



Instituto  
Nacional de  
Investigación  
Agropecuaria

URUGUAY

---

---

---

# **AVANCES DE INVESTIGACIÓN EN FRUTALES DE CAROZO Y ARÁNDANOS.**

**Reunión anual.**

**Serie Actividades de Difusión Nro. 237**

**PROGRAMA FRUTICULTURA**

**11 Octubre, 2000**

**Participan: INIA Salto Grande, INIA Tacuarembó, INIA Las Brujas**

---

**LAS BRUJAS** 

# REUNION ANUAL

11 de Octubre del 2000

## FRUTALES de HOJA CADUCA Y ARANDANOS

### INIA SALTO GRANDE

#### INDICE

	<u>Página</u>
Actividades del Programa Nacional de Fruticultura del INIA.....	1
Portainjertos para duraznero en la Zona Litoral Norte del país.....	4
Cultivares de frutales de carozo en INIA Salto Grande Uruguay. Actualización a Octubre del 2000. , .....	8
Densidad de plantación y sistemas de conducción en Duraznero cv. EarliGrande en Salto. ....	13
Comportamiento de arándanos (Blueberry) tipo "rabbiteye" y "Southern Highbush" en INIA Salto Grande (31° S, 57° 55' W, 50 m altitud), e INIA Tacuarembó (31°42 S, 55°40 W, 100 m altitud), URUGUAY. ....	16

*Imagen de Carátula:* Autor Katrina Vitkus. Cortesía de la University of Florida, Horticultural Sciences Department, Institute of Food and Agricultural Sciences. 1995.

## **ACTIVIDADES DEL PROGRAMA FRUTICULTURA FRUTALES DE HOJA CADUCA y VID**

- **Introducción, evaluación y selección regional de cultivares y portainjertos de frutales de hoja caduca (INIA Las Brujas, INIA Salto Grande, INIA Tacuarembó)**
- **Mejoramiento genético en durazneros**
  - colecta, evaluación y selección de cultivares tardíos ("Pavías")
  - hibridación controlada en cultivares tardíos,
  - F1 por polenización abierta
  - colecta, evaluación y selección de germoplasma nacional para su uso como portainjerto para duraznero
- **Estudios del manejo adecuado en frutales de hoja caduca**
  - conducción, poda, raleo, distancias de plantación (INIA LB, INIA SG)
- **Estudios preliminares de manejo de cultivo y evaluación de cultivares de frutos pequeños**
  - Zarzamora, boysenberry, frambuesa (INIA LB)
  - Blueberry (INIA SG, INIA TB)
- **Entrega a viveristas comerciales de materiales de propagación con autenticidad y calidad sanitaria, mediante Contrato.**
  - Fueron entregados con exclusividad a los viveristas inscriptos, yemas de los cultivares de duraznero 'Flordastar', 'Opedepe' y 'Fla 82-44 W' y de los cultivares de pelones (nectarinas) 'Sunsplash' y 'Lara'. El viverista cumple con el incremento de material vegetativo en sus viveros, habiéndose realizado las primeras ventas de plantas con este origen en el invierno de

1999.

- El portainjerto para duraznero Tsukuba No. 1, evaluado para los suelos livianos con problemas de nemátodes de la zona Litoral Norte del país, está siendo entregado bajo contrato con exclusividad a los viveristas inscriptos, para su multiplicación y posterior uso comercial.

## **Convenios**

- **INIA - JUNAGRA . Evaluación y selección de durazneros tardíos. Zona Sur. (Desde 1998, en curso)**
- **INIA - TAMU (Texas A & M University, Department of Horticultural Sciences) Evaluación y selección de cultivares de frutales de carozo de bajos y medios requerimientos de frío (2000-2004), para la Zona Norte y Sur**
- **INIA - EPAGRI. EE's de Cacador y Sao Joaquim, Santa Catarina, BRASIL . Evaluación de cultivares de manzano (Desde 1999, en curso)**
- **PREDEG - JUNAGRA - INIA.  
Módulos de evaluación de comportamiento productivo y comercial de nuevas variedades de frutales de hoja caduca - duraznero, nectarino, manzano - en empresas frutícolas de la zona Sur. (Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria, 1999-2003)**

En 1999, mediante una labor interinstitucional y de los productores seleccionados por llamado a interesados, fueron implantadas siete variedades de duraznero y una de nectarina en doce módulos semicomerciales, bajo el régimen de firma de contrato (Once productores e INIA Las Brujas)

**- PREDEG - INAVI - JUNAGRA - INIA.**

**Módulos de evaluación de comportamiento productivo y comercial de nuevas variedades de uvas de mesa en predios vitícolas de la zona Norte y Sur. (Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria, 1999-2003)**

**- INIA - FUCREA .**

**Ensayos comparativos de portainjertos para duraznero cv Elegant Lady en condiciones de suelos pesados de la Zona Sur del país.**

**- INIA - PREDEG .**

**Ensayos comparativos de portainjertos para manzano cvs Royal Gala y Early Red One en condiciones de suelos pesados de la Zona Sur del país.**

# PORTAINJERTOS PARA DURAZNERO EN LA ZONA LITORAL NORTE DEL PAIS

Danilo Cabrera<sup>1</sup>, Fernando Carrau<sup>2</sup>, Pablo Rodriguez<sup>3</sup>, Jorge Soria<sup>4</sup>, Edgardo Disegna<sup>4</sup>

La investigación sobre portainjertos para duraznero que el Programa Fruticultura de INIA viene llevando a cabo en el litoral norte del país se ha concentrado en la búsqueda de materiales que sean precoces, productivos, resistentes a nemátodos y que se adapten a las condiciones de suelo y clima de esa zona. En tal sentido, desde 1996 se continúa evaluando un ensayo sobre el cv EarliGrande, de donde ya se han obtenido ciertos avances al respecto.

La productividad, afinidad con la variedad, calidad de fruta, resistencia a nemátodos, emisión de rebrotes, son los parámetros de mayor relevancia que se vienen evaluando en dicho ensayo.

## Materiales y métodos

El ensayo se localiza en el predio de la estación experimental de INIA Salto Grande. Su instalación se comenzó en el año 1996.

La variedad utilizada es EarliGrande injertada sobre los siguientes portainjertos:

- |                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| <b>1- Tsukuba No 1</b>        | <b>6- Pavia Moscatel</b>  |
| <b>2- Nagano (Wild Peach)</b> | <b>7- Rutger Red Leaf</b> |
| <b>3- Kutoh</b>               | <b>8- Puebla de Soto</b>  |
| <b>4- Nemaguard</b>           | <b>9- Taiwan 1</b>        |
| <b>5- Ohatsumomo</b>          |                           |

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. MAppSc. Programa Fruticultura, INIA Las Brujas

<sup>2</sup> Ing. Agr. MSc. Programas Citricultura y Fruticultura, INIA Salto Grande

<sup>3</sup> Tec. Granj. Programa Fruticultura, INIA Las Brujas.

<sup>4</sup> Ing. Agr. MSc. Programa Fruticultura, INIA Las Brujas.

El ensayo tiene 4 repeticiones.

Las parcelas estan compuestas de 5 plantas.

La distancia de plantación es de 5 metros entre filas y 2.5 metros entre plantas, lo que resulta en una densidad de plantación de 800 plantas por hectárea.

Las plantas se conducen en vaso Las Brujas o triple líder.

El portainjerto Taiwan 1 fue implantado en el invierno de 1999.

## **Resultados:**

El cuadro 1 muestra la susceptibilidad a nemátodos, la resistencia a la asfixia radicular y la capacidad de emisión de rebrotes en los diferentes portainjertos evaluados.

**Cuadro 1.** Características de los portainjertos evaluados.

Portainjerto	Susceptibilidad a Nemátodos	Resistencia a la Asfixia Radicular	Capacidad de Emisión de Rebrotos
1- Tsukuba 1	Resistente	Media a Alta	Nula
2- Nagano Wild Peach	Inmune	Media a Alta	Nula
3- Kutoh	Resistente	Media	Nula
4- Nemaguard	Resistente	Media	Baja
5- Ohatsumomo	Inmune	Media	Baja
6- Pavia Moscatel	Susceptible	Baja	Baja
7- Rutgers Redleaf	Susceptible	Baja	Alta
8- Puebla de Soto	Resistente	Media a Alta	Alta

La susceptibilidad a nemátodos presentada en el cuadro anterior es el resultado de observaciones visuales y porcentaje de daño (nódulos) en muestras de raíces de los diferentes portainjertos.

De la información del cuadro anterior se puede apreciar que los portainjertos presentaron un buen comportamiento frente a ataques de nemátodos en condiciones de los suelos livianos de la zona litoral norte del país, excepto el Pavia Moscatel y el

Rutgers Redleaf. Estos últimos también fueron los que presentaron un mal comportamiento frente al problema de asfixia radicular, factor que está correlacionado con el estatus hídrico del suelo y al estado de vigor de la planta.

El cuadro 2 muestra la producción por planta así como también el peso medio de fruto, en las dos cosechas comerciales evaluadas, para los diferentes portainjertos.

**Cuadro 2.** Producción por planta y peso medio de fruto en duraznero 'EarliGrande' sobre diferentes portainjertos. Cosechas 1998 y 1999.

PORTAINJERTOS	Rendimientos (kg/planta)		Peso medio por fruto (g)	
	1998	1999	1998	1999
1- Tsukuba 1	7.5 a	12.4 a	98 c	99 ab
2- Nagano Wild P.	2.8 cd	6.8 c	114 ab	94 b
3- Kutoh	1.5 d	9.8 ab	124 a	94 b
4- Nemaguard	4.9 b	11.3 a	115 ab	103 a
5- Ohatsumomo	2.1 d	9.4 b	111 b	93 b
6- Pavia Moscatel	3.1 cd	5.4 d	94 c	88 c
7- Rutger Red Leaf	4.7 b	5.9 d	113 ab	101 a

Los tratamientos seguidos de igual letra no difieren significativamente según test de Duncan ( $P > 0.01$ ).

Las siguientes observaciones fueron realizadas a nivel del ensayo así como también en condiciones de montes comerciales:

- El portainjerto Pavia Moscatel se comporta como muy susceptible a los ataques de nemátodes en condiciones de suelos livianos.
- El portainjerto Pavia Moscatel se comporta como muy sensible a los excesos de humedad presentando muerte de raíces, hecho que se agrava en montes atacados por nemátodes.
- Los portainjertos Tsukuba 1, Nagano W. P., Ohatsumomo, Kutoh, Nemaguard, Puebla de Soto y GF 655/2 se comportaron como resistentes a los ataques de nemátodes en condiciones de suelos livianos.



- El portainjerto Taiwan 1 se comportó con muy buen vigor y adaptación en su primer temporada de crecimiento.

## **Conclusiones:**

- ◆ El portainjerto para duraznero Tsukuba No 1 resulta ser una muy buena alternativa para su uso en la zona litoral-norte del país.
  - ◆ Alta precocidad de producción.
  - ◆ Alta resistencia a nemátodos.
  - ◆ Requiere de un raleo adecuado para el logro de fruta de calidad.
- ◆ Los datos de este ensayo se consideran preliminares por lo que se cree necesario seguir evaluando el comportamiento de los diferentes portainjertos (productividad, calidad de fruta, resistencia a nemátodos y resistencia a los excesos de humedad del suelo).

## **Cultivares de frutales de carozo en INIA Salto Grande, Uruguay - Actualización a Octubre del 2000.**

J.Soria (1), F.Carrau (2), J. Pisano (3), Cabrera D.(4) y D.Maeso (5)

Desde 1994 (Serie Actividades de Difusión Nros. 16, 112, 149, 175 y 207), fueron presentados los avances de investigación sobre las características fenológicas, pomológicas y productivas de los cultivares de frutales de carozo bajo evaluación en la colección plantada en 1992 en INIA Salto Grande, Departamento de Salto, Uruguay (31°23' S, 57°55' W, altitud 50 m). Un trabajo de tesis realizado por Grasso y Lombardo (1999) enfocó a su vez algunos aspectos de la caracterización de algunos cultivares de dicha colección.

Paralelamente, ajustes en un método para el control de daños por heladas fueron realizados en INIA Las Brujas ( Act. de Dif. No. 134, La Granja Nacional Año 7, No. 75, Julio/Agosto 1999) y han mostrado ser aplicables en las condiciones de heladas normales en la zona Norte, coadyuvando al cultivo de algunos cultivares de floración temprana.

En 1997 y 1998, los viveristas que han suscrito contratos en exclusividad con INIA para la propagación de los materiales liberados, ya disponen de los durazneros Flordastar y Fla 82-44 W, testados libres de los virus PNRSV Y PDV , por lo que a partir de 1999 los productores ya contaron con oferta de esas plantas.

Otro duraznero recomendado - Flordagem- ha sido encontrado positivo al testaje para el virus PDV, por lo que no se ha entregado a los viveristas, a los que se ha referido a centros que cuentan con dicho material saneado.

En el Cuadro No. 1 y Figura No. 1 se presenta la actualización del comportamiento de los cultivares de duraznero recomendados (de pulpa amarilla Flordastar y Flordagem , de pulpa blanca Fla 82-44 W ), los testigos (EarliGrande, Flordaking, S.P.16.33) y otros promisorios (amarillo Flordagold y blanco Flordaglo).

En 1996 y 1997 se implantó una nueva colección de variedades, y en Setiembre de 1998, se procedió a la reinjertación de nuevos materiales de duraznero, nectarina y ciruelo, sobre plantas de cultivares no adaptados. Se presentan las observaciones

- 
- (1) Ing. Agr.MSc.. Programa Fruticultura, INIA Las Brujas
  - (2) Ing. Agr.MSc.. Programa Citricultura y Fruticultura, INIA Salto Grande
  - (3) Téc. Agrop., Programa Fruticultura, INIA Las Brujas
  - (4) Ing. Agr.MApl.Sc. Programa Fruticultura, INIA Las Brujas
  - (5) Ing. Agr.MSc., Sección Protección Vegetal, INIA Las Brujas
-

preliminares sobre estos nuevos accesos en el Cuadro No. 2, de los que en la presente temporada se están cosechando los primeros frutos.

## BIBLIOGRAFÍA

- SORIA J., CABRERA D., CARRAU F., PISANO J. 1994. Tecnología disponible para la producción de durazneros en la zona norte del país. INIA Salto Grande-INIA Las Brujas. Serie de Actividades de Difusión Nro.16. 9 Junio 1994.
- SORIA J., PISANO J., OTERO A., CARRAU F. 1996. Avances en la regionalización de frutales de hoja caduca en INIA Salto Grande. INIA. Serie de Actividades de Difusión Nro.112. 3 de Octubre 1996.
- SORIA J., LACO N., PISANO J., OTERO A., CARRAU F. 1996. Avances en la regionalización de frutales de hoja caduca en CALVINOR, Bella Unión. Convenio INIA-Calvinor. Serie de Actividades de Difusión Nro.113. 4 de Octubre 1996.
- SORIA J., PISANO J., FUREST J. 1997. Control de Heladas en Frutales. Serie Actividades de Difusión No. 134. INIA Las Brujas.
- SORIA J., PISANO J., CARRAU F. 1997. Avances en la Regionalización de frutales de hoja caduca. Area de influencia de INIA Salto Grande. Serie Actividades de Difusión No. 149. INIA Salto Grande.
- SORIA J., PISANO J., CARRAU F., CABRERA D., y A.OTERO. 1998. Flordagem, Flordastar, y Fla 82-44 W. Durazneros para la zona Norte de Uruguay. Reunión Anual de Avances de Investigación. INIA Salto Grande. Serie Actividades de Difusión No. 175.
- SORIA J., PISANO J., CARRAU F. y MAESO D. 1998. Cultivares extratempranos y tempranos de duraznero y nectarina para la producción uruguaya. Reunión Anual de Variedades de Frutales de Hoja Caduca. INIA Las Brujas. Serie Actividades de Difusión No. 183.
- SORIA J., PISANO J., CARRAU F., CABRERA D., MAESO D. 1999. Estado actual del comportamiento de durazneros en INIA Salto Grande, Uruguay (31°23' S, 57°55' W). Reunión Anual de Avances de investigación en Frutales de Hoja Caduca. INIA Salto Grande. Serie Actividades de Difusión No. 207.
- GRASSO M. y LOMBARDO P. 1999. Caracterización de cultivares de duraznero (*Prunus persica* (L.) Batsch) y nectarina (*Prunus persica* var. *nectarina* (Ait.) Maxim.) en la zona Norte de Uruguay. Tesis. Facultad de Agronomía, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. 132 p.

INIA SALTO GRANDE. 11 OCT 2000.  
 Cuadro N°1. Características cultivares de duraznero INIA Salto Grande. Colección instalada en 1992 (Portainjerto Nemaguard)  
 y 1993 (Portainjerto Pavia Moscate)

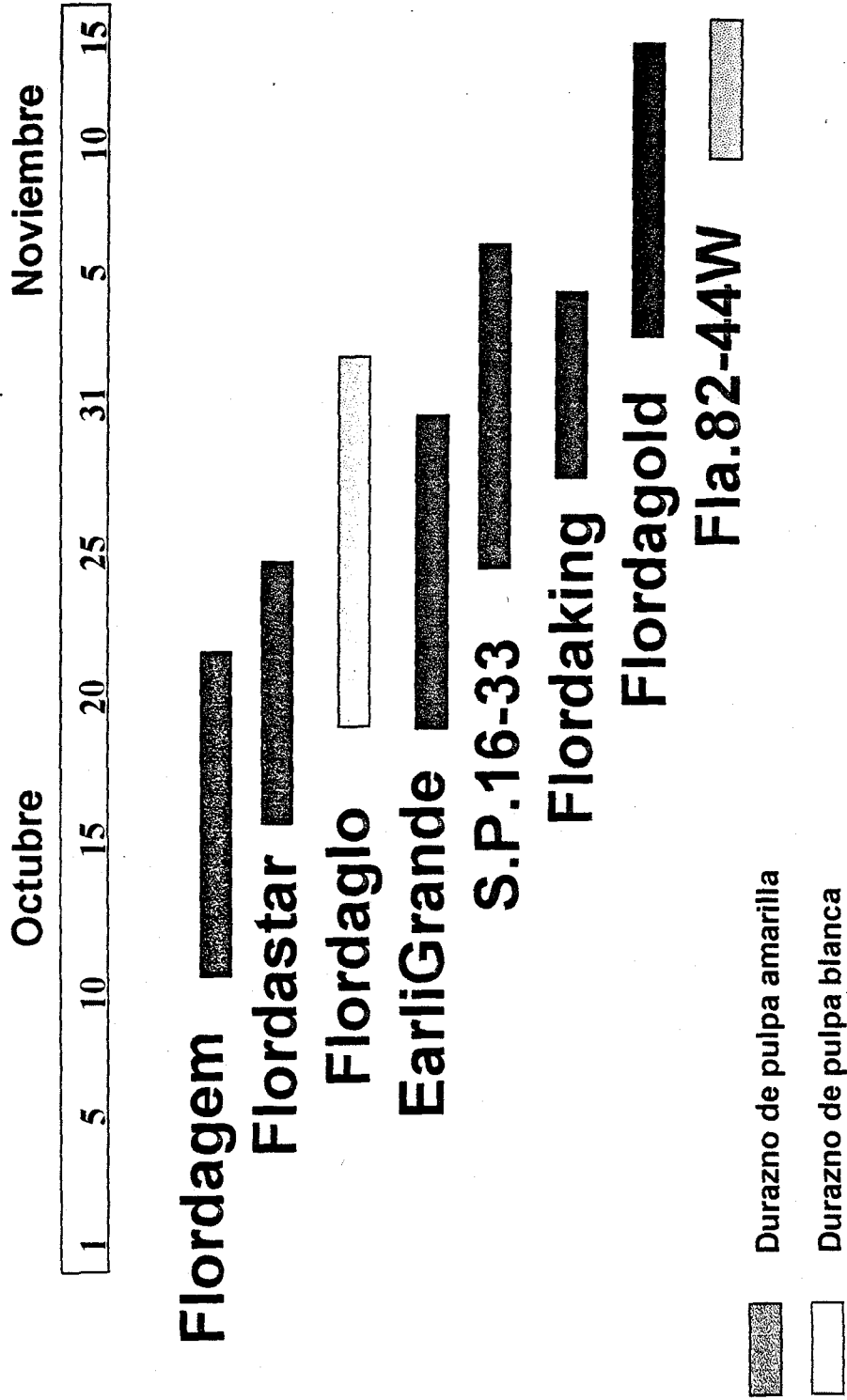
Cultivares	Plena flor	Req. de Frío(a)	Cosecha(b)	Acumulado(c)	Producción(d)	No. de cosechas	Fruto (grs.)	Observaciones
Flordagem	16-Jul	250	11-22 Oct.	43	6 (**)	5	61	
Fordastar	02-Ago	225	16-25 Oct.	38	6 (**)	5	70	
Flordaglo (*)	17-Jul	150	18 Oct.-1Nov.	45	15	3	77	
EarliGrande	28-Jul	200	17 Oct.-29 Oct.	76.5	16	6	92	
S.P.16-33	28-Jul	325	24 Oct.-6 Nov.	83.1	21	6	103	
Flordaking	17-Ago	400	27 Oct.-2 Nov.	62.2	22	6	118	Caida de yemas
Flordagold	28-Jul	325	3-17 Nov.	26.4	14.2	4	90	
Fla.82-44W (*)	21-Jul	250	09-15 Nov.	19.7	7,6 (**)	4	94	Sens. a heladas

Referencias:

- (a): Unidades de frío por método Utah (Richardson et al.)
- (b): Estimación de fecha de cosecha.
- (c): Producción acumulada en kg por planta, cosecha 999/00 inclusive.
- (d): Producción en kg por planta en la cosecha 1999/00.
- (\*): Pulpa Blanca
- (\*\*): Afectados por heladas.

Figura N°1

**INIA Salto Grande.  
Escala de Maduración**



INIA SALTO GRANDE. 11 OCT 2000.  
Cuadro N°2. Avances sobre los reinjertos realizados en 1998 en la colección de cultivares de carozo de 1992.

	Densidad de frutos	Caida de yemas 2000	Observaciones
<b>Nectarinas</b>			
Dulce	Buena	No	
Mara	Buena	No	Buena foliación, con follaje rojo amarillento.
Branca (*)	Buena	No	Follaje rojo amarillento.
Fia.82-23N	Buena	Si	Muy buena foliación.
Sundollar	Buena	Si	
Carolina	Media	No	Bacteriosis en hoja, con buena foliación.
Sunmist (*)	Buena	No	Presenta piel lisa.
Sunplash	Media	Si	Fruto alargado con ápice pronunciado, piel lisa.
Sundowner	Baja		Buena foliación.
<b>Durazneros</b>			
Don Agustín (Fia 81-12)		Si	Apice pronunciado, con pubescencia abundante.
Flordablaze	Buena		Buena foliación.
Fia.1-8 D		Si	Buena foliación.
Flordaprince			Follaje rojo amarillento, redondo, piel lisa, alto % de sobrecolor rojo.
Flordaglobe	Baja		Maduración desuniforme, follaje rojo amarillento.
Tropic Beauty	Buena	No	Follaje algo rojo amarillento, redondo, piel lisa.
Flordadawn	Buena	No	Algo de follaje rojo amarillento, ápice levemente desarrollado.
Fia.82-21D	Buena	Si	Buena foliación, fruto con ápice ligeramente desarrollado.
Rayon	Baja		Buena foliación, y bacteriosis en hoja.
<b>Ciruelos</b>			
Guifrubby	Buena	No	
Plum 87-2			Presenta cribado en hoja, y follaje amarillo verdoso.
Pluma 7	Buena		Cancro en ramas.
American First			Bacteriosis en hoja.

Referencias: (\*)= Pulpa blanca

# DENSIDAD DE PLANTACION Y SISTEMAS DE CONDUCCION EN DURAZNERO CV. EARLIGRANDE

Danilo Cabrera<sup>1</sup>, Fernando Carrau<sup>2</sup>, Pablo Rodríguez<sup>3</sup>

El Programa de Fruticultura de INIA viene llevando a cabo estudios del incremento de la densidad de plantación y de sistemas de conducción que se ajusten a las mismas, en un ensayo instalado en el invierno de 1998 en la zona de Salto Grande.

En una plantación de duraznero del cultivar 'EarliGrande' vienen siendo evaluados 3 sistemas de conducción a 3 diferentes marcos de plantación según el sistema en estudio (Cuadro 1). Se trata de evaluar condiciones de manejo en alta, media y baja densidad.

El ensayo está instalado en el predio del Sr. Homero Gugliermone.

El portainjerto utilizado es Nemaguard.

La distancia entre filas es de 5 m.

El diseño estadístico aplicado fue el de bloques con parcelas al azar donde se efectúan 6 repeticiones. Cada parcela esta compuesta por 6 plantas.

Los parámetros evaluados serán: producción por parcela; número de frutos; peso promedio de fruta; diámetro de tronco; altura de planta.

**Cuadro 1.** Tratamientos evaluados.

Tratamiento	Densidad (plantas/m <sup>2</sup> )	Plantas por parcela
Eje Central	1.25	1600
Doble Eje Las Brujas	1.25	1600
Doble Eje Las Brujas	2.50	800
Vaso Las Brujas	2.50	800
Vaso Las Brujas	3.50	571

<sup>1</sup> Ing. Agr. MAppSc. Programa Fruticultura. INIA Las Brujas.

<sup>2</sup> Ing. Agr. MSc. Programas Ciricultura y Fruticultura. INIA Salto Grande.

<sup>3</sup> Téc. Granj. Programa Fruticultura. INIA Las Brujas.

## Resultados:

La figura 1 muestra la producción por planta de los diferentes tratamientos de sistema de conducción y distancia de plantación en el cv. EarliGrande (1er cosecha - 2da hoja).

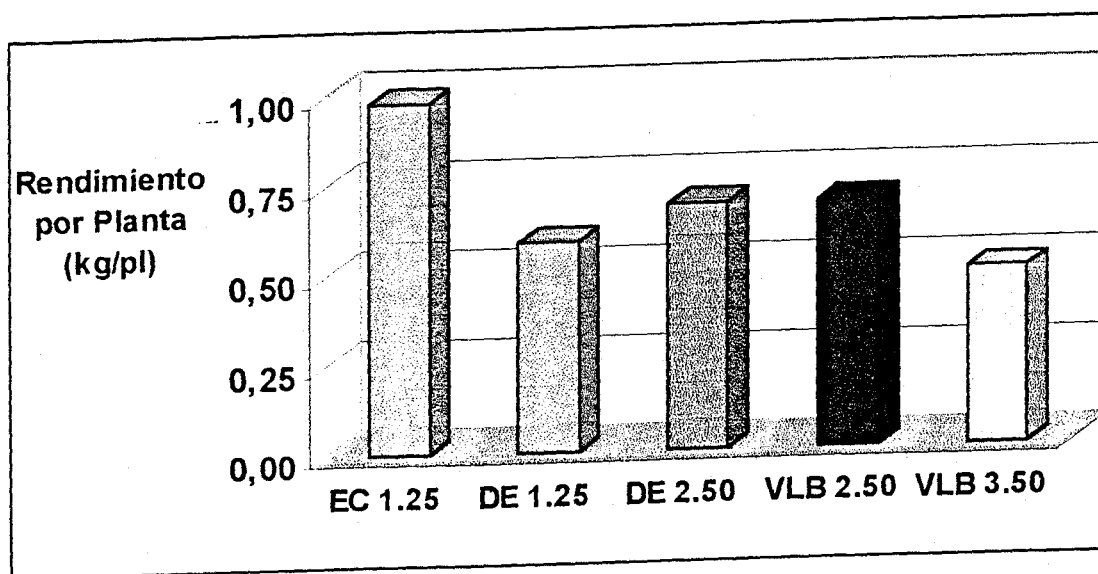


Figura 1. Producción por planta (kg/pl).

La figura 2 muestra la producción por hectárea de los diferentes tratamientos de sistema conducción y distancia de plantación en el cv. EarliGrande (1er cosecha - 2da. hoja).

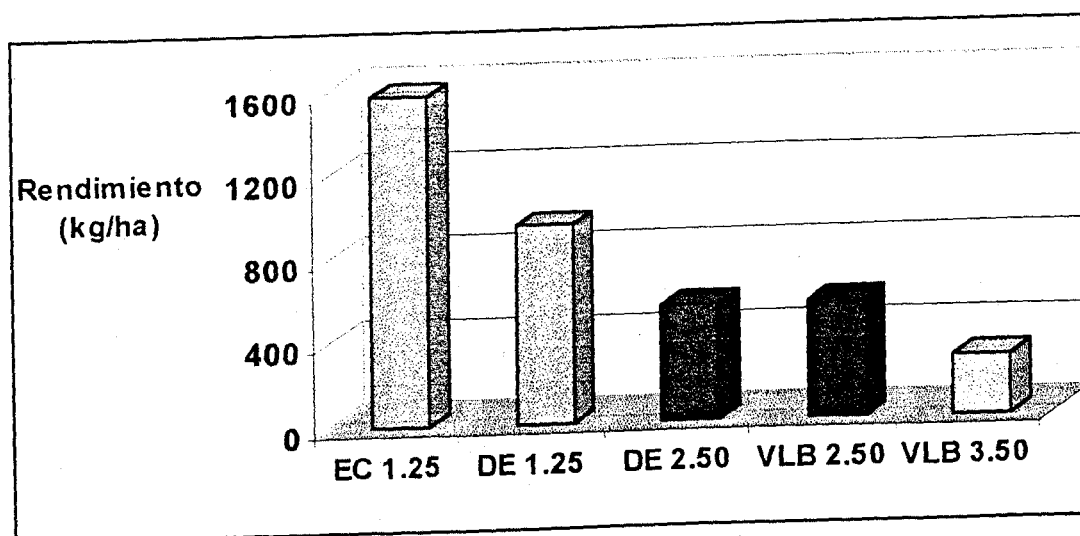


Figura 2. Producción por hectárea (kg/ha).



## **Observaciones:**

- ◆ El sistema de conducción en Eje Central se comportó como el más precoz de los sistemas en evaluación.
- ◆ El aumento en la densidad de plantación tiene relación directa con la precocidad de producción.

**COMPORTAMIENTO DE ARANDANOS (BLUEBERRY) TIPO "RABBITEYE" Y "SOUTHERN HIGHBUSH" EN INIA SALTO GRANDE (31° S, 57° 55' W, 50 m alt.), E INIA TACUAREMBÓ (31 °42 S, 55 °40 W, 100 m alt.), URUGUAY.**

Jorge Soria<sup>1</sup>, Julio Pisano<sup>2</sup>, Danilo Cabrera<sup>3</sup> Claudio García<sup>4</sup>, - *INIA Las Brujas*

Fernando Carrau<sup>5</sup> - *INIA Salto Grande*

Carolina Leoni<sup>6</sup>, Gustavo Pereira<sup>7</sup> - *INIA Tacuarembó*

Luego de tres temporadas de observación sobre los bloques de evaluación instalados durante 1996/1997 en INIA Salto Grande e INIA Tacuarembó, se presenta un condensado de las evaluaciones preliminares, incluyendo fructificación, siguiendo a las ya comunicadas (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Si bien no es concluyente, esta información permite avanzar en el conocimiento del cultivo en el país, y orientar su estudio y desarrollo, para lo que se ha contado con la colaboración del Dr. James R. Ballington (Department of Horticultural Sciences, North Carolina State University, USA).

La selección de los sitios de plantación contempló fundamentalmente las condiciones favorables de suelos predominantes en ambas zonas. El Programa Fruticultura del INIA ha contado también con el aporte de PRENADER (Proyecto 31) para la adquisición de plantas, infraestructura de riego y el personal para el mantenimiento del bloque instalado en el Módulo Hortifrutícola en La Magnolia (INIA Tacuarembó) (5, 6).

En INIA Salto Grande e INIA Tacuarembó se han realizado los estudios sobre plantas obtenidas por el método de estaquillado tradicional e importadas desde USA (Vivero Finch). A la vez en INIA Salto Grande se han evaluado algunas variedades mediante plantas obtenidas *in vitro* en la Unidad de Biotecnología. //

**Agradecimientos:** Al Personal de campo de INIA Salto Grande, INIA Las Brujas e INIA Tacuarembó por la labor desempeñada en la instalación y mantenimiento de los bloques de evaluación.

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. MSc., Programa Fruticultura, INIA Las Brujas

<sup>2</sup> Téc. Agrop., Programa Fruticultura, INIA Las Brujas

<sup>3</sup> Ing. Agr. MAppl. Sc., Programa Fruticultura, INIA Las Brujas

<sup>4</sup> Ing. Agr., Programa Suelos, Riego y Agroclimatología, INIA Las Brujas

<sup>5</sup> Ing. Agr. MSc., Programa Citricultura y Fruticultura, INIA Salto Grande

<sup>6</sup> Ing. Agr., Prenader Proyecto 31- Hortifruticultura, INIA Tacuarembó.

<sup>7</sup> Ing. Agr., Programa Horticultura, INIA Tacuarembó.

del INIA en Las Brujas, a partir de plantas madre importadas de Chile en 1994, con la financiación de la Agencia de Cooperación Alemana GTZ (1).

Los parámetros estudiados comprenden sobrevivencia, hábito vegetativo, vigor de las plantas (altura), tendencia a emisión de raigones, fenología, fecha de cosecha y características de los frutos. Se realizaron asimismo observaciones sobre plantas con características que se apartan de lo normal y puedan indicar grados de inadaptación ligada a aspectos climáticos, nutricionales, sanitarios u otros.

Los parámetros estudiados sobre plantas origen USA en INIA Tacuarembó e INIA Salto Grande se resumen en el Cuadro No. 1, mientras en el Cuadro No. 2 se presenta la información generada para INIA Salto Grande a partir de las plantas obtenidas *in vitro* en la Unidad de Biotecnología en INIA Las Brujas.

Los factores que afectaron la sobrevivencia de algunas variedades origen USA en ambos sitios se relacionan con la fecha de arribo e instalación de las plantas (Diciembre 1996), así como al régimen de lluvias excesivas. Estas determinaron problemas de crecimiento de algunas plantas por limitaciones al drenaje incluso en los suelos utilizados, sobre los que se realizó plantación en plano.

El cercado del bloque para el control de liebre y la adecuación del drenaje del suelo (INIA Salto Grande) así como la instalación de riego localizado en ambos sitios, han permitido mejorar las condiciones de crecimiento, que en promedio se traducen en valores superiores en los parámetros en INIA Tacuarembó.

Si bien algunas variedades han comenzado su etapa de fructificación, la falta de cosecha por daños de heladas durante la estación 1999/2000 en Tacuarembó y el tamaño de las plantas en Salto no permite aún determinar las fechas de cosecha de las diferentes variedades. No obstante, el estado actual de las plantas y la cuantía de la cosecha a levantar en la presente temporada 2000/2001 permitirán establecer una secuencia tentativa de fechas de cosecha para ambas localidades, así como determinar las características postcosecha de las variedades bajo estudio. Independiente de la variedad estudiada, existe una tendencia a períodos de floración más extensos a los observados en otras situaciones donde estos frutales son cultivados.

## **BIBLIOGRAFIA**

- (1) SORIA, J., J. PISANO, F.CARRAU, A.CASTILLO y A.OTERO. 1997. Estudios de adaptación regional del cultivo del blueberry *Vaccinium sp.* (Arándano). Programa Fruticultura, Avances en la regionalización de frutales de hoja caduca. Area de influencia del INIA. Salto Grande. Serie Actividades de Difusión No. 149.

- (2) LEONI C., GARCIA C., SORIA J., PEREIRA G. , DOCAMPO R. 1997. Manejo de montes frutales bajo riego sobre suelos arenosos de la Región Noreste. In. Sistemas de producción hortifrutícola sobre suelos arenosos de Tacuarembó. Serie Actividades de Difusión Nro. 148. INIA Tacuarembó.
- (3) SORIA J., PISANO J., CARRAU F. 1998. Avances en el estudio del cultivo del arándano tipos "rabbiteye" y "Southern highbush" (*Blueberruy, Vaccinium sp.*) en la zona de influencia del INIA Salto Grande (31°S, 57°55'W), Depto. de Salto, Uruguay. Reunión Anual de Avances de Investigación. INIA Salto Grande. Serie Actividades de Difusión No. 175.
- (4) GARCIA C., SORIA J, LEONI C, PEREIRA G. , DOCAMPO R. 1998. Evaluación de cultivares y sistemas de producción hortifrutícola sobre suelos arenosos de Tacuarembó. Serie Actividades de Difusión Nro. 180. 24 pp.
- (5) GARCIA C., SORIA J., LEONI C., PEREIRA G., DOCAMPO R. 1998. Manejo de montes frutales bajo riego sobre suelos arenosos de la Región Noreste. Proyecto INIA PRENADER No. 31. In. Seminario de Investigación Aplicada. PRENADER. Tacuarembó. INIA Tacuarembó. 16-17 Dic.1998.
- (6) GARCIA C., LEONI C.,SORIA J., PEREIRA G. , DOCAMPO R. 1999. Manejo de montes frutales bajo riego sobre suelos arenosos de la Región Noreste. Proyecto INIA PRENADER No. 31. In. Seminario de Investigación Aplicada. PRENADER. Treinta y Tres. INIA Treinta y Tres. 16-17 Nov. 1999.

Cuadro No. 1a. INIA Tacuarembó. Cultivares de arándanos origen USA 1996. (Módulo hortifructícola La Magnolia).									
Evaluación al 5 Octubre 2000 (Sobrevivencia, vigor, habito vegetativo, raigoneo, estado fenológico, observaciones). Período de cosecha y peso de fruto 1998/99.									
Cultivar	Plantas vivas	Sobrevivencia (%)	Vigor**	Raigoneo	Fenología	Cosecha 1998	Peso fruto <sup>x</sup>	OBSERVACIONES	
<b>Tipo RABBITEYE</b>									
Beckyblue F3y4	14	70	1.00	Alto	2-5mm, 6, 7 2-4mm y otro	20/Nov-29/Dic	1.18	Muy buen follaje	
Beckyblue F7y8	14	58	.70		lote 6-8mm 2-7mm, 6				
Climax F3	7	35	.65		5-7mm	20/Nov-29/Dic	0.64		
Climax F4 y 5	0	0							
Climax F7	12	60	.80		2-4mm, 6			Sobreproducción	
Powderblue F6	12	60	.90		2-4mm, 6, 7	3-29/Dic	0.86	Sobreproducción	
Powderblue F1y2	16	80	.90		2-4mm				
Powderblue F4y5	12	60	1.00		2-4mm, 6			Tamaño fruto homogéneo. Sobreproducción.	
Premier F2y3	11	55	1.20		2-4mm(6mm)	20/Nov-29/Dic	1.03	Sobreproducción, poca foliación	
Premier F10y11	29	81	1.40		2-4mm				
Tifblue F7 y 8	22	100	1.20	Alto	2-4mm, 6, 7	3-29/Dic	1.07	Buena foliación	
Tifblue F6y7y8	29	73	1.40		2-5mm, 6, 7				
<b>Tipo SOUTHERN HIGHBUSH</b>									
Cultivar	Plantas vivas	Sobrevivencia (%)	Vigor**	Raigoneo	Fenología	Cosecha	Peso fruto <sup>x</sup>	OBSERVACIONES	
Bladen F6	0	0					0.88		
Bladen F8	3	21	0.25		6, 7	20/Nov			
Blue Ridge F4	4	20	1 de 1.10 3 de .20		6mm, 6		1.18		
Blue Ridge F3	7	35	.40		6mm	20/Nov		Planta débil	
Blue Ridge F9	2	13	.45		7mm				
Cape Fear F5 y 6	1	5	.70		6mm, 6			sin fruta	
Cape Fear F4	0	0							
Cape Fear F9	0	0							
Cape Fear F10(*)	4								
Cooper F1,2y3	7	35	40 y 1 de 20		4-10mm y otr de 6	20/Nov-14/Dic	0.83		
Cooper F5	12	60	.70		5-10mm, otros 2-3mm			Plantas con sobreproducción, pobre foliación	
Cooper F5y6	5	25	1 de .60 resto .20		3-7mm				
Georgia Gem F3	4	20	.45		6-7mm	20/Nov-29/Dic	1.13		
Georgia Gem F7	6	30	1.20		3 pl con 2-4mm 3 pl con 7mm				
Georgia Gem F11y12	4	25	1.20		2mm, 6			Sobreproducción	
REFERENCIAS: (*) Peso del fruto en grs; (**) Vigor expresado como altura en mt.									

Cuadro No. 1a (Cont.). INIA Tacuarembó. Cultivares de arándanos origen USA 1996. (Módulo hortifrutícola La Magnolia). Evaluación al 5 Octubre 2000 (Sobrevivencia, vigor, hábito vegetativo, raigoneo, estado fenológico, observaciones). Período de cosecha y peso de fruto 1998/99.

Cultivar	Plantas vivas	Sobrevivencia (%)	Vigor**	Raigoneo	Fenología	Cosecha 1998	Peso fruto <sup>x</sup>	OBSERVACIONES
<b>Tipo SOUTHERN HIGHBUSH</b>								
Guifcoast F9y10	11	55	.70		10mm	20/Nov-9/Dic	1.36 *	La más productiva
Guifcoast F6y7	18	90	.70		9mm			Planta bien equilibrada.
Guifcoast F9y10	3	11						Plantas no representativas
Misty F4	0	0					0.83	
Misty F8 y 9	9	45	.70		5-12mm	20/Nov		Abundante carga
Misty F12y13		0	.70		8mm			
O'Neal F1, F2, F3	54	45	.55		3-7mm, 6,7	20/Nov	1.14	
O'Neal F 11y12	1	5	.70		9mm			
O'Neal F 8y9	8	40	.70		8-12mm			
O'Neal F 12	6	33	.60		7mm			
Reveille F5y6		0						sin fruta
Reveille F 9 y 10	7	35	.40		3-7mm			
REFERENCIAS: (*) a confirmar, (x) peso del fruto en grs								

Cuadro No. 1b. INIA Salto Grande 5.10.2000. Cultivares de arándanos origen USA 1996. Sobrevivencia, vigor, hábito vegetativo, estado fenológico, observaciones. Inicio de cosecha 1998/99, 1999/00.

Cultivar	Plantas vivas	Sobrevivencia (%)	Vigor**	Hábito	Raigoneo	Fenología	Peso fruto*	Inicio Cosecha
<b>Tipo RABBITEYE</b>								
Beckyblue F9	8	53	.30	Semierecto		3mm		
Beckyblue F12	4	80	.60	Erecto a sem.		3-5mm, 7		
Climax F10	6	40	.35			3mm, 5, 6		
Climax F13	4	80	.25	Abierto		6, 7, 2-3mm		
Powderblue F6	8	53	.75	Semierecto	Alto	6, 7, 2-3mm		27/11/1998
Powderblue F11	4	80		Abierto	Alto	5, 6, 7, 3-4mm		16/11/1999
Premier F1	4	80	.55	Abierto	Poco (?)	2-5mm, 6, 7	0.43	
Premier F8	8	53	.65	Abierto	Alto	3-4mm, 6, 7		
Tifblue F10	12	80	.90	Abierto	Alto	6, 7, 2-3mm		
Tifblue F12	1	20	1.30			7, 6		
<b>Tipo SOUTHERN HIGHBUSH</b>								
Cultivar	Sobrevivencia		Vigor**	Hábito	Raigoneo	Fenología		Inicio Cosecha
Bladen F5	0							
Bladen F11	0							
Blue Ridge F7	0							
Blue Ridge F12	0							
Cape Fear F7	0							
Cape Fear F13	0							
Cooper F8	0							
Cooper F11	0							
Georgia Gem F1	3	60	.55	Abierto		2-5mm	0.84	16/11/99
Georgia Gem F9	7	47	.50	Abierto		5-7mm, 6, 7		
Gulfcoast F1	4	80	.45	Erecto	No posee	7-8mm, 7	0.62	Fin Oct.98 16/11/99
Gulfcoast F6	1	7	.30			6-7mm		
Misty F5	2	13	.45		No posee	7mm		
Misty F12	0							
O'Neal F1	0							
O'Neal F2,3,4	4	5	.35			5mm, 5		
Reveille F1	0							
Reveille F11	1	7	1.20	Erecta a semier.		3-5mm, 6, 7		
REF. ** Vigor expresado como altura en mt.								

Cuadro No. 2. INIA Salto Grande. Cultivares de arándanos tipo "rabbiteye" origen in vitro Unidad de Biotecnología, INIA Las Brujas, 1996. 5.10.2000.							
Sobrevivencia, vigor, hábito vegetativo, estado fenológico, observaciones. Cosecha.							
Cultivar	Plantas vivas	Sobrevivencia (%)	Vigor	Hábito	Raigoneo	Fenología	Peso fruto <sup>x</sup> Inicio Cosecha
<b>Tipo RABBITEYE</b>							
Aliceblue F2	8	50	0.55			7.6	tardía
Aliceblue F3	Alta	Alta	.65	Abierto		7, 6, 3mm	
Beckyblue (G) F8	2	100	1.20	Erecto	Alto	3-4mm, 7, 6	1.22 16/11/99
Beckyblue F8	22	96	0.90			3-5mm	
Bonita	6	86	0.80	Erecto	Alto	3-5mm, 6, 7	
Brightwell F4	10	77	.60			3-5mm, 6, 7	
Brightwell F5	Alta	Alta	.90		Medio	6, 7, 3-5mm	20/11/98
Chaucer (G) F4			1.40	Semierecto	Menos que NC 1560	3-5mm	
Chaucer F4							
Choice (G) F4	1	100	1.40	Semabierto		3-5mm, 6	
Climax(G) F6	Alta	Alta	1.10		Alto a medio	3-5mm, 6	20/11/98
Climax F6							
Premier (G)	2	100	0.80	Semierecto	Alto	4mm(2-5mm)	27/11/98
Southland	5	83	0.60	Abierto	Alto	3-5mm, 6, 7	
Woodard F6	Alta	Alta	1.10	Abierto	Alto, tallos horiz.	3-5mm, 7, 6	27/11/98
Woodard F7	25	71	0.90				27/11/98
NC 1560 F1	Alta	Alta	1.00	Semierecto	Alto(20-30 tallos)	6, 7	
NC 1560 F2	Alta	Alta	idem				