

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.

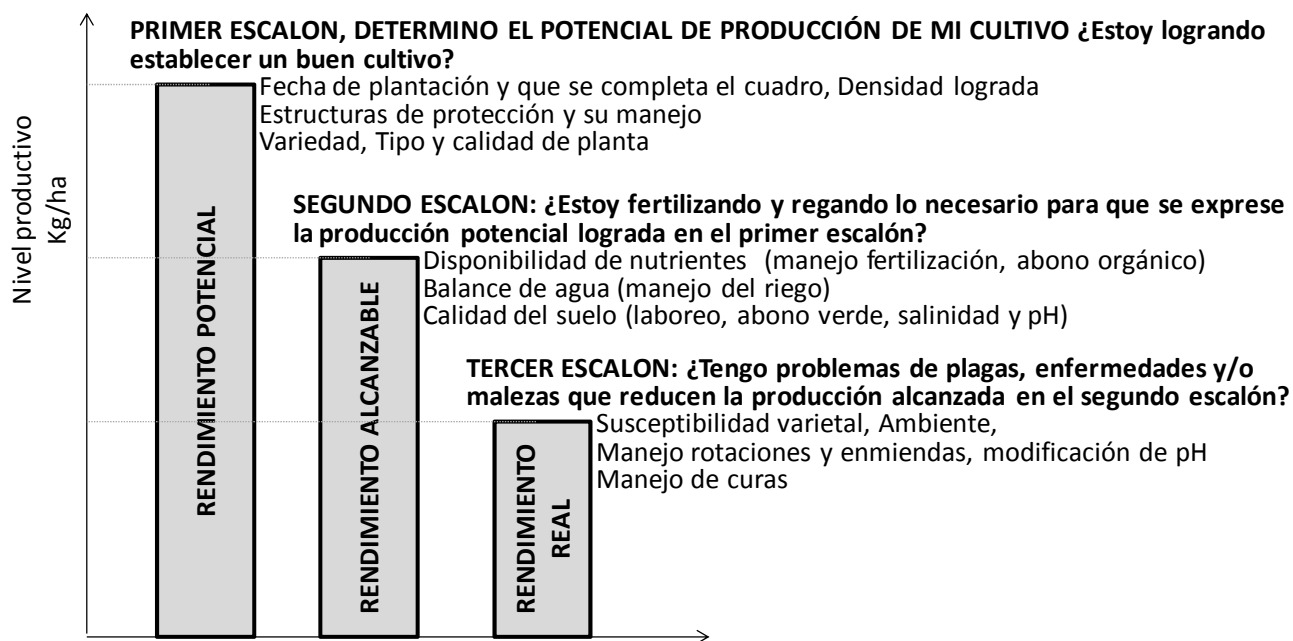
Seguimiento y evaluación de cultivos en predios comerciales del Sur:

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 zafros (2012 y 2013) evaluando ciclos de 1 y 2 años.

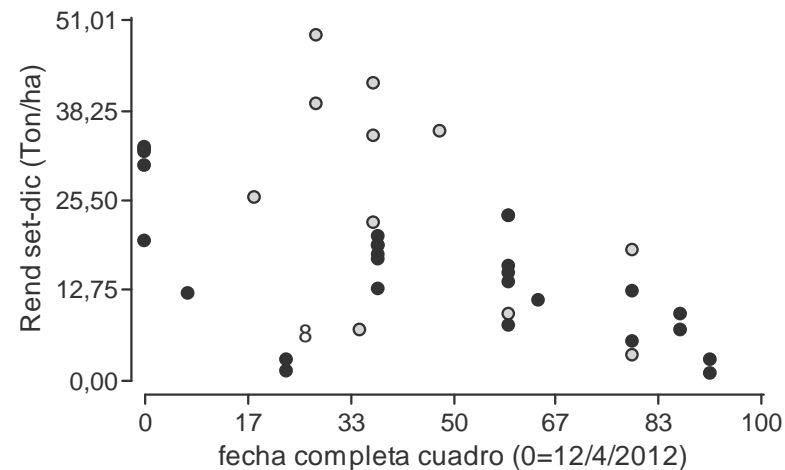
**¿Estamos logrando la producción que podríamos lograr?
 ¿Qué aspectos del manejo nos están determinando en mayor medida estos resultados?**



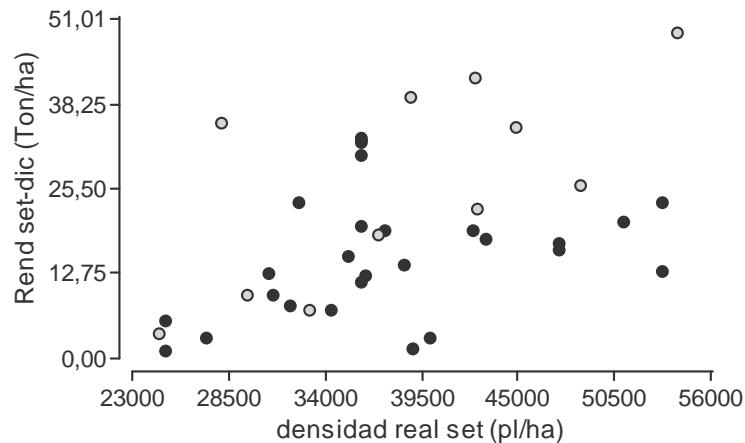
ALGUNOS EJEMPLOS DE LA INFORMACIÓN QUE SE ESTÁ OBTENIENDO:
 Toda la información aquí presentada es preliminar, aun se está en periodo de evaluación de campo y análisis de la información.



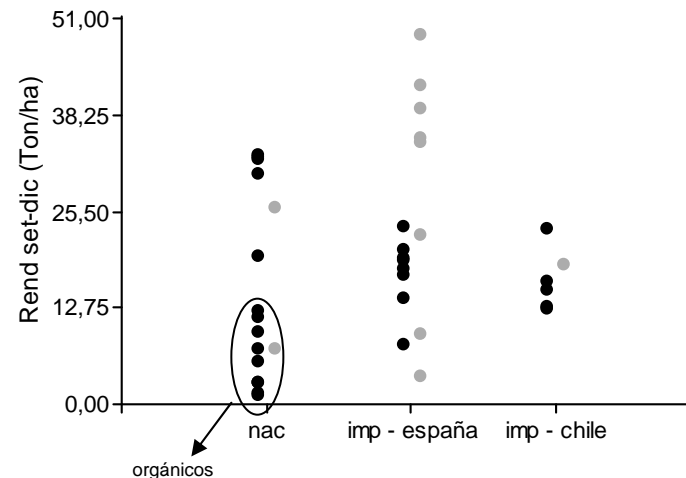
Rendimiento segun fecha que completa cuadro



Rendimiento segun densidad real de plantas



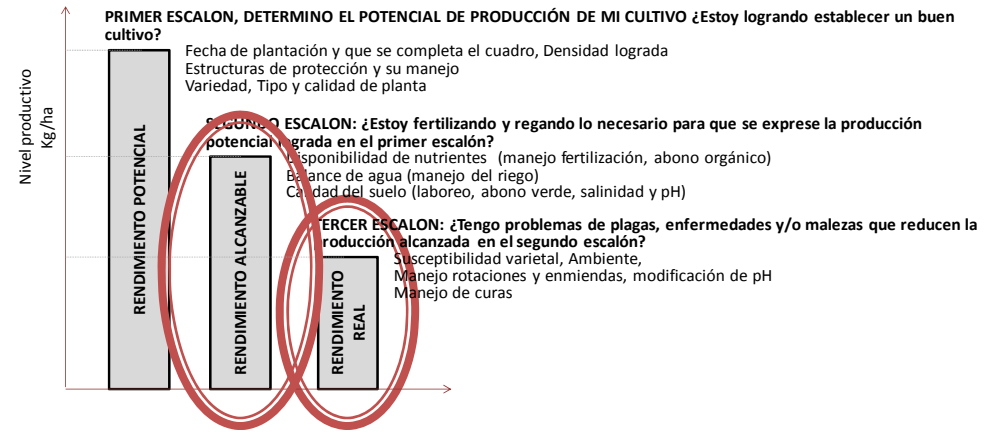
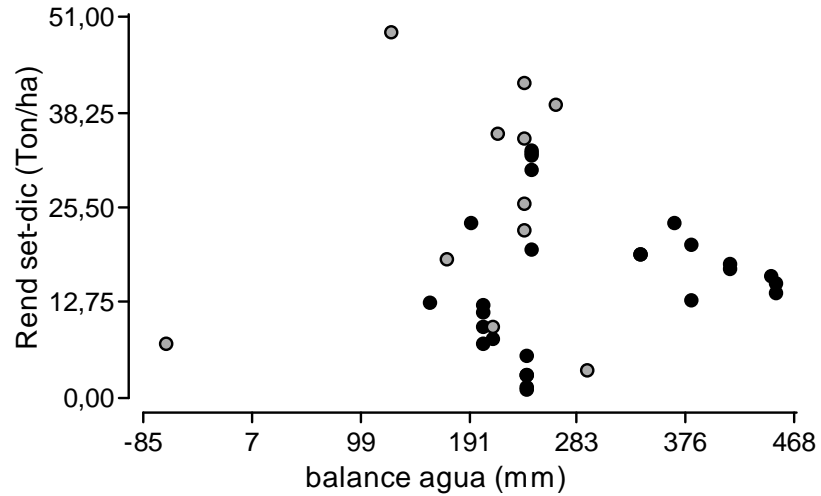
Rendimiento segun origen/tipo de planta



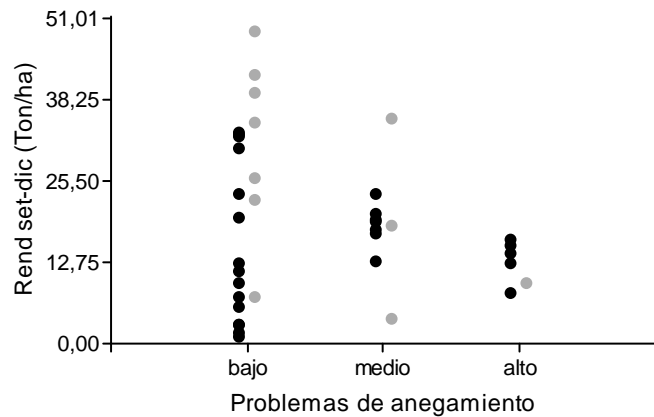
Cada punto corresponde a un cultivo, puntos negros cultivo a campo, punto gris cultivo protegido.

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

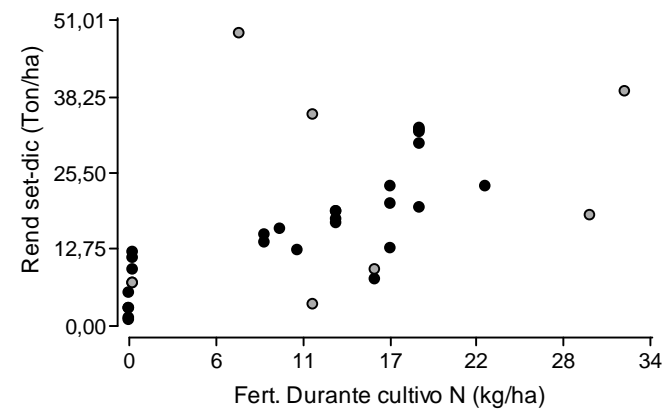
Rendimiento segun balance de agua del cultivo



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 m² 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) ¹	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

¹entrefila*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) ¹	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)					
	verde nacional, r.desnuda				

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

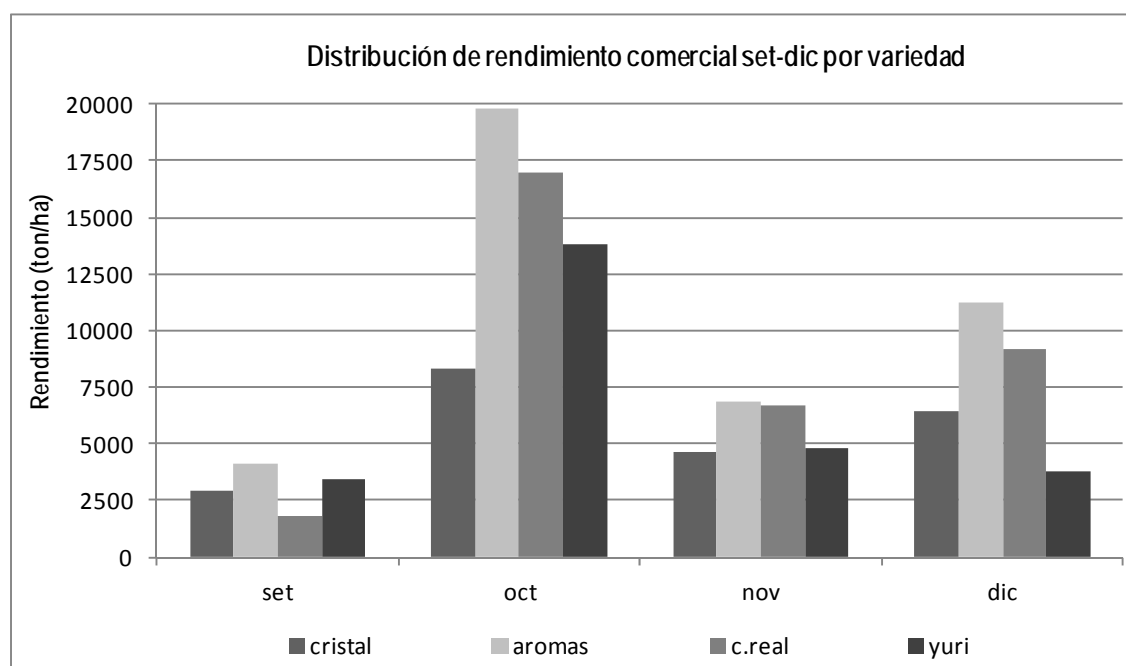
Crecimiento y desarrollo de las plantas

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
promedio 38 cultivos	1,45	6,02	2,42	10,61	38318	9,31	18,72
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.

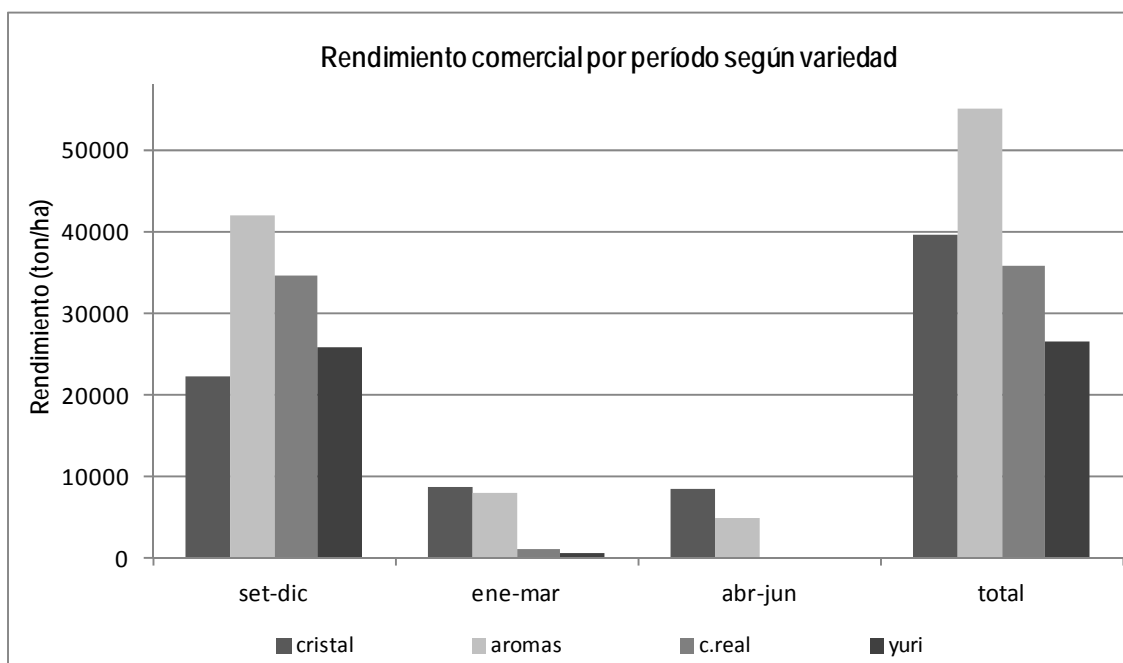
Rendimiento período set-dic

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
promedio 38 cultivos	18,6	0,473			90
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.