello se debe tener en cuenta que

existen materiales alternativos que pueden complementar nichos de mercado que en los últimos años han sido cubiertos por la importación.

- Las variedades de pulpa naranja, aunque poco difundidas al presente, presentaron buena aceptación por aspecto comercial y calidad de consumo lo que indica posibilidades de expansión.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Cacaace, J.E. M.A. Huarte y M.C. Monti. 1994. Evaluation of Potato Cooking Quality in Argentina. American Potato Journal. Vo. 71 No.3.