Evaluación y comportamiento agronómico de diferentes portainjertos en tomate valenciano bajo estructura de invernadero parral con cubierta de malla.

C. Baixauli, A. Giner, J.M. Aguilar, A. Núñez, I. Nájera

XLII SEMINARIO ESPECIALISTAS HORTICULTURA
Tudela 24-28 de septiembre 2012

Justificación

- El empleo del **injerto** de **hortalizas** se encuentra implantado desde hace muchos años, principalmente para la producción de **solanáceas** y **cucurbitáceas**, siendo los cultivos de **sandía** y **tomate** los más importantes.

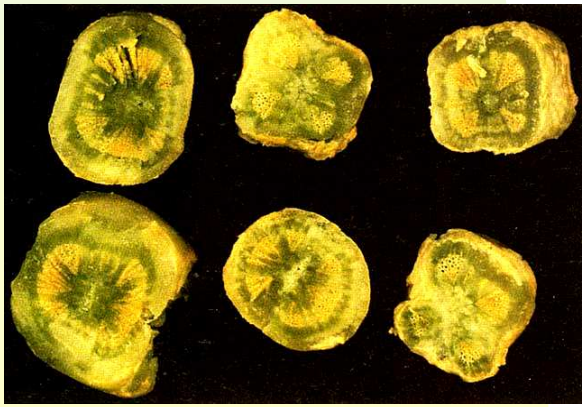
- La técnica del **injerto** permite cultivar especies **sensibles** a ciertos **patógenos** sobre **suelos infectados**, utilizando el **sistema radicular** de patrones **tolerantes** o **resistentes**, y la parte **aérea** se mantiene con la **variedad** a cultivar.

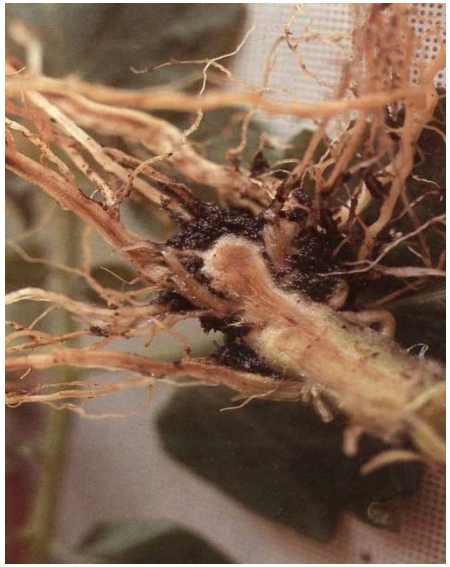
Justificación

- Es una técnica **ecológica**, **alternativa** a la utilización de **fumigantes** de suelo que permite controlar **plagas**, **enfermedades,** así como para el complejo conocido como **cansancio del suelo**.

- Se puede utilizar para resolver problemas de **agentes abióticos** (salinidad, sequía, temperatura, encharcamientos, etc.).

- En **tomate** se está investigando con **patrones** que proporcionen **resistencia** a nematodos, *Verticillium*, *Fusarium oxysporum*, ToMV, *Phytophthora*, etc.





Objetivos

- Evaluar el **comportamiento** agronómico y productivo de diferentes **portainjertos** en **tomate valenciano** cultivado bajo estructura con cubierta de **malla**

Lugar

- Centro de **Fundación Ruralcaja Valencia Grupo CRM**, ubicado en la localidad de **Paiporta** (Valencia)

Descripción del ensayo

- Se ensayaron **13 portainjertos** y 1 **testigo** (sin injertar)

Portainjertos interespecíficos (*L. esculentum* x *L. hirsutum*)	Firma comercial	ToMV	Fol	For	V	M	Pl	Ff	Pst	Rs
AK-875	Akira seeds	+++	+++		+++	+++	+++			
AK-876	Akira seeds	+++	+++		+++	+++	+++			
Beaufort	De Ruiter	+++	+++	+++	+++	+++	+++			
Maxifort	De Ruiter	+++	+++	+++	+++	+++	+++			
Multifort	De Ruiter	+++	+++	+++	+++	+++		+++		
Morgan	Ramiro Arnedo		+++		+++	+++	+++			+++
Emperador	Rijk Zwaan	+++	+++	+++	+++	+++	+++			
King kong	Rijk Zwaan	+++	+++	+++	+++	+++	+++			
Armstrong	Syngenta	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++		
Arnold	Syngenta	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++		
Superpro	Vilmorin	+++	+++	+++	+++	+++	+++			
19ZS2011	Zseeds	+++	+++	+++	+++	+++	+++		+++	
L. esculentum										
Groundforce	Sakata	+++	+++	+++	+++	+++	+++			+++

ToMV: Virus del mosaico del tomate; **Fol:** *Furarium oxysporum lycopersici* ; **For:** *Fusarium oxysporum radicis;* **V:** *Verticillium*
M: *Meloidogyne*; **Pl:** *Pyrenochaeta lycopersici* (corky root rot); **Ff:** *Fulvia fulva* (Cladosporium); **Pst:** *Pseudomonas syringae* (mancha bacteriana)
Rs: *Ralstonia solanacearum* (podredumbre bacteriana)

Descripción del ensayo

ene-11			feb-11		mar-11		abr-11	may-11	jun-11		jul-11	
12		19		16	29			7				22

Siembra variedad | Siembra portainjertos | Injerto | Plantación | Período recolección

- **Sistema injerto:** Empalme

Descripción del ensayo

- Selección **tomate valenciano** de **Juan Giner** (Alboraya)

- Invernadero tipo **parral** con cubierta de **malla 6x6 hilos cm** de polietileno

- **Semiforzado:** acolchado **plástico negro** y **microtúnel**, empleando como cubierta, **polipropileno no tejido** 17 g m^{-2}

Descripción del ensayo

- **Marco de plantación:** 2 x 0,33 m

- Plantas se guiaron a **2 tallos planta^{-1}** ⟶ **Densidad:** 3,03 tallos m^{-2}

- **Diseño estadístico:** Bloques al azar con 3 repeticiones y parcela elemental de 6,6 m^2

Descripción del ensayo

- Para la **evaluación** se midió:
  - * Producción **comercial** acumulada
  - * Producción **no comercial** acumulada
    - Destrío: frutos de bajo calibre y deformados
    - Frutos rajados
    - Cicatriz estilar
    - Podredumbre apical: Blossom end rot
    - Frutos con síntomas de virosis
    - Producción no comercial total acumulada
  - * **Peso medio** mensual de los frutos

Descripción del ensayo

- 19 julio se realizó una **valoración de**:

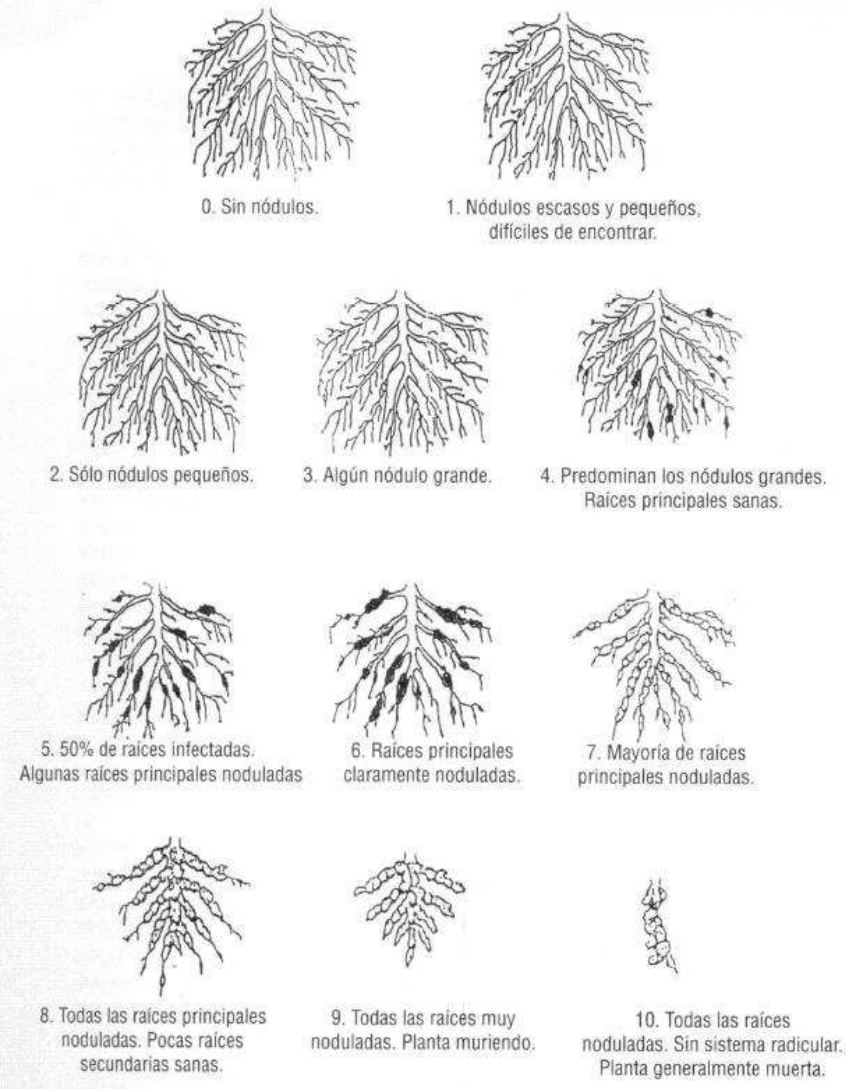
  * **Vigor** y **homogeneidad** utilizando **índices** de **0** (muy bajo) a **5** (muy alto).

  * **Estado** de la planta

  * % plantas **muertas**

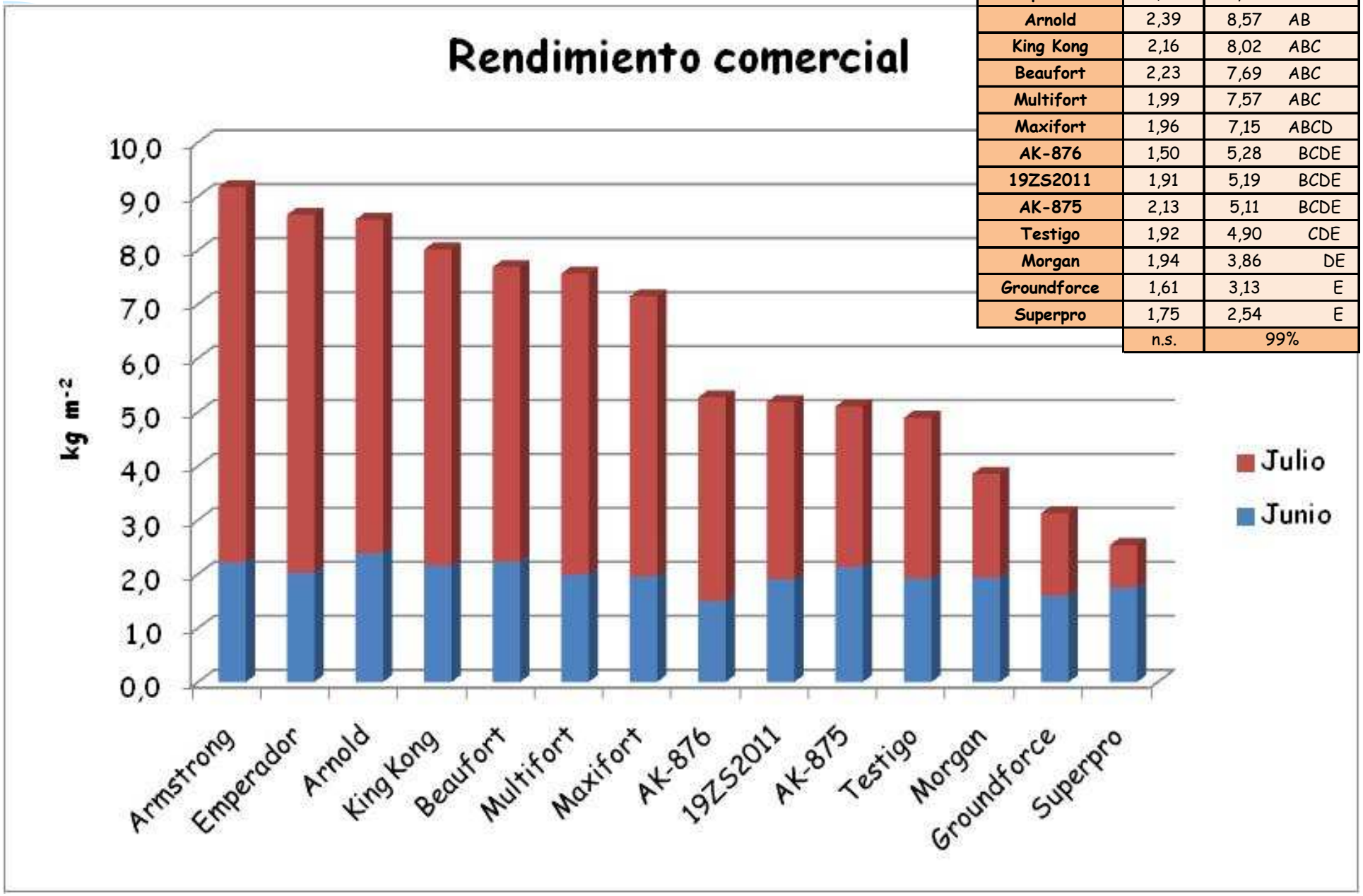
Descripción del ensayo

- 22 julio se arrancaron **5 plantas** por repetición:
  - * Medida **diámetro tallo** 3 cm por encima injerto
  - * **Indice** visual de **nodulación** de **Bridge y Page** (1980)
  - * **Otras** observaciones



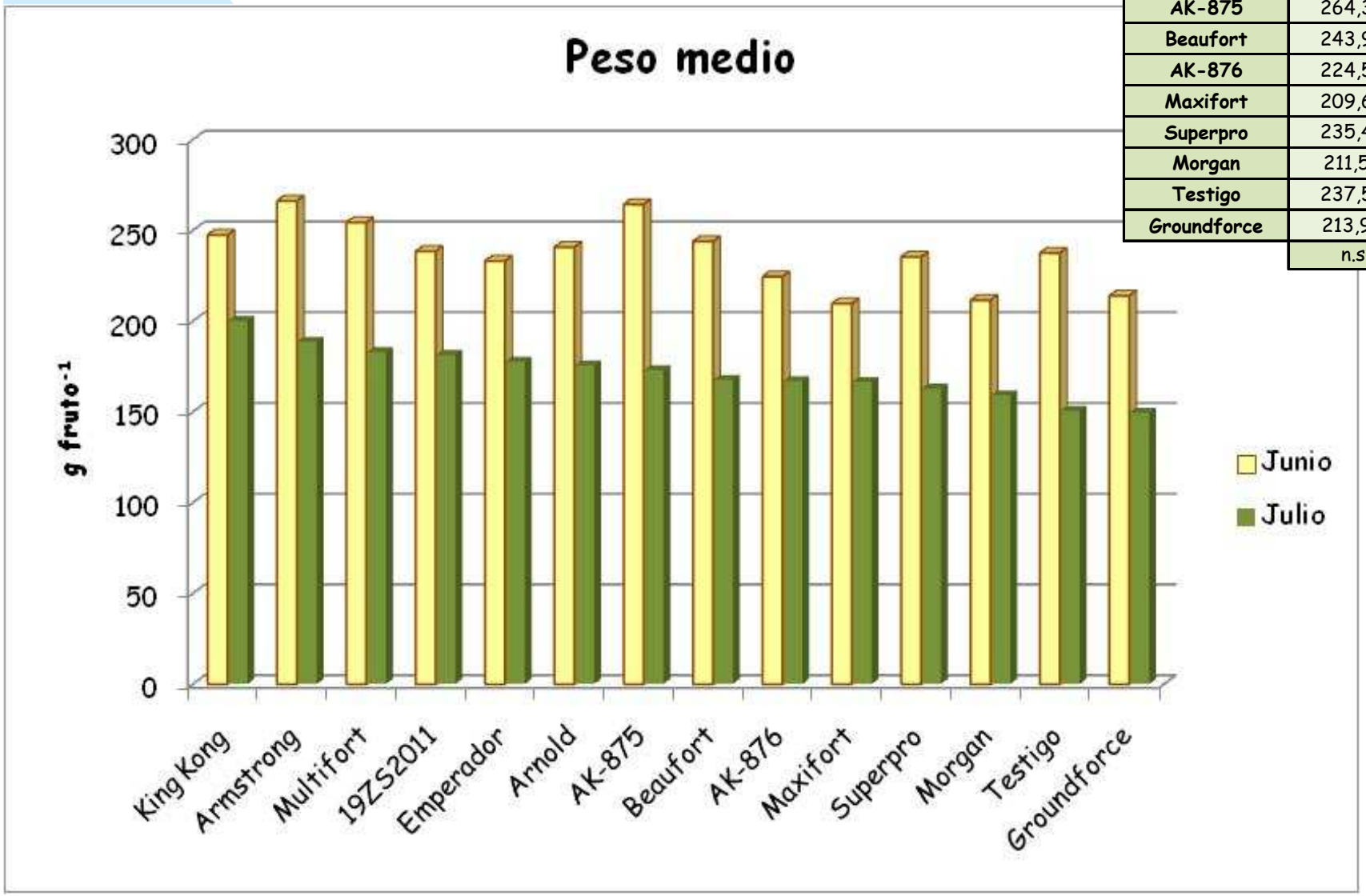
Resultados

Portainjerto	Rendimiento (kg m^{-2})	
	Junio	Julio
Armstrong	2,22	9,17 A
Emperador	2,03	8,66 AB
Arnold	2,39	8,57 AB
King Kong	2,16	8,02 ABC
Beaufort	2,23	7,69 ABC
Multifort	1,99	7,57 ABC
Maxifort	1,96	7,15 ABCD
AK-876	1,50	5,28 BCDE
19ZS2011	1,91	5,19 BCDE
AK-875	2,13	5,11 BCDE
Testigo	1,92	4,90 CDE
Morgan	1,94	3,86 DE
Groundforce	1,61	3,13 E
Superpro	1,75	2,54 E
	n.s.	99%



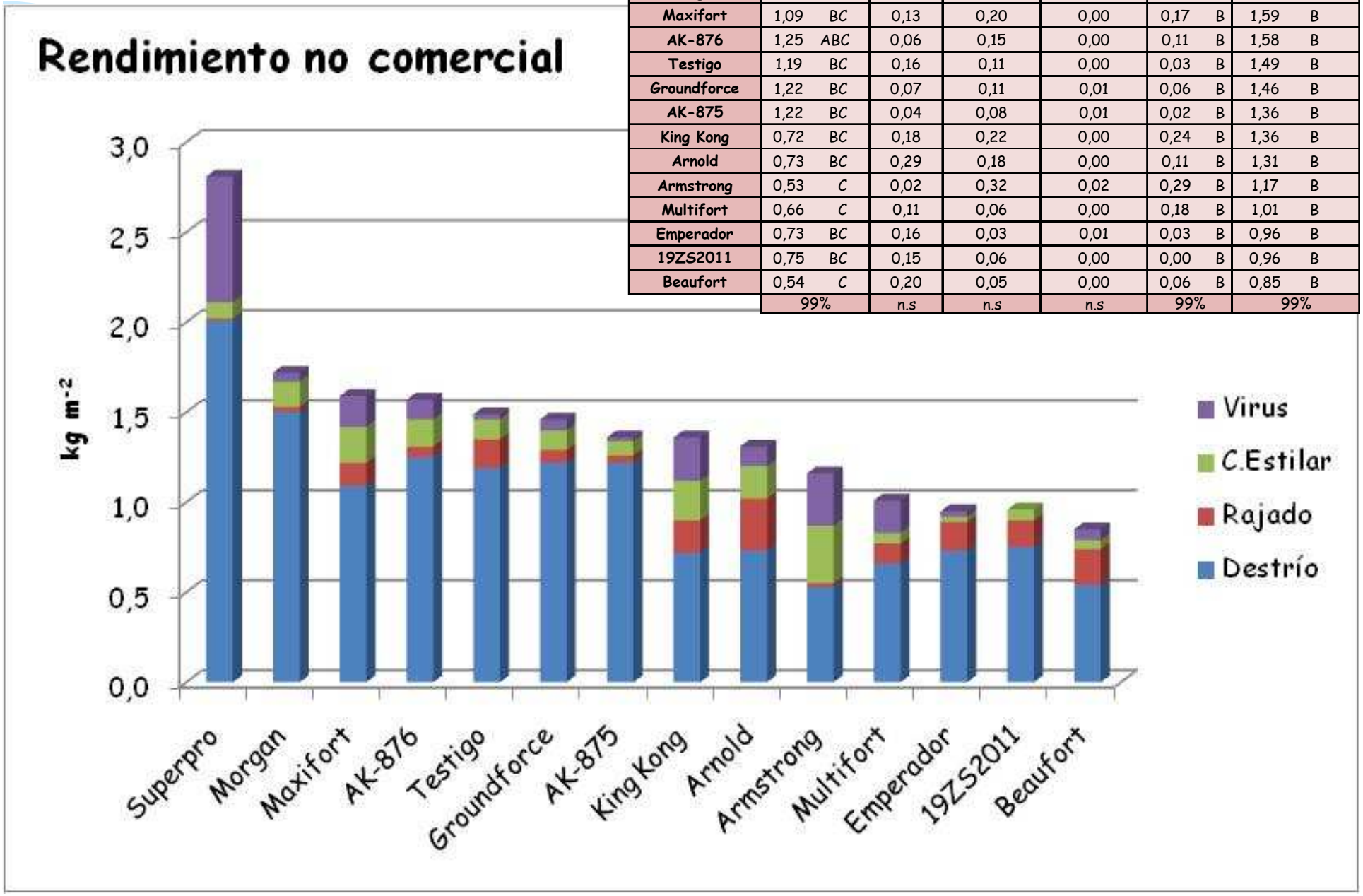
Resultados

Portainjerto	Peso medio (g fruto^{-1})	
	Junio	Julio
King Kong	247,46	200,17
Armstrong	266,26	188,63
Multifort	254,30	182,84
19ZS2011	238,46	181,34
Emperador	233,13	177,62
Arnold	240,79	175,63
AK-875	264,33	172,92
Beaufort	243,97	167,64
AK-876	224,50	166,95
Maxifort	209,68	166,51
Superpro	235,43	162,73
Morgan	211,58	159,10
Testigo	237,52	150,60
Groundforce	213,98	149,47
	n.s	n.s



Resultados

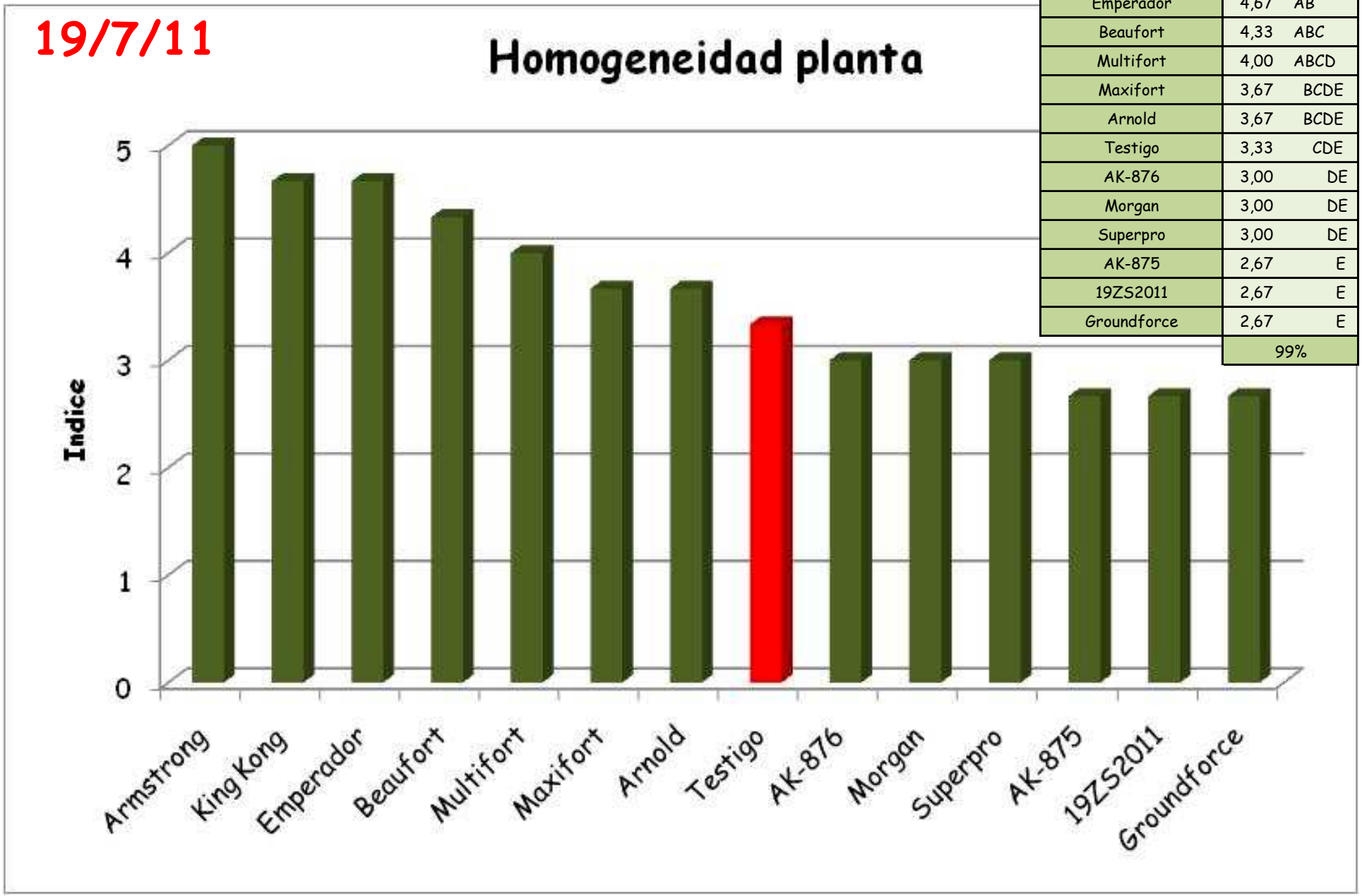
Portainjerto	Destrío (kg m^{-2})	Rajado (kg m^{-2})	Cicatriz estilar (kg m^{-2})	Blossom end rot (kg m^{-2})	Virus (kg m^{-2})	Destrío total (kg m^{-2})
Superpro	2,01 A	0,01	0,09	0,00	0,70 A	2,82 A
Morgan	1,50 AB	0,03	0,14	0,00	0,05 B	1,72 B
Maxifort	1,09 BC	0,13	0,20	0,00	0,17 B	1,59 B
AK-876	1,25 ABC	0,06	0,15	0,00	0,11 B	1,58 B
Testigo	1,19 BC	0,16	0,11	0,00	0,03 B	1,49 B
Groundforce	1,22 BC	0,07	0,11	0,01	0,06 B	1,46 B
AK-875	1,22 BC	0,04	0,08	0,01	0,02 B	1,36 B
King Kong	0,72 BC	0,18	0,22	0,00	0,24 B	1,36 B
Arnold	0,73 BC	0,29	0,18	0,00	0,11 B	1,31 B
Armstrong	0,53 C	0,02	0,32	0,02	0,29 B	1,17 B
Multifort	0,66 C	0,11	0,06	0,00	0,18 B	1,01 B
Emperador	0,73 BC	0,16	0,03	0,01	0,03 B	0,96 B
19ZS2011	0,75 BC	0,15	0,06	0,00	0,00 B	0,96 B
Beaufort	0,54 C	0,20	0,05	0,00	0,06 B	0,85 B
	99%	n.s	n.s	n.s	99%	99%



Resultados

19/7/11

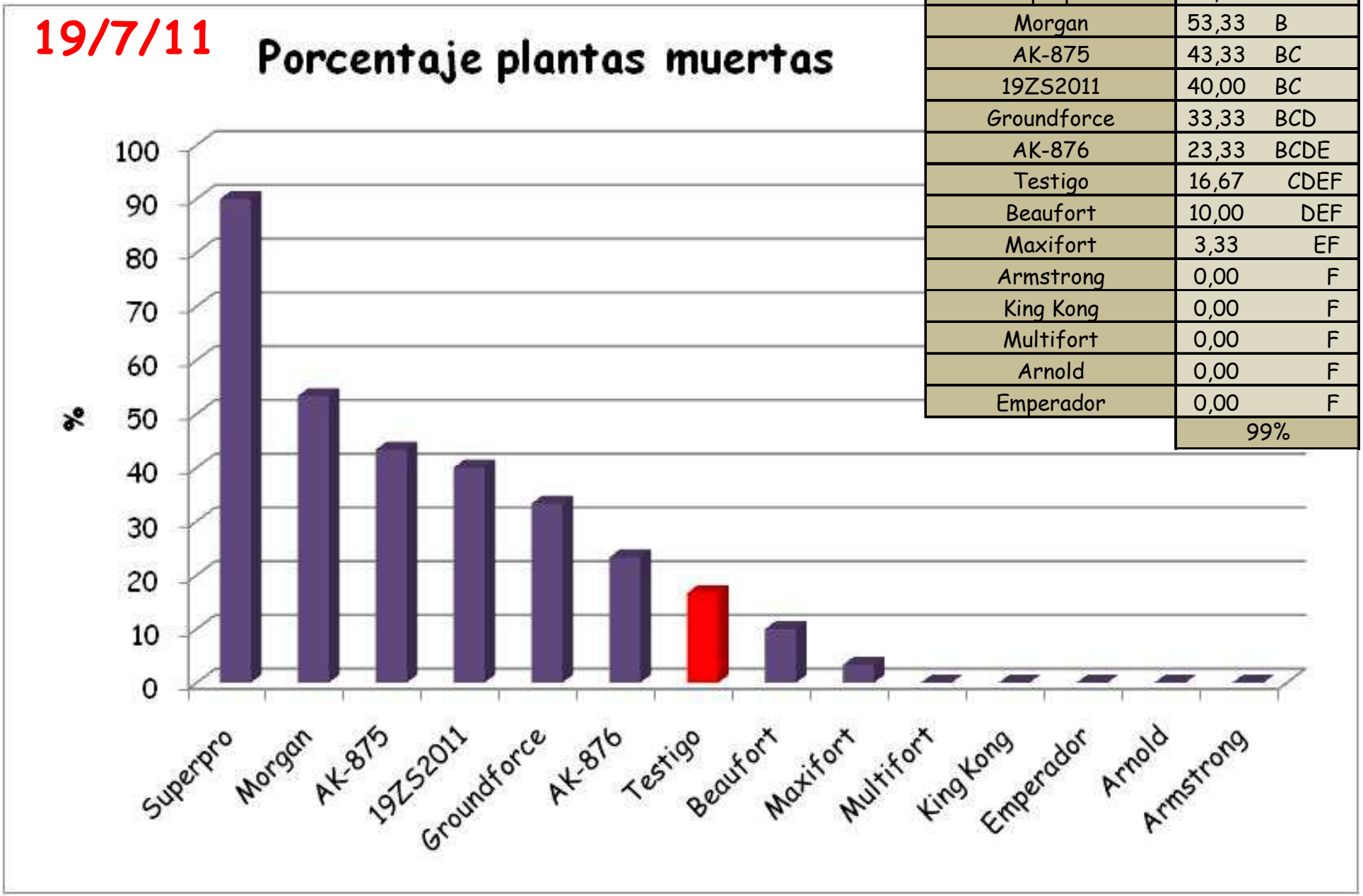
Portainjerto	Homogeneidad (0-5)	
Armstrong	5,00	A
King Kong	4,67	AB
Emperador	4,67	AB
Beaufort	4,33	ABC
Multifort	4,00	ABCD
Maxifort	3,67	BCDE
Arnold	3,67	BCDE
Testigo	3,33	CDE
AK-876	3,00	DE
Morgan	3,00	DE
Superpro	3,00	DE
AK-875	2,67	E
19ZS2011	2,67	E
Groundforce	2,67	E
	99%	



Resultados

Portainjerto	% plantas muertas	
Superpro	90,00	A
Morgan	53,33	B
AK-875	43,33	BC
19ZS2011	40,00	BC
Groundforce	33,33	BCD
AK-876	23,33	BCDE
Testigo	16,67	CDEF
Beaufort	10,00	DEF
Maxifort	3,33	EF
Armstrong	0,00	F
King Kong	0,00	F
Multifort	0,00	F
Arnold	0,00	F
Emperador	0,00	F
	99%	

19/7/11



MORGAN
Ramiro Arnedo

AK-875
Akira seeds

19/7/11

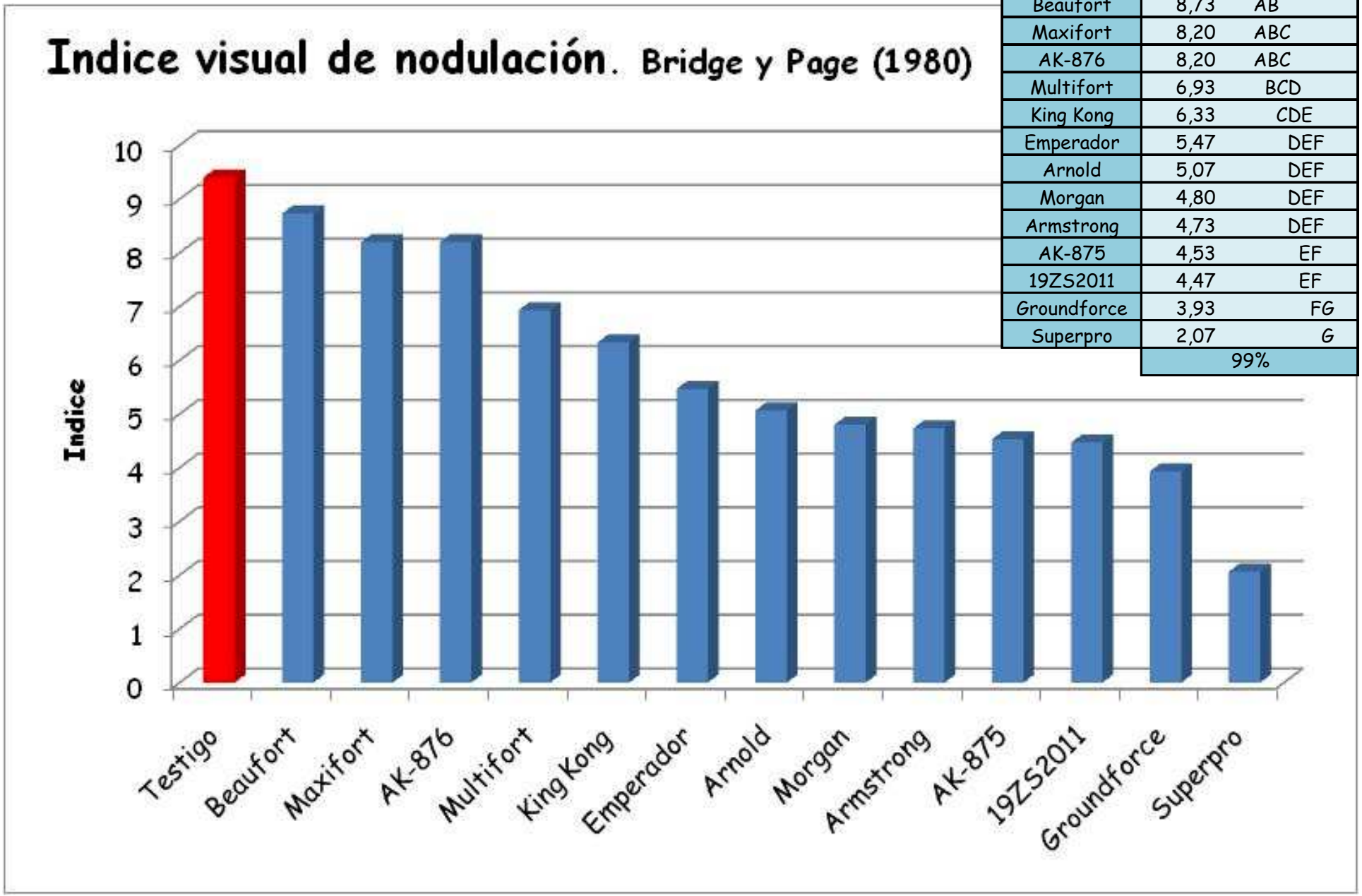
TESTIGO
Sin injertar

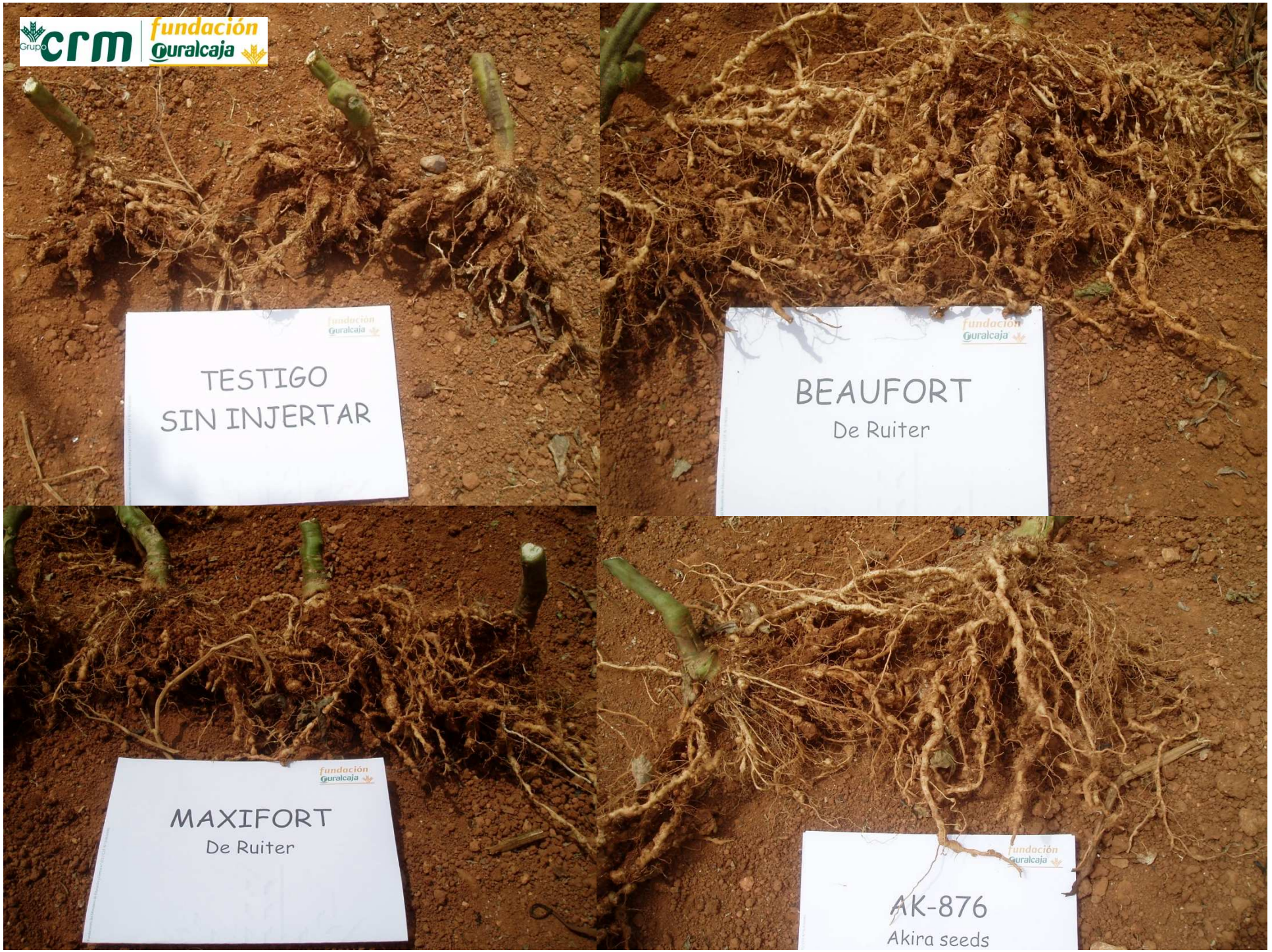
ARMSTRONG
Syngenta

KING KONG
Rijk Zwaan
MAXIFORT
De Ruiter seeds
19/7/11
SUPERPRO
Vilmorin
19ZS2011
Zseeds

Resultados

Portainjerto	Indice nodulación (0-10)	
Testigo	9,40	A
Beaufort	8,73	AB
Maxifort	8,20	ABC
AK-876	8,20	ABC
Multifort	6,93	BCD
King Kong	6,33	CDE
Emperador	5,47	DEF
Arnold	5,07	DEF
Morgan	4,80	DEF
Armstrong	4,73	DEF
AK-875	4,53	EF
19ZS2011	4,47	EF
Groundforce	3,93	FG
Superpro	2,07	G
	99%	




TESTIGO
SIN INJERTAR
BEAUFORT
De Ruiter
MAXIFORT
De Ruiter
AK-876
Akira seeds

MULTIFORT
De Ruiter
KING KONG
Rijk Zwaan
EMPERADOR
Rijk Zwaan
ARNOLD
Syngenta

MORGAN
Ramiro Arnedo
ARMSTRONG
Syngenta
AK-875
Akira seeds
19ZS2011
Zseeds

GROUNDFORCE
Sakata

SUPERPRO
Vilmorin

Conclusiones

- Se observaron **diferencias importantes** de **producción**, **vigor** de las plantas, **homogeneidad**, **porcentaje** de plantas **muertas** e índice de **nodulación**, entre los diferentes **portainjertos** estudiados

- Destacó el **buen comportamiento** de portainjertos como

  - **Armstrong**
  - **Emperador**
  - **Arnold**
  - **King Kong**

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

C. Baixauli, A. Giner, J.M. Aguilar, A. Núñez, I. Nájera

XLII SEMINARIO ESPECIALISTAS HORTICULTURA
Tudela 24-28 de septiembre 2012