

ENSAYO DE PRODUCCION DE TOMATE EN RACIMO CON CINCO CULTIVARES EN CULTIVO BAJO INVERNADERO 1996-97

JUAN DE DIOS GAMAYO DÍAZ
ANTONIO AGUILAR RODRÍGUEZ

Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación
Generalitat Valenciana

INTRODUCCIÓN

El consumo de tomate en forma de racimo («Grappe») está alcanzando cotas realmente importantes en las últimas campañas por lo que, de igual manera, crecen las superficies y los productores dispuestos a recolectar el tomate de esta manera, para ello han tenido que adaptar sus cultivos a esta forma de producción, cultivando los mismos cultivares y aplicando aquellas técnicas que el sentido común aconsejaba ante los problemas que a lo largo del cultivo sobrevienen.

La necesidad de disponer de información sobre los cultivares que mejor se pueden adaptar a este tipo de producción y de su problemática ha motivado la realización de este ensayo del que ahora exponemos los resultados obtenidos.

El ensayo se ha realizado en la Estación Experimental Agraria de Elche.

MATERIAL Y MÉTODO

Material Vegetal

El ensayo se ha realizado con cinco híbridos comerciales que a continuación se relacionan:

HÍBRIDO	FIRMA COMERCIAL
DURINTA	WESTERN SEED
MONIKA	SLUIS GROTT
Nº 32-94	FITO
PREMIO	CLAUSE
CRONOS	RAMIRO ARNEDO

Diseño

El ensayo se ha diseñado como un experimento en bloques al azar con tres repeticiones. La parcela elemental ha sido de 4 m². Y 10 plantas/parcela.

Además se contó con otra parcela de 10 plantas por cada variedad en la que la recolección se hizo «normal» es decir, se recolectó como frutos sueltos.

Fechas

Siembra en semillero	21-10-96
Plantación	5-12-96
Inicio recolección	17-4-97
Final recolección	24-6-97

Cultivo e incidencias

Se ha realizado el cultivo normal en la zona, tanto en fechas de plantación como en la conducción del cultivo a una sola guía y fertirrigación por goteo.

El cuaje se realizó en los dos primeros racimos con fitoregulador y el resto, hasta el 7º racimo, con ayuda de colmena de abejorros (*Bombus terrestris*).

A los racimos no se les hizo ningún tipo de intervención, es decir que no se prepararon para que tuvieran un número determinado de frutos mediante poda o despunte de flores o frutos. De este modo los racimos a los que nos enfrentamos, lo eran en su estado natural y la problemática de esta situación era la misma a la que se enfrenta, por primera vez, cualquier productor que recolecta en forma de racimo.

El principal problema era el derivado de la falta de uniformidad en la maduración de los frutos especialmente cuando el nº de frutos del racimo era superior a 6-7 frutos (racimos con 9-10 frutos no eran nada raros, especialmente en PREMIO), o cuando hay un escalón de maduración entre los primeros frutos y los últimos: ¿Recolectamos los frutos ya maduros como fruto suelto y esperamos que los verdes tomen color o recolectar ya el racimo y tirar los frutos verdes? Este tipo de pregunta fue la más repetida durante las primeras recolecciones y no fue fácil contestarla.

Cuando se decidía recolectar los primeros frutos del racimo, ya coloreados, como sueltos y esperar que maduraran los verdes para racimo, entonces se recolectaba mucho fruto suelto y muy poco racimo. Así que se tuvieron que tomar decisiones sobre la marcha que rectificaban otras anteriores y que en definitiva nos permitieron conocer la problemática de esta forma de recolección.

RESULTADOS

La recolección se inició el 17/4 y se dio por finalizada el 24/6, en cada una de ellas se hacía, para cada parcela elemental, un control sobre el peso de los racimos, el número de racimos y el número de frutos de cada racimo, igualmente se pesaban y se contaban los frutos rojos sueltos, los frutos verdes y los frutos de destrío, con los datos obtenidos se han confeccionado los diferentes cuadros que figuran en el presente informe.

Se ha realizado el análisis de varianza de la producción y del peso medio de los frutos, para el estudio de la significación de las medias hemos aplicado la prueba de t a nivel de 95%.

En los cuadros 1 al 7 se describe la producción y el tamaño de los frutos de cada uno de los cultivares.

En orden a la precocidad el cultivar nº 32-94 se destaca con respecto a todos los demás, como muy poco precoz, comportándose de forma muy parecida entre ellos, DURINTA, MONIKA y PREMIO, separándose ligeramente, pero de forma significativa, CRONOS.

Con respecto a la producción total al final del cultivo, no han aparecido diferencias significativas entre los cultivares, aunque si aparecen diferencias importantes en lo que podríamos llamar la «producción comercial», es decir la producción en forma de racimo y la producción de fruto rojo suelto.

DURINTA es el cultivar que más destaca por su producción en forma de racimo tanto en kg/m², como en porcentaje de producción recolectado en forma de racimo, seguida de nº 32-94, con menos producción le siguen MONIKA y PREMIO y descolgado de forma significativa CRONOS.

Es de destacar que la producción en racimo, más la producción en forma de fruto rojo suelto, supone, según cultivar, del 86 al 89% de la producción y cuando disminuye la producción en racimo aumenta la de fruto rojo suelto, así CRONOS, que ha sido el que menos ha producido en racimo, ha sido el que más fruto rojo suelto ha dado y DURINTA y nº 32-94 son las que menos frutos rojos sueltos han producido, pero las de más producción en racimo.

El volumen de fruto verde ha variado poco y la media ha sido del 10,4% de la producción total y el destrío ha sido, en conjunto, muy bajo, con un 2,3% de media.

En la producción precoz ha habido menos producción de racimo (48,4%) que en la producción final (57,0 % de media), consecuencia del peor cuaje inicial, de la menor uniformidad de los frutos y probablemente de la falta de experiencia en este tipo de recolección.

Comparando el nivel de producción al final del cultivo con la producción del cuadro 6 de las plantas recolectadas de forma «normal» es decir como frutos sueltos, se puede observar que la producción total es muy similar con las dos formas de recolección, con un destrío muy parecido, por lo que las diferencias se deben al porcentaje de fruto verde (10,4% de media).

Al respecto de los frutos verdes, hicimos pruebas de conservación con ellos. Después de la recolección y a temperatura ambiente, los dejamos en cajas de campo en almacén, en esas condiciones antes de los diez días más de un 80 % habían tomado color, a los 7 días el 63% y a los 4 días más del 50%.

Con respecto al tamaño del fruto que figura en los cuadros 5, 6 y 7, se aprecian las diferencias de tamaño entre frutos sueltos, frutos en el racimo y frutos verdes, los rojos sueltos suelen ser los primeros del racimo y por tanto más grandes, mientras que los verdes suelen ser los del extremo del racimo y por tanto los más pequeños.

Todos los cultivares han tenido un tamaño similar en los frutos de racimo menos PREMIO que ha tenido un tamaño claramente inferior a todos los demás.

Entre los frutos recolectados como producción «normal» de frutos sueltos, cuyos tamaños figuran en el cuadro 6 y 7, se aprecian un mayor tamaño de CRONOS con un porcentaje alto de frutos de tamaño G, DURINTA y MONIKA le siguen en tamaño con altos porcentajes de M y algo menos de G, el tamaño de nº 32-94 es ligeramente menor

que los dos anteriores y por último y con un tamaño en donde ha predominado MM estaría PREMIO, del que podemos decir que su tamaño disminuía fuertemente al avanzar el cultivo y las temperaturas eran más altas.

Características de los racimos

En los cuadros 8 y 9 exponen los datos sobre la producción en racimos.

En el cuadro 8 en la primera columna se destaca DURINTA como el cultivar que más racimos ha producido y CRONOS como el que menos, en este último caso a causa de la facilidad que tenían sus frutos para separarse de racimo, incluso y sobre todo en la manipulación.

La segunda columna señala el % de racimos que en lugar de formarse como una «espina de pescado», con un raquis central, estaban ramificados con dos o más bifurcaciones. En este aspecto negativo ha destacado CRONOS con un porcentaje cercano al 30%, seguido de nº 32-94 con más de un 17%.

En nº de frutos por racimo ha destacado DURINTA seguido de nº 32-94 y PREMIO, en cualquier caso la media que aparece en el cuadro 8, hay que matizarla con los datos del cuadro 9, en donde vemos que aparece como racimo los racimos con tres frutos que normalmente no se comercializan como tales.

CONCLUSIONES

De los cultivares ensayados DURINTA es el que mejor comportamiento ha tenido y la mejor aptitud para la producción de tomate en forma de racimo. Alejada de ella estaría, según el presente ensayo, nº 32-94 y MONIKA. CRONOS no tiene una buena aptitud para esta producción, posee una fuerte tendencia a ramificar el racimo y sus frutos se sueltan con facilidad del mismo. PREMIO tiene un racimo demasiado «largo», con muchos frutos (9-10 e incluso más) y al no ser Larga Vida, los frutos iniciales blandean si se recolectan muy maduros.

La disminución de producción comercial por recolección en racimo, en relación a la recolección por fruto suelto, en el caso de este ensayo, en el que no se ha realizado ninguna intervención en el racimo, puede situarse alrededor de un 10% por fruto verde, al que se le podría buscar alguna aplicación comercial, incluso como fruto rojo en alguna categoría inferior, pues alcanza el color unos días después de recolectado.

Parece conveniente que al racimo se le haga algún tipo de poda de forma que no tengan en ningún caso más de 7 frutos, pues cuando alcanzan esta cifra o más se observa la gran dificultad que existe para que haya una cierta uniformidad en el color de los frutos.

Por último se recolectarán como frutos sueltos, aquellos racimos que vayan a tener algún problema para ser comercializados como tales, es decir racimos con menos de 4 frutos, los que son poco uniformes y tienen frutos muy adelantados y muy atrasados, aquellos a los que sobreviene algún problema con frutos manchados, botrytis, picaduras, frutos deformados, etc.

Cuadro 1

PRODUCCIÓN PRECOZ AL 15-5 (kg/m²)

CULTIVAR	RACIMO	F. ROJOS	F. VERDES	DESTRÍO	P. TOTAL
Durinta	6,51 A	2,08 B	0,82 A	0,22	9,63 A
Monika	4,71 B	3,73 A	0,92 A	0,30	9,66 A
Nº 32-94	2,26 C	1,62 B	0,46 B	0,10	4,44 C
Premio	3,99 B	4,66 A	0,93 A	0,34	9,92 A
CRONOS	2,80 C	4,26 A	0,76 AB	0,25	8,07 B
C.V. (%)	13,3	17,5	21,6	38,3	7,8
M.D.S.	1,01	1,08	0,32	N.S.	1,22

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas.

Cuadro 2

PRODUCCIÓN PRECOZ EN % SOBRE P. TOTAL

CULTIVAR	RACIMO	F. ROJOS	F. VERDES	DESTRÍO
Durinta	67,6	21,6	8,5	2,3
Monika	48,8	38,6	9,5	3,1
Nº 32-94	50,9	36,5	10,4	2,3
Premio	40,2	46,9	9,4	3,4
Cronos	34,7	52,8	9,4	3,1
Media	48,4	39,3	9,4	2,8

Cuadro 3

PRODUCCIÓN FINAL AL 24-6 (kg/m²)

CULTIVAR	RACIMO	F. ROJOS	F. VERDES	DESTRÍO	P. TOTAL
Durinta	12,78 A	3,38 C	1,70	0,32	18,18
Monika	9,38 C	5,30 B	1,57	0,39	16,65
Nº 32-94	11,24 B	3,22 C	1,99	0,35	16,80
Premio	8,58 C	6,33 A,B	1,95	0,46	17,33
Cronos	7,08 D	7,65 A	1,72	0,45	16,90
C.V. (%)	7,1	17,5	13,3	22,2	5,0
M.D.S.	1,32	1,08	N.S.	N.S.	N.S.

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas.

Cuadro 4

P. FINAL EN % SOBRE P. TOTAL

CULTIVAR	RACIMO	F. ROJOS	F. VERDES	DESTRÍO
Durinta	70,3	18,6	9,4	1,8
Monika	56,3	31,8	9,5	2,3
N° 32-94	66,9	19,2	11,8	2,1
Premio	49,5	36,5	11,3	2,7
Cronos	41,9	45,3	10,2	2,7
Media	57,0	30,3	10,4	2,3

Cuadro 5

PESO MEDIO DE LOS FRUTOS AL 24-6 (g/fruto)

CULTIVAR	F. RACIMO	F. ROJOS	F. VERDES
Durinta	109 A	118 B	80 A
Monika	110 A	130 A	79 AB
N° 32-94	109 A	114 B	73 B
Premio	85 B	97 C	60 C
Cronos	107 A	122 A B	82 A
C.V. (%)	4,0	4,5	4,9
M.D.S.	7,76	9,77	6,93

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas.

Cuadro 6

PRODUCCIÓN PLANTAS CON RECOLECCIÓN «NORMAL»
AL 24-6 (kg/m²)

CULTIVAR	COMERCIAL	DESTRÍO	TOTAL	g/fr.
Durinta	16,69	0,34	17,03	109
Monika	16,34	0,12	16,46	109
N° 32-94	15,49	0,40	15,86	99
Premio	15,54	0,21	15,75	80
Cronos	15,47	0,42	15,89	115

Cuadro 7

CALIBRADO DE FRUTOS DE RECOLECCIÓN «NORMAL» (%)

CULTIVAR	M.M.M.	M.M.	M.	G.	G.G.
Durinta	6,51 A	2,08 B	0,82 A	0,22	9,63 A
Durinta	0,2	7,0	52,3	37,7	2,8
Monika	0,2	7,2	58,0	32,1	2,6
Nº 32-94	0,7	16,8	63,7	18,8	-
Premio	2,5	54,3	42,0	1,2	-
Cronos	0,7	6,4	36,2	51,4	5,3

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas.

Cuadro 8

CARACTERÍSTICAS DE LOS RACIMOS

CULTIVAR	Nº RACIMO POR PLANTA	% RACIMOS RAMIFICADOS	Nº FRUTOS POR RACIMO	PESO G/ RACIMO
Durinta	9,1	8,8	5,1	564
Monika	7,8	11,6	4,4	483
Nº 32-94	8,4	17,4	4,9	533
Premio	8,3	3,2	4,9	415
Cronos	6,1	29,7	4,3	466

Cuadro 9

CLASIFICACIÓN DE LOS RACIMOS SEGÚN Nº FRUTOS (%)

CULTIVAR	3 FR.	4 FR.	5 FR.	6 FR.	7 FR.	8 FR Ó +
Durinta	15,1	20,2	25,7	23,9	10,3	4,8
Monika	28,3	31,8	21,9	9,9	6,4	1,7
Nº 32-94	24,5	25,7	22,1	13,4	6,3	7,9
Premio	17,3	27,8	24,6	15,7	10,1	4,4
Cronos	29,7	34,1	23,6	5,5	2,7	4,4