

ENSAYO DE PORTAINJERTOS EN TOMATE. 2004-2005

ANTONIO AGUILAR RODRÍGUEZ
JUAN DE DIOS GAMAYO DÍAZ
JOAQUÍN PARRA GALANT

SDT

RESUMEN

El injerto se ha instalado en las explotaciones de tomate como técnica para evitar el denominado «colapso del tomate», en el presente ensayo se han estudiado el comportamiento del híbrido Boludo sobre 10 portainjertos en relación con el mismo sin injertar. Los resultados expuestos en las tablas finales, señalan que hay un ligero retraso de la producción precoz de las plantas injertadas con respecto a las no injertadas, en la producción final no se encuentran diferencias estadísticamente significativas ni entre los portainjertos ni en Boludo sin injertar, sin embargo, y como en anteriores resultados es el cultivar sin injertar el que suele ser menos productivo, igual que, no encontrándose diferencias en el peso medio de los frutos, es también boludo sin injertar el de menor tamaño de frutos, lo que repite resultados anteriores.

INTRODUCCIÓN

Desde hace unas campañas el problema producido por el «colapso del tomate» está induciendo a que en el sector haya un gran interés por el injerto en tomate debido a la posibilidad que ofrece de frenar los efectos negativos que para la economía del cultivo tiene esta anomalía.

En el mercado ya existe una importante cantidad de material vegetal que persigue conseguir buenos resultados evitando mermas en las producciones y en la calidad del tomate, impedir el decaimiento y la depresión de las plantas y en muchas ocasiones la muerte de las mismas.

En este ensayo disponemos de 10 portainjertos de diferentes casas comerciales.

MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo tuvo lugar en la Estación Experimental Agraria de Elche (Alicante).

El ensayo se desarrolló en un invernadero multitúnel con riego por goteo.

Se han utilizado 10 portainjertos de diferentes casas comerciales, de los que, a continuación, indicamos sus principales características.

PORTAINJERTOS	CASA COMERCIAL	Resistencia/Tolerancia
1. MAXIFORT	DE RUITER	Tmv, V, F ₂ , F ₃ , N, K
2. BEAUFORT	DE RUITER	Tmv, V, F ₂ , F ₃ , N, K
3. EL DORADO	ENZA ZADEN	Tmv, P, V, F ₂ , F ₃ , N
4. PG-56	GAUTIER	Tmv, V, F ₂ , F ₃ , N, K
5. PG-76	GAUTIER	Tmv, V, F ₂ , F ₃ , N, K
6. JAVATO	INTERSEMILLAS	F ₁₋₂ , F ₃ , V, N (Tolerancia Corky root, bacterias)
7. N.º 61061 (King kong)	RIJK ZWAAN	
8. BIG POWER	RIJK ZWAAN	Tmv, V, Fol ₀₋₁ , F _{or} , Pl, Mi
9. SC6-301	SAKATA	Tmv, V, F ₁₋₂ , F ₃ , N, Toler:F _{crr} , Corky root, Wiht
10. TM-00098	SAKATA	V, F ₁₋₂ , F _{orl} , N, B _w , B _c , B _{spk} , B _{spt} , Tw, Pl

B_w: *Pseudomonas solanacearum*

B_c: *Clavibacter michiganensis*

B_{spk}: *Pseudomonas syringae*

B_{spt}: *Xantomonas campestris*

F_{orl}: *Fusarium oxysporum* sp. Crown rot

Pl: Corky root (*Pyrenochaeta lycopersici*)

El cultivar empleado fue **BOLUDO** de Petoseed.

El ensayo se llevó a cabo en un invernadero multitúnel con doble cubierta en el techo.

El calendario de siembras, injerto y plantación fue como se indica:

Siembra: 20-7-04 (patrones) y el 26-7-04 (cultivar).

Injerto: 16-8-04

Plantación: 25-8-04

Fecha de la primera recolección: 28-11-04

Fecha de la última recolección: 11-4-05

Se estableció un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones.

Parcela elemental: $1,2 \times 3,328 = 4 \text{ m}^2$

El marco de plantación fue de $1,2 \times 0,832$ y el número de plantas por parcela se estableció en 4. El cultivo se dirigió a 2 guías resultando una densidad de 2 guías/m².

En los casos en los que se realiza el análisis de la varianza para el estudio de la significación de las diferencias se aplica la prueba de *t* al nivel del 95%.

Para inducir el cuaje se utilizó una colmena de *Bombus terrestris* que se instaló el día 1-10-04.

El invernadero fue desinfectado con Metan-sodio (Vapan) a la dosis de 40 gr/m², combinando la solarización.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Buscando el efecto que podía tener el injerto sobre la precocidad se realizaron análisis de las producciones precoces al 30-12-04 (a los 32 días de la primera recolección).

Se analizó la producción comercial y los pesos medios. Los resultados se exponen en la tabla 1.

En la producción comercial apreciamos diferencias significativas. El cultivar testigo, **Boludo**, es el que obtiene la mayor producción, aunque esas diferencias son pequeñas, encabezando un amplio grupo formado por seis tratamientos más. Entre **El Dorado**, segundo en producción, y el resto de los tratamientos, las diferencias desaparecen.

No observamos diferencias en los pesos medios. **Beaufort**, **SC6-301**, **El Dorado** y **Javato** tienen los pesos medios mayores. El testigo **Boludo** es de menor peso medio.

Tampoco se observan diferencias en la producción de destribo.

Al 3-1-05, siguiente recolección, volvimos a realizar un estudio de las producciones y también observamos diferencias significativas. La tabla 2 refleja los análisis hechos en esa segunda fecha temprana. Ahora las diferencias son menores pues solamente se dan diferencias entre **Boludo**, de nuevo el tratamiento de mayor producción, y **Maxifort**, el de menor producción. Entre el resto de los tratamientos no hay diferencias.

En los pesos medios, como en los análisis de la anterior fecha precoz, no hay diferencias significativas, aunque **Maxifort** y **SC6-301** vuelven a ser los de mayor peso medio. Igualmente es, de nuevo, **Boludo**, el tratamiento de menor peso medio.

Los resultados obtenidos al final del cultivo los reflejamos en la tabla 3. El análisis de la producción comercial final (al 11-4-05) no presenta diferencias entre los distintos tratamientos, aunque, el testigo (**Boludo**), el de menor producción, obtiene, 2,2 kg menos que el tratamiento **PG-76**, el de mayor producción por metro cuadrado.

No aparecen tampoco diferencias entre los pesos medios siendo, de nuevo, **Boludo** (testigo) junto con **PG-56** los tratamientos de peso medio menor.

De la misma manera no hay diferencias significativas entre las producciones de destribo. Anotamos que éstas son, en todos los casos, bastante pequeñas.

Durante el cultivo realizamos cuatro calibrados en las fechas 10-1-05, 26-1-05, 14-2-05 y 14-3-05. La tabla 4 señala los porcentajes totales obtenidos en cada uno de los calibres. El tratamiento **PG-56** junto con el testigo (**Boludo**) dan el porcentaje más alto de **M**. El tratamiento N.º **61061** junto con **Boludo** resultan los que dan menor porcentaje de **G**. Se observa igualmente que el tratamiento **Beaufort** se sitúa 16,5 puntos porcentuales por debajo del testigo en el calibre **M** (14,62% y 31,16% respectivamente). Igualmente se puede anotar que en el calibre **G** están a una distancia de más de 16 puntos (**Beaufort** 78,43% y **Boludo** 62,22%).

Hemos confeccionado una tabla, la 5, con los datos que indican la evolución de los porcentajes de **M** y **G** durante los cuatro calibrados mencionados.

Si nos detenemos en su estudio podemos observar cómo el testigo (**Boludo**), en el primer calibrado, ya se sitúa como el que produce el mayor porcentaje de frutos de calibre **M** y a partir del segundo calibrado se instala en el 40%.

El resto de tratamientos, exceptuando un poco el **PG-56**, no alcanzan el 40% hasta el tercer o cuarto calibrado. Los tratamientos **SC6-301** y **Beaufort** son los que mantienen los porcentajes de **M** más bajos y después, en el cuarto calibrado, llegan a presentar los más altos porcentajes de **G**.

CONCLUSIONES

Se han ensayado 10 portainjertos de diferentes casas comerciales a los que se les injertó el cultivar **Boludo**, de Petoseed, que además fue utilizado como testigo (sin injertar).

En los análisis de producción precoz, realizados en dos fechas consecutivas, se aprecian diferencias significativas, siendo el testigo, **Boludo**, el tratamiento que obtiene mayor producción por m², aunque las diferencias no son muy grandes.

En los pesos medios y la producción de destrío no se observan diferencias. El testigo, es el tratamiento de menor peso medio.

El análisis de las producciones finales no indican diferencias significativas; se puede observar que entre el tratamiento **PG-76** y **Boludo** se establecen unas diferencias productivas de 2,2 kg/m². Tampoco hay diferencias entre los pesos medios y los destríos. El testigo, junto con **PG-56** resultan los tratamientos de menor peso medio.

En el estudio de los calibrados puede observarse, quizás, una tendencia a mantener porcentajes mayores de calibre G y menores del calibre M en la mayoría de los tratamientos con respecto al testigo **Boludo**.

Tabla 1. Producción precoz (al 30-12-04)

	kg/m ²	Pesos medios (g)	Destrío
BOLUDO	3,62 a	151	0,11
EL DORADO	3,43 a,b	169	0,07
PG-76	3,21 a,b	160	0,07
SC6-301	3,18 a,b	172	0,04
BIG POWER	3,13 a,b	155	0,1
TM-00089	3,12 a,b	166	0,09
N.º 61061	2,77 a,b	162	0,16
PG-56	2,57 b	159	0,16
JAVATO	2,49 b	169	0,14
BEAUFORT	2,47 b	177	0,05
MAXIFORT	2,45 b	166	0,08
C.V.	14,63%	7,084%	70,18%
M.D.S.	1,039	NS	NS

Tabla 2. Producciones (al 3-1-05)

	kg/m ²	Pesos medios (g)	Destrío
BOLUDO	3,91 a	150	0,13
BIG POWER	3,74 a,b	155	0,12
EL DORADO	3,73 a,b	169	0,07
PG-76	3,72 a,b	160	0,07
TM-00089	3,45 a,b	166	0,09
SC6-301	3,45 a,b	175	0,04
N.º 61061	3,23 a,b	163	0,17
PG-56	3,00 a,b	159	0,16
MAXIFORT	2,98 a,b	171	0,10
JAVATO	2,80 a,b	169	0,14
BEAUFORT	2,75 b	178	0,05
C.V.	14,02%	7,0%	69,4
M.D.S.	1,12	NS	NS

Tabla 3. Producción comercial final (al 11-4-05)

	kg/m ²	Pesos medios (g)	Destrio
PG-76	13,5	139	1,04
EL DORADO	13,1	142	0,87
N.º 61061	12,89	143	0,82
BIG POWER	12,67	147	0,78
BEAUFORT	12,61	151	0,78
MAXIFORT	12,61	145	1,04
SC6-301	12,37	150	0,69
TM-00089	11,59	143	0,77
PG-56	11,50	137	0,87
JAVATO	11,43	140	0,76
BOLUDO	11,28	137	0,63
C.V.	10,8%	6,038%	24,84%
M.D.S.	NS	NS	NS

Tabla 4. Calibrados (%)
(Resumen de los cuatro calibrados realizados durante el ensayo)

TRATAMIENTOS	MM	M	G	GG
MAXIFORT	1,26	26,50	65,14	7,10
BEAUFORT	0,63	14,62	78,43	6,32
EL DORADO	1,25	30,20	63,22	5,33
PG-56	1,02	32,94	65,20	0,85
PG-76	1,13	23,14	70,23	5,50
JAVATO	1,60	23,69	67,26	7,45
N.º 61061	2,01	28,28	61,51	8,20
BIG POWER	1,39	21,86	65,77	10,98
SC6-301	0,18	16,79	74,78	8,26
TM-00089	1,51	23,35	68,15	6,99
BOLUDO	1,17	31,16	62,22	5,45

Tabla 5. Evolución de los calibrados M y G (%)

TRATAMIENTOS	FECHAS				FECHAS			
	10-1-05	26-1-05	14-2-05	14-3-04	10-1-05	26-1-05	14-2-05	14-3-04
	M	M	M	M	G	G	G	G
MAXIFORT	6,59	22,84	40,13	43,22	81,44	71,07	48,68	53,39
BEAUFORT	6,21	7,02	13,59	40,18	80,12	84,55	83,15	57,14
EL DORADO	2,99	25,77	29,28	54,81	82,63	67,35	69,61	39,42
PG-56	4,43	35,48	39,27	66,28	92,41	63,23	58,64	32,56
PG-76	11,73	11,54	22,58	45,93	80,86	80,77	69,89	50,37
JAVATO	9,57	14,02	33,81	60,53	75,53	82,87	62,59	22,37
N.º 61061	10,37	32,26	18,75	64,00	77,78	63,64	72,4	15,00
BIG POWER	13,11	29,87	24,14	30,09	71,31	59,43	64,66	50,44
SC6-301	2,75	15,82	24,45	29,85	82,97	84,18	69,00	61,19
TM-00089	9,14	25,59	25,83	49,41	79,70	74,41	60,00	43,53
BOLUDO	18,22	40,00	42,34	40,63	72,89	60,00	54,01	45,31

