

EXPERIENCIA COMPARATIVA DE CULTIVARES DE TOMATE DE EXPORTACIÓN BAJO MALLA, PLÁSTICO Y AIRE CON VARIANTE EN EL ESTERCOLADO

J. M. TABARES RODRÍGUEZ
M. ALAMO ALAMO
J. J. SAGREDO PÉREZ

Ingenieros Técnicos Agrícolas
Excmo. Cabildo Insular de Gran Canari. CANARIAS

RESUMEN

Se experimentan bajo los tres medios de cultivos empleados en Canarias (Malla de monofilamento, Plástico y Aire libre), cinco cultivares de tomate de exportación «Long Self Life» bajo dos variantes, con y sin aportación de estiércol en un tercer año, En la variante sin estiércol se ha mantenido suficiente % materia orgánica para el cultivo (1,5-2%).

Se pretende seleccionar entre los cultivares experimentados los que presentan mejores características de cara a la exportación y al cultivo en los diferentes medios, así como estudiar la influencia que puede tener el estiércol en la producción y en la «calidad» de la fruta si se aporta este en la preparación del terreno.

Se ratifican los medios malla y plástico por este orden como los mas idóneos para estos cultivos con la salvedad de que el primero mejora en la época estival y el segundo en las invernales. El suelo incluso tras un tercer año de cultivo, si no ha perdido el nivel optimo de materia orgánica (1,5-2%) no es necesaria la labor de estercolado, aunque tampoco parece ser perjudicial en las variedades con el gen L.S.L.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron tres parcelas de 500 m² cada una, dos de ellas cubiertas (malla y plástico). Las parcelas utilizadas fueron las mismas que los años anteriores, aportandose de nuevo estiércol en las repeticiones que les correspondía y no aportándolo en la restante, esta ultima quedo con un nivel adecuado de (1,5-2%).

Se contó con 5 variedades, todas ellas poseedoras del gen L.S.L., bajo las dos variantes expuestas «con y sin aportación de estiércol».

El diseño empleado fue de bloques al azar con 4 repeticiones, contando cada repetición con 18 plantas (26 guías o tallos), alternando la poda al padre con la poda con horqueta (2 tallos), lo que hizo una densidad de 3 tallos por m².

Todas las labores de cultivo fueron iguales para todos los tratamientos, excepto en la aportación de estiércol.

El tipo de riego empleado fue por goteo, con emisores tipo Key cleep de 4 L/h. de caudal.

La desinfección se realizó con Metan-Sodio y 1,3 D a través del riego, espaciados una semana y un mes antes de la plantación.

La fecha de la plantación fue el 25-8-92, comenzando la recolección el 9-11-92 y dándose por finalizada la campaña en el mes de abril para el cultivo al aire libre y el 2 de Junio para malla y plástico.

Los riegos fueron alternos (3 veces por semana), con un gasto medio de agua de 1 litro por día y guía (aparte de las aportaciones por la lluvia).

Las variaciones respecto a suelo al haber o no estercolado y bajo cada medio de cultivo quedan reflejadas en el análisis realizado al inicio del cultivo.

Análisis de suelo

	MALL(A)	MALL(B)	PLAS.(C)	PLAS.(D)	A.L.(E)	A.L.(F)
Ph	7,1	7,4	7,2	7,2	7,2	7,4
Con.ES	3490	2710	6290	3930	1730	2080
% Caliza	3,9	2,6	3,08	1,87	3,0	1,7
% M.Org ...	4,9	2,7	5,5	2,5	2,9	2,1
ppm NO3 ..	446	263	324	433	72	33
ppm. P	454	216	350	271	480	233
% K2O	34,5	36,6	37,4	40,6	26,1	29,0
% Na	21,3	28,6	24,8	20,6	19,1	18,8
% Ca	19,4	18	20	18	22	22
% Mg	36,6	35,5	35,4	30,0	32,8	29,4
C.I.C.	30,0	28,0	31,0	38,4	35,0	35,0

A, C y E = Variantes con estercolado.

B, D y F = Variantes sin estercolado.

Respecto del capítulo fitosanitario se controlaron las plagas y enfermedades de forma óptima, aplicando pulverizaciones y espolvoreos simultáneos para controlar sobre todo los ataques de Trips, Leveillula y Botritis.

Los cultivares empleados fueron:

CULTIVAR	RESISTENCIAS	CASA COMERCIAL
DANIELA	TMVF2	Hazera
VANESSA	TMVF2	Vanderberg
YAIZA	TMVF2N	Sluis & Groot
LAURISILVA	TMVF2	Petoseed
HA-9159	TMVF2	Hazera.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados parciales obtenidos bajo nuestras condiciones, en los diversos controles efectuados durante todo el cultivo (vienen expuestos en los cuadros 1, 2, 3, 4 y 5).

Es importante resaltar que la calidad viene dada en el momento de la recolección de la fruta que ha sido en esta campaña para todos los cultivares en un 70-80% sobre lo maduro (cambiando rojo).

Dado nuestro riguroso control de calidad en comparación con los controles que se hacen para la exportación, hay que destacar que nuestra calificación II puede ser exportable, considerandose como una I, no ocurriendo lo mismo con la III.

Control post-cosecha

Se realizaron 10 controles durante el cultivo, dejando la fruta a temperatura ambiente, durante 3-7-10-16 y 30 días. Manteniendo el tiempo que creemos prudencial para ser consumido, ya que, aunque la fruta puede presentar un aspecto optimo de venta durante mas tiempo debido al gen «L. S. L». , pierde sus condiciones gustativas.

Control post-cosecha: color; forma y dureza

Baremo Mínimo = 0; Máximo = 50.

Media de los 10 controles efectuados a los 3, 7, 10 y 16 días de la recolección a temperatura ambiente.

CULTIVAR	TRAT.	COLOR	FORMA	DUREZA	MEDIA
DANIELA	A	48	46	50	48
	B	48	50	50	49,3
	C	49	50	48	49,3
	D	48	49	49	48,6
	E	50	46	48	48
	F	46	45	49	46,6
YAIZA	A	47	46	45	46
	B	48	47	45	46,6
	C	46	48	44	46
	D	46	47	46	46,3
	E	46	47	47	46,6
	F	46	47	50	47,6

CULTIVAR	TRAT.	COLOR	FORMA	DUREZA	MEDIA
VANESSA	A	48	50	50	49,3
	B	50	50	50	50
	C	48	50	50	49,3
	D	50	50	48	49,3
	E	50	50	48	49,3
	F	48	50	48	48,6
LAURISILVA	A	50	50	48	49,3
	B	46	50	48	48
	C	48	50	46	48
	D	48	50	48	48,6
	E	48	50	50	49,3
	F	50	50	48	49,6
HA-91 59	A	44	48	46	46
	B	44	50	46	46,6
	C	46	50	48	48
	D	50	50	50	50
	E	80	50	50	46
	F	48	50	46	48

Podemos observar el alto nivel respecto a los tres tratamientos de todos los cultivares seleccionados como mejores.

El estudio estadístico se realizó para cada medio de cultivo y cada variante dentro del mismo medio, así como para cada variedad de una forma independiente. Realizado este mediante el test múltiple de Duncan al nivel del 5% se observan los siguientes resultados:

Estudio estadístico de las distintas variedades bajo cada medio y tratamiento

Malla con y sin estiércol

CULTIVAR	Kg/PL	Kg/m ²
VANESSA B	4,78	14,3 a
LAURISILVA A	4,50	13,5 ab
LAURISILVA B	4,50	13,5 abc
VANESSA A	4,48	13,4 abcd
HA-9159 A	4,18	12,5 abcde
DANIELA A	4,13	12,3 abcdef
DANIELA B	4,10	12,3 bcdefg
HA-9159 B	3,95	11,8 bcdefgh
YAIZA B	3,83	11,4 defghi
YAIZA A	3,71	11,1 efghij

A = Con estiércol. B = Sin estiércol

Plástico con y sin estiércol

CULTIVAR	Kg/PL	Kg/m ²
LAURISILVA C	5,13	15,39 a
LAURISILVA D	5,03	15 ab
VANESSA D	4,70	14,1 abc
DANIELA C	4,50	13,5 abcd
HA-9159 C	4,20	12,6 abcde
YAIZA D	4,18	12,5 abcdef
DANIELA D	4,15	12,4 bcdefg
VANESSA C	4,10	12,3 bcdefgh
HA-9159 D	3,95	11,8 bcdefghi
YAIZA C	3,90	11,7 bcdefghij

C = Con estiércol. D = Sin estiércol

Aire libre con y sin estiércol

CULTIVAR	Kg/PL	Kg/m ²
DANIELA E	2,85	8,55 a
VANESSA E	2,75	8,25 ab
LAURISILVA E	2,70	8,10 abc
DANIELA F	2,63	7,89 abcd
VANESSA F	2,60	7,80 abcde
LAURISIVA F	2,58	7,74 abcdef
HA-9159 E	2,58	7,74 bcdefg
HA-9159 F	2,40	7,20 bcdefgh
YAIZA E	2,25	6,75 efghi
YAIZA F	2,05	6,15 efghij

E = Con estiércol. F = Sin estiércol

Los resultados con algún subíndice igual no son significativos entre si.

Estudio estadístico de cada variedad bajo las dos variantes de estercolado y en los distintos medios

DANIELA		YAIZA		VANESSA	
TRAT.	Kg/m ²	TRAT.	Kg/m ²	TRAT.	Kg/m ²
C	13,50 a	D	12,54 a	D	14,34 a
D	12,45 b	C	11,70 ab	C	14,10 ab
A	12,30 bc	B	11,40 abc	B	13,44 abc
B	12,30 bcd	A	11,40 abcd	A	12,30 abcd
E	8,55 e	E	6,75 e	E	8,25 e
F	7,89 ef	F	6,45 ef	F	7,80 ef

LAURISILVA			HA-9159		
TRAT.	Kg/m ²		TRAT.	Kg/m ²	
D	15	a	C	12,60	a
C	15,93	ab	A	12,50	ab
B	13,50	abc	D	11,85	abc
A	13,50	bcd	B	11,85	abcd
E	8,1	e	E	7,70	de
F	7,80	ef	F	7,20	def

Las medias con algun subíndice igual no son significativamente diferentes entre si.

Discusión

En general y con los datos obtenidos podemos llegar a las conclusiones siguientes:

Incluso tras un tercer año de cultivo, vemos que no es necesario estercolar si existen en el suelo niveles óptimos de materia orgánica, exceptuando casos de textura del suelo inadecuada. Por otro lado, el añadir estiércol en las formas y cantidades aplicadas no es causa de deterioro en la calidad o tamaño de los frutos en los cultivares experimentados.

La malla y el plástico siguen siendo los medios ideales de cultivo, lo que quiere decir que en los meses de temperaturas más cálidas existen menos problemas bajo malla, ocurriendo lo contrario en los meses más fríos (Enero-Febrero).

Las variedades VANESSA, DANIELA y LAURISILVA con las pequeñas particularidades son las más recomendables dentro de las experimentadas.

Cuadro 1

DANIELA. PRODUCCIÓN NETA; % TARA; CALIBRE Y CALIDAD EN EL MOMENTO DE RECOGIDA POR CULTIVAR Y TRATAMIENTO

CULTIVAR	TRAT.	Kg/m ²	TARA	%2G	%G	%M	%2M	%3M	%I	%II	%III
DANIELA	A	12,43	10,4	0,4	4,4	38,9	47,8	8,5	80	13	7
DANIELA	B	12,3	8,3	0,4	4,4	41,0	46,6	7,6	82,6	9,9	7,5
DANIELA	C	13,5	8,8	3,3	8,8	46,5	35,8	5,6	80	10,8	9,2
DANIELA	D	12,4	9,5	2,0	8,4	40,4	42,1	7,1	80,7	9,7	9,6
DANIELA	E	8,5	11,7	0,5	2,6	41,6	50,8	4,4	73,1	14,3	13,2
DANIELA	F	7,9	14,2	–	2,1	30,1	58,8	8,9	74,3	13,8	11,9

A y B = Malla. C y D = Plástico. E y F = Aire libre.

A, C y E = con estiércol; B, D y F = sin estiércol.

– Mayor producción bajo plástico y malla.

– Mayor porcentaje de G bajo plástico así como una tendencia hacia mayores tamaños.

– Menor calidad al aire libre.

– Una mejora aunque no significativa en los tratamientos con estiércol.

– Dentro de un mismo medio similitud en todos los parámetros.

Cuadro 2

**YAIZA. PRODUCCIÓN NETA; % TARA; CALIBRE Y CALIDAD
EN EL MOMENTO DE RECOGIDA POR CULTIVAR Y TRATAMIENTO**

CULTIVAR	TRAT.	Kg/m ²	TARA	%2G	%G	%M	%2M	%3M	%I	%II	%III
YAIZA	A	11	11,3	–	0,1	21,7	62,1	16,1	80,6	11,5	7,7
YAIZA	B	11,7	13,6	–	0,1	18,1	67,3	14,5	83,5	9,7	6,8
YAIZA	C	11,7	12,8	0,3	1,9	26,4	54,4	17,1	84,1	8,3	7,2
YAIZA	D	12,5	10,5	0,1	3,4	27,6	57,9	11,1	85,5	7,7	6,8
YAIZA	E	6,75	27,7	–	0,5	21,7	67,8	9,9	71,8	14,8	14
YAIZA	F	6,7	26,5	–	–	15,8	69,4	14,8	76,3	14,2	9,5

- Mayor producción bajo plástico y malla.
- Tendencia a mayores tamaños bajo plástico.
- Mejores porcentajes en calidad bajo plástico y malla.
- Porcentaje mas elevado de tara al aire libre.
- No existen mejoras significativas entre los tratamientos, tan solo algo al aire libre.

Cuadro 3

**VANESSA. PRODUCCIÓN NETA; % TARA; CALIBRE Y CALIDAD
EN EL MOMENTO DE RECOGIDA POR CULTIVAR Y TRATAMIENTO**

CULTIVAR	TRAT.	Kg/m ²	TARA	%2G	%G	%M	%2M	%3M	%I	%II	%III
VANESSA	A	13,4	11,5	–	0,4	18,9	56,7	23,9	81	11,5	7,8
VANESSA	B	14,3	12	–	0,1	17,1	64,4	18,1	83	10,6	6,6
VANESSA	C	12,3	14,6	0,1	0,8	21,5	56,5	21,2	82,6	9,4	8
VANESSA	D	14,1	14,8	–	1	22,7	58,5	17,8	82,3	8,5	8,8
VANESSA	E	8,7	19,3	–	0,5	13,1	66	20,4	75,3	12,9	12,3
VANESSA	F	7,8	22	–	–	13,2	62,8	24	79,3	10,5	9,8

- Mayores producciones bajo malla y plástico.
- Mayores porcentajes de tara al aire libre.
- Tendencia a mayor tamaño bajo plástico.
- No existen diferencias significativas en los tratamientos con estiércol en ninguna de las experiencias.

Cuadro 4

**LAURISILVA. PRODUCCIÓN NETA; % TARA; CALIBRE Y CALIDAD
EN EL MOMENTO DE RECOGIDA POR CULTIVAR Y TRATAMIENTO**

CULTIVAR	TRAT.	Kg/m ²	TARA	%2G	%G	%M	%2M	%3M	%I	%II	%III
LAURIS.	A	13,5	10,6	–	0,1	25,6	57,3	17	83	9,7	6,7
LAURIS.	B	13,5	13,2	—	0,2	20,8	62,5	16,5	85	8,8	6,3
LAURIS.	C	15,3	11,7	0,1	1,4	31,9	53,5	13,2	85	8,1	6,8
LAURIS.	D	15,4	12	–	0,3	28,8	57,6	13,3	85	8	6,9
LAURIS.	E	8,1	20	–	0,8	18,1	64,2	16,8	73,4	13,2	12
LAURIS.	F	7,7	20	–	0,3	18,4	65	16,3	78,4	11,8	9,7

- Mayores producciones bajo plástico y malla.
- Mayor %M bajo plástico, así como tendencia a mayor tamaño.
- Altos porcentajes de calidad bajo plástico y malla.
- Mayores porcentajes de tara al aire libre.

Cuadro 5

**(HA-9159) PRODUCCIÓN NETA; % TARA; CALIBRE Y CALIDAD
EN EL MOMENTO DE RECOGIDA POR CULTIVAR Y TRATAMIENTO**

CULTIVAR	TRAT.	Kg/m ²	TARA	%2G	%G	%M	%2M	%3M	%I	%II	%III
HA-9159	A	12,5	12,2	0,6	2,9	30,2	50,9	15,4	83,6	9,7	6,9
HA-9159	B	11,8	15,2	0,5	1,7	31,1	52,7	14,1	85,8	8,8	5,4
HA-9159	C	12,6	11,9	0,9	4,2	34,1	50	10,7	82,7	9,2	8,6
HA-9159	D	11,8	12,8	0,2	3,3	33,3	50,7	12,5	84,2	8,6	7,2
HA-9159	E	7,7	18,6	0,4	0,4	17,3	66,9	14,9	77,8	11,2	9,8
HA-9159	F	7,2	20	–	0,4	15,1	67,1	17,3	80,2	10,5	9,5

- Mayores producciones bajo malla y plástico.
- Tamaño y calidad similar para plástico y malla, disminuyendo al aire libre.

G = 77-67 mm.

M = 67-57 mm.

2M = 57-47 mm.

3M = 47-37 mm.