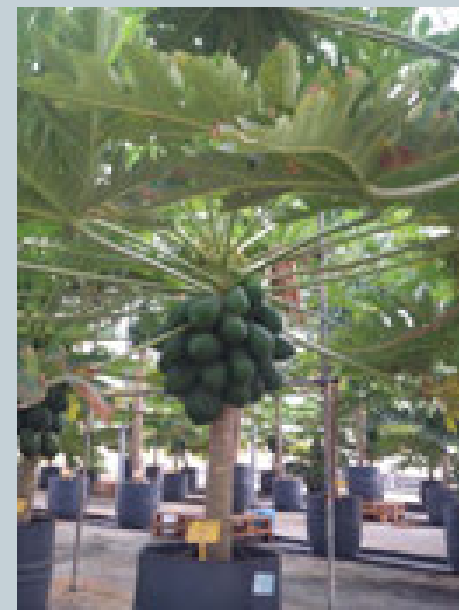




Instituto Canario
de Investigaciones
Agrarias
Gobierno de Canarias

**JORNADAS TÉCNICAS DE PAPAYA
CANARIAS 28, 29 Y 30 DE JUNIO**

Requerimientos nutritivos del cultivo de papaya en Canarias



FINCA LA ESTACIÓN (ICIA)
GRAN CANARIA

INTRODUCCIÓN



Calidad organoléptica (todo el año)

Influencia Varietal

Condiciones climáticas

Radiación y
Temperatura

Nutrición mineral

Potasio

Determinar la
**absorción de
nutrientes** a lo
largo del ciclo

ENSAYO I – 2014/2015

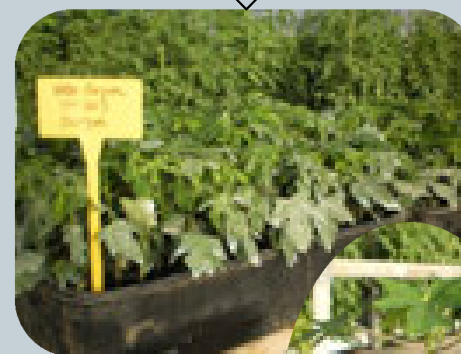


Trasplante: 23 y 29 enero 2014



Eksoitika II (porte alto)
Red Royale (porte bajo)

No injertada



Injertada





- Sexado: mayo – junio



1 planta por contenedor



Marco: 4 x 1.5 m



Parámetros medidos



- **Concentración de Absorción:**

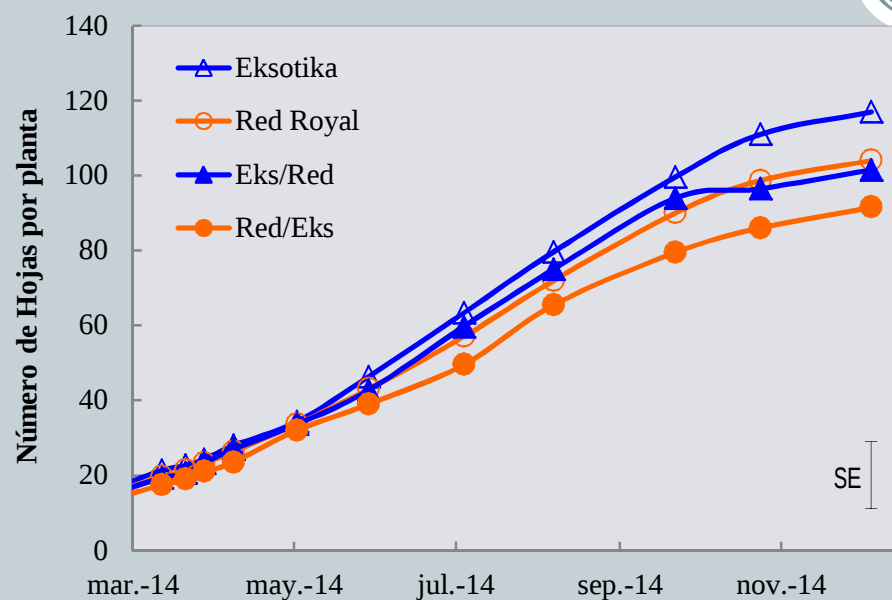
$$CA_j = \frac{V_i \times C_{ij} - V_f \times C_{fj}}{V_i - V_f}$$

pH	CE (dS/m)	Composición Solución Nutritiva (mmol·L ⁻¹)							
		N-NO ₃ ⁻	P-H ₂ PO ₄ ⁻	K ⁺	Ca ⁺²	Mg ⁺²	S-SO ₄ ⁼	Na ⁺	Cl ⁻
6.0	1.8	5.8	1.9	4.4	2.6	1.6	2.8	5.3	4.4

- **Longitud de tallo**
- **Altura de emisión de la primera flor**
- **Tasa de emisión de hojas**
- **Producción total y neta**
- **Peso medio de los frutos**

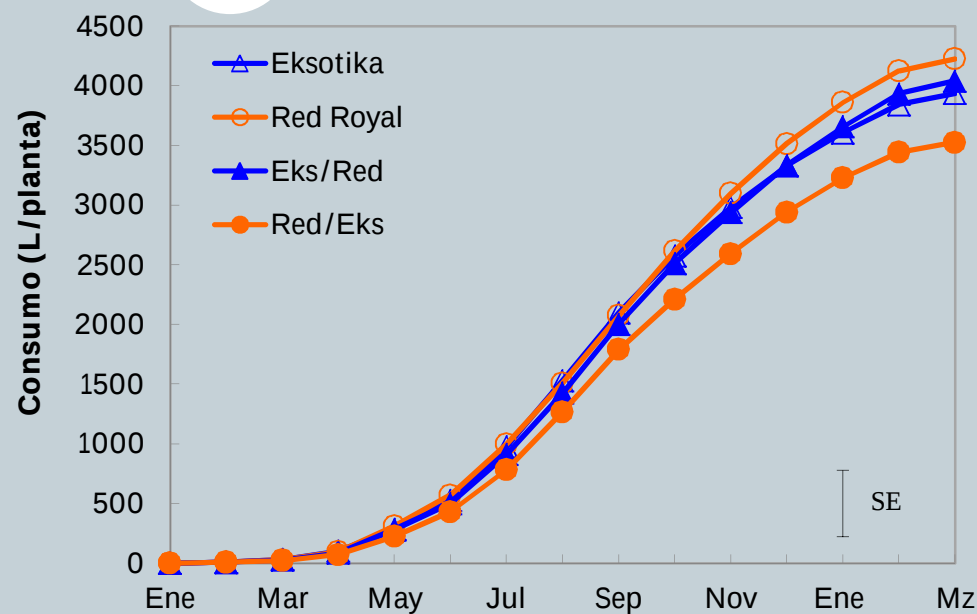


Parámetros fisiológicos

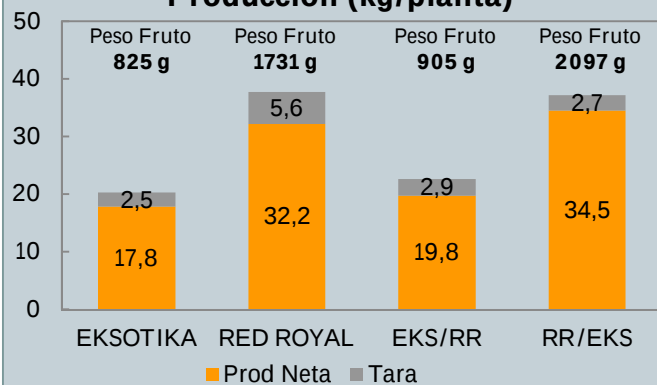




Consumo de agua y nutrientes (13 meses)



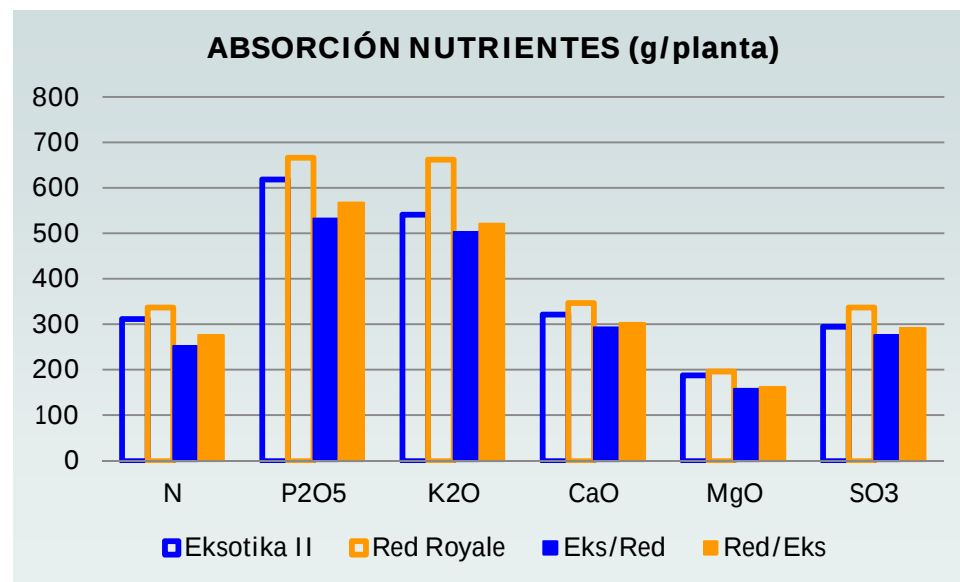
Producción (kg/planta)



Eficiencia en el Uso de Agua (L/kg)

Eksotika	Red Royal	Eks/Red	Red/Eks
197,3	129,4	186,8	97,5

CONSUMO NUTRIENTES (g/planta en 13 meses)



EFICIENCIA EN EL USO DE NUTRIENTES (g/kg)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃
Eksotika II	15.6	31.0	27.1	16.1	9.4	14.8
Red Royale	10.3	20.4	20.3	10.6	6.0	10.3
Eks/Red	11.7	24.6	23.3	13.6	7.4	12.8
Red/Eks	7.6	15.7	14.5	8.4	4.5	8.1
	8-16	16-31	15-27	8-16	5-9	8-15

Concentraciones de Absorción



**CONCENTRACIÓN DE ABSORCIÓN MEDIAS DESDE LA FLORACIÓN
(mmol·L⁻¹)**

	N	P	K	Ca	Mg	S
Flor-Cuaje Frutos	4,7	1,4	3,8	1,5	1,4	1,4
Cuaje Frutos-Recolección	6,5	2,3	4,2	1,7	1,1	1,4
Post-Recolección	5,2	2,4	2,6	1,7	1,2	1,1

ENSAYO II – 2015/2016

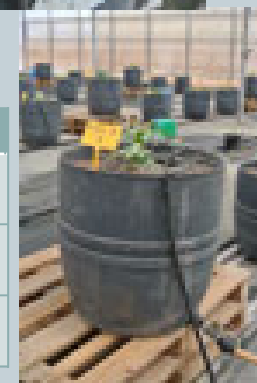


Trasplante: 18 de mayo 2015



Sweet Mary

Planta no sexada



Tipos de fertilización (mmol/L):

Composición media (mmol/L)

Tratamiento	pH	CE (dS/m)	N	P	K	Ca	Mg	S	Na	Cl
CONTROL	5.6	1.8	9,1	2,1	5,5	5,0	2,8	2,6	4,7	4,3
POTASIO	5.1	1.8	5,9	1,7	6,4	4,5	2,2	5,8	4,8	4,3

Composición media (mg/L)

Tratamiento	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃
CONTROL	128	148	258	278	113	209
POTASIO	83	122	303	250	87	464

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Control	1	1,2	2,0
Potasio	1	1,5	3,7



>1,5 m



Floración: mitad de julio

Sexado: tercera semana agosto



24 de junio 2015



31 de agosto 2015

18 de diciembre 2015



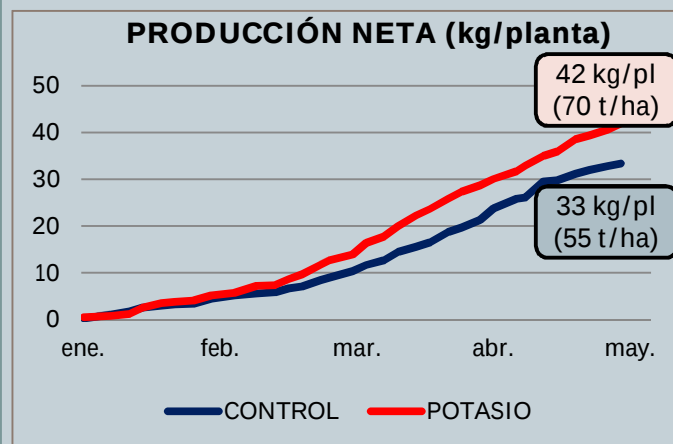
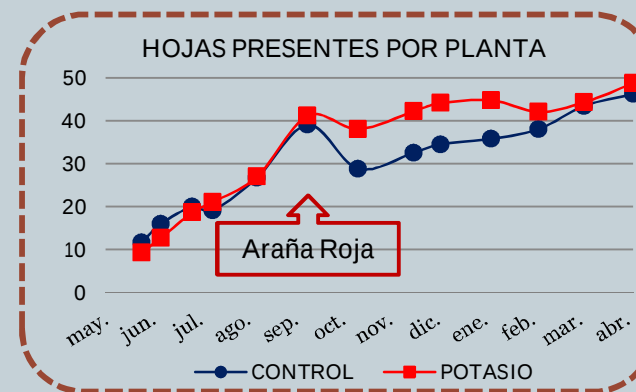
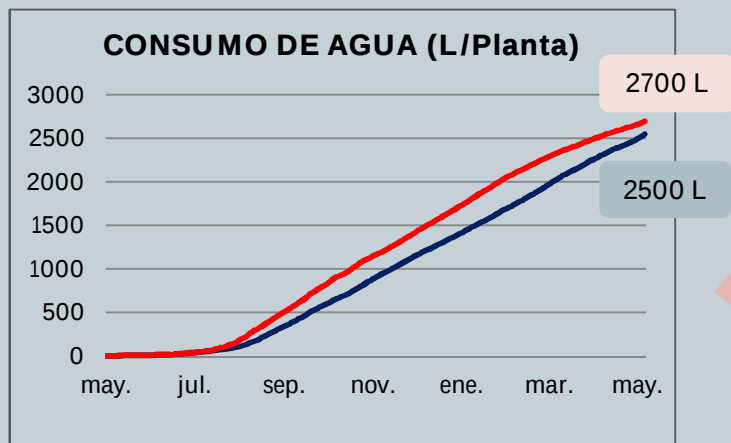
Altura primera flor: 76 cm
Altura primer fruto: 105 cm



12 de enero de 2016

CONSUMO AGUA (L/planta)

(1 año de cultivo-4 meses de Recolección)

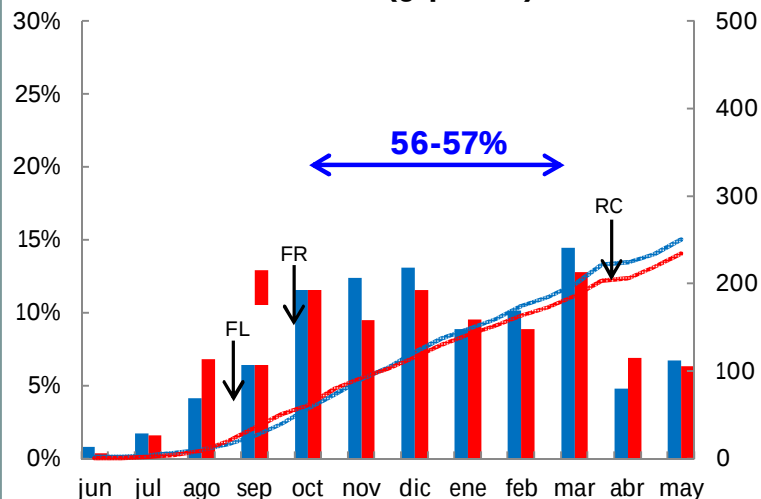


Eficiencia en el Uso de Agua EUA (L/kg)

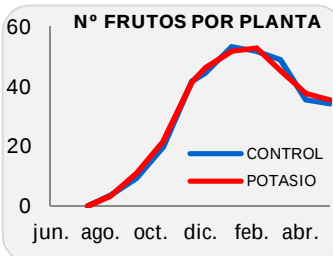
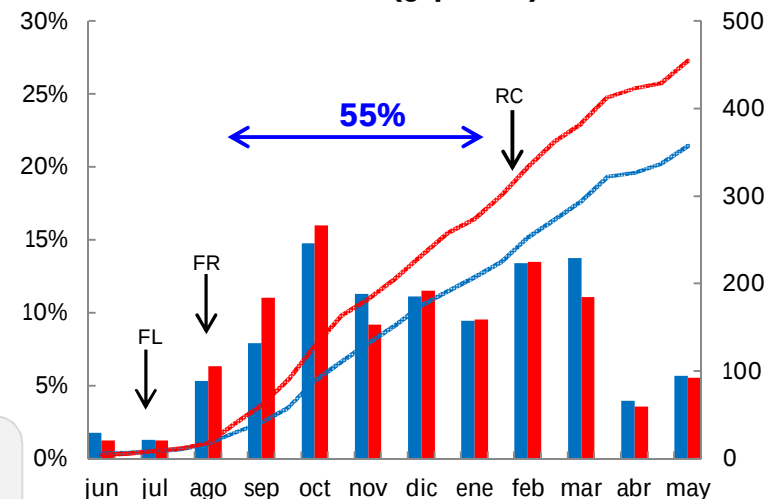
	Total	Neto
CONTROL	69	76
POTASIO	59	64

Consumo de nutrientes (g/planta y año)

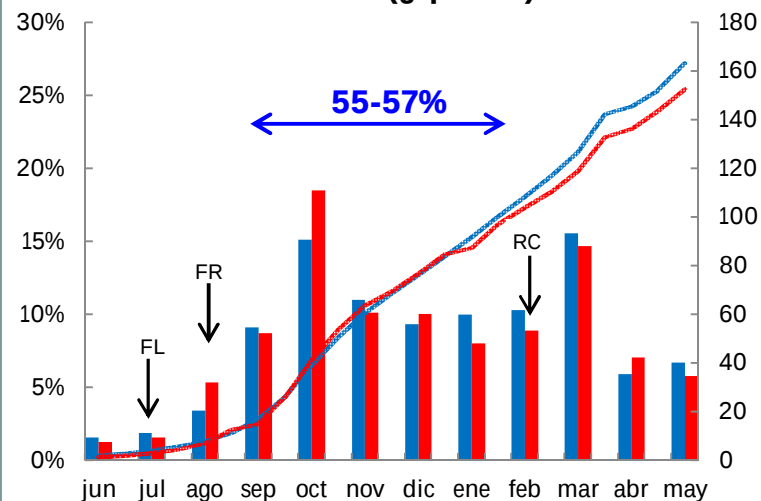
NITRATO (g/planta)



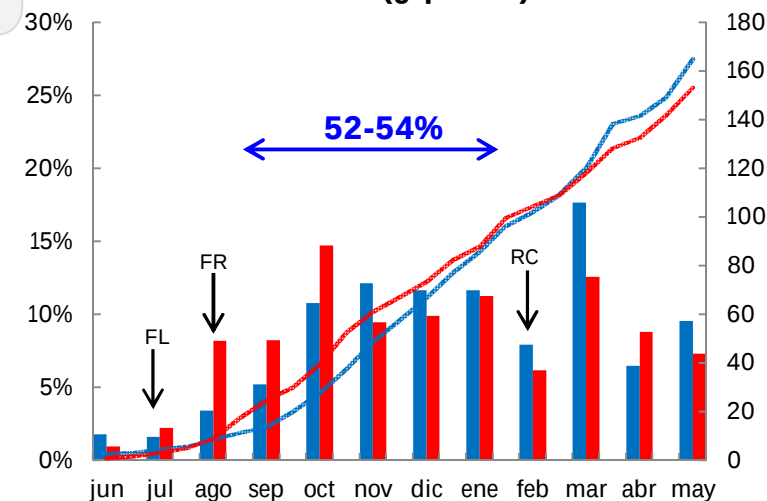
POTASIO (g/planta)



FOSFATO (g/planta)



CALCIO (g/planta)

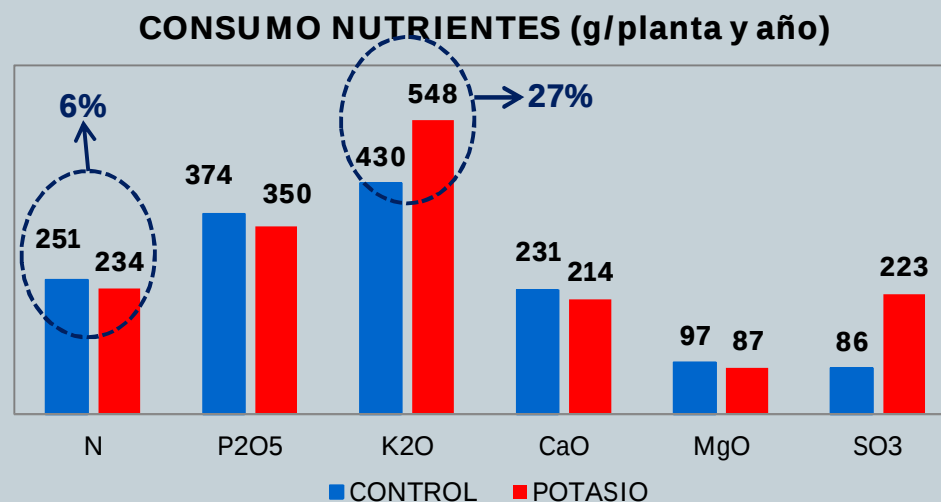


● Control

■ Potasio

CONSUMO NUTRIENTES (g/planta)

(1 año de cultivo)



EQUILIBRIOS EN EL CONSUMO DE NUTRIENTES:

CONTROL	N	P2O5	K2O
Flor-Recolección	1	1,4	1,7
Post-Recolección	1	1,6	1,8

POTASIO	N	P2O5	K2O
Flor-Recolección	1	1,4	2,4
Post-Recolección	1	1,6	2,5

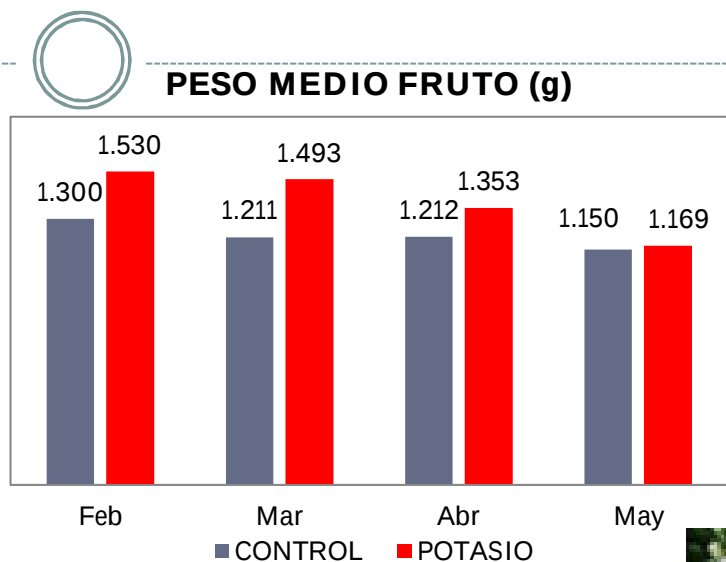
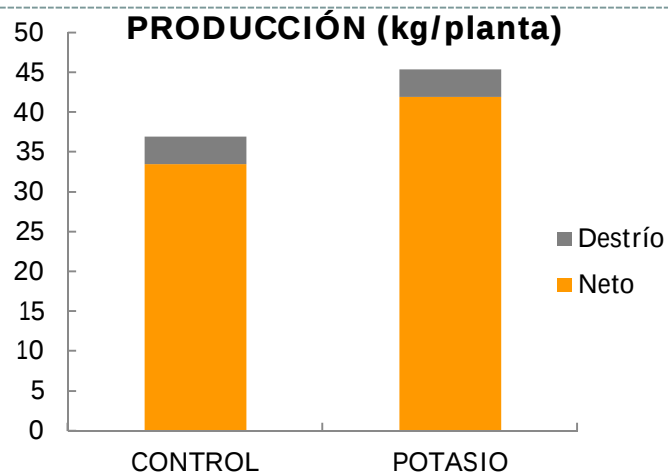
Equilibrio en la solución nutritiva:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Control	1	1,2	2,0

Equilibrio en la solución nutritiva:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Potasio	1	1,5	3,7

PRODUCCIÓN



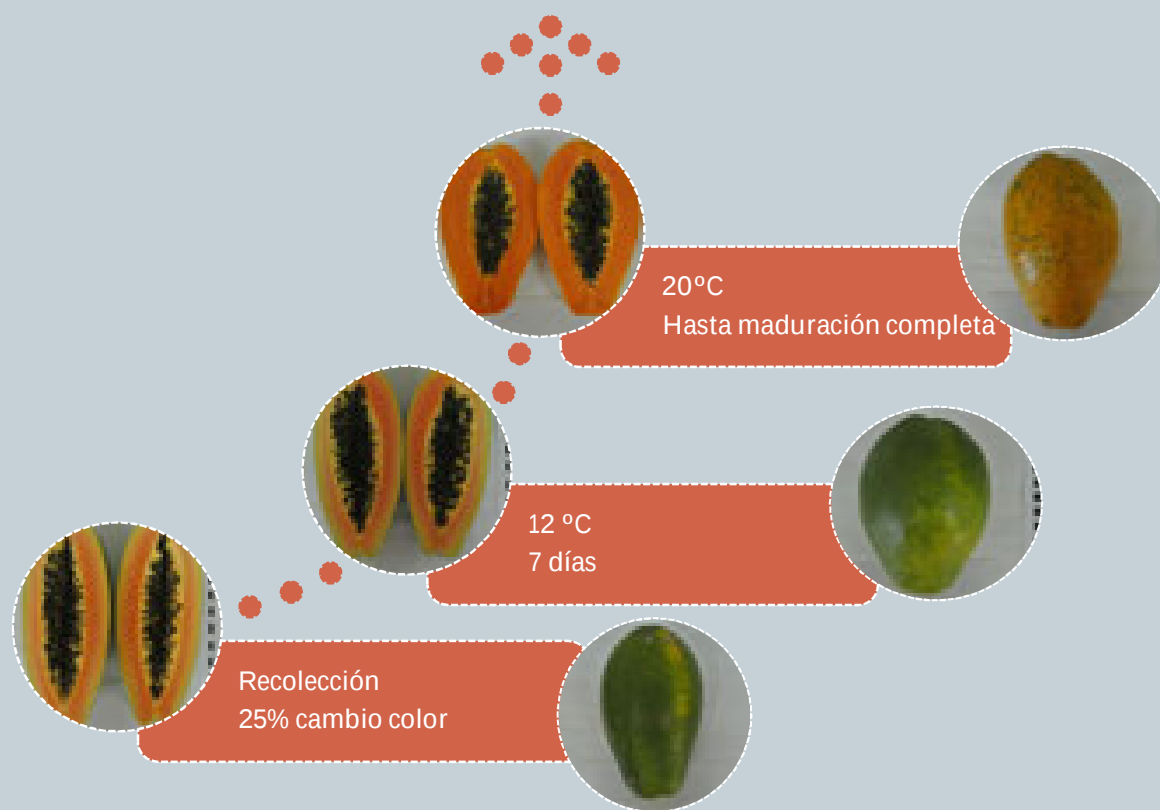
EFICIENCIA EN EL USO DE NUTRIENTES (g/kg)

	N	P2O5	K2O	CaO	MgO	SO ₃
CONTROL	6.8	10.1	11.6	6.2	2.6	2.3
POTASIO	5.2	7.7	12.1	4.7	1.9	4.9



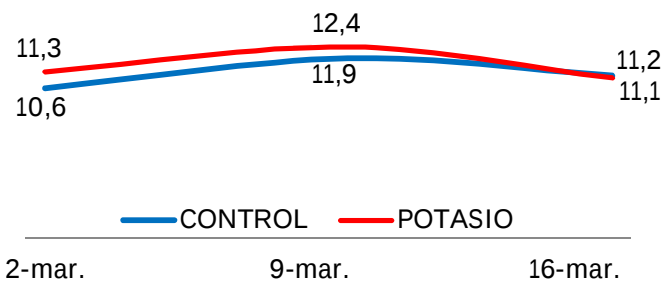
POSTCOSECHA

SIMULACIÓN DE LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN:

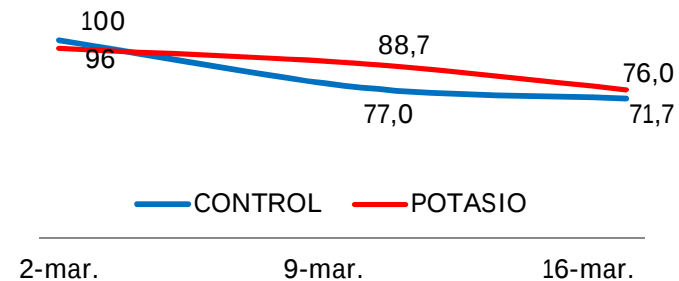


POSTCOSECHA

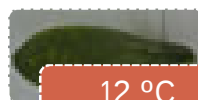
° BRIX



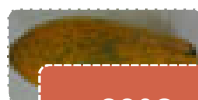
DUREZA



Recolección



12 °C
(7 días)



20°C



Recolección

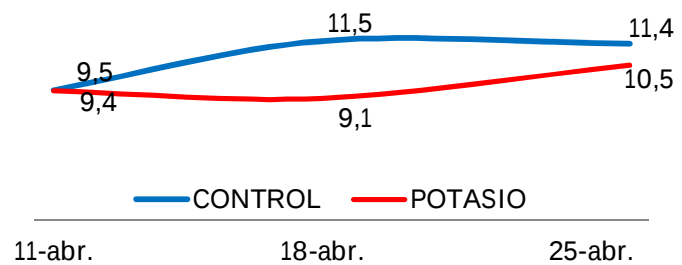


12 °C
(7 días)

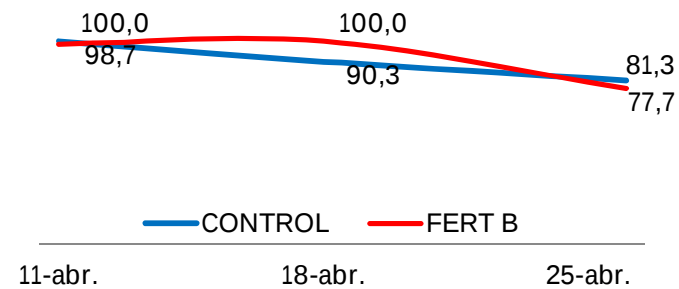


20°C

° BRIX

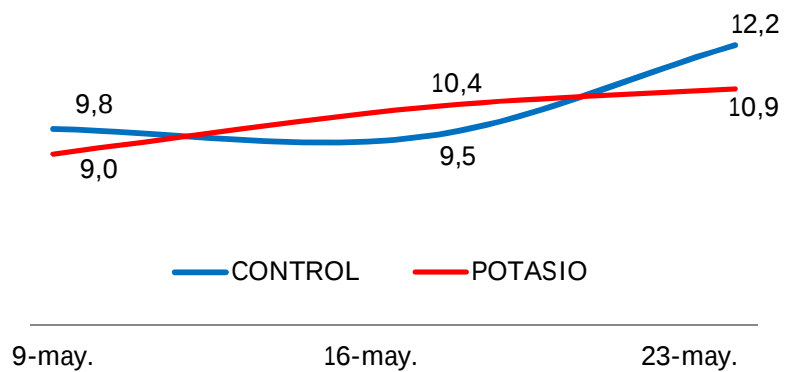


DUREZA

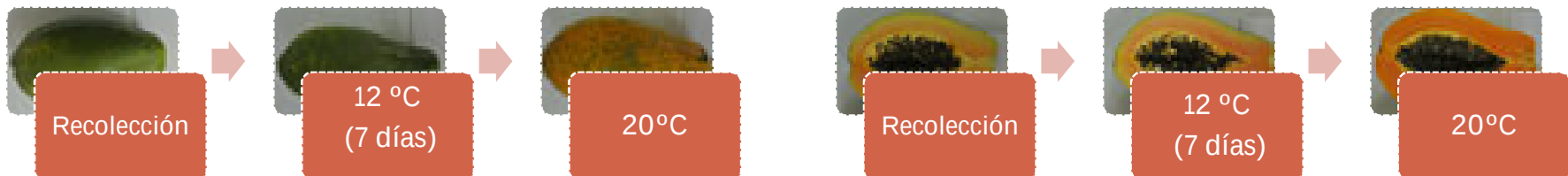
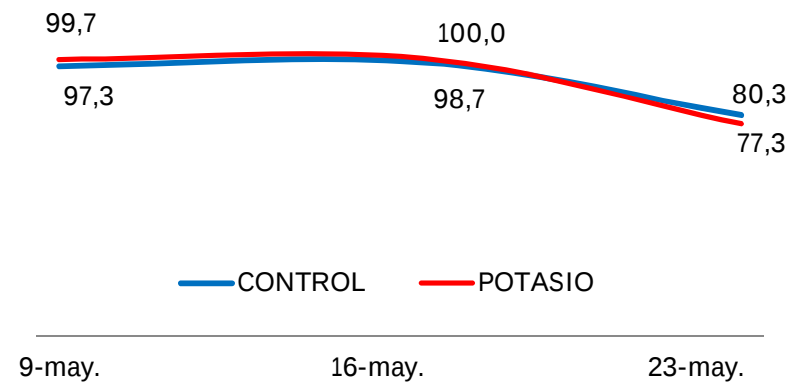


POSTCOSECHA

° BRIX



DUREZA



CONCLUSIONES



Mayor demanda de nutrientes en el periodo entre el cuaje de los primeros frutos hasta el comienzo de la recolección (más de la mitad de los requerimientos nutritivos del primer año)

Rango de consumo nutrientes obtenido en un año de cultivo:

230-250 g/planta N

430-550 g/planta K₂O

350-370 g/planta P₂O₅

210-230 g/planta CaO

Se llegó a un equilibrio máximo en la absorción de N:K₂O de 1:2,5.

Todo el potasio aplicado por encima de este equilibrio se desaprovechaba.

Con 430 g/planta y año de Potasio (K₂O), la calidad de los frutos (dureza y grados brix) fue similar a aplicar 540 g/planta y año (26% más)

Peso medio de frutos mayor al aplicar más potasio??
(efecto de mayor área foliar??)

Precaución con el exceso de nitrógeno: se pierde (lavado) y además favorece la incidencia de plagas.

ICIA

Muchas gracias



www.icia.es

Vanessa Raya Ramallo
vraya@icia.es