



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
URUGUAY

# Día de Campo

## Frutilla en el sur del país



Programa de Investigación en Producción Hortícola  
Serie Actividades de Difusión N° 717  
3 de setiembre de 2013

# Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

## **Integración de la Junta Directiva**

**Ing. Agr., MSc., PhD. Álvaro Roel** - Presidente

**D.M.T.V., PhD. José Luis Repetto** - Vicepresidente



**D.M.V. Álvaro Bentancur**

**D.M.V., MSc. Pablo Zerbino**



**Ing. Agr. Joaquín Mangado**

**Ing. Agr. Pablo Gorriti**



**DÍA DE CAMPO**

**FRUTILLA EN EL SUR DEL PAIS**

**PREDIO DE LA FAMILIA TOPETTI**

**SAN ANTONIO, CANELONES**

**3 de setiembre, 2013**

INDICE

Desarrollo de Cultivares Uruguayos de Frutilla .....	2
<b>Gustavo Giménez, Esteban Vicente, Alberto Lenzi, Ariel Manzioni.</b>	
Introducción .....	2
Métodos de mejoramiento .....	2
Resultados del proyecto .....	3
Nuevas selecciones avanzadas .....	4
Propagación de plantas .....	4
Descripción de los dos cultivares INIA liberados en 2013 .....	6
<b>Análisis y jerarquización de factores determinantes del rendimiento del cultivo de frutilla</b>	
<b>en el sur de Uruguay.....</b>	<b>8</b>
<b>(Tesis de Maestría Facultad de Agronomía - Universidad de la República - INIA) Mariana Scarlato,</b>	
<b>Santiago Dogliotti, Gustavo Giménez, Alberto Lenzi.</b>	
Introducción.....	8
Algunos ejemplos de la información que se está obteniendo.....	9
Seguimiento de cultivos en el predio de la Familia Topetti .....	11

## Desarrollo de Cultivares Uruguayos de Frutilla

Gustavo Giménez, Esteban Vicente, Alberto Lenzi, Ariel Manzioni  
INIA Las Brujas - INIA Salto Grande

### INTRODUCCION

La producción de frutilla en Uruguay se destina al abastecimiento del consumo interno y cuenta con antecedentes y potencialidades para la exportación. El cultivo se realiza a nivel nacional con rendimientos medios que oscilan entre 35-45 t/ha. La mayor concentración de cultivo se da en la zona Litoral Norte (Salto, 31° S) y la zona Sur (San José, 34° S).

El cultivo bajo plástico está principalmente localizado en el Norte, donde se produce durante invierno e inicios de primavera, con variedades día corto, donde Yuri es la más plantada seguida de INIA Guenoa y Earlibrite. El cultivo es protegido por túneles bajos y macro túneles y se utilizan plantas transplantadas en macetas. El material de plantación es obtenido en viveros locales techados, en cultivo en suelo. La zona Sur produce en primavera, con cultivos al aire libre, plantas frigo conservadas importadas del Hemisferio Norte. Entre las variedades de día corto introducidas predomina Camino Real. También se produce durante verano y otoño con cultivares de día neutro, donde el cultivar Cristal es la más utilizada y en menor medida San Andreas y Aromas.

Los cultivares y el material de plantación han sido los factores tecnológicos más limitantes para la producción de frutilla en Uruguay. Los cultivares introducidos del exterior han presentado diversos problemas de adaptación a las condiciones agro ambientales del Uruguay, propias de un clima subtropical a templado húmedo. Dichos problemas se expresan en la producción de fruta y particularmente en los viveros. Se reportan dificultades para la obtención de fruta de alta calidad, escasa producción en invierno y verano, desarrollo vegetativo inadecuado y graves problemas de enfermedades fúngicas en fruta y corona.

La investigación de INIA en el cultivo de frutilla se ha concentrado en el Proyecto Nacional de Mejoramiento Genético. El objetivo general es la obtención de cultivares adaptados a las condiciones agroambientales de nuestro país con la calidad necesaria para un mercado consumidor cada vez más exigente en características organolépticas y de seguridad alimentaria. Se ha buscado seleccionar cultivares de día corto y día neutro con buen comportamiento agronómico y resistentes a las principales enfermedades, con especial énfasis en antracnosis en fruta y corona. También se dedican cruzamientos destinados específicamente a la obtención de genotipos más adaptados a cultivo protegido con resistencia a Oidio y Ácaros. Otro objetivo complementario al mejoramiento genético ha sido la mejora de la tecnología nacional de producción de plantas.

### METODO DE MEJORAMIENTO

Los cruzamientos y la selección de los individuos se realizan simultáneamente en dos sitios. Uno en INIA Las Brujas iniciado en 1992 (Zona Sur) y otro en INIA Salto Grande desde 1999 (Zona Norte). Ambos campos de individuos reciben mínimo o nulo control químico de enfermedades, en el Sur se realiza al aire libre y en el Norte bajo invernadero. El número total de cruzamientos varía entre 100 y 200 y se evalúan un total de alrededor de 15.000 plantas obtenidas de semilla por año, seleccionándose unos 200 individuos por año entre ambos campos de selección.

Los criterios de selección de los individuos se basan en la productividad, calidad de fruta y resistencia y/o tolerancia a las principales enfermedades. Varios caracteres son de interés común en los dos campos de selección y otros varían de acuerdo al ambiente a campo o protegido, en especial lo referente al período de cosecha y la resistencia a enfermedades. Luego los clones son evaluados bajo condiciones de cultivo representativas de cada zona. Las selecciones avanzadas son evaluadas en viveros bajo presión de infección de enfermedades a campo y las seleccionadas para el registro son validadas en predios de productores antes de su liberación. Finalmente son registradas en el Instituto Nacional de Semillas (INASE) para luego se licencia la multiplicación y comercialización a viveristas seleccionados por INIA.

Conjuntamente al mejoramiento genético se han evaluado diversas técnicas para la producción de plantas y la implantación de frutilla en las condiciones agro climáticas del país.

En los últimos años se ha incorporado evaluaciones sensoriales y de preferencia con público local en supermercados de los diferentes cultivares y clones avanzados que se obtienen en el proyecto de mejoramiento. Estas evaluaciones permiten considerar la opinión de los consumidores en cuanto a preferencia por sabores, aromas, colores, etc. Otras determinaciones que se incorporaron en la evaluación son la de compuestos bioactivos y poder antioxidante, lo cual constituye un valor agregado a los materiales y están relacionadas con la salud humana.

## RESULTADOS DEL PROYECTO

El proyecto ha liberado desde el año 2002 cinco cultivares con creciente adaptación a las condiciones del cultivo en Uruguay.

INIA Arazá fue el primer cultivar de frutilla obtenido en Uruguay, liberado en el año 2002. Es especialmente destacado por su precocidad. Fruto de tamaño medio y forma cónica, color rojo, de muy buen brillo, escaso sabor en invierno y dulce en primavera-verano. Alta tasa de multiplicación en vivero. Posee un buen nivel de resistencia a Oidio y Antracnosis en fruto. Se comporta mejor en túneles bajos, con transplante a raíz cubierta. Presenta problemas de albinismo, Botrytis y *Phytophthora cactorum*. Llegó a ocupar el 50 % del área de la zona Norte y se difundió parcialmente en la zona Sur con cultivo bajo plástico.

INIA Yvahé, liberada en el año 2004 se destaca por su muy buen sabor, aroma y color de fruto, especialmente en las cosechas de invierno bajo cultivo protegido. Es un cultivar precoz, de baja incidencia de albinismo, con mayor facilidad de cosecha y tamaño de fruta que INIA Arazá. Su comportamiento frente a Botrytis y Antracnosis en fruto es bueno y posee resistencia intermedia a *Phytophthora cactorum* en corona. Es susceptible a Oidio y Ácaros, problemas particularmente graves en condiciones de invernaderos y macro túneles.

INIA Guenoa (2007), de mayor adaptación al cultivo bajo macro túneles y adecuado para la producción integrada. Es un cultivar obtenido de la selección de individuos bajo cultivo protegido. Produce fruta firme, de tamaño grande y uniforme, de buen brillo, bien formada, sabor dulce y baja incidencia de problemas de albinismo. Presenta una alta productividad precoz y total, con un ritmo de producción sostenido, buena arquitectura de planta y equilibrio entre desarrollo vegetativo y producción. El comportamiento sanitario es destacado frente a Botrytis, Oidio foliar, Ácaros, Antracnosis en fruta y *Phytophthora cactorum* en corona. Su resistencia a Oidio a nivel de fruto es intermedia y es susceptible a la Antracnosis en corona.



En cultivares para los sistemas de producción a campo abierto se ha obtenido INIA Yvapidá (2008), recomendada para la producción orgánica, autoconsumo y pulpa para industria. Produce una fruta grande de muy buen color y sabor, jugosa. Es un cultivar de día corto, tardía, adecuada para la oferta de primavera. La piel débil dificulta su manejo cosecha y poscosecha. Este genotipo representa un avance muy significativo en la búsqueda de variedades adaptadas, pues su resistencia a enfermedades de corona hace posible la multiplicación en viveros al aire libre.

Más recientemente se liberó Yuri (2010), que es un cultivar de día corto, adaptado a producción protegida, de alta productividad, estabilidad entre años y gran precocidad. Posee una fruta de gran firmeza, rojo brillante, con buen sabor y destacada conservación poscosecha. En sanidad su comportamiento es muy bueno frente a Oidio en la fruta y Ácaros. Actualmente es el cultivar predominante en la zona de producción de frutilla del Noroeste del país.

## NUEVAS SELECCIONES AVANZADAS

### Para cultivo protegido

SGL 20.1 (Guapa) Liberación 2013.: Selección de día corto, muy precoz, de fruta muy firme, rojo intenso y excelente sabor. Nivel medio de resistencia a oidio en fruto y foliar y alta tolerancia a los ácaros. Por su hábito y desarrollo vegetativo requiere menos mano de obra de cosecha y deshoje.

SGN 48.3: Es una selección de día corto y con alta precocidad, de muy buena calidad de fruta, alto nivel de resistencia a oidio foliar y también en la fruta.

### Para producción a campo

LBK 10.3: Es una selección de día corto. Tiene fruta cónico alargada, con buena firmeza y muy buen sabor. El hábito de la planta es erecto, con vigor medio a alto. Tiene un buen nivel de resistencia a varias enfermedades foliares en condiciones de campo. En condición de producción bajo túneles muestra sensibilidad a oidio.

LBK 38.1.Liberación 2013: Es una selección de día corto. Posee una fruta de tipo cónico corto, con buen brillo y de color rojo-naranja y tiene muy buen sabor. Mantiene la calidad de fruto en la planta incluso después de lluvias abundantes. El hábito de crecimiento de la planta es erecto, con vigor medio. Presenta buen nivel de resistencia a varias enfermedades foliares y de fruto en nuestras condiciones. Sin embargo es susceptible a oidio en condiciones de cultivo protegido.

LBK 36.1: Selección de día neutro. Muy buena sanidad foliar y de fruta en nuestras condiciones, inclusive en cultivo protegido. Resistente a Antracnosis, Oidio y Manchas foliares. Fruta cónica, de color rojo-naranja, sabor dulce equilibrado. Vigor de planta medio,

## PROPAGACIÓN DE PLANTAS

Se han adaptado métodos para la producción de plantas de calidad, combinando en viveros el uso de plantas madres micro propagadas, renovadas anualmente, en suelo, multiplicadas preferentemente bajo invernadero. Para el material de plantación se han adaptado técnicas de producción de plantas obtenidas del enraizado de estolones en macetas sin desprender de las plantas madres del vivero hasta el transplante. Esta propuesta ha tenido un

grado importante de adopción en la zona Norte, donde se estima que un 90 % de las plantas utilizadas provienen de viveros bajo invernadero y se transplantan a raíz cubierta. También se han ajustado el método de propagación a partir de puntas de estolón y enraizamiento en bandejas, para la obtención de plantas con raíz cubierta. En su conjunto estas técnicas son de gran importancia para asegurar la calidad genética y sanitaria del material de multiplicación y le brinda al sistema confiabilidad en cuanto a las plantas utilizadas comercialmente.

La adopción de los cultivares nacionales ha sido mayor en la zona Norte, pues han superado a los cultivares extranjeros en la producción precoz bajo cultivo protegido y con las plantas obtenidas en los viveros locales. Para la producción al aire libre de la Zona Sur se cuenta con nuevas selecciones avanzadas que están en etapa de desarrollo y que de a poco van teniendo su espacio en los esquemas productivos.

Las perspectivas del Programa en general están en continuar con la búsqueda de genotipos adecuados a sistemas de producción integrado u orgánico, con sabores diferenciados y caracterizados en sus propiedades nutraceuticas con efecto sobre la salud. Es importante la adaptación a cultivo al aire libre para la producción de primavera y lograr genotipos de día neutro capaces de florecer con alta temperatura y resistencia a Antracnosis, que permitan ampliar el período de oferta a verano y otoño. Para la zona Norte la meta es avanzar en una mayor resistencia a Oidio en fruto. En propagación se siguen evaluando prácticas mejoradas de producción de plantas y su interacción con los cultivares.



## DESCRIPCIÓN DE LOS DOS CULTIVARES INIA LIBERADOS EN 2013

### ‘Guapa’

#### Origen del cultivar

Producto del cruzamiento entre dos selecciones del proyecto. Seleccionada como clon ‘SGL20.1’. Liberado en el año 2013.

#### Ciclo de producción

Cultivar de día corto, seleccionado en condiciones de cultivo protegido, con producción de fruta entre los meses de mayo y setiembre. Presenta estabilidad de producción en el ciclo, en particular en los meses de otoño e invierno, lo que permite una alta producción precoz.

#### Características de la fruta

La fruta es de forma cónica alargada, muy firme, de tamaño grande y bien formada. El color externo es rojo intenso, brillante y el color interno es rojo. Tiene muy buen sabor, mostrando alta aceptabilidad por parte de los consumidores, con altos valores de sólidos solubles y acidez media.

#### Características de la planta

Presenta hábito erecto y vigor medio alto. Produce pedúnculos florales largos, exponiendo la fruta, lo que facilita la cosecha. El color del follaje es verde oscuro. Produce un número medio-alto de estolones en vivero.

#### Sanidad

Tiene altos niveles de resistencia a manchas foliares. Moderadamente resistente a oidio a nivel de fruta y planta y poco preferida por los ácaros en cultivo protegido. En corona tiene susceptibilidad intermedia a *Phytophthora* spp. y antracnosis. La fruta es medianamente susceptible a la antracnosis.

#### Recomendaciones de uso

‘Guapa’ es recomendada para sistema protegido, obteniéndose muy buenos rendimientos precoces invernales entre junio y setiembre con alta calidad de fruta de sabor diferenciado. Es necesario propagarla en viveros protegidos bajo invernadero. El trasplante a raíz cubierta en el mes de marzo-abril es esencial para obtener buenos resultados productivos en cosechas tempranas. Se adapta a microtúneles, macrotúneles y muestra muy buen desempeño bajo invernaderos. Por su hábito de planta erecto y desarrollo vegetativo medio requiere menos mano de obra en cosecha y deshoje. A la vez permite una mejor aireación, iluminación y eficiencia en la aplicación de fitosanitarios.

#### Status varietal

Cultivar protegido, bajo licencia de multiplicación y comercialización.

## **LBK38.1**

### **Origen del cultivar**

Obtenido del cruzamiento entre una selección del proyecto y un cultivar comercial. Liberado en el año 2013.

### **Ciclo de producción**

Es un cultivar de día corto, de ciclo estacional de primavera, para producción entre los meses de setiembre-octubre y diciembre.

### **Características de la fruta**

La fruta es firme, de forma cónica corta, con excelente brillo, de color externo rojo-naranja e interno rojo claro con vetas blancas. Tiene muy buen sabor, con equilibrio entre dulzura y acidez. Mantiene la calidad de la fruta en la planta inclusive después de lluvias intensas y tiene buena conservación poscosecha.

### **Características de la planta**

La planta tiene hábito erecto, con vigor medio. El color del follaje es verde no muy intenso pero con hojas brillantes. Produce buen número de estolones durante su multiplicación.

### **Sanidad**

En el campo presenta altos niveles de resistencia a manchas foliares y a oidio en hojas. En la fruta es resistente a antracnosis y a oidio, por lo cual no es necesario realizar aplicaciones de agroquímicos para estas enfermedades.

### **Recomendaciones de uso**

Esta selección está adaptada a sistemas de producción a campo con altos rendimientos en primavera (entre setiembre y noviembre). No se adapta a producción en sistemas protegidos porque en esas condiciones se manifiesta sensible a oidio.

### **Status varietal**

Cultivar protegido bajo licencia de multiplicación y comercialización.

## ANALISIS Y JERARQUIZACIÓN DE FACTORES DETERMINANTES DEL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE FRUTILLA EN EL SUR DEL URUGUAY

(Tesis de Maestría Facultad de Agronomía – Universidad de la Republica, INIA)

Mariana Scarlato, Santiago Dogliotti, Gustavo Giménez, Alberto Lenzi

El **objetivo** del proyecto es entender y aprender de las diferentes prácticas de manejo y estrategias que desarrollan los productores en el cultivo de frutilla en el Sur; buscando identificar aquellos factores que explican ¿por qué algunos logran rendimientos de 10 ton/ha y otros 40 o más ton/ha?. Existen distintas estrategias y objetivos de producción, y muchas veces los resultados no tienen que ver directamente con los recursos o tamaño del predio. Se espera que los conocimientos generados en el proyecto permitan priorizar qué aspectos del manejo podría cambiar cada uno para mejorar, pero teniendo en cuenta el contexto de todo el predio, el sistema de producción y no solo el cultivo aislado.

Esto implica en primer lugar caracterizar las distintas estrategias de producción de frutilla en el Sur, y como segundo paso identificar, analizar y jerarquizar los factores que determinan los rendimientos en los cultivos comerciales.

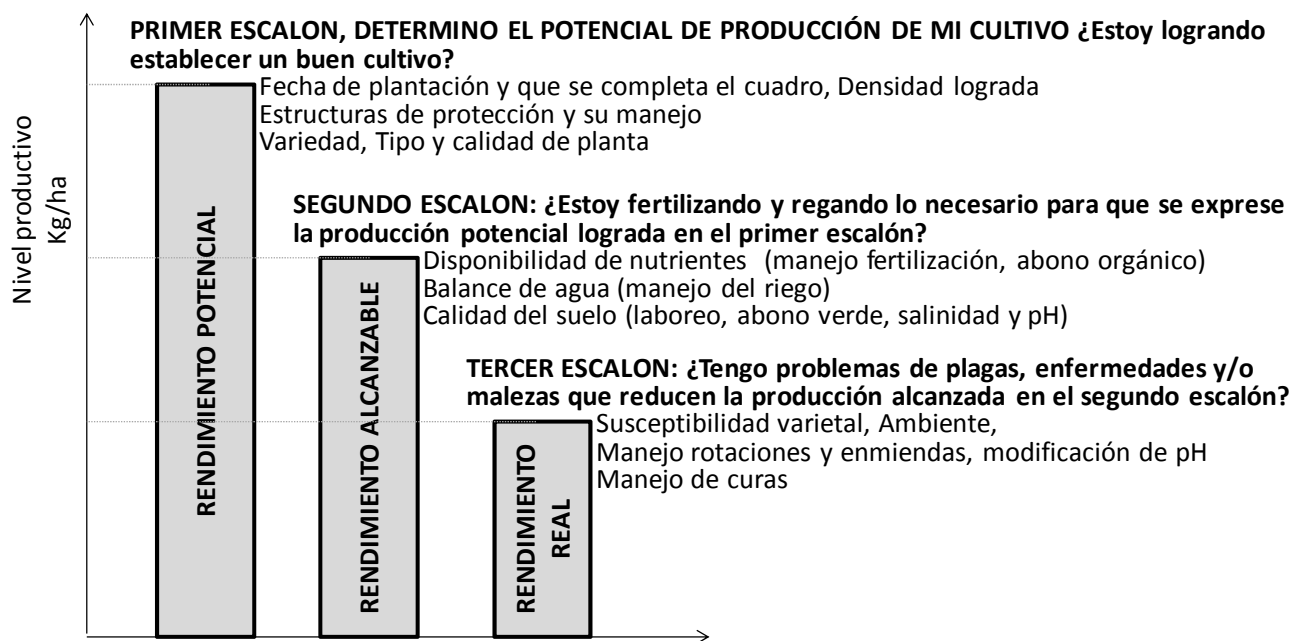
Seguimiento y evaluación de cultivos en predios comerciales del Sur:

Nº de predios y cultivo: 2012 38 cultivos en 13 predios; 2013 50 cultivos en 13 predios

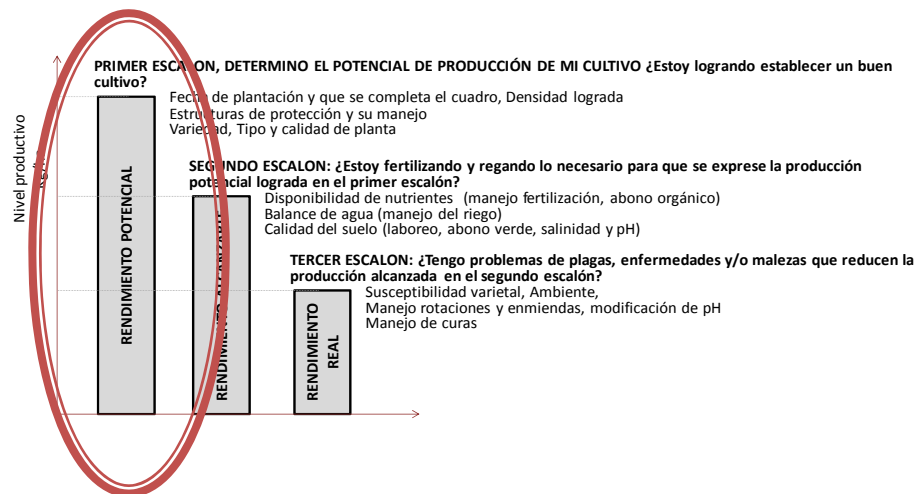
Ubicación: San José, Canelones y Montevideo

Período de evaluación: dos zafas (2012 y 2013) evaluando ciclos de 1 y 2 años.

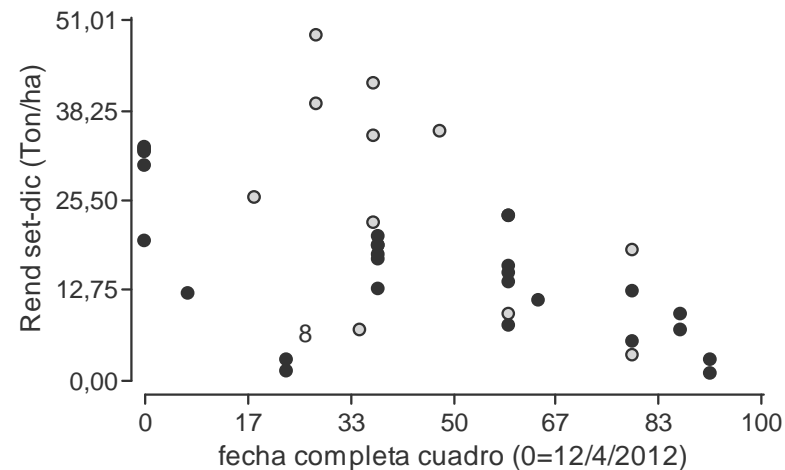
**¿Estamos logrando la producción que podríamos lograr?  
 ¿Qué aspectos del manejo nos están determinando en mayor medida estos resultados?**



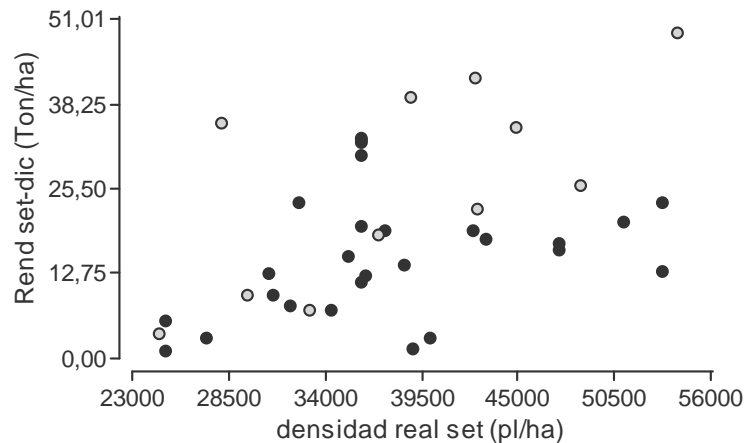
**ALGUNOS EJEMPLOS DE LA INFORMACIÓN QUE SE ESTÁ OBTENIENDO:**  
 Toda la información aquí presentada es preliminar, aun se está en periodo de evaluación de campo y análisis de la información.



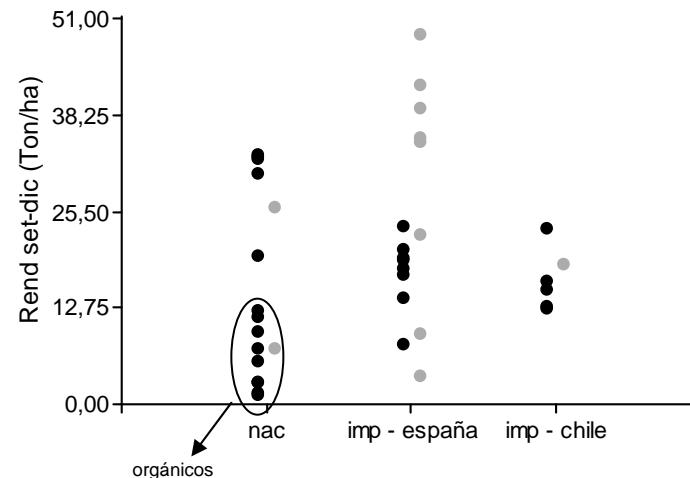
**Rendimiento segun fecha que completa cuadro**



**Rendimiento segun densidad real de plantas**



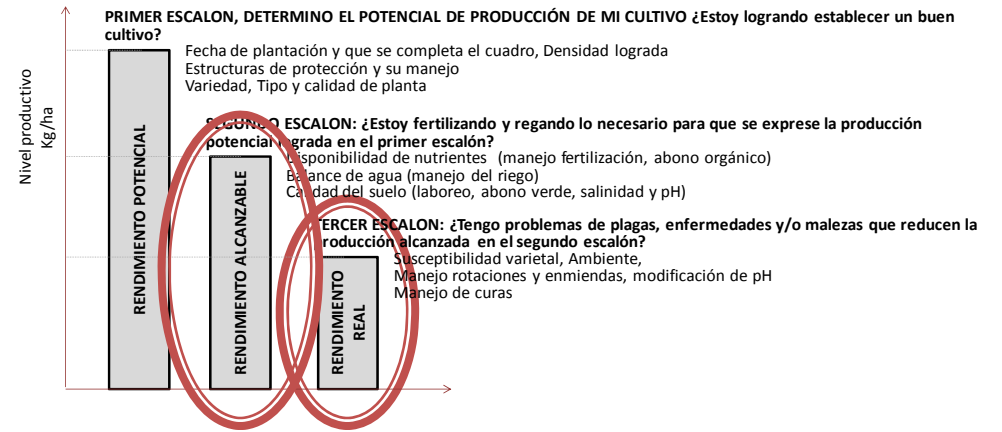
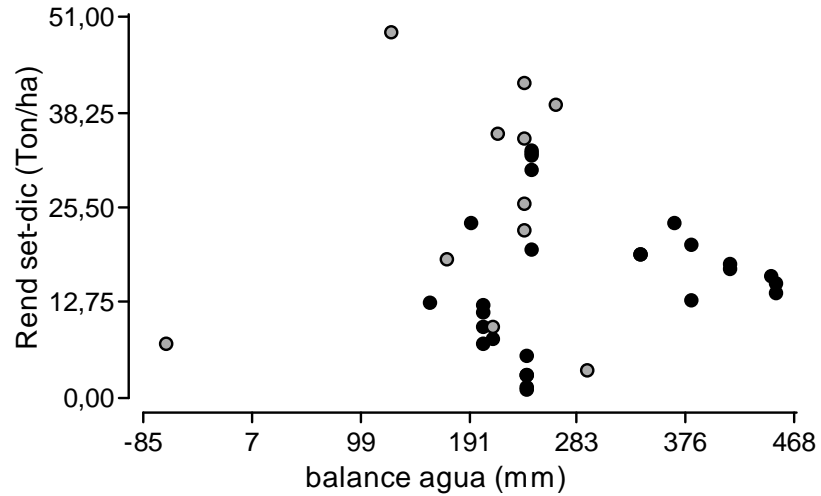
**Rendimiento segun origen/tipo de planta**



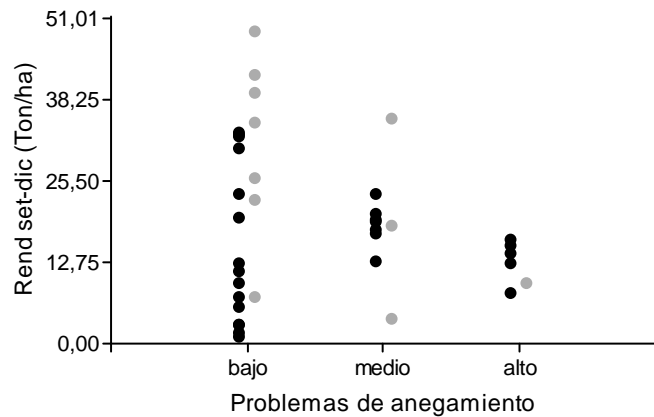
Cada punto corresponde a un cultivo, puntos negros cultivo a campo, punto gris cultivo protegido.

Toda la información aquí presentada es preliminar, aun se está en periodo de evaluación de campo y análisis de la información.

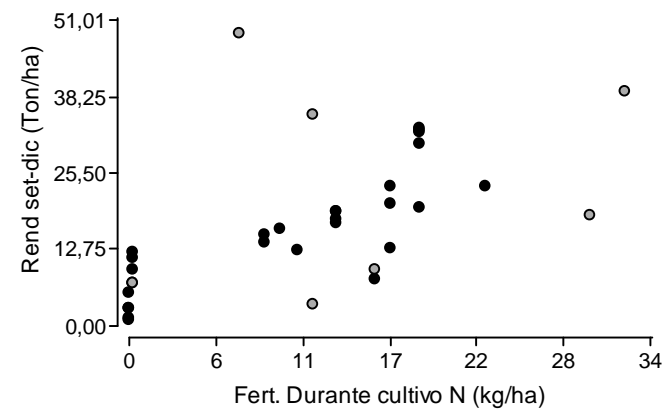
**Rendimiento segun balance de agua del cultivo**



**Rendimiento segun presencia de problema de anegamiento**



**Rendimiento segun fertilización N durante el cultivo**



Cada punto corresponde a un cultivo, puntos negros cultivo a campo, punto gris cultivo protegido.



## SEGUIMIENTO DE CULTIVOS EN EL PREDIO DE LA FAMILIA TOPETTI

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PREDIAL:

Predio familiar, ubicado en Canelones-San Antonio Superficie total 8 ha  
 Nivel de mecanización medio-bajo; mano de obra predominante familiar  
 Producción convencional, con diversidad de rubros (boniato, cebolla, ajo, frutilla, entre otros),

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE FRUTILLA:

Importancia: uno de los cultivos principales Superficie: 2000-3000 m<sup>2</sup> anualmente  
 Historia en el cultivo: hace 7 años que lo hacen, cuentan con asesoramiento técnico  
 Ciclos: 1 y 2 año, combinan variedades de día corto (DC) y día neutro (DN)  
 Tipo planta/Var: plantas importadas de var. extranjeras, 2012 prueban var. y plantas nacionales.  
 Sistema: bajo túnel desde el primer otoño, mulch de polietileno negro, riego por goteo.

### Cultivo otoño 2012

variedad	origen	fecha plantación	fecha completa el cuadro	marco plantación (m) <sup>1</sup>	densidad real (pl/ha) (set 2012)
crystal (DN)	frigo Española, raíz desnuda	10/3/2012 (33%madres)	19/5/2012	0,30*0,33(1,5)	42778
aromas (DN)					42667
camino real (DC)					45000
yuri (DC)	verde nacional, maceta	30/4/2012	30/4/2012	0,30*0,33(1,5)	48667

<sup>1</sup>entrefila\*entreplanta (ancho de cantero). Densidad esperada 44000 plantas por ha.

**Suelo:** negro, profundo, levemente ácido, alta materia orgánica, altos nutrientes

**Manejo de suelos:** abono verde en invierno (avena), cama de pollo en el laboreo

**Historia:** la mayor superficie nunca tuvo frutilla ni solanácea

**Fertilización:** de base: cama de pollo (21 ton/ha) y fosfato de amonio (580 kg/ha)  
 durante cultivo: EM por riego; octubre en adelante: abono orgánico por fertirriego  
 fertilización total (marzo-dic): 190 kg N/ha, 194 Kg P/ha, 105 Kg K/ha

**Riego** ago-dic: agua de buena calidad; balance de agua del cultivo: + 870 mm (sobró agua)

**Curas:** Inicio de cultivo-diciembre: 8 intervenciones (4 insecticidas, 4 fungicidas)

**Otros aspectos de manejo:** apertura/cierre de túnel meticulosa, limpieza continua del cultivo

### Cultivo otoño 2013

variedad	origen	fecha plantación	fecha completa el cuadro	marco plantación (m) <sup>1</sup>	densidad esperada (pl/ha)
crystal (DN)	frigo Española, raíz desnuda	6y7/3/2013 (33%madres)	5/6/2013	0,30*0,33(1,5)	44000
camino real (DC)					
yuri (DC)	verde nacional, bandeja	19/4/2013	19/4/2013		
SGL 20.1 (DC)					
LBK 36.1 (DN)					
LBK 36.1 (DN)					

**Manejo de suelos:** abono verde (habas), cama de pollo previo a las habas,

**Fertilización:** de base Nitrofoska (800 kg/ha), abono orgánico desde mediados de julio, 1 vez por semana.

**Curas:** hasta el momento 1 cura para insectos.

**RESULTADOS PRELIMINARES CULTIVOS 2012**

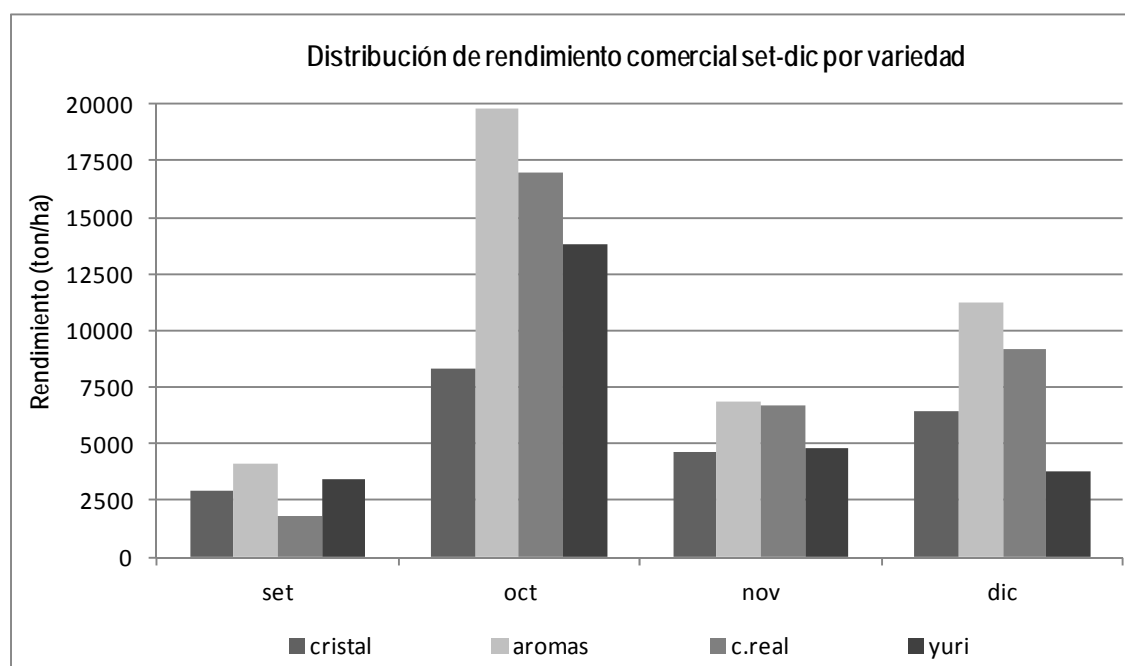
**Crecimiento y desarrollo de las plantas**

variedad	Otoño		Inicio primavera				
	Nº coronas/pl	Nº hojas/pl	Nº coronas/pl	Nº hojas/pl	densidad set	Nº coronas/m²	% cobert del suelo
crystal	1,50	7,50	2,83	16,00	42778	12,11	31,83
aromas	2,17	10,83	4,33	22,83	42667	18,47	35,00
camino real	2,17	8,00	3,83	20,50	45000	17,24	35,50
yuri	2,00	6,67	3,33	14,00	48667	16,21	33,00
<b>promedio 38 cultivos</b>	<b>1,45</b>	<b>6,02</b>	<b>2,42</b>	<b>10,61</b>	<b>38318</b>	<b>9,31</b>	<b>18,72</b>
mínimo	1,00	3,00	1,00	3,33	24603	0,00	4,40
máximo	2,17	12,50	4,42	24,58	54167	23,94	39,58

Cultivos con mayor porcentaje de cobertura del suelo a inicio de primavera lograron rendimiento de estación (set y dic) más altos. Esto se explicó principalmente por el número de coronas/m² logrado. Este desarrollo a inicio de floración estuvo relacionado al desarrollo logrado también durante el otoño.

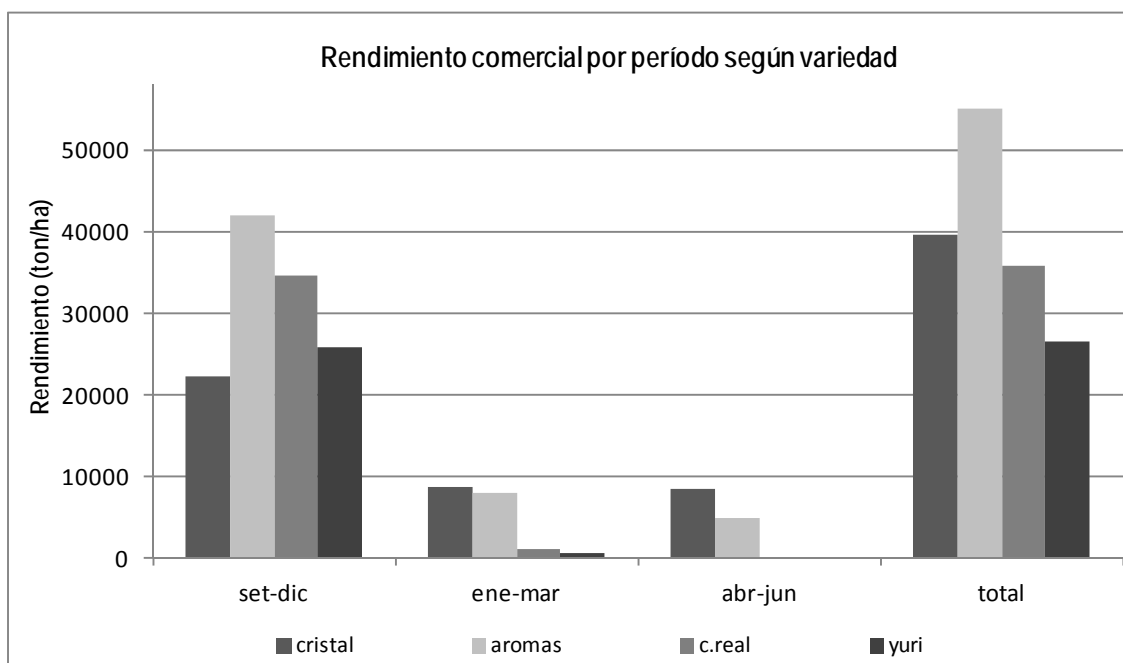
**Rendimiento período set-dic**

variedad	ton/ha	Kg/planta	fecha inicio cosecha	fecha fin cosecha	período de cosecha (días)
crystal	22,3	0,522	06/09/12	31/12/12	116
aromas	42,0	0,984	06/09/12	31/12/12	116
camino real	34,7	0,770	22/09/12	31/12/12	100
yuri	25,8	0,530	06/09/12	31/12/12	116
<b>promedio 38 cultivos</b>	<b>18,6</b>	<b>0,473</b>			<b>90</b>
mínimo	1,1	0,037	06/09/12	09/12/12	41
máximo	48,7	1,062	20/11/12	31/12/12	116



**Rendimiento total del cultivo (período set-junio)**

variedad	ton/ha	Kg/planta	fecha inicio cosecha	fecha fin cosecha	período de cosecha (días)
crystal	39,56	0,925	06/09/12	19/6/2013	285
aromas	55,00	1,289	06/09/12	19/6/2013	285
camino real	35,83	0,796	22/09/12	5/01/2013	105
yuri	26,44	0,544	06/09/12	5/01/2013	121



**Calidad de fruta en primavera:**

**Tamaño** Cristal tuvo tamaño mayor y más estable a lo largo del período de cosecha, yuri tamaño medio pero estable. Aromas y Camino real fueron reduciendo el tamaño, aromas siempre tuvo menor tamaño.

**Firmeza:** Yuri se diferenció fuertemente por tener mayor firmeza en todo el período.

**Relación azúcares/acidez:** Yuri tuvo mayores valores en todo el período de cosecha.