

“ENSAYO DE CULTIVARES DE TOMATE GRUESO TIPO ENSALADA”. 2010-11.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA DE ELCHE, I.V.I.A

AGUILAR A.; PARRA J.; GAMAYO J.D.
CP 03290 ELCHE (Alicante), E-mail:aguilar_antrod@gva.es

1.- JUSTIFICACIÓN

La gran tradición del mercado interior en consumo de tomate grueso para ensalada está influyendo de forma importante en una demanda creciente de este tipo de tomate y, por esa razón, se acentúa, cada vez más, la oferta de diferentes tomates que acumulan todas las características apreciables respecto al calibre, color, sabor, hombro verde, etc.

2.- OBJETIVOS

Estudiar el comportamiento agronómico de los nuevos cultivares que ofrecen las cualidades propias de los tomates gruesos tipo ensalada.

3.- MATERIAL Y MÉTODOS

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

Se utilizaron 10 cultivares de diferentes casas comerciales. Se indican a continuación las características del material vegetal y las casas comerciales que lo suministraron.

Cultivares	Resist./Toler.	Casa comercial
TRINITY	Tmv, V ₁₋₂ , F ₁₋₂ , N, TYLCV	Monsanto Ibérica
DRW-7844	Tomv,Fol:0-1, Va,Vd,Ma,Mi,Mj, TYLCV	Monsanto Ibérica
DSW-8100	Tomv,Ff:1-5,Fol:0-1,Lt,Va,Vd,Ma,Mi,Mj,TYLCV	Monsanto Ibérica
DSW-8134	Tomv,TSWV, Fol:0-1,For,Va,Vd,Ma,Mi,Mj, TYLCV	Monsanto Ibérica
TAKOMA	Tomv, F ₁₋₂ , Vd,Va, N, TSWV, TYLCV	Diamond Seeds
NOEMY	Tmv, F ₁₋₂ , V, N, TSWV, TYLCV	Diamond Seeds
TS-971	Tmv, F, V, N, TYLCV	Diamond Seeds
TS-966	Tmv, F, V, N, TYLCV	Diamond Seeds
AR-35813	Tmv, F ₁₋₂ , V, N, TSWV, TYLCV	Ramiro Arnedo
AR-35789	Tmv, F ₁₋₂ , V, N, TYLCV	Ramiro Arnedo

Diseño experimental.

Se estableció un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones. Parcela elemental de 4 m² (1,2 x 3,33).

Densidad de plantación de 2,5 plantas/m² (10 plantas/parcela).

La siembra se efectuó el 5-11-2010 y la plantación tuvo lugar el día 10-12-2010

El ensayo se realizó en un invernadero multitúnel que fue desinfectado con solarización y una dosis baja de Metam-Sodio a razón de 40 gr/m².

Para el cuaje se utilizaron dos colmenas de *Bombus terrestris*, (Syngenta) con las que quedó cubierto todo el ciclo de cultivo.

Control de producción y calidad de la cosecha.

Durante el ensayo se realizaron 19 recolecciones en las que se pesaba la producción de cada una de las parcelas, se separaba el tomate considerado de destrío (rajados, manchados, en algunos casos los demasiado pequeños, con “blossom end rot”, etc.), y se volvía a pesar la producción considerada comercial.

Se realizaron mediciones para poder aportar las características referentes al calibre de los frutos y se hicieron análisis para obtener información sobre la acidez y los grados Brix. La primera recolección se efectuó el 12-04-2011 y la última el día 1-8-2011.

4.- RESULTADOS

Producción comercial precoz. El día 11-5-2011 se efectuó el análisis de ésta producción, aproximadamente, al mes de dar comienzo las recolecciones.

En la **TABLA 1** se exponen los resultados obtenidos sobre los diferentes cvs de tomate. Puede destacarse el cv DSW-8134 con una producción cercana a los 6 kg/m² seguido de los cvs AR-35789 (5,11 kg/m²), TS-971 (4,9 kg/m²) y NOEMY (4,71 kg/m²). El resto de cvs no presentan diferencias entre ellos oscilando las producciones entre los 3,84 kg/m² de DRW-7844 y los 2,33 kg/m² del cv TRINITY.

El análisis de los pesos medios de la producción precoz queda reflejado en la **TABLA 2** y se puede apreciar que los pesos medios oscilan entre los 275 g/fruto del cv DSW-8100 que señala diferencias significativas con los demás cvs y los 179 g/fruto del cv TAKOMA.

Respecto a la producción de destrío, **TABLA 3**, también aparecen diferencias significativas. El cv TAKOMA destaca de forma importante como el de menor destrío encabezando un grupo de seis cvs cuyas producciones oscilan entre los 70 g/m² de TAKOMA y los 300 g/m² del cv TS-971. Los cvs DSW-8100, TS-966 y DRW-7844 obtienen producciones de destrío por encima de los 500 g/m². No obstante no son destríos demasiado altos para este tipo de tomate grueso pues, en ésta primera fase del cultivo, no hubo demasiados problemas de rajado de frutos que suelen aportar los de tamaño grueso ni tampoco hubo problemas fisiológicos fisiológicos.

Analizamos la producción final en la fecha 1-8-2011 y los datos reflejados en la **TABLA 4** observan que, en general, se obtienen unas buenas producciones por m². (Subrayamos que el cultivo fue plantado el 10 de diciembre de 2010 y la última recolección, para el ensayo se realizó el día 1 de agosto de 2011, es decir, la campaña duró solamente siete meses y medio). Destacan los cvs DSW-8100 con 22,2 kg/m² y NOEMY, 22,04 kg/m². Indican diferencias significativas y forman parte de un amplio grupo con TS-971 (20,06 kg/m²), TAKOMA (19,85 kg/m²), y AR-35789 (18,47 kg/m²). El cv DRW-7844 obtiene la producción comercial más baja, 14,05 kg/m².

Respecto de los pesos medios, el cv DSW-8100 (210 g/fruto) aparece como el de mayor peso medio y lo hace señalando diferencias significativas con el resto de cvs. Al estudiar la **TABLA 5** puede apreciarse que todos los cvs obtienen unos pesos medios acordes con este tipo de tomates.

Consideramos como destrío la producción que presentaba frutos deformes, pequeños o demasiado pequeños, con decoloraciones, manchas, o afectados de blossom end rot, rajados, etc.

Esta producción de destrío final vuelve a situar al cv TAKOMA como el de menor destrío (0,88 kg/m²). Destaca, por el contrario, el cv DRW-7844 como el de mayor destrío con una sobreproducción de 6,78 kg/m². Ésta diferencia con el resto de cvs pudo deberse a que durante casi todo el cultivo el "blossom end rot" estuvo prácticamente presente en cada una de las recolecciones, en todas las repeticiones del cv y en cantidades bastante apreciables como se desprende del análisis de los datos. Por el contrario en el resto de los cvs, el "blossom" apenas si fue perceptible. **TABLA 6.**

Incluimos la **TABLA 7** con la que hacemos referencia resumen de los calibrados. Durante el ensayo se realizaron cuatro sesiones de calibrado controlando toda la producción comercial obtenida en cada una de esas fechas de recolección. Se controlaron entre los 41,2 kg del cv AR-35813 y los 74,44 kg del cultivar. DSW-8100, es decir entre el 19,56% y el 32,87% de la producción comercial.

La tabla expone un resumen/suma de los cuatro calibrados. Claramente se aprecia la tendencia de cada uno de los cvs y cuales son los calibres que ofrecen porcentajes más altos.

Trinity se muestra como un tomate con frutos G (59,93%) y GG (32,27%). DRW-7844 tiene un calibre muy parecido (47,51% de G y 38,93% de GG) aunque también aporta un 9% de frutos >GG. DSW-8100 se muestra como un tomate gordo (50,17% GG, 29,18% de G y casi 20% de >GG). Muy parecido resulta el cv DSW-8134 con unos porcentajes similares al tomate anterior. Con una clasificación prácticamente igual aparecen cinco cvs: TAKOMA, NOEMY, TS-971, TS-966 y

AR-35813, todos, mayoritariamente, tienen calibres G con porcentajes muy altos. El cv AR-35789 es más parecido a los cvs DSW-8100 y DSW-8134.

También se hizo un estudio analítico de los frutos. En cuatro sesiones de recolección se analizaron los frutos. Se tomaron tres muestras por cada cv y se hicieron tres mediciones de los °Brix a cada una de las muestras. Reflejamos los datos medios de cada análisis. Al mismo tiempo se midió el pH. Se confeccionó la **TABLA 8**.

El primer análisis fue sobre muestras recolectadas ocho días antes y conservadas en cámara frigorífica. Los frutos estaban muy “pasados”, sobremaduros

El segundo análisis se realizó sobre muestras recolectadas el día anterior y puestas a conservar fuera de cámara.

El tercer análisis corresponde a muestras recolectadas el 17 de mayo y conservadas en mesa, fuera de cámara frigorífica, durante 14 días

El cuarto análisis se hizo con muestras recogidas dos días antes conservadas fuera de cámara.

En general el resultado de los diferentes análisis es parecido en cada una de las fechas. Si acaso se puede apreciar, de forma general que el análisis efectuado a las muestras que estaban muy maduras presentan menos °Brix y mayor pH. Probablemente será debido a las frescas temperaturas que se presentaron los días de recolección de esos frutos.

5.- CONCLUSIONES

Se ensayan diez cvs de tomate grueso para ensalada y en el análisis de la producción precoz destacan los cvs DSW-8134, AR-35789, TS-971 y NOEMY como los más precoces. El cv DSW-8100 tiene el mayor peso medio, 275 g/fruto. En el análisis de la producción final DSW-8100 es el más productivo señalando diferencias con la mitad de los tomates ensayados. NOEMY, TS-971, TAKOMA y AR-35789 mantienen buenas producciones sin diferencias con DSW-8100 que también tiene el mayor peso medio (210 g/frt). Respecto al destrío final todos los cvs tienen un comportamiento normal, con poco destrío. Exceptuamos el cv DRW-7844 que llega a marcar 6,78 kg/m² en destrío. La razón es que durante prácticamente todo el cultivo mantuvo unos niveles altos de frutos con “blossom end rot” mientras que en el resto de cvs apenas si se manifestó ésta fisiopatía.

Respecto a los calibres, tras cuatro sesiones de calibrado, se establece una clasificación en la que se congregan como tomates de calibre G los cvs TAKOMA, NOEMY, TS-971 y TS-966. El resto de tomates (TRINITY, DRW-7844, DSW-8100, DSW-8134, AR-35789 y AR-35813) son más gordos, son de tamaño GG. El cv DSW-8100 tiene tendencia a ser el más grueso pues presenta un porcentaje del 35,2% de frutos >GG.

Se incluye un estudio gráfico de la evolución de los calibrados en cada una de las fechas y en cada uno de los cvs.

Elche septiembre de 2011

6.- TABLAS

TABLA 1 Producción Precoz (al 11-5-2011).

TRATAMIENTOS	Kg/m ²	Significación
DSW-8134	5,88	a
AR-35789	5,11	a,b
TS 971	4,90	a,b
NOEMY	4,74	a,b,c
DRW-7844	3,84	b,c,d
TS 966	3,27	c,d
DSW-8100	3,19	d
TAKOMA	2,89	d
AR-35813	2,84	d
TRINITY	2,33	d
C.V.		22,42%
MDS		1,51

TABLA 2 Pesos medios Producción Precoz.

TRATAMIENTOS	Pesos medios	Significación
DSW-8100	275	a
DSW-8134	256	b
AR-35789	232	c
DRW-7844	224	c
TRINITY	211	d
NOEMY	200	e
TS 971	185	f
AR-35813	182	f
TS 966	179	f
TAKOMA	179	f
C.V.		9,80%
MDS		9,01

TABLA 3 Destrío de la Producción Precoz.

TRATAMIENTOS	Kg/m ²	Significación
DSW-8100	0,63	a
TS 966	0,52	a,b
DRW-7844	0,50	a,b,c
DSW-8134	0,45	a,b,c
TS 971	0,35	a,b,c,d
AR-35813	0,28	b,c,d
NOEMY	0,28	b,c,d
TRINITY	0,16	c,d
AR-35789	0,16	c,d
TAKOMA	0,07	d
C.V.		58,41%
MDS		0,3

TABLA 4 Producción Comercial Final (al 1-8-2011).

TRATAMIENTOS	Kg/m2	Significación
DSW-8100	22,20	a
NOEMY	22,04	a
TS 971	20,06	a,b
TAKOMA	19,85	a,b
AR-35789	18,47	a,b,c
DSW-8134	17,89	b,c
TRINITY	17,63	b,c,d
AR-35813	17,55	b,c,d
TS 966	15,94	c,d
DRW-7844	14,05	d

C.V. 11,87%
MDS 3,82

TABLA 5 Pesos medios Comercial Comercial Final.

	Pesos Medios	Significación
DSW-8100	210	a
DSW-8134	181	b
DRW-7844	175	b
TRINITY	162	c
AR-35789	162	c
TAKOMA	155	d
TS 971	155	d
TS 966	150	d
NOEMY	149	d
AR-35813	138	e

C.V. 6,87%
MDS 6,00

TABLA 6 Destrío de la Producción Final.

TRATAMIENTOS	Kg/m2	Significación
DRW-7844	6,78	a
DSW-8134	3,82	b
DSW-8100	2,62	b,c
TS 966	2,56	b,c
TS 971	2,14	b,c
TRINITY	1,97	b,c
AR-35813	1,85	b,c
AR-35789	1,48	b,c
NOEMY	1,16	c
TAKOMA	0,88	c

C.V. 55,35%
MDS 6,00

TABLA 7 Resumen de los calibrados

	MM	M	G	GG	>GG	Total
Cultivar	%	%	%	%	%	%
TRINITY	0,0	1,2	38,9	56,0	3,8	100,0
DRW-7844	0,0	2,0	32,8	47,7	17,5	100,0
DSW-8100	0,0	1,1	17,1	46,6	35,2	100,0
DSW-8134	0,0	0,4	28,2	57,2	14,2	100,0
TAKOMA	0,0	5,1	53,7	38,8	2,4	100,0
NOEMY	0,0	4,2	54,4	36,1	5,4	100,0
TS 971	0,0	5,9	56,3	33,1	4,6	100,0
TS 966	0,6	12,8	59,4	27,3	0,0	100,0
AR-35813	0,0	10,3	36,0	35,6	18,1	100,0
AR-35789	0,0	1,3	26,2	61,6	10,8	100,0

TABLA 8 Análisis de °Brix y pH

CULTIVARES	°Brix					pH				
	24-may	01-jun	01-jun	15-jun	Media	24-may	01-jun	01-jun	15-jun	Media
TRINITY	5,65	6,1	4,63	5,63	5,50	4,03	4,08	4,56	4,06	4,18
DRW-7844	5,9	6,06	5,06	5,36	5,60	4,07	4,08	4,53	4,23	4,23
DSW-8100	5,2	5,83	3,93	4,76	4,93	4,04	4,09	4,7	4,12	4,08
DSW-8134	6,36	7,06	4,56	6,16	6,04	4,02	4,21	4,61	4,15	4,25
TAKOMA	5,1	6,1	4,86	5,03	5,27	3,97	3,92	4,42	4,07	4,10
NOEMY	5,7	5,7	4,66	5,23	5,32	4,15	4,15	4,66	4,22	4,30
TS 971	6,26	5,83	4,86	5,46	5,60	3,91	4	4,47	3,98	4,09
TS 966	6,5	5,93	5,26	5,33	5,76	3,88	4,14	4,53	3,98	4,13
AR-35813	6	5,96	5,13	5,1	5,55	4,01	3,97	4,51	3,97	4,12
AR-35813	5,43	5	4,56	5,53	5,13	4,1	3,98	4,49	4,01	4,15

Fichas con las características más importantes de cada uno de los cultivares



Monsanto Ibérica
Producción 17,63 kg/m²
Peso medio 162 g
Comercial 89,96%
Destrío 10,04%
Calibre: G-GG
°Brix 5,5
pH 4,18



Monsanto Ibérica
Producción 14,05 kg/m²
Peso medio 175 g
Comercial 67,45%
Destrío 32,55%
Calibre: G-GG
°Brix 5,60
pH 4,23



Monsanto Ibérica
Producción 22,2 kg/m²
Peso medio 210 g
Comercial 89,44%
Destrío 10,56%
Calibre: GG-G
°Brix 4,93
pH 4,08



Monsanto Ibérica
Producción 17,89 kg/m²
Peso medio 181 g
Comercial 82,41%
Destrío 17,59%
Calibre: GG-G
°Brix 6,04
pH 4,25



Monsanto Ibérica
Producción 19,85 kg/m²
Peso medio 155 g
Comercial 95,74%
Destrío 4,26%
Calibre: G-GG
°Brix 5,27
pH 4,1



Diamond Seeds
Producción 15,94 kg/m²
Peso medio 150 g
Comercia 195%
Destrío 5%
Calibre: G
°Brix 5,32
pH 4,3



Diamond Seeds
Producción 20,06 kg/m²
Peso medio 155 g
Comercial 90,35%
Destrío 9,65%
Calibre: G-GG
°Brix 5,6
pH 4,09



Diamond Seeds
Producción 15,94 kg/m²
Peso medio 150 g
Comercial 86,18%
Destrío 13,82%
Calibre: G
°Brix 5,76
pH 4,13



Ramiro Arnedo
Producción 17,65 kg/m²
Peso medio 138 g
Comercial 90,49%
Destrío 9,51%
Calibre: G-GG
°Brix 5,55
pH 4,12



Ramiro Arnedo
Producción 18,47 kg/m²
Peso medio 162 g
Comercial 92,56%
Destrío 7,44%
Calibre: GG-G
°Brix 5,13
pH 4,15

Evolución de los calibrados en cada uno de los cultivares reflejados también en la Tabla 7





