



EXPOCAROZOS

A.N.A. 2022



Resultados y experiencias con el portainjerto CADAMAN® (Avimag) en diversas zonas de España



Dr Ignasi Iglesias
Technical Manager
Agromillora Group



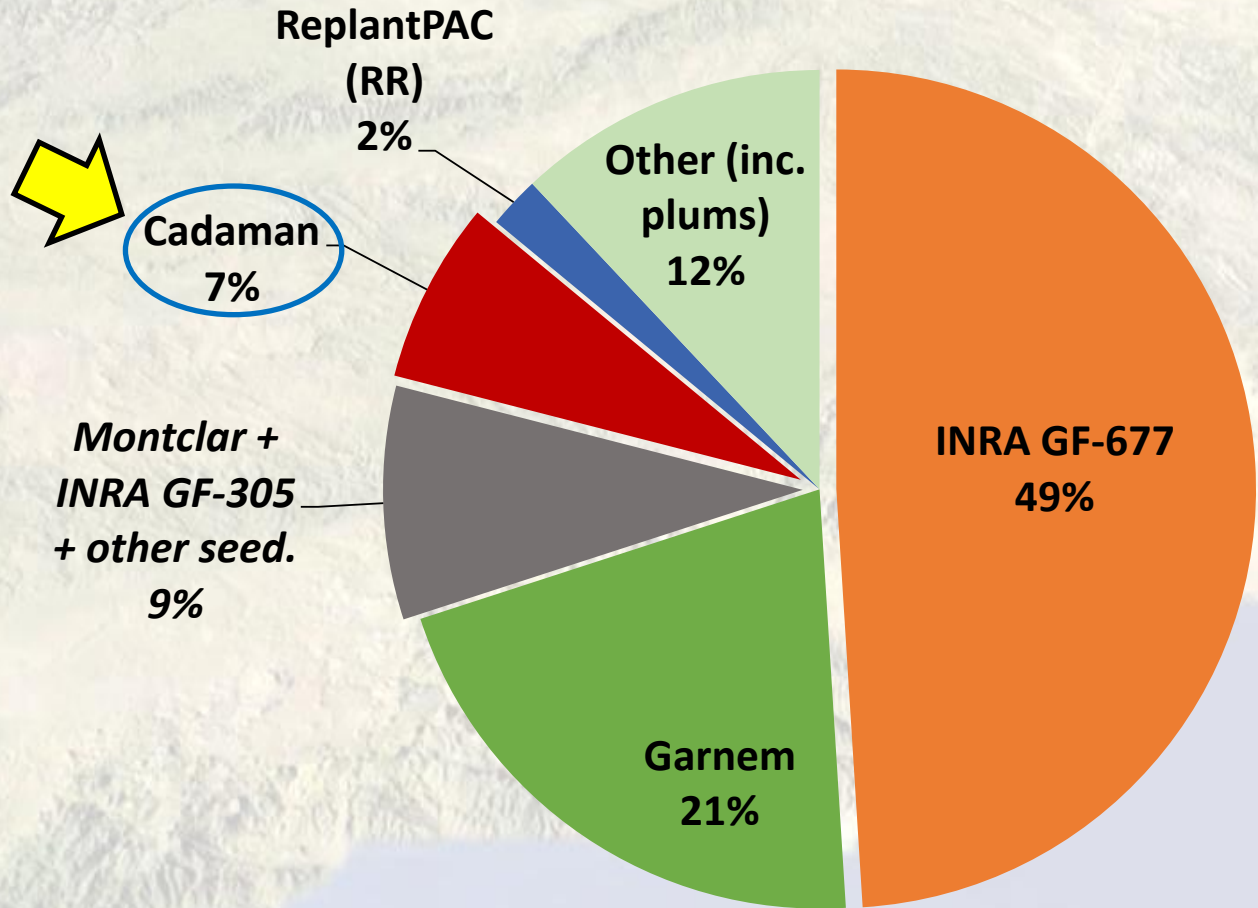
Lleida, 5 octubre 2022

iiglesias@agromillora.com

CONTENIDO

- 1.- Portainjertos y problemática en España*
- 2.- Comportamiento de Cadaman: Ensayo 1*
- 3.- Comportamiento de Cadaman: Ensayo 2*
- 4.- Resumen características patrones*
- 6.- Perspectivas de futuro: eficiencia y sostenibilidad*

Estimación de portainjertos más utilizados para el melocotonero en España en los últimos años (Iglesias and Echeverria, 2021)



Lo primero: el suelo.....



Laboratori Agroambiental

Applus Agroambiental, S.A.

Partida Setsamps, s/n
25222 Sidamon (Lleida)
T 973 71 70 00
F 973 71 70 33
agroambiental@appluscorp.com
www.appluscorp.com



BUTLLETÍ D'ANÀLISIS

DADES IDENTIFICATIVES DEL CLIENT

NOM: IRTA-ESTACIO EXPERIMENTAL DE LLEIDA (14709)
ADREÇA: Av/ Rovira Roure, 191, 3º 25198 LLEIDA

DADES IDENTIFICATIVES DE LA MOSTRA

TIPUS DE MOSTRA:	Sòls	T.M.:	-
S/ REFERÈNCIA:	CALICATA 1	LOCALITZACIÓ:	AP1 0-35
CODI MOSTRA:	01176578	POL.:	
DATA/HORA ARRIBADA:	07/02/2011 13:00	PARCEL·LA:	
MENÚ / ANÀLISI:	ST4,S30	CULTIU:	-
PORTADOR:	Client	VARIETAT:	

Anàlisi	Resultat Unitats	Mètode d'anàlisi / PNT	Interpretació
HUMITAT 105 °C	1,5 %	Gravimetria/PA-003	
NITROGEN-NITRIC (N-NO3) *	128 mg/kg	Colorimetria	Molt alt
FOSFOR (P) (Olsen) *	2 mg/kg	Espectrofotometria UV-VIS	Baix
POTASSI (K) (ext. acetat amònic) *	425 mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Molt alt
CALCI (Ca) (ext. acetat amònic) *	7461 mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Alt
MAGNESI (Mg) (ext. acetat amònic) *	258 mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Normal
SODI (Na) (ext. acetat amònic) *	56 mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Normal
MAT. ORGÀNICA (Walkley-Black) *	3,01 %	Titulació potenciomètrica	Alt
ARGILA (D < 0.002 mm) *	23,0 %	Gravimetria	
LLIM F (0.002 < D < 0.02 mm) *	19,0 %	Gravimetria	
LLIM GROS (0.02 < D < 0.05 mm) *	15,9 %	Gravimetria	
ARENA TOTAL (0.05 < D < 2 mm) *	42,1 %	Gravimetria	
CLASSE TEXTURAL USDA *			Franca
pH (ext. 1:2.5 H2O)	8,0	Potenciometria/PA-004	Moderadament bàsic
COND ELEC. 25°C(ext. 1:5 H2O)	0,52 dS/m	Conductimetria/PA-005	Lleugerament limitant
CARBONATS *	19 %	Potenciometria	Calcarí

Laboratori Agroambiental

Applus Agroambiental, S.A.

Partida Setsamps, s/n
25222 Sidamon (Lleida)
T 973 71 70 00
F 973 71 70 33
agroambiental@appluscorp.com
www.appluscorp.com



BUTLLETÍ D'ANÀLISIS

DADES IDENTIFICATIVES DEL CLIENT

NOM: IRTA-ESTACIO EXPERIMENTAL DE LLEIDA (14709)
ADREÇA: Av/ Rovira Roure, 191, 3º 25198 LLEIDA

DADES IDENTIFICATIVES DE LA MOSTRA

TIPUS DE MOSTRA:	Sòls	T.M.:	-
S/ REFERÈNCIA:	CALICATA 1	LOCALITZACIÓ:	AP2 35-60
CODI MOSTRA:	01176579	POL.:	
DATA/HORA ARRIBADA:	07/02/2011 13:00	PARCEL·LA:	
MENÚ / ANÀLISI:	ST4,S30	CULTIU:	-
PORTADOR:	Client	VARIETAT:	

Anàlisi	Resultat Unitats	Mètode d'anàlisi / PNT	Interpretació
HUMITAT 105 °C	1,6 %	Gravimetria/PA-003	
NITROGEN-NITRIC (N-NO3) *	79 mg/kg	Colorimetria	Molt alt
FOSFOR (P) (Olsen) *	21 mg/kg	Espectrofotometria UV-VIS	Normal
POTASSI (K) (ext. acetat amònic) *	160 mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Normal
CALCI (Ca) (ext. acetat amònic) *	7525 mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Alt
MAGNESI (Mg) (ext. acetat amònic) *	175 mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Normal
SODI (Na) (ext. acetat amònic) *	38 mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Normal
MAT. ORGÀNICA (Walkley-Black) *	2,44 %	Titulació potenciomètrica	Mitjà - Alt
ARGILA (D < 0.002 mm) *	25,0 %	Gravimetria	
LLIM F (0.002 < D < 0.02 mm) *	20,5 %	Gravimetria	
LLIM GROS (0.02 < D < 0.05 mm) *	15,2 %	Gravimetria	
ARENA TOTAL (0.05 < D < 2 mm) *	39,3 %	Gravimetria	
CLASSE TEXTURAL USDA *			Franca
pH (ext. 1:2.5 H2O)	8,1	Potenciometria/PA-004	Moderadament bàsic
COND ELEC. 25°C(ext. 1:5 H2O)	0,31 dS/m	Conductimetria/PA-005	No limitant
CARBONATS *	18 %	Potenciometria	Calcarí



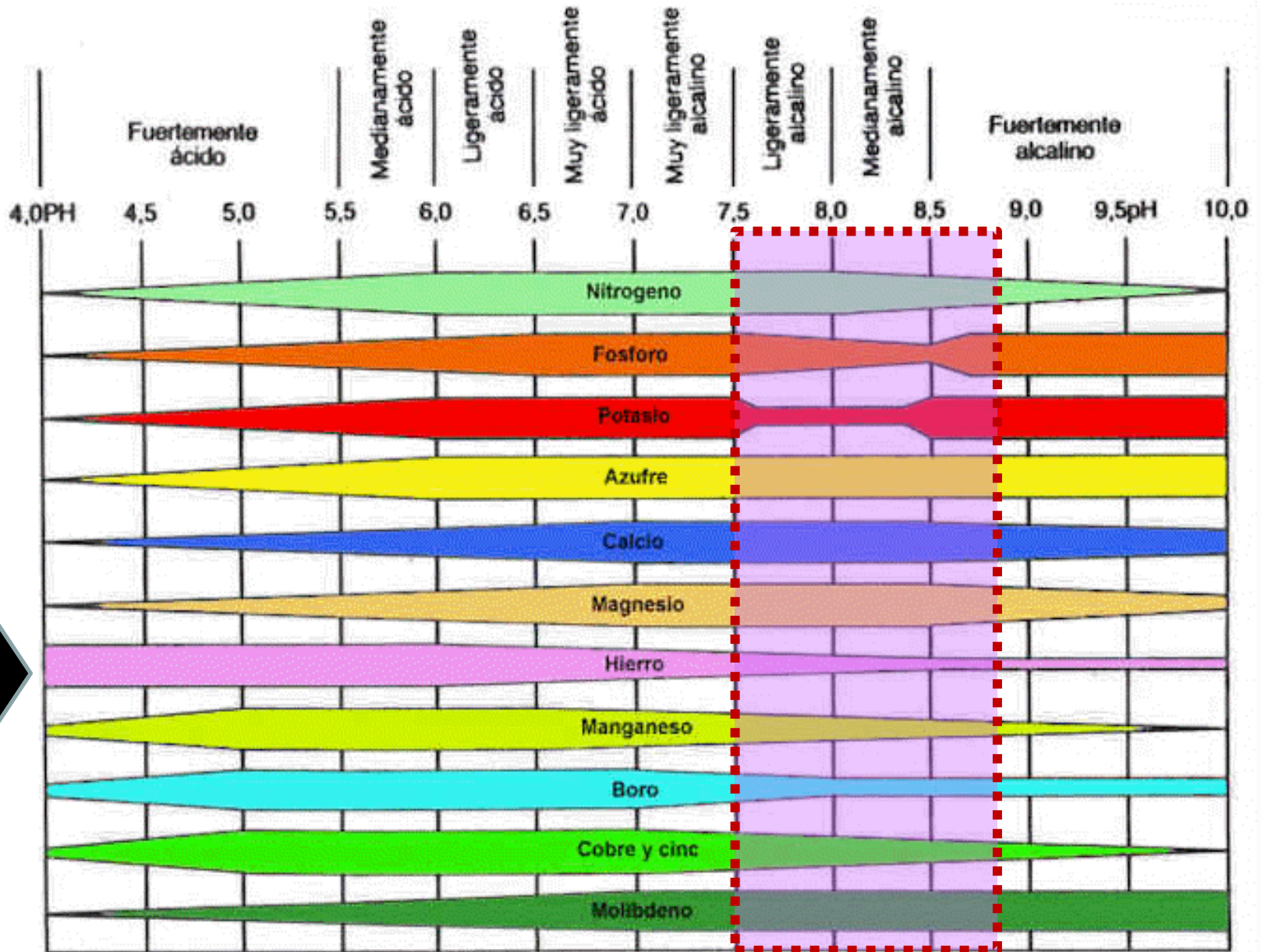
Valle del Ebro

Valencia

Murcia

Valle del Guadiana

Valle bajo del Guadalquivir



La disponibilidad máxima se indica por la anchura de la banda

pH y solubilidad de los elementos

Clorosis férrica



GF-677





No Cultar + 1



11 Diciem. 2020

Clorosis férrica



GF-677

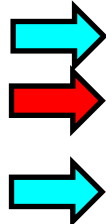
Montclar

Cadaman

NEMATODOS



RESISTENCIA A NEMÁTODOS



Patrón	Nemátodos agalladores			Ne. lesionadores
	<i>Meloidog. incognita</i>	<i>Me. javanica</i>	<i>Me. hapla</i>	<i>Pratylenchus vulnus</i>
NEMARED	T-R	T-R	T-R	S
NEMAGUARD	R	R	R	S
RUBIRA	S	S	S	-
GF-305	S o MR	S o MR	S o MR	-
GF-677	S	S	S	S
CADAMAN	R	S o R?	S o R?	-
BARRIER	R	R	R	R
MONEGRO (GxN 9)	R	R	R	Mal huesped
GARNEM (GxN 15)	R	R	R	Mal huesped
FELINEM (GxN 22)	R	R	R	R?
MAYOR (BALONES)	MR	-	-	-
ISTHARA	I	I	I	-
GF 655-2	I	I	I	-
ADESOTO 101	I	I	I	-
MONTIZO	I	I	I	-
MONPOL	I	I	I	-

I: Inmune
T: Tolerante
R: Resistente
MR: Moderadamente Resistente
S: Sensible

Replantación: *Armillaria mellea*



Replanting



MODENA (Italia)



Replanting



'Replantpac' (Rootpac® R), a Plum-almond Hybrid Rootstock for Replant Situations

Jorge Pinochet
Agromillora Iberia, S.L., Research and Development, El Rebato s/n, 08739
Subirats, Barcelona, Spain



**REPLANT PAC plantado en
Febrero 2010, injertado Sep. 2010**

Replanting

2º VERDE Fraga Octubre 2011



**3er
VERDE
Fraga
Nov. 2012**





PLATIFUN / RP-40

PLATIFUN / RR



Replanting

26-abril.-17

NECTARLAM / RootPAC-R 3,5 x 1 m 2n: verd 26 t/ha, 7 verd = 58 t/ha



Replanting



31 agost.- 22

HONEY BLAZE / Rootpac-R 5 x 2,5 m
8 verds després 66 anys préssec



Replanting



23 octu.- 18



Asfixia radicular: GF-677





Asfixia radicular: Cadaman

6-sept.-2011



16-sept.-2011



2-sept.-2011







IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES



**COMPORTAMIENTO DE
PATRONES DE
MELOCOTONEROS EN EL
VALLE DEL EBRO:
ENSAYO 1 (1996-2005)**

PATRÓN	ORIGEN	PROCEDÈNCIA/OBTENTOR
1) FRANCOS (<i>Prunus persica</i>)		
→ MONTCLAR® (Chanturgue)	Prospección local	INRA-Grand Ferrade, Burdeos (Francia)
→ INRA GF-305	Selección de Montreuil	INRA-Grand Ferrade, Burdeos (Francia)
RUBIRA	Selección de franco	INRA-Avignon (Francia)
NEMARED	Nemaguard x <i>P. persica</i>	USDA (USA)
→ NEMAGUARD	Selección de franco	Califòrnia (USA)
→ PS-A5	Selecciones de franco	Universidad de Pisa (Italia)
→ PS-A6		
→ PS-B2		
2) HÍBRIDOS DE DIFERENTES ESPECIES DE PRUNUS: melocotonero (<i>P. persica</i>), almendro (<i>P. dulcis</i>) y ciruelo (diferentes especies)		
→ INRA GF-677	<i>P. dulcis</i> x <i>P. persica</i>	INRA Grand Ferrade, Burdeos (Francia)
INRA GF-557	<i>P. persica</i> x <i>P. dulcis</i>	INRA Grand Ferrade, Burdeos (Francia)
ADAFUEL®	<i>P. dulcis</i> x <i>P. persica</i>	CSIC-EE Aula Dei, Zaragoza (España)
→ FELINEM® (GxN-22)	<i>P. dulcis</i> x <i>P. persica</i> (Garfi x Nemared)	CITA-DGA, Zaragoza (España)
→ GARNEM® (GxN-15)		
MONEGRO® (GxN-9)		
TITAN	<i>P. dulcis</i> x <i>P. persica</i>	California (USA)
BARRIER	<i>P. davidiana</i> x <i>P. persica</i>	CNR Florencia (Italia)
→ CADAMAN® (Avimag)	<i>P. persica</i> x <i>P. davidiana</i>	IFGO (Hungría) e INRA (Francia)
→ ISTHARA® (Ferciana)	<i>Var. belsiana</i> (<i>P. cerasifera</i> x <i>P. salicina</i>) x (<i>P. cerasifera</i> x <i>P. persica</i>)	INRA (Francia)
MYRAN® (Yumir)	<i>Var. belsiana</i> (<i>P. cerasifera</i> x <i>P. salicina</i>) x <i>P. persica</i>	INRA (Francia)
JASPY® (Fereley)	<i>P. salicina</i> x <i>P. spinosa</i>	INRA-Grand Ferrade (Francia)
SIRIO (I.S. 5/22)	Libre polinización de GF-557	Universidad de Pisa (Italia)
→ PS*	<i>P. persica</i> x <i>P. cerasifera</i>	Italia

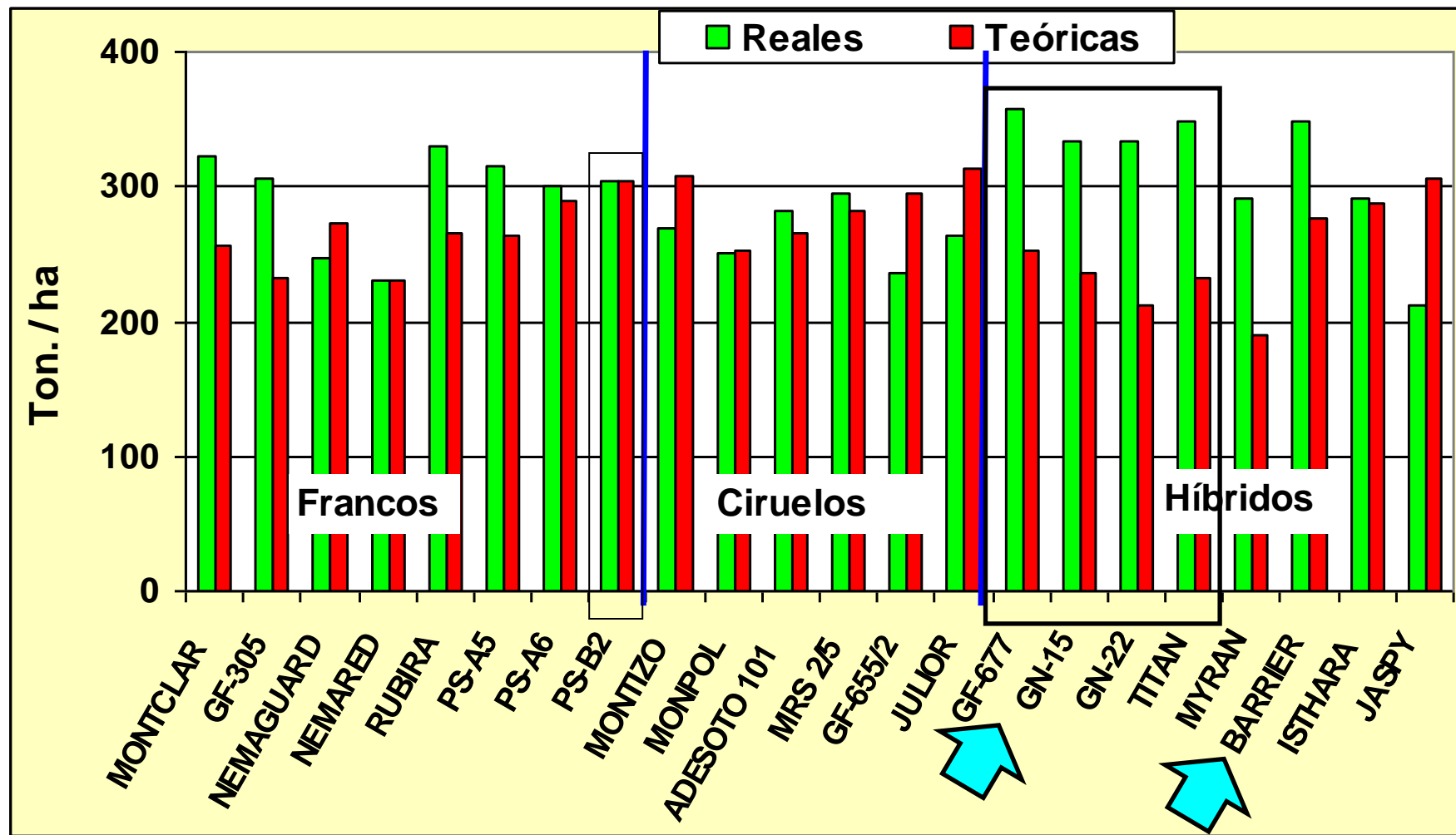
VIGOR (6 verdes)



GF-677

CADAMAN BARRIER

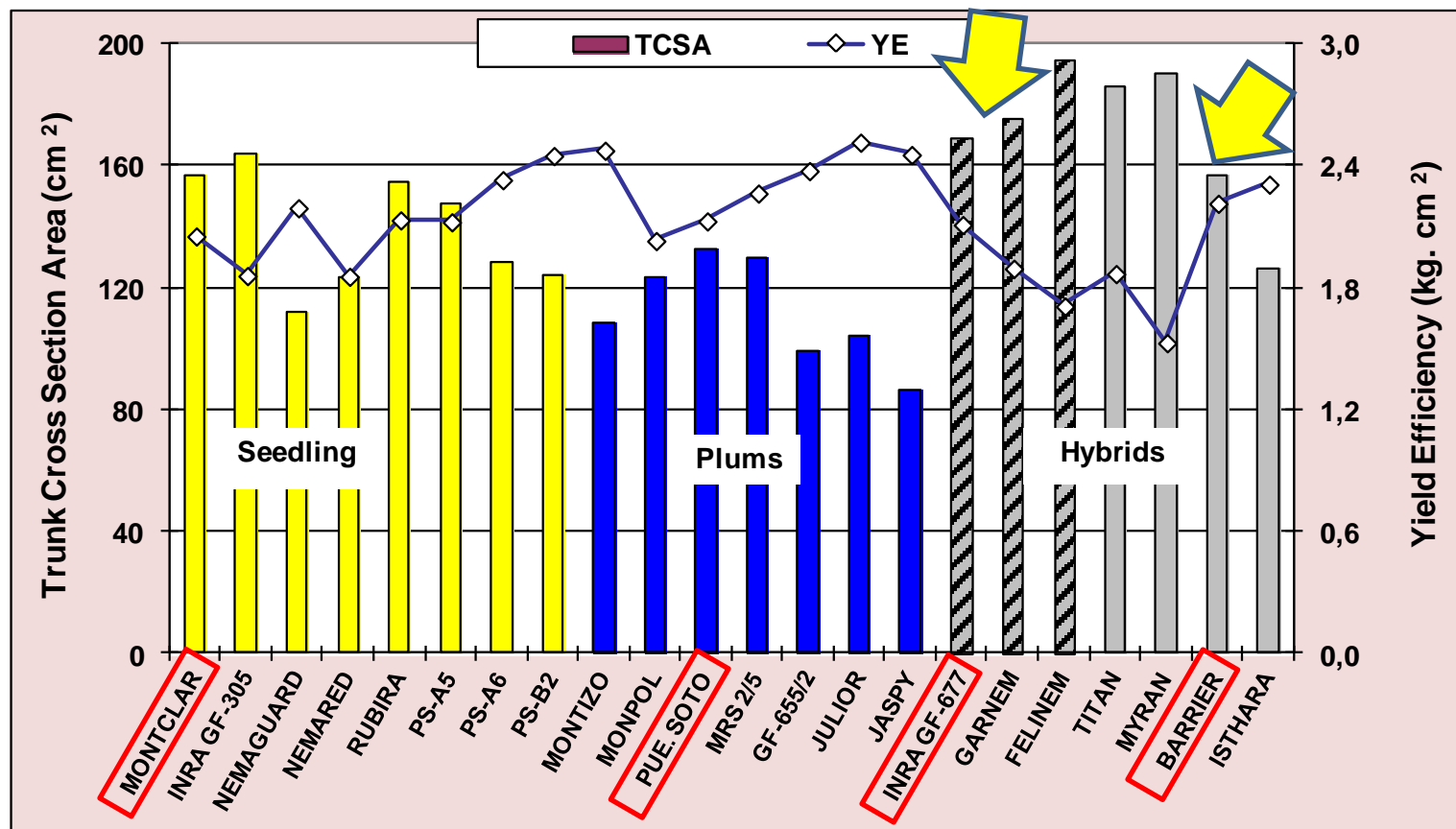
PRODUCCIONES ACUMULADAS T/HA REALES Y CORREGIDAS POR EL VIGOR



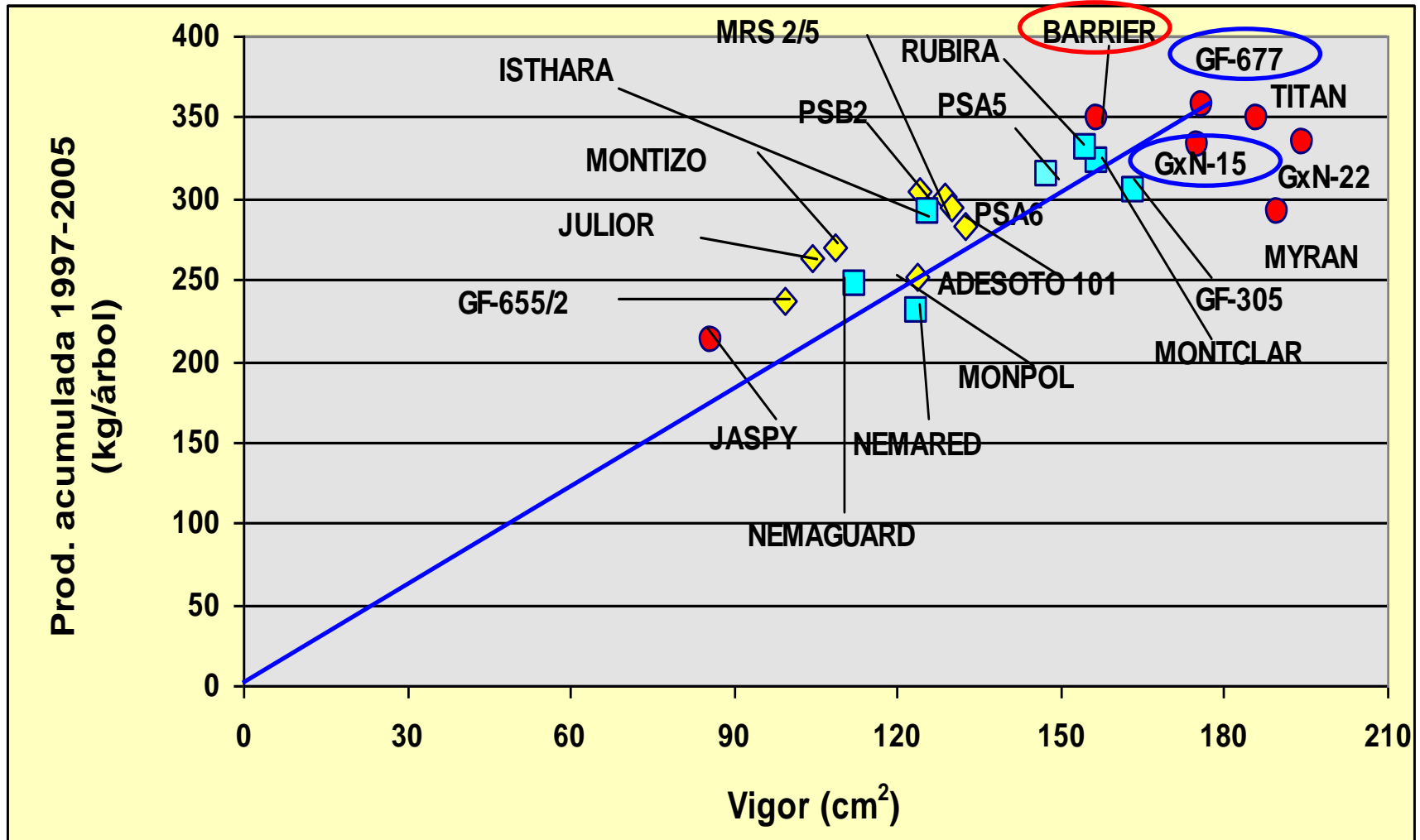


PEACH ROOTSTOCKS: RESULTS IN NE SPAIN

Vigour (TCSA) and Yield Efficiency (YE) of 'Elegant Lady' peach on different rootstocks, 10th of planting (1996-2005)

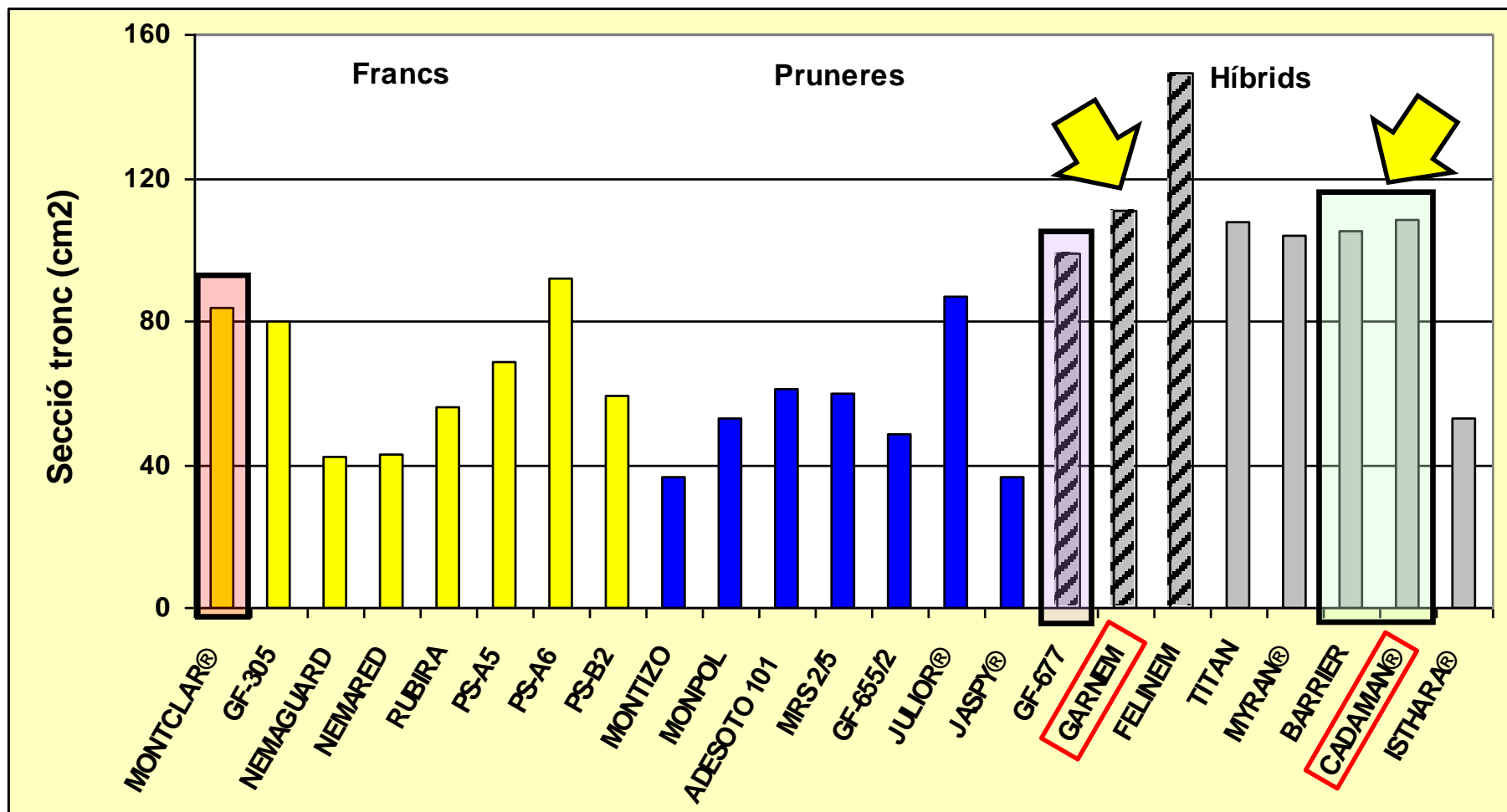


RELACIÓN PRODUCCIÓN ACUMULADA (1997-2005) - VIGOR



VIGOR EN EL 8º VERDE

Estació Experimental Mas Badia-IRTA



IRTA

RECERCA | TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES

COMPORTAMIENTO DE PATRONES DE MELOCOTONEROS EN EL VALLE DEL EBRO: ENSAYO 2 (2008-2017)



Assaig de 20 porta-empelts amb nectarina 'BIG TOP' a Gimenells: Plantació febrer 2008 (ull dormit)



Objectiu: disposar d'una gama de vigors, en especial vigor mitjà, bon comportament en replantació (podridures , nemàtodes) i poc sensibles a la clorosis fèrrica i a la asfíxia radicular

Portaemepelts de referència: Adesoto-101, Isthara, Cadaman i GF-677, Garnem

Nous porta-empelts:

PATRÓN	ORIGEN	OBTENTOR
PM 105 AD	Polinización libre de <i>P. insititia</i> (Adesoto)	CSIC-Aula Dei
PADAC 150 AD	Polinización libre de <i>P. insititia</i> (Adesoto)	Co-obtención CSIC- Aula Dei
KRYMSK-1 (VVA1)	<i>P. tomentosa</i> x <i>P. cerasifera</i>	E.E. Krasnovar (Fed. Rusa)
PAC 01-36	Híbrido inter-específico de distintas especies ciruelo	Agromillora Iberia
PADAC 0403	Adara (<i>P. cerasifera</i>) x (GxN)	Co-obtención CSIC- Aula Dei
PS	<i>P. persica</i> x <i>P. cerasifera</i>	Battistini Vivai (Italia)
PAC 9801-02 (Rootpac® 20)	<i>P. besseyi</i> x <i>P. cerasifera</i>	Agromillora Iberia
PAC 0009-01 (-25% GF=Ade) (Rootpac®40 - Nanopac)	Felinem x (Marcona x Nemaguard)	Agromillora Iberia
PAC 9904-03 (-5% GF) (Rootpac® 70 - Redpac)	Cadaman x Felinem	Agromillora Iberia
PAC 9904-01 (= GF-677) (Rootpac® 90 - Greenpac)	Cadaman x Felinem	Agromillora Iberia
PAC 0608-05	Sirio (<i>P. persica</i> x <i>P. dulcis</i>) x Nemared	Agromillora Iberia
CASTORE	<i>P. amygdalus</i> x <i>P. persica</i>	Universidad de Pisa (Italia)
POLUCE	<i>P. amygdalus</i> x <i>P. persica</i>	Universidad de Pisa (Italia)
CONTROLLER 5 y 9	<i>P. salicina</i> x <i>P. persica</i>	Universidad de California (USA)
TETRA, PENTA	Polinización libre de <i>P. domestica</i>	ISF Roma (Italia)
MB 1/37	<i>P. amygdalus</i> (Texas) x <i>P. persica</i>	IRTA (Mas de Bover)
Rootpac®R (RR) (=Cadaman)	<i>P. cerasifera</i> (Myrobolan) x <i>P. dulcis</i> (almendro)	Agromillora Iberia





Laboratori Agroambiental

Applus Agroambiental, S.A.

Partida Setsambs, s/n
25222 Sidamon (Lleida)
T 973 71 70 00
F 973 71 70 33
agroambiental@appluscorp.com
www.appluscorp.com



BUTLLETÍ D'ANÀLISIS

DADES IDENTIFICATIVES DEL CLIENT

NOM: IRTA-ESTACIO EXPERIMENTAL DE LLEIDA (14709)
ADREÇA: Av/ Rovira Roure, 191, 3º 25198 LLEIDA

DADES IDENTIFICATIVES DE LA MOSTRA

TIPUS DE MOSTRA:	Sòls	T.M.:	-
S/ REFERÈNCIA:	CALICATA 1	LOCALITZACIÓ:	AP1 0-35
CODI MOSTRA:	01176578	POL.:	
DATA/HORA ARRIBADA:	07/02/2011 13:00	PARCEL·LA:	
MENÚ / ANÀLISI:	ST4,S30	CULTIU:	-
PORTADOR:	Client	VARIETAT:	

Anàlisi	Resultat	Unitats	Mètode d'anàlisi / PNT	Interpretació
HUMITAT 105 °C	1,5	%	Gravimetria/PA-003	
NITROGEN-NITRIC (N-NO3) *	128	mg/kg	Colorimetria	Molt alt
FOSFOR (P) (Olsen) *	2	mg/kg	Espectrofotometria UV-VIS	Baix
POTASSI (K) (ext. acetat amònic) *	425	mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Molt alt
CALCI (Ca) (ext. acetat amònic) *	7461	mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Alt
MAGNESI (Mg) (ext. acetat amònic) *	258	mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Normal
SODI (Na) (ext. acetat amònic) *	56	mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Normal
MAT. ORGÀNICA (Walkley-Black) *	3,01	%	Titulació potenciomètrica	Alt
ARGILA (D < 0.002 mm) *	23,0	%	Gravimetria	
LLIM F (0.002 < D < 0.02 mm) *	19,0	%	Gravimetria	
LLIM GROS (0.02 < D < 0.05 mm) *	15,9	%	Gravimetria	
ARENA TOTAL (0.05 < D < 2 mm) *	42,1	%	Gravimetria	
CLASSE TEXTURAL USDA *				Franca
pH (ext. 1:2.5 H2O)	8,0		Potenciometria/PA-004	Moderadament bàsic
COND ELEC. 25°C(ext. 1:5 H2O)	0,52	dS/m	Conductimetria/PA-005	Lleugerament limitant
CARBONATS *	19	%	Potenciometria	Calcarí

Laboratori Agroambiental

Applus Agroambiental, S.A.

Partida Setsambs, s/n
25222 Sidamon (Lleida)
T 973 71 70 00
F 973 71 70 33
agroambiental@appluscorp.com
www.appluscorp.com



BUTLLETÍ D'ANÀLISIS

DADES IDENTIFICATIVES DEL CLIENT

NOM: IRTA-ESTACIO EXPERIMENTAL DE LLEIDA (14709)
ADREÇA: Av/ Rovira Roure, 191, 3º 25198 LLEIDA

DADES IDENTIFICATIVES DE LA MOSTRA

TIPUS DE MOSTRA:	Sòls	T.M.:	-
S/ REFERÈNCIA:	CALICATA 1	LOCALITZACIÓ:	AP2 35-60
CODI MOSTRA:	01176579	POL.:	
DATA/HORA ARRIBADA:	07/02/2011 13:00	PARCEL·LA:	
MENÚ / ANÀLISI:	ST4,S30	CULTIU:	-
PORTADOR:	Client	VARIETAT:	

Anàlisi	Resultat	Unitats	Mètode d'anàlisi / PNT	Interpretació
HUMITAT 105 °C	1,6	%	Gravimetria/PA-003	
NITROGEN-NITRIC (N-NO3) *	79	mg/kg	Colorimetria	Molt alt
FOSFOR (P) (Olsen) *	21	mg/kg	Espectrofotometria UV-VIS	Normal
POTASSI (K) (ext. acetat amònic) *	160	mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Normal
CALCI (Ca) (ext. acetat amònic) *	7525	mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Alt
MAGNESI (Mg) (ext. acetat amònic) *	175	mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Normal
SODI (Na) (ext. acetat amònic) *	38	mg/kg	Espectrometria ICP-OES	Normal
MAT. ORGÀNICA (Walkley-Black) *	2,44	%	Titulació potenciomètrica	Mitjà - Alt
ARGILA (D < 0.002 mm) *	25,0	%	Gravimetria	
LLIM F (0.002 < D < 0.02 mm) *	20,5	%	Gravimetria	
LLIM GROS (0.02 < D < 0.05 mm) *	15,2	%	Gravimetria	
ARENA TOTAL (0.05 < D < 2 mm) *	39,3	%	Gravimetria	
CLASSE TEXTURAL USDA *				Franca
pH (ext. 1:2.5 H2O)	8,1		Potenciometria/PA-004	Moderadament bàsic
COND ELEC. 25°C(ext. 1:5 H2O)	0,31	dS/m	Conductimetria/PA-005	No limitant
CARBONATS *	18	%	Potenciometria	Calcarí

QUINTO VERDE

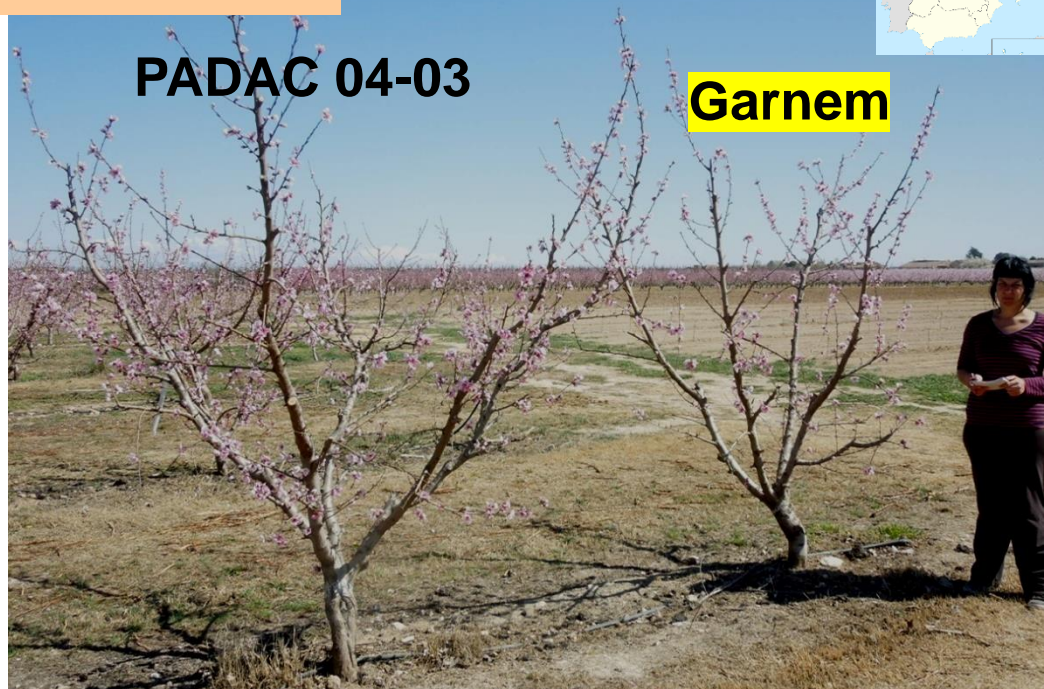


Cadaman



PADAC 04-03

Garnem



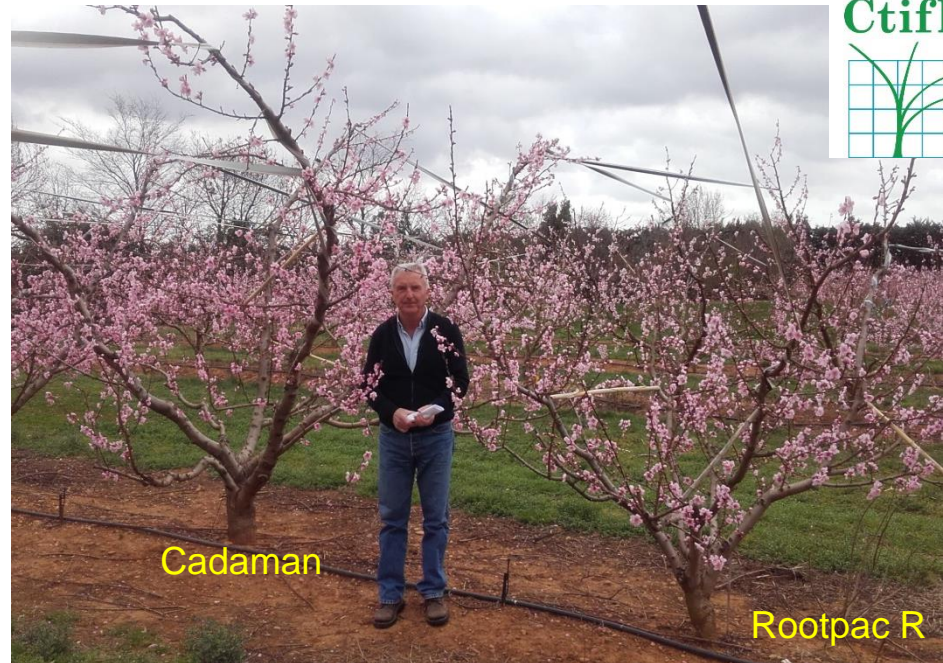
IRTA-1



19-mar.-2012

PACER 01-36





March 2017



3-jul.-2013

SEXTO VERDE y.d.



GF-677



CADAMAN

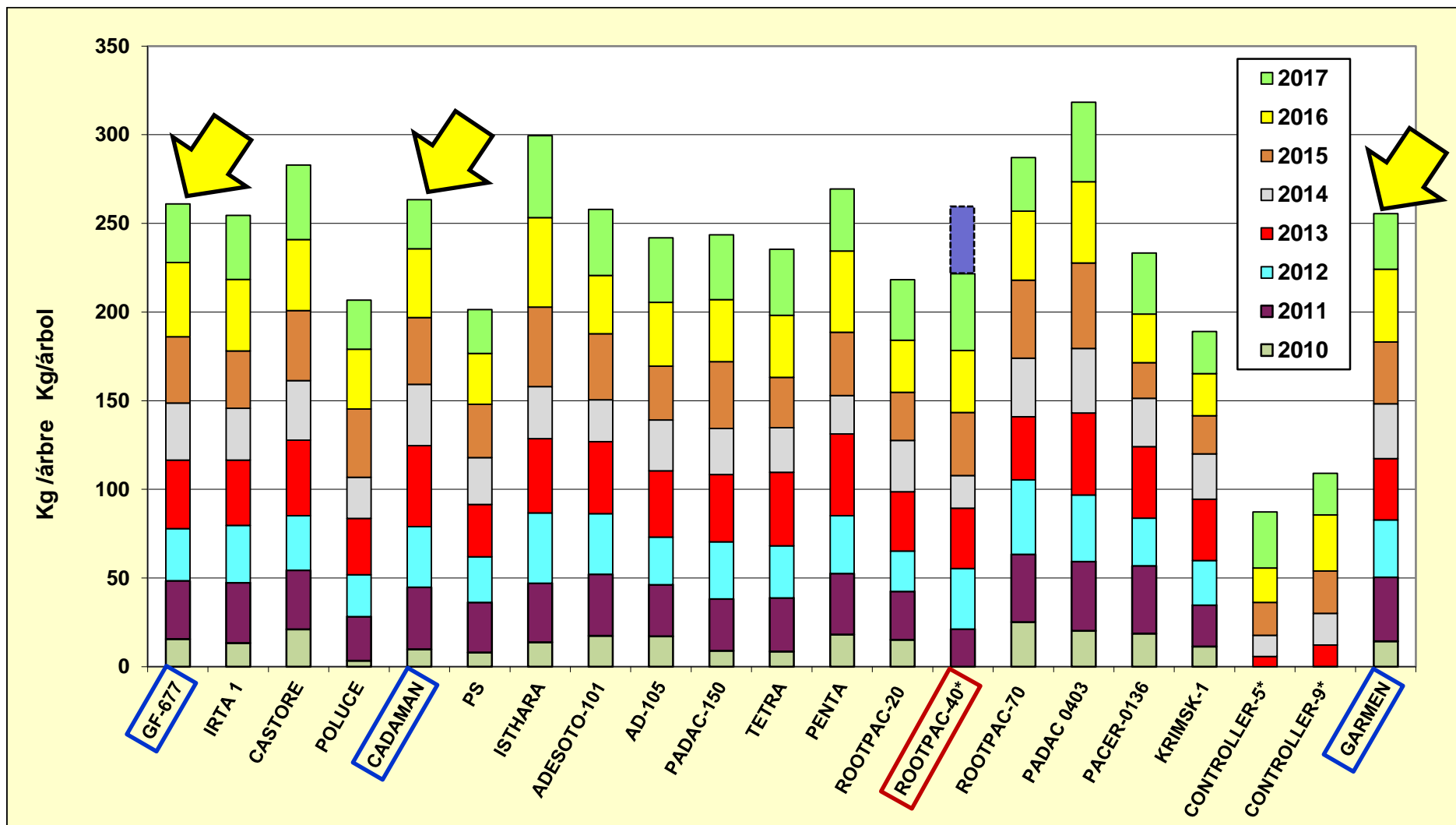


ROOTPAC-70



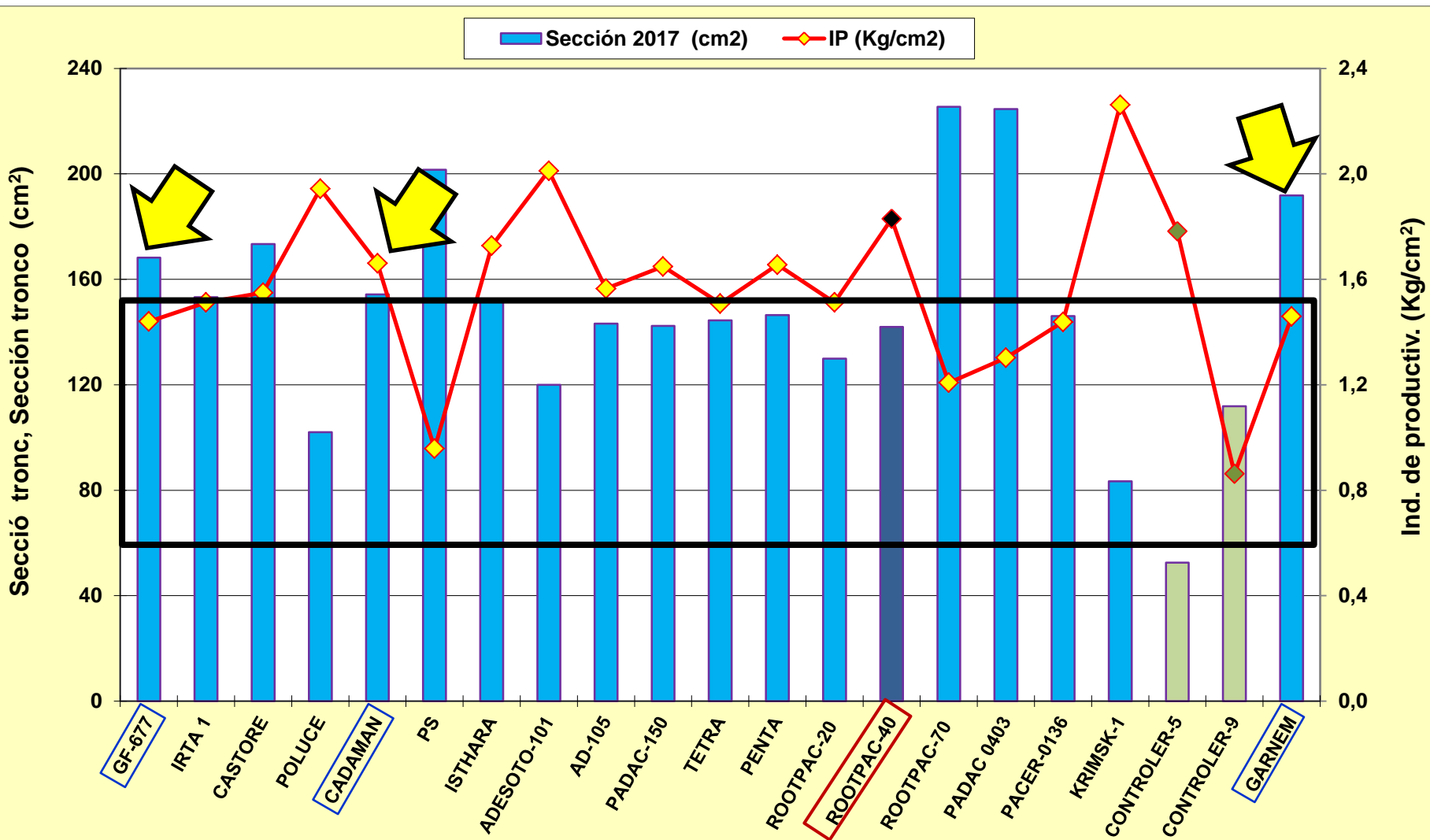


PRODUCCIONES ACUMULADAS HASTA EL 10º DE PLANTACIÓN (y. d.)





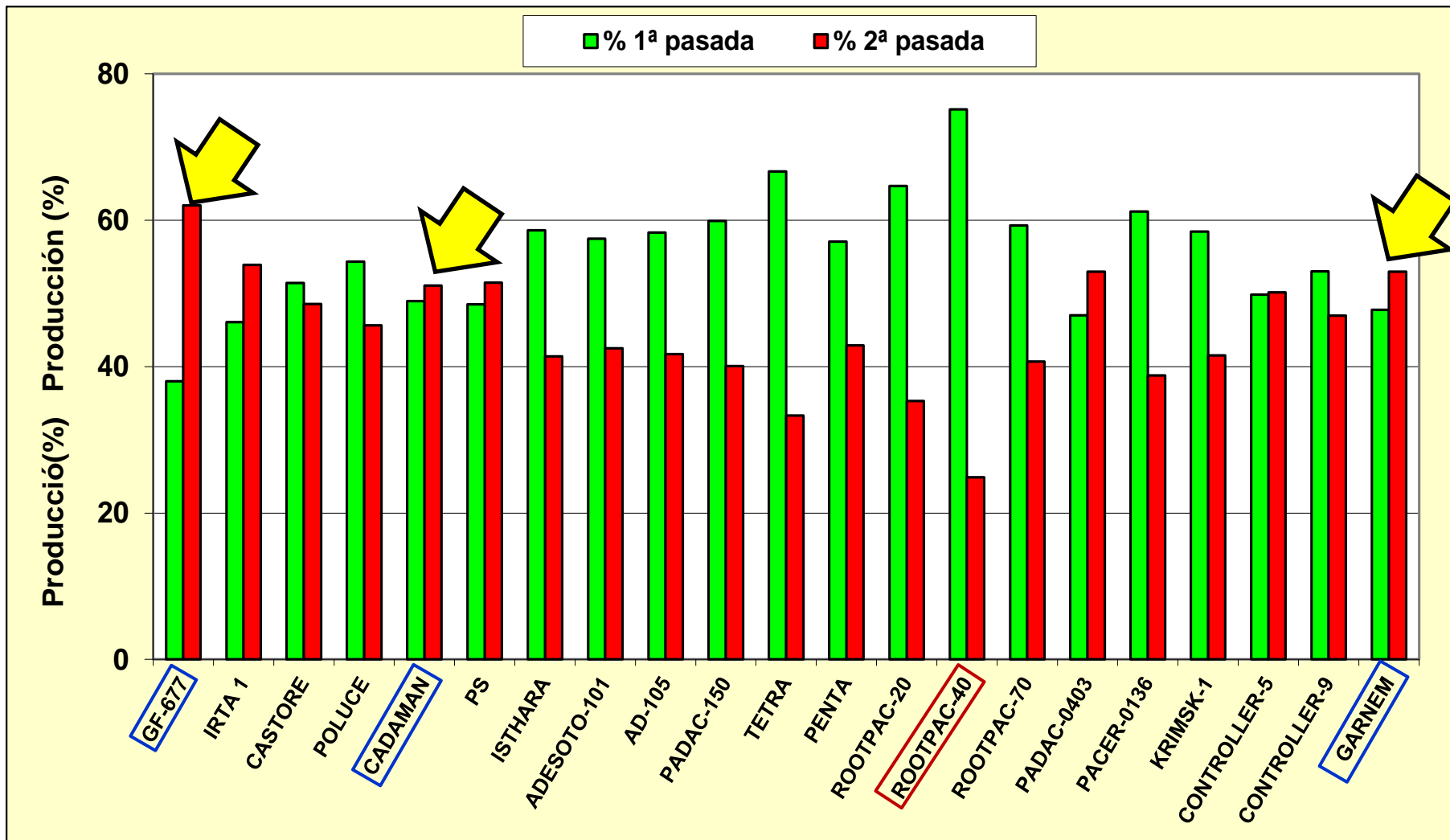
VIGOR Y EFICIENCIA PRODUCTIVA ACUMULADA EN EL 10º AÑO DE PLANTACIÓN-2017

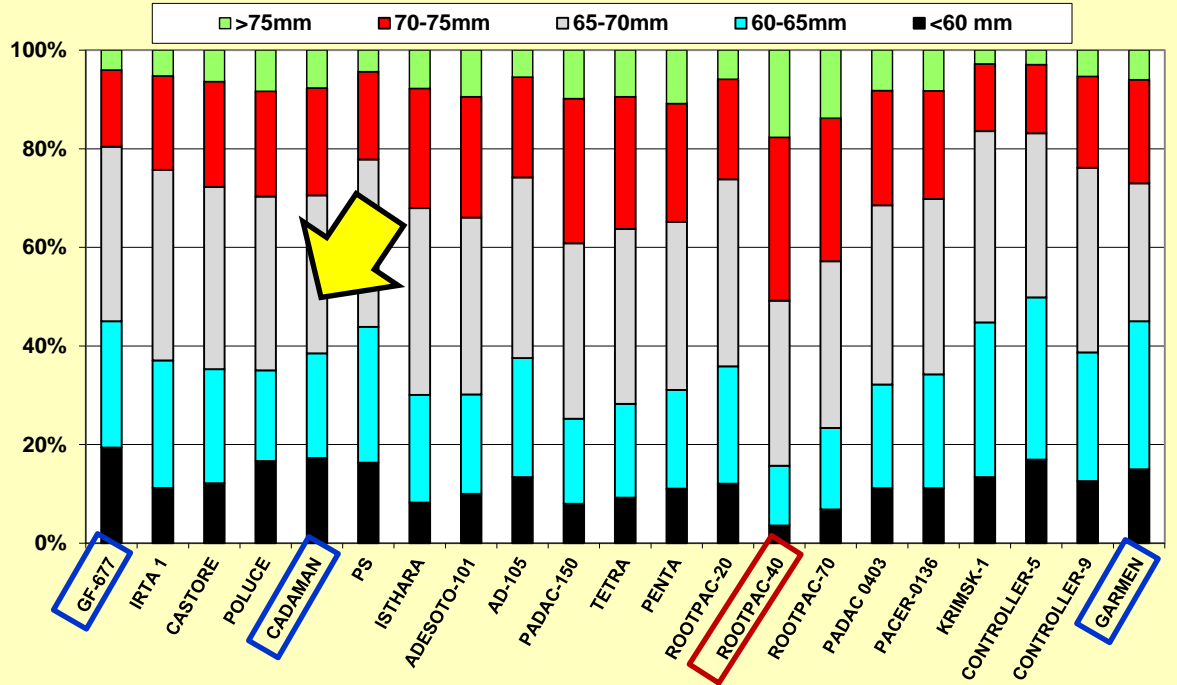


ROOTPAC-40 9º año o.d.: extrapolación al 10º año



PRODUCCIÓN POR PASADAS: VALORES MEDIOS DEL 3r AL 10 AÑO DE PLANTACIÓN (2017)

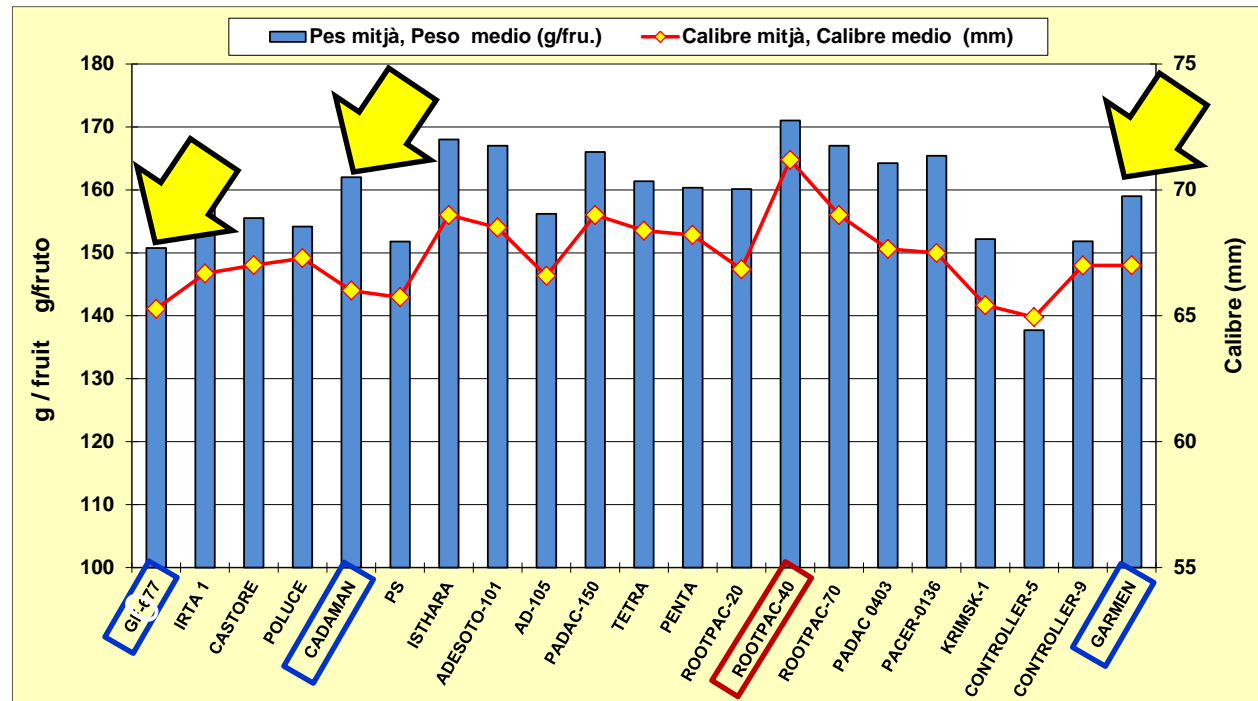




DISTRIBUCIÓN DE CALIBRES (3º- 10º AÑO DE PLANTACIÓN-2017)

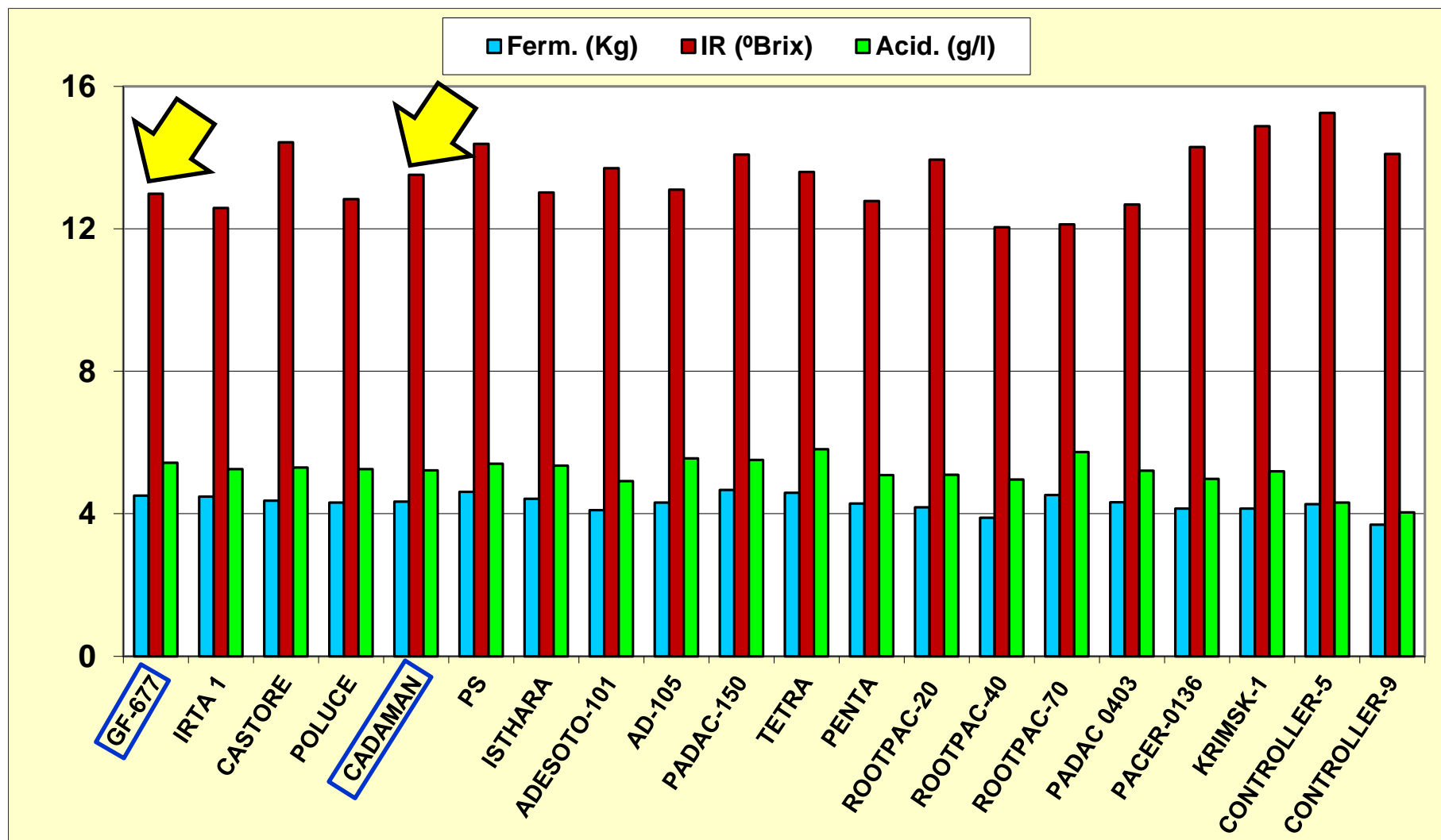
PESO MEDIO DEL FRUTO (3º- 10º AÑO DE PLANTACIÓN-2017)

 9º año o.d.





PARÁMETROS DE CALIDAD (3^o- 10^o AÑO DE PLANTACIÓN-2017)



8^o año o.d.

PORTAINJERTOS DE VIGOR ALTO Y INTERMEDIO A SEGUIR OBSERVANDO EN LOS PRÓXIMOS AÑOS:

GF-677
GARNEM / CADAMAN
MB 1-37
CASTORE / POLUCE
PS
ISTHARA
ADESOTO-101
AD-105
PADAC-150
TETRA
PENTA
ROOTPAC-20
ROOTPAC-40
ROOTPAC-70
PADAC 0403
PACER 0136
KRIMSK-1



VIGOR ALTO-MEDIO

GARNEM

GF-677

ROOTPAC-70

PADAC 0403

BARRIER

CADAMAN

ROOTPAC-R



VIGOR MEDIO BAJO

MB 1-37

POLUCE

ISTHARA

TETRA

PENTA

ROOTPAC-40

ROOTPAC-20

PACER 0136



3rd year

SWEET HENRY/Cadaman



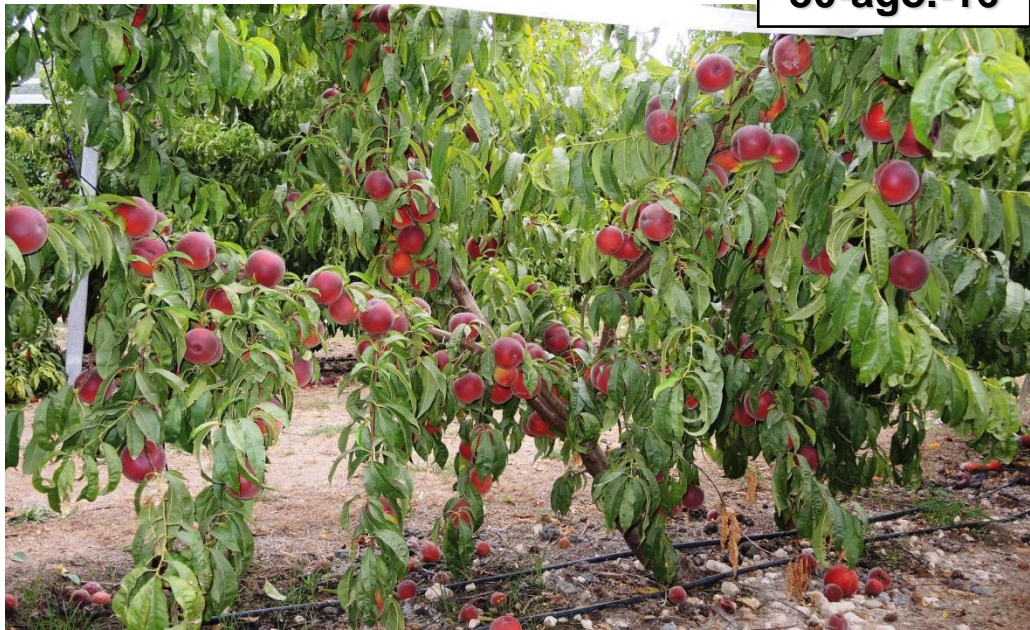
8-mar.-16



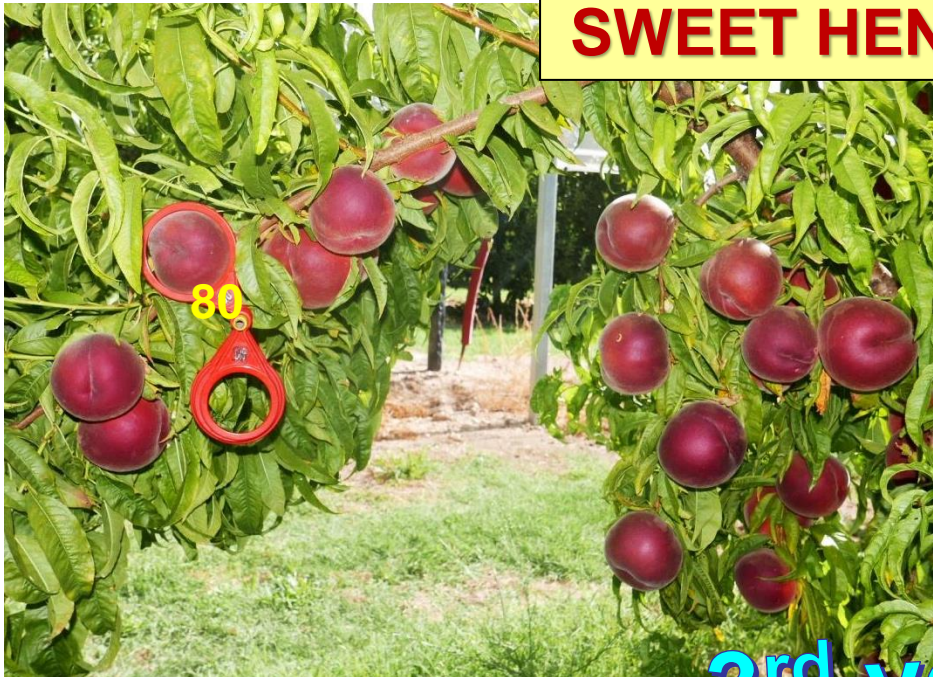
30-ago.-16



12-mai. 16

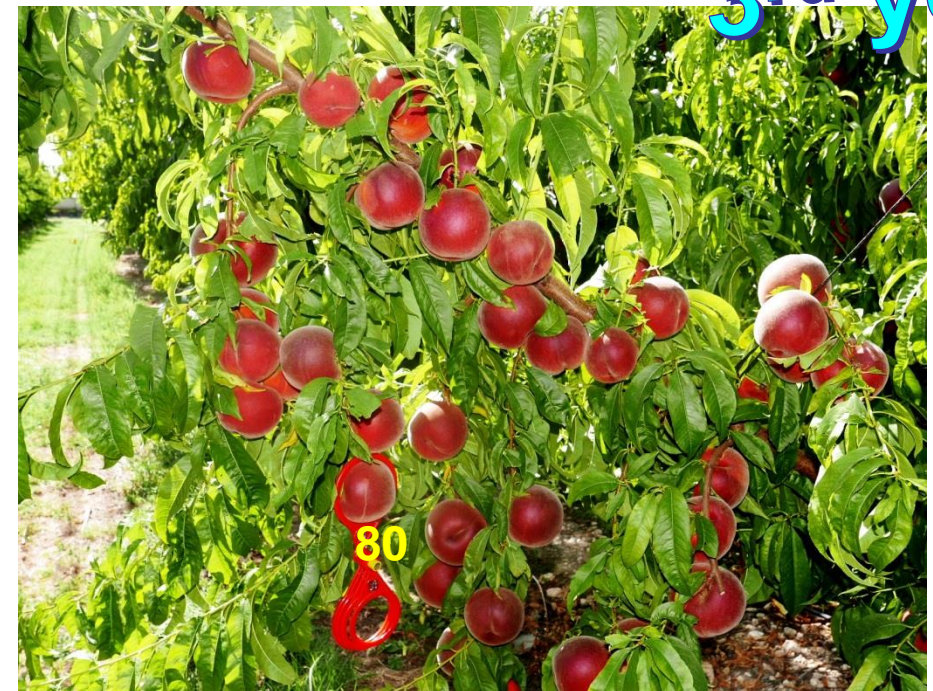


SWEET HENRY/Cadaman



20-ago.-17

3rd year



NECTADIVA/Cadaman



14 -mar.-17



3-sete.-16

5th year



2-mai.-17



NECTADIVA/Cadaman



5th year



















































80

3-sete.-16



80

Conclusiones acerca de los patrones evaluados

Patrón	Vigor	Clorosis férrica	Asfixia radicular	Armillaria Rosellinia	Nematodos (Aga.+Les.)	Rebrotes
MONTCLAR® GF-305, PA-A5 PS-A6, PS-B2						
GF-677						
Garnem (GxN-15) Felinem® (GxN-22)						
Cadaman Barrier®						
Montizo, Monpol Adesoto 101 MRS-2/5						
Isthara®						
Rootpac®R						
Rootpac®40						



Consideraciones finales

CHALLENGES FOR AN EFFICIENT FRUIT PRODUCTION

CLIMATE CHANGE!



UE Neutral 2050



ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY



GROWERS PROFIT SUSTAINABILITY



EFFICIENT USE OF RESOURCES (INPUTS)



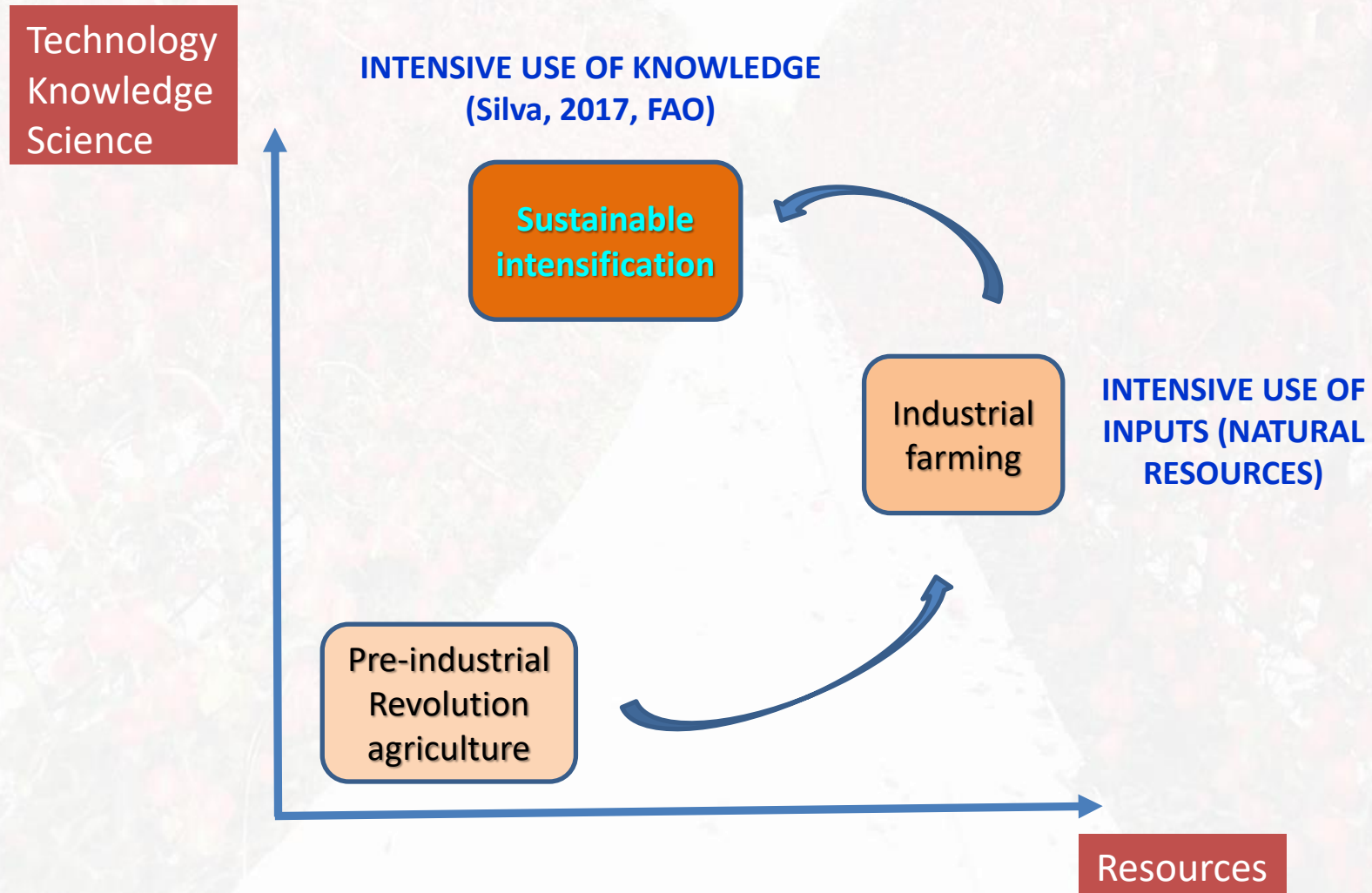
FOOD PRODUCTION



Increase of 30% in the next 30 years



A NEW CONCEPT FOR NEXT STEP IN AGRICULTURE TRANSFORMATION: **SUSTAINABLE INTENSIFICATION**



Three pillars for efficient & sustainable orchards

Variety &
Rootstock



Training systems &
canopy architecture



Production &
Technology



1

Breeding +
nursery prod.

2

Agronomical
models

3

Technology

VIGOUR CONTROLLING ROOTSTOCKS ARE REQUIRED TO DEVELOP PLANAR CANOPIES OF INTENSIVE ORCHARDS



SPECIES	Very high	High	High-mid	Mid	Mid-low	Low
APPLE	Franco, M-25	M-4, M-793, MM-111	M-7, MM-106 G-257, G-969	M-26 G-41, G-213	M-9 EMLA o NAKB G-11	M-27, B-9 G-65
PEAR	Kirschensaler, BP-3, OHF-93	OHF-87, BP-1 Fox-9	BA-29 Pyrodwarf	M-A	M-H	M-C
PEACH	GF-677 Garnen Nemaguard, Atlas	Montclar, GF-305 Cadaman Lowell, Kuban	Rootpac-R Tetra Penta	Adesoto-101 Rootpac-40, Isthara, Controller-6	MP-29 Controller-5	, Rootpac-20
CHERRY	F-12/1, Colt Sta. Lucia (SL-64)	Adara, Maxma-14 Gisela 12, PI-KU 1	Gisela-6 Weiroot-158	Gisela 5 Clinton	Gisela-3, Lake Cass, Crawford	Clare Damil
ABRICOT	Franco albaicoquero	Mirobolan 29C	Montclar, GF-305 AP-65	Adesoto-101 Isthara		
EUROPEAN PLUM JAPANESE PLUM	Marianna 2624 Marianna GF 8/1	Mirobolan 29C Adara	Rootpac-R Tetra Penta	Isthara Adesoto-101 Miral 3278- AD	Rootpac- 20	
ALMENDRO	GF-677 Garnem	Nemaguard Garrigues	Rootpac-R	Adesoto Densia (IRTA-1)	Isthara Pilwred	Rootpac-20

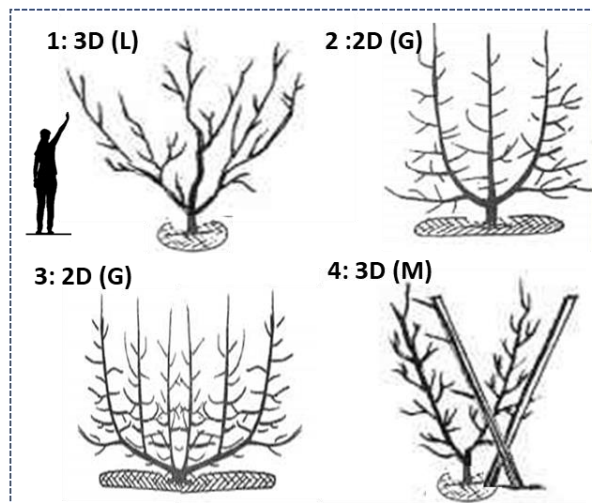


120-110%	110-100%	100-80%	80-60%	60-40%	<40%
Very vigorous	Standard	Standard-mid *	Mid *	Semi-dwarf *	Dwarf *
INRA® GF-677 Garnen (GxN-15) Nemaguard Atlas	Montclar® INRA® GF-305 Cadaman Lovell Krymsk® 86	Rootpac®R Tetra Penta	Adesoto-101 Isthara® Controller®6	Rootpac®40 MP-29 ** Controller®5 IRTA-1	Rootpac®20 Pilowred®

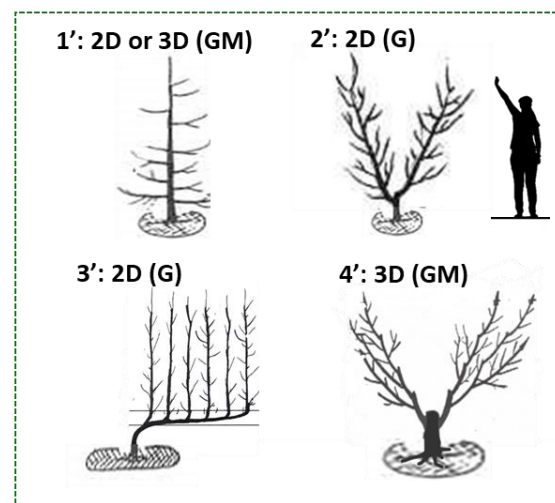
Based on Spanish () and USA (**) references*

1. OPEN VASE and SPANISH GOBELET
2. THREE AXIS
3. MULTI LEADER (1 or 2 arms)
4. ANGLED CANOPY (Tatura)

- 1'. CENTRAL AXIS
- 2'. BI-AXIS (longitudinal)
- 3'. MULTI LEADER (1 arm)
- 4'. PEDESTRIAN SPANISH GOBELET



Planting density: 370 to 2,800 tres.ha⁻¹



Planting density: 2,300 to 5,600 tres.ha⁻¹



Spanish Gobelet



Planar canopy



CANOPY ACCESSIBILITY AND TREE ARCHITECTURE



1



2D



Poda en verde



Raleo de flores



Faenza (Itàlia): 2014



**Σ Cost production reduction =
7 cts €/kg over
37 cts €/kg
(40 t/ha, 14.700 €/ha = - 2.800 €/ha)**



Lleida (Catalunya): 2019



SUMMARY OF COSTS RELATED WITH TRAINING SYSTEM



SYSTEM	YIELD (kg/ha)	TOTAL ⁺ COST (€/ha)	OTHER (€/ha)	PESTICIDES + FERTILIZERS* (€/ha)	WINTER PRUNING* (€/ha)	THINNING * (€/ha)	HARVEST* (€/ha)	TOTAL VAR. COST * (€/ha)	Efficiency of labour* (h/t)
OPEN VASE	40,000	14,700	5,407	3,528 (2,293 pest.) (1,235 fert.)	920	1,785	2,975 €/ha 333 h (120 kg/h)	9,293	(651 h/ha) 16 h/t
2D/INTEN.	52,000	12,614	4,674	2,810 (1,885 pest.) (1,025 fert.)	750	836	2,078 €/ha 231 h 225 kg/h	6,474	(398 h/ha) 7,6 h/t (-39%)
DIFFERENCE	13,000	2,086	-	718	170	949	897	2,819	

Labour NE-Spain: 8.5 €/h

(+): including annual amortization 733 €/ha

(*): variable annual cost

Scientia Horticulturae 296 (2022) 110899



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Scientia Horticulturae

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scihorti



Current situation, trends and challenges for efficient and sustainable peach production

Ignasi Iglesias^{a,*}, Gemma Echeverria^b

^a Agromillora Group, Plaça M. Raventós, 3, 08770 Sant Sadurní d'Anoia, Spain

^b Postharvest Programme, Institute of Agrifood Research and Technology (IRTA), Edifici Fruitcentre, PCITAI, 25003 Lleida, Spain



VIGOR CONTROL

From our own breeding program we obtained recognized high quality products, such as:

RootPAC® R

PRUNUS ROOTSTOCKS

ROOTPAC®



ROOTPAC 20

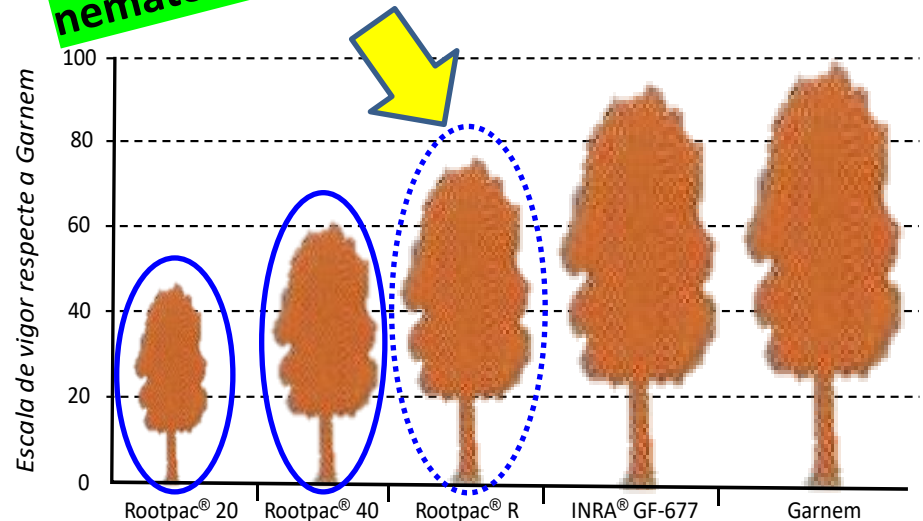


ROOTPAC 40

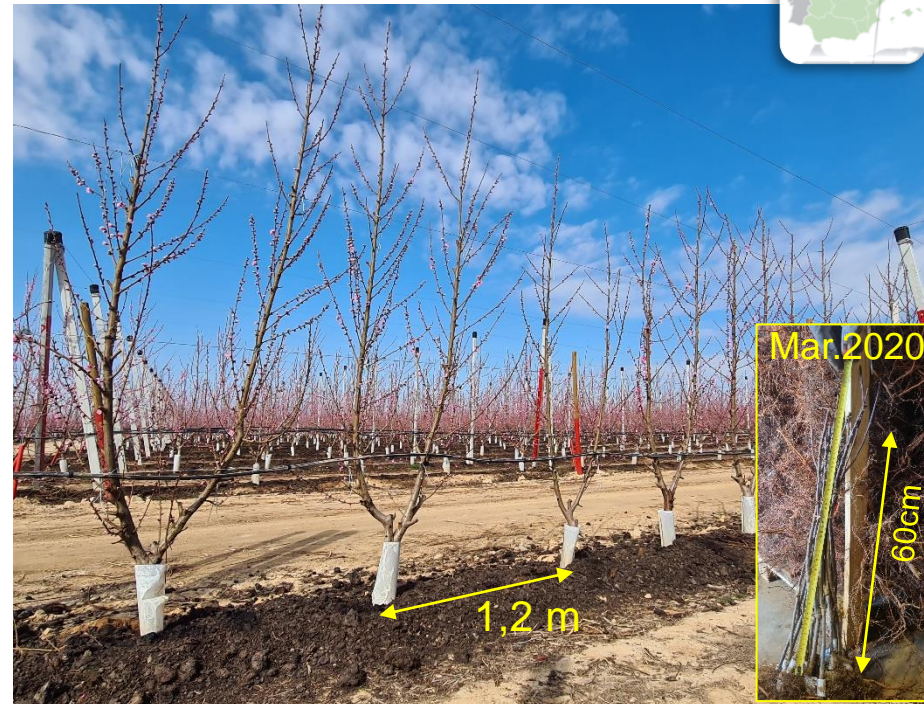


ROOTPAC R

Replanting + immune
nematodes + tole. Armillaria



FILOE/RR: DOBLE EIX, 2 years: 3.5 x 1.2 m



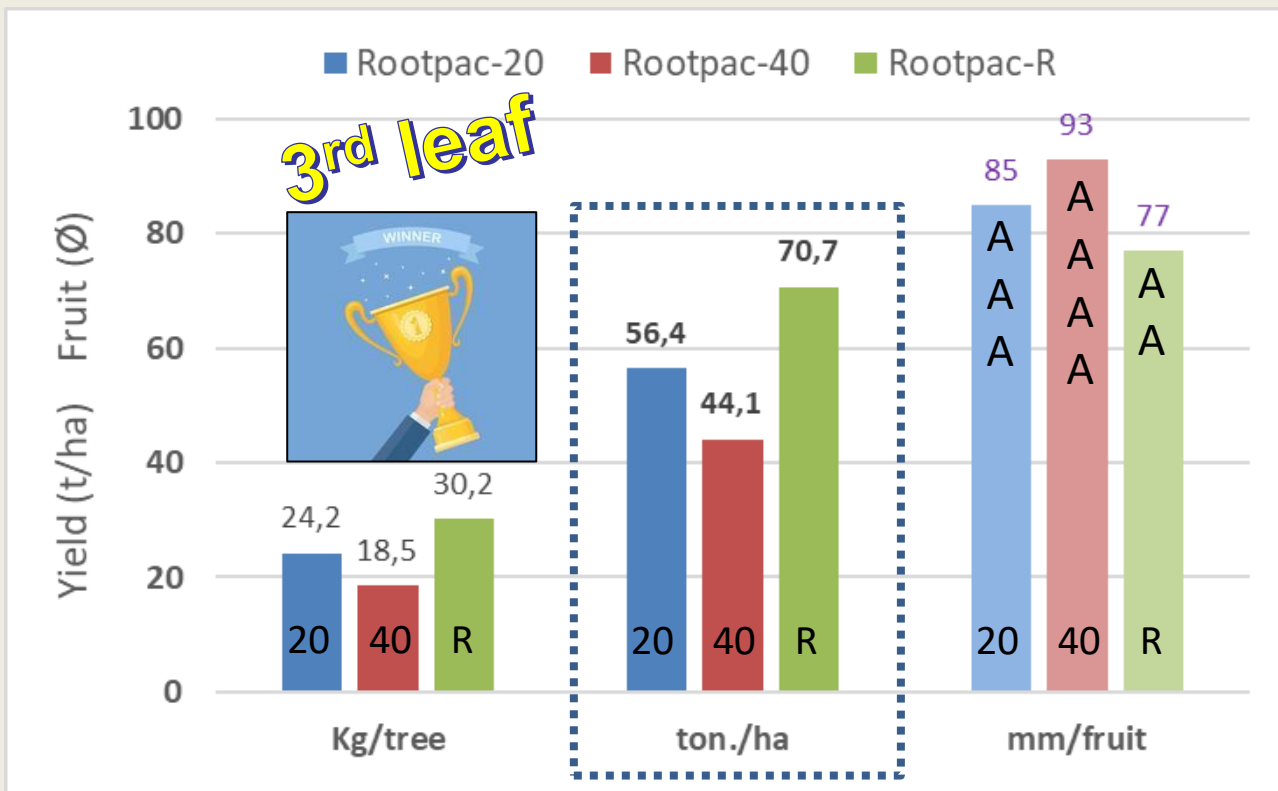
FILOÉ: **RP-R** 3,5 x 1,2 m



2-agos.-22

FILOÉ / RP-20, RP-40, RP-R 3,5 x 1,2 m

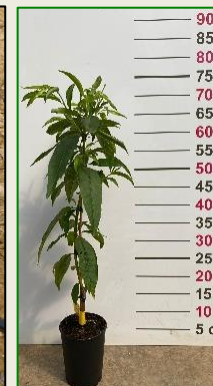
YIELDS AND FRUIT SIZE



10th Abril 2020



Abril 2020



Mar. 2020



20th July 2021



Díámetro	Indicación del calibre (código)
90 mm o más	AAAA
80 mm - < 90 mm	AAA
73 mm - < 80 mm	AA
67 mm - < 73 mm	A
61 mm - < 67 mm	B
56 mm - < 61 mm	C
51 mm - < 56 mm	D



14-jun.-22



O'Higgins

3rd YEAR ROOTPAC-R BI-EJE AND ROOTPAC-40 EJE



21-ago.-22

CONCLUSIONES



- ✓ *Cadaman aporta características destacables comparado con GF-677 y Garnem para un interés potencial en Chile.*
- ✓ *Requiere más de 500 h de reposo invernal, superior éste con respecto al de GF-677 y Garnem.*
- ✓ *Vigor inferior a GF-677 y Garnem, mejora la eficiencia productiva, el calibre y la coloración de los frutos.*
- ✓ *Tolerante a nematodos agalladores.*
- ✓ *No sensible a la emisión de rebrotes.*
- ✓ *Mejor comportamiento en variedades de media estación.*
- ✓ *Vigor medio alto lo que puede dificultar las plantaciones intensivas que deberán ser en bi-eje o tri-eje.*
- ✓ *Con un vigor inferior a Cadaman, tolerante a nematodos, a replantación y más adaptado a sistemas intensivos, se dispone del Rootpac-R.*