

ENSAYO DE PORTAINJERTOS DE TOMATE EN INVERNADERO

CELESTINO MÉNDEZ PIÑA

Ingeniero Técnico Agrícola. Responsable del Dpto. Técnico de S.A.T.
Coara. Lorca (Murcia)

RAFAEL LÓPEZ MARTINEZ

Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia

RESUMEN

La presencia en los últimos años de nuevos problemas en el tomate que afectan a nuestras plantaciones en invernadero entre los que destacan, por la gravedad de los daños que causan, el denominado «colapso rápido», nos ha obligado al empleo de plantas de tomate injertadas, configurándose como el método más eficaz de lucha contra este síndrome.

La aparición en el mercado de nuevos portainjertos para tomate de diferentes casas comerciales hace necesario el ensayo de los mismos en las condiciones agronómicas de cultivo en la zona de Lorca-Mazarrón (Murcia).

La finalidad de este trabajo es estudiar y valorar el comportamiento de los distintos portainjertos sobre los que se injerta una variedad de tomate cultivada mayoritariamente. Esta valoración incluye cuantificar y clasificar la calidad comercial de las producciones obtenidas y su evolución por meses, referenciado todo ello a la combinación variedad/portainjerto testigo, así como su valoración agronómica; para lo cual se han determinado los siguientes parámetros: precocidad, rendimiento, color del fruto, calibre, dureza, sólidos solubles totales y pH.

Para este trabajo se han utilizado ocho variedades de portainjertos de tomate y la variedad comercial Thomas como injerto en todos ellos.

No existen diferencias significativas en relación a la precocidad entre los portainjertos ensayados, el portainjerto más productivo fue la combinación Thomas/Big Power; asimismo no se encontraron diferencias significativas entre los resultados de los parámetros de calidad comercial.

Palabras clave: *Tomate, portainjertos, TYLCV, TSWV, «colapso rápido».*

INTRODUCCIÓN

Hasta la fecha, el empleo de plantas de tomate injertadas se ha configurado como el método más eficaz de lucha contra el síndrome denominado «colapso rápido».

La aparición en el mercado de nuevos portainjertos para tomate de diferentes casas comerciales hace necesario el ensayo de los mismos en las condiciones agronómicas de cultivo de nuestra zona y en combinación con las variedades que actualmente cultivan nuestros agricultores.

La finalidad de este trabajo es estudiar y valorar el comportamiento de los distintos portainjertos sobre los que se injerta una variedad de tomate cultivada mayoritariamente. Esta valoración incluye cuantificar y clasificar la calidad comercial de las producciones obtenidas y su evolución por meses, referenciado todo ello a la combinación variedad/portainjerto testigo, así como su valoración agronómica; para lo cual se han determinado los siguientes parámetros: precocidad, rendimiento, color del fruto, calibre, dureza, sólidos solubles totales y pH.

MATERIAL Y MÉTODOS

Material vegetal y condiciones de cultivo

Para este trabajo se han utilizado ocho variedades de portainjertos de tomate y la variedad comercial Thomas como injerto en todos ellos. A continuación se hace una descripción de todo el material vegetal utilizado en el ensayo.

Variedades portainjerto	Casa comercial
BEAUFORT	DE RUITER SEMILLAS, S.A.
KING KONG	RIJK ZWAAN IBERICA, S.A.
PG 76	GAUTIER SEMILLAS
TRITON	WESTERN SEED ESPAÑA, S.A.
SPIRIT	NUNHEMS SEMILLAS, S.A.
S&G 42851	SYNGENTA SEEDS, S.A.
RESISTAR	HAZERA ESPAÑA 90, S.A.
BIG POWER	RIJK ZWAAN IBERICA, S.A.

Beaufort: Variedad de portainjerto para tomate y berenjena. Híbrido de tipo indeterminado con un potente sistema radicular. Especialmente indicado donde haya problemas de suelo por su alta tolerancia contra las más frecuentes enfermedades de suelo. Este portainjerto induce además mayor vigor y mejor comportamiento con frío, más producción y más calibre de la fruta. Compatible con todas las variedades de tomate y berenjena. Resistente al virus del mosaico del tabaco, Fusarium 2, Fusarium radicans, Verticillium, Corky Root y nemátodos.

King Kong: Híbrido interespecífico del tipo KNVF. Planta de vegetación equilibrada, con vigor alto y sistema radicular potente. Ofrece una gran producción con frutos firmes de buen color. Resistencias a virus del mosaico del tomate (ToMV), Verticillium

llium albo-atrum, Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici, razas 0 y 1, Fusarium oxysporum f. sp. radicis - lycopersici, Pyrenochaeta lycopersici y resistencia intermedia a nemátodos.

PG 76: Híbrido interespecífico de tomate con sistema radicular muy potente. Proporciona a las variedades injertadas mayor vigor y sanidad en general. Principalmente indicado para suelos con problemas o ciclos muy extremos. Resistente a TMV, Fusarium 2, Fusarium radicis, Corky Root y resistencia a nemátodos.

Tritón: Variedad patrón ideal para injertar. Resistente al virus del Mosaico del tabaco, Verticillium, Fusarium 1 y 2, Fusarium radicis, Cladosporium Leaf Mold y Corky Root.

Spirit: Híbrido de tomate indeterminado para utilizar como patrón. Esta variedad proporciona a las variedades injertadas un mayor vigor y sanidad en general. Principalmente indicado para suelos con problemas o ciclos con ambientes extremos. Indicada para injertar con variedades resistentes a TMV. Resistente a TMV, Fusarium 2, Fusarium radicis, Verticillium, Corky Root y resistencia parcial a nemátodos.

S&G 42851: Híbrido interespecífico. Planta vigorosa, de entrenudos cortos, recomendado para injertos de variedades sensibles a nemátodos. Buena aptitud para diferentes variedades de tomates. Resistente al virus del mosaico del tabaco, Verticillium, Fusarium 2, Cladosporium, Fusarium radicis y Stemphylium. Tolerante a nemátodos.

Resistar: Híbrido interespecífico, con un potente sistema radicular que confiere un buen vigor a las variedades comerciales sin deformar la fruta. Resistencia alta a Verticillium, Fusarium 1 y 2, Fusarium radicis, nemátodos y Pyrenochaeta Lycopersici. Se puede sembrar el mismo día que la variedad que se vaya a injertar sobre ella y es una variedad con un porcentaje de germinación muy alto, así como excelente uniformidad, al contrario que el resto de los patrones.

Big Power: Híbrido interespecífico del tipo KNVF, con vigor muy alto y sistema radicular potente. Se comporta muy bien en ciclos de cultivo largos, con temperaturas bajas y/o alta salinidad, consiguiendo una gran producción y frutos firmes de buen color. Resistencias a virus del mosaico del tomate (ToMV), Verticillium albo-atrum, Fusarium oxysporum f. sp. Lycopersici, razas 0 y 1, Fusarium oxysporum f. sp. radicis - lycopersici, Pyrenochaeta lycopersici y resistencia intermedia a nemátodos.

Thomas: Se trata de una variedad de planta abierta con buen equilibrio follaje/frutos. De entrenudos medios y excelente adaptación a las condiciones de otoño-invierno. Fruto de maduración homogénea, de buena precocidad, calibre G-M alta, color rojo brillante y buen sabor, lo que la hace destacar de otras variedades larga vida. Admite recolección en pintón y está también indicado para recolección en ramillete. Indicado para plantaciones de agosto-septiembre o enero en Almería. En Murcia se recomienda para plantaciones de julio, agosto y septiembre o enero-febrero, y en el caso de Canarias entre los meses de agosto a octubre. Se recomienda, durante los dos primeros meses de cultivo, abonados con alto nivel de fósforo. Resistente al virus del mosaico del tabaco, Verticillium, Fusarium 2 y Stemphylium. Tolerante a Blotchy ripening y a nemátodos.

El ensayo se llevó a cabo en el Invernadero Experimental nº 1 durante la campaña 2005-2006. En la figura 1 se detalla la distribución de las distintas variedades de portainjertos de tomate, diseño estadístico de bloques al azar con dos repeticiones.

La fecha de plantación del ensayo fue el 16 de septiembre de 2005, con un marco de plantación de 2,50 metros x 0,40 metros, con una densidad de 20.000 plantas por hectárea. El tipo de poda es a dos tallos, con guía de hilo y gancho para descolgar la planta a

medida que se inician las labores de recolección, la planta se sujeta al hilo tutor mediante abrazaderas plastificadas. Las aportaciones de riego y abono se describen en el apartado Tablas.

La distribución de los portainjertos situados dentro del invernadero se detalla a continuación en el esquema siguiente:

15	BIG POWER-THOMAS	KING KONG-THOMAS	SPIRIT-THOMAS
14	BIG POWER-THOMAS	KING KONG-THOMAS	SPIRIT-THOMAS
13	BIG POWER-THOMAS	KING KONG-THOMAS	SPIRIT-THOMAS
12	RESISTAR-THOMAS	BEAUFORT-THOMAS	TRITON-THOMAS
11	RESISTAR-THOMAS	BEAUFORT-THOMAS	TRITON-THOMAS
10	RESISTAR-THOMAS	BEAUFORT-THOMAS	TRITON-THOMAS
9	S&G42851-THOMAS	BIG POWER-THOMAS	PG76-THOMAS
8	S&G42851-THOMAS	BIG POWER-THOMAS	PG76-THOMAS
7	SPIRIT-THOMAS	BIG POWER-THOMAS	PG76-THOMAS
6	SPIRIT-THOMAS	RESISTAR-THOMAS	KING KONG-THOMAS
5	TRITON-THOMAS	RESISTAR-THOMAS	KING KONG-THOMAS
4	TRITON-THOMAS	RESISTAR-THOMAS	KING KONG-THOMAS
3	TRITON-THOMAS	S&G42851-THOMAS	BEAUFORT-THOMAS
2	PG76-THOMAS	S&G42851-THOMAS	BEAUFORT-THOMAS
1	PG76-THOMAS	S&G42851-THOMAS	BEAUFORT-THOMAS
0	PG76-THOMAS		
	17 GOTEOS	17 GOTEOS	19 GOTEOS
		ENTRADA	

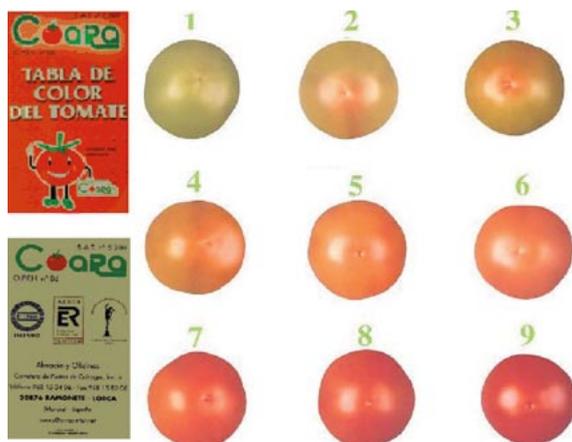
Muestreros realizados y parámetros determinados

Se realizó una valoración agronómica de las combinaciones de variedad/portainjerto durante todo el periodo de cultivo, especialmente precocidad y producción, registrándose las fechas en que se recolectaba tomate, así como los kilos recolectados de cada una de las combinaciones ensayadas.

Para determinar los parámetros que sirvieron para valorar la calidad comercial de los frutos se utilizaron, en todos los casos, muestras tomadas del cultivo en plena campaña para que de esta forma los tomates recolectados y las determinaciones posteriores fueran representativos de la calidad obtenida en cada una de las combinaciones plantadas.

Cada muestra estaba formada por diez tomates del calibre mayoritario de cada combinación ensayada y sobre ella se realizaron las siguientes determinaciones:

Color del fruto: Se valoró de forma visual utilizando la tabla de colores que se aplica en el almacén de manipulación de la SAT y que está admitida comercialmente por todos sus clientes.



Calibre: Para determinar el calibre de los tomates se utilizó un pie de rey. La medida obtenida determina su clasificación en las diferentes categorías comerciales según la tabla siguiente.

Calibres	Diámetro	Peso
GG	+ 77 mm	+ 135 g
G	67 - 77 mm	+ 135 g
M	57 - 67 mm	90 - 135 g
MM	47 - 57 mm	50 - 90 g
MMM	40 - 47 mm	30 - 50 g

Categorías	Aspecto
CAT. I	Frutos de buena calidad, buen estado sanitario, forma redondeada y color uniforme indicado según tabla de colores por el departamento comercial en cada momento según demanda del mercado en calibres G y GG, con su peso correspondiente.
CAT. II	Frutos de buena calidad, buen estado sanitario, forma redondeada y color uniforme indicado según tabla de colores por el departamento comercial en cada momento según demanda del mercado en calibres M, con su peso correspondiente.
CAT. III	Frutos de buena calidad, buen estado sanitario, forma redondeada y color uniforme indicado según tabla de colores por el departamento comercial en cada momento según demanda del mercado en calibres MM, con su peso correspondiente.
CAT. IV	Frutos de buena calidad, buen estado sanitario, forma redondeada y color uniforme indicado según tabla de colores por el departamento comercial en cada momento según demanda del mercado en calibres MMM, con su peso correspondiente y todos los frutos correspondientes a CAT. I, CAT. II y CAT. III, que no han sido incluidos dentro de estas por estar fuera del rango de aceptación del color.
CAT. V	Todos los frutos correspondientes a CAT. I, CAT. II, CAT. III y CAT. IV, que no han sido incluidos dentro de estas por estar fuera del rango de aceptación del color demandado por el mercado.
DESTRÍO	Frutos de mala calidad, con defectos que los hacen no comerciales, y frutos muy pequeños que están fuera del rango de calibres.

Dureza: Para medir la dureza de los tomates se utilizó un equipo Durofel Eléctrico modelo Watch, cuya medida resultante se clasifica según la tabla de valores siguiente.

Aparato	Especie	I.M.F. observado (min-max)	Comentario
DUROFEL 25	Tomate de Invernadero	45 - 80	Firme: sobre 70 Blando: inferior a 60

Sólidos solubles: Para determinar los sólidos solubles totales de los frutos se utilizó un refractómetro Atago 0-32%, corrigiéndose el resultado en función de la temperatura ambiente.

Acidez: Se utilizó un pH-metro, PH 25 Crison, corrigiéndose la medida obtenida según la temperatura.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La primera recolección se realizó entre el 19/12/05 y 01/01/06, no existiendo diferencias significativas en relación a la precocidad que puedan inducir los distintos portainjertos del ensayo. Tras la primera recolección se continuó ésta cada cuatro días, siempre que hubiese tomate maduro, hasta el 30/04/06. En los invernaderos comerciales la recolección se prolonga hasta mediados de junio en cultivos procedentes de trasplantes en el mes de septiembre, como es el caso.

En el apartado de Tablas se muestra la producción total en kg/m² de todos los portainjertos que componen el ensayo repartida durante los meses de diciembre a abril. La combinación de variedad/portainjerto más productiva ha sido Thomas/Big Power con 8,54 kg/m² y la de menor producción Thomas/PG76, que apenas superó los 7 kg/m².

En el apartado de Tablas se resume el porcentaje de producción final según las categorías comerciales definidas por COARA. El único portainjerto del que se ha obtenido la mitad de su producción en la categoría 1^a ha sido King Kong, si bien es verdad que todas las combinaciones de Thomas/portainjerto ensayado superaron el 40% de producción para esta categoría. Los porcentajes de destrío fueron similares en general, siendo el patrón con mayor destrío S&G 42851.

Comercialmente, para el tipo de mercado que abastece la SAT. COARA, el color más adecuado es el comprendido entre 6 y 9. Todos los tomates que formaban la muestra que sirvió para valorar la calidad comercial estaban dentro de ese rango; asimismo, se tuvo en cuenta el calibre más representativo de los frutos recolectados en cada combinación.

Como se aprecia en la tabla anterior no existen diferencias significativas entre los resultados de los parámetros de calidad comercial determinados para cada una de las distintas combinaciones del ensayo

En la tabla 15 se aprecia la rentabilidad de la producción obtenida en cada portainjerto, expresada en euros/m², tomando un precio medio de 0,26 euros/kg, El mayor rendimiento se obtuvo con el patrón Big Power.

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se deduce que:

- La calidad comercial fue buena en todos los casos.
- La precocidad no se vio afectada por el uso de diferentes portainjertos.
- La producción mejoró ligeramente con alguno de los patrones ensayados, especialmente con Big Power, lo cual repercutió en la rentabilidad de la cosecha obtenida.
- No existen grandes diferencias en la utilización de uno y otro portainjerto para una misma variedad injertada.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a los técnicos de Coexma, SCL, Coaguilas, Fecamur, IMIDA, OCA's de Lorca y Alhama de Murcia y CIFEA de Lorca, que se han implicado en este trabajo, por las sugerencias y colaboración prestada y especialmente al personal de SAT. Coara que ha intervenido en los trabajos de campo y valoración comercial.

Tabla 1. Análisis del agua de riego

Determinaciones	Resultados
pH	7,40
CE (mmhos/cm)	1,345
Sales totales disueltas (gr/l)	0,661
Índices secundarios	
SAR	9,657
CSR/EATON	- 0,358
Dureza (°F)	8,196
Índice de Scott	6,522
Índice de Langelier	- 0,856
Relación Calcio/Magnesio	0,467
Relación Calcio/Sodio	0,060

Tabla 2. Fertirrigación invernadero experimental donde se realiza el ensayo

Intervalo d.d.t.	Riego		UF / Ha					Incremento CE
	Nº Riegos	m ³ Totales	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	
0-15	6	21,60	4,24	4,33	10,54	1,80	2,52	0,32
16-30	8	28,80	7,02	7,58	15,33	4,98	3,36	0,41
31-45	8	28,80	11,73	11,92	30,67	6,92	3,36	0,73
46-60	10	36,00	12,38	11,92	30,67	7,52	4,20	0,59
61-75	10	36,00	20,25	11,92	45,04	7,52	4,20	0,80
76-90	7	25,20	29,68	11,92	49,83	6,94	4,25	1,43
91-105	7	25,20	29,68	11,92	49,83	6,94	4,25	1,43
106-120	5	18,00	34,62	11,92	54,63	7,96	4,06	2,26
121-135	5	18,00	40,39	11,92	54,63	9,90	4,72	2,47
136-150	6	21,60	39,97	11,92	54,63	10,20	6,12	2,05
151-165	8	28,80	40,32	7,58	54,63	10,80	5,32	1,43
166-180	10	36,00	35,44	7,58	45,04	10,75	4,85	0,98
181-195	12	43,20	34,97	7,58	45,04	10,06	5,04	0,80
196-210	12	64,80	25,10	6,50	35,46	7,98	7,56	0,38
211-225	12	64,80	25,27	4,33	24,92	7,98	7,56	0,32
Total:		496,80	400,86	140,83	600,88	127,25	83,97	

Tabla 3. Insectos auxiliares «parasito-depredadores» introducidos en el cultivo

Plaga	Insecto - auxiliar	Suelta
<i>Bemisia tabaci</i>	<i>Eretmocerus mundus</i>	4ud/m ² + 2ud/m ² + 2ud/m ²
<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	<i>Eretmocerus eremicus</i>	4ud/m ² + 2ud/m ² + 2ud/m ² + 2ud/m ²
	<i>Encarsia formosa</i>	4ud/m ² + 2ud/m ² + 2ud/m ² + 2ud/m ²
<i>Moscas blancas y araña roja</i>	<i>Nesidiocoris tenuis</i>	0,5 ud/m ² + 0,5 ud/m ²

Tabla 4. Tratamientos fitosanitarios en invernadero experimental del ensayo

Fecha	Plaga/Enfermedad	Producto - Materia activa	Dosis (c.c. ó g/hl)
15/09/05	Mosca blanca	ACTARA - Tiametoxan 25%	800 g/ha (Riego)
03/10/05	Mosca blanca	ACTARA - Tiametoxan 25%	800 g/ha (Riego)
21/10/05	Mosca blanca	VYDATE – Oxámilo 24%	20 litros/ha (Riego)
28/10/05	Mosca blanca, Trips	ECOIL – Extracto Neem	150 cc
	Orugas	DIPEL 2X – Bacillus thuringiensis 32 mill U.I./g	100 g
	Abono CE	FUNGI ASPIR - Hierro 0,5% + Manganeso 1,7% SL	250 cc
	Mojante	BB5 - Nonilfenolpolietilenglicol 30% + Ac.Inorg.30%	50 cc
08/11/05	Mosca blanca, Trips	ECOIL – Extracto Neem	150 cc
	Oídio, Ácaros	THIOVIT - Azufre 80% MG	300 g
	Vasates	NEORON 50 - Bromopropilato 50% p/v	200 cc
	Orugas, Trips	SPINTOR - Spinosad 48% p/v SC	25 cc
28/11/05	Botritis	DRIZA - Procimidona 50% WP	100 g
	Mildiu, Alternaria	TRICUPROXI - Cobre 30% + Mancozeb 20%. WP.	300 g
	Abono CE	FUNGI ASPIR - Hierro 0,5%+Manganeso 1,7% SL	250 cc
12/12/05	Bacteriosis	ZZ-CUPROCOL - Cobre 70% p/v SC	200 cc
	Mildiu, Alternaria	VONDOCEB - Mancozeb 75% WG	250 g
	Botritis	ROVRAL AQUAFLOW - Iprodiona 50%. SC	150 cc

Fecha	Plaga/Enfermedad	Producto - Materia activa	Dosis (cc o g/100l)
22/12/05	Bacteriosis	ZZ-CUPROCOL - Cobre 70% p/v SC	200 cc
	Mildiu, Alternaria	VONDOZED - Mancozeb 75% WG	250 g
	Botritis	DRIZA - Procimidona 50% WP	100 g
29/12/05	Botritis	SWITCH - Ciprodinil 37,5%+Fludioxonil 25% WG	100 g
	Mildiu, Alternaria	VONDOZED - Mancozeb 75% WG	250 g
05/01/06	Botritis	FOLICUR ME COMBI - Tebuconazol 10% + Tolilfluanida 40% WG	200 g
	Abono CE	FUNGI-ASPIR - Hierro 0,5%+Manganeso 1,7% SL	250 cc
	Mildiu, Alternaria	VONDOZED - Mancozeb 75% WG	250 g

Fecha	Plaga/Enfermedad	Producto - Materia activa	Dosis (cc o g/100l)
16/01/06	Botritis	SWITCH - Ciprodinil 37,5%+Fludioxonil 25% WG	100 g
	Mildiu, Alternaria	TRICUPROXI - Cobre 30% + Mancozeb 20%. WP.	500 g
23/01/06	Botritis	SKA 3 P - Procimidona 3% p/p	30 kg/ha (Espolvoreo)
30/01/06	Botritis	SKA 3 P - Procimidona 3% p/p	30 kg/ha (Espolvoreo)
16/02/06	Botritis	ROVRAL AQUAFLOW - Iprodiona 50%. SC	150 cc
	Botritis	FOLICUR ME COMBI - Tebuconazol10% + Tolilfluanida 40% WG	200 g
10/03/06	Orugas	SPINTOR - Spinosad 48% p/v SC	25 cc
	Mildiu, Alternaria	VONDOZED - Mancozeb 75% WG	250 g
31/03/06	Mildiu, Alternaria	VONDOZED - Mancozeb 75% WG	250 g
	Abono CE	FUNGI-ASPIR - Hierro 0,5%+Manganeso 1,7% SL	250 cc

Tabla 5. Resumen de recolección/precocidad por portainjerto

Combinación Thomas/ Portainjerto	Recolección - Precocidad		
	Fecha 1ª recolección: 19/12/05 – 01/01/06		Quincena de máxima recolección
	Kg/planta	% de la 1ª recolección	
BEAUFORT	0,51	6,29	2ª abril
KING KONG	0,40	4,95	1ª marzo
PG76	0,39	5,45	2ª enero
TRITON	0,34	4,61	2ª febrero
SPIRIT	0,21	2,52	1ª marzo
S&G42851	0,42	5,59	1ª marzo
RESISTAR	0,34	4,14	2ª enero
BIG POWER	0,35	4,10	1ª marzo

Tabla 6. Producción total (kg/m²) por meses y portainjerto

Combinación Thomas/ Portainjerto	Recolección - kg/m ²					Total
	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	
BEAUFORT	0,51	1,13	2,03	2,67	1,74	8,08
KING KONG	0,40	1,03	2,07	2,95	1,57	8,02
PG76	0,39	1,56	1,59	2,17	1,45	7,17
TRITON	0,34	1,10	3,00	1,81	1,07	7,31
SPIRIT	0,21	0,91	2,66	3,28	1,38	8,45
S&G 42851	0,42	1,28	1,70	2,60	1,52	7,52
RESISTAR	0,34	1,38	2,26	2,55	1,72	8,24
BIG POWER	0,35	1,46	1,84	3,11	1,78	8,54

Tabla 7. % producción total por categorías comerciales

Combinación Thomas/ Portainjerto	Recolección - Categorías					
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	Destrio
BEAUFORT	43,61	24,54	6,29	0,00	0,00	25,56
KING KONG	50,97	17,42	2,15	0,00	0,00	29,46
PG76	42,34	24,54	6,09	0,00	0,00	27,02
TRITON	49,92	19,20	5,07	0,00	0,00	25,81
SPIRIT	45,59	17,38	4,28	0,00	0,00	32,75
S&G42851	39,36	20,48	3,99	0,00	0,00	36,17
RESISTAR	48,83	20,69	3,59	0,00	0,14	26,76
BIG POWER	44,22	23,87	7,17	0,44	0,00	24,30

Tabla 8. Resultados de los parámetros determinados para valorar la calidad comercial de los frutos

Thomas/ Portainjerto	Color (1 a 9)	Calibre (mm)	Dureza			SS (°Brix)	pH
			media	CV	S		
BEAUFORT	7	69	77	2	2	4,8	3,85
KING KONG	7	69	77	2	2	4,7	3,85
PG 76	7	67	76	2	2	4,8	3,85
TRITON	7	67	77	2	2	4,7	3,85
SPIRIT	7	67	77	2	2	4,8	3,85
S & G 42851	7	69	76	2	2	4,8	3,85
RESISTAR	6	69	77	2	2	4,8	3,85
BIG POWER	7	71	77	2	2	4,8	3,85

Tabla 9. Rendimiento de la producción por portainjertos

Recolección – Rendimiento	Portainjerto	Beaufort	King Kong	PG76	Triton	Spirit	S&G 42851	Resistar	Big Power
	kg / m ²	8,08	8,02	7,17	7,31	8,45	7,52	8,24	8,54
	Rentabilidad € / m ²	2,08	2,01	1,79	1,82	1,90	1,64	2,12	2,22

Figura 1. Cultivar Thomas injertada sobre distintos patrones de tomate

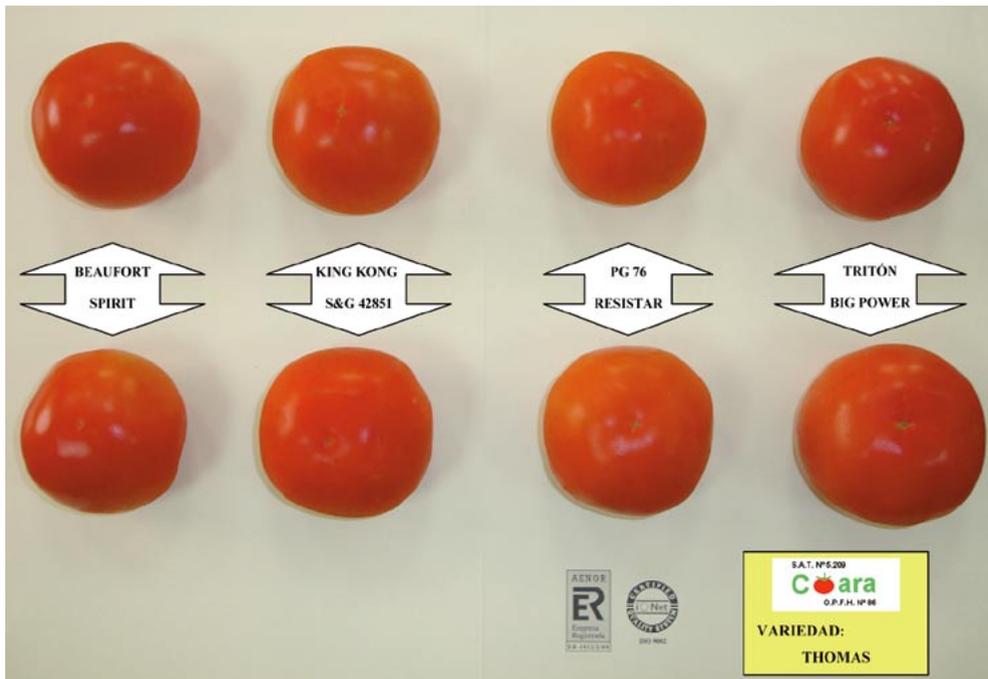


Foto 1. Vista exterior del invernadero experimental donde se realiza el ensayo de portainjertos de tomate



Foto 2. Sistema humifito para tratamientos fitosanitarios y control de humedad ambiental en invernadero experimental



Foto 3. Combinación cultivar Thomas/
S&G42851



Foto 4. Combinación cultivar Thomas/
King Kong



Foto 5. Combinación cultivar Thomas/Resistar

