

ENSAYOS DE TOMATE SIMA-1994

H. MACÍA
M. MANCHO

Gobierno Vasco

R. AMENABAR
J. CABODEVILLA

D.F. Bizkaia

RESUMEN

El tomate es un cultivo de gran importancia en la alternativa de cultivos de nuestros invernaderos. Cada año se suele realizar un seguimiento de los numerosos cultivares presentes en el mercado para determinar cuales pueden ser más idóneos para nuestro mercado y condiciones de cultivo.

De los cultivares presentes en el *ensayo* podemos destacar OPTIMA y JACK, obreniendo ambos una buena respuesta productiva, calidad de fruto, calibre y precocidad. En cuanto a la *colección* no existen novedades importantes en el mercado. Podríamos destacar por producción MERETO y GARBO, con más de 15 kg.m⁻², si bien son de calibre reducido para nuestro mercado. FA-515 puede resultar un tomate interesante por ser un tomate de gran dureza y calibre medio elevado para este tipo de tomate (alrededor de 72 mm de calibre medio). También destacar en cuanto a calibre medio a PATROL (con 84,36 mm de calibre medio) y SIMONA (80,28 mm de calibre medio).

INTRODUCCIÓN

Al igual que en años anteriores, se trata de evaluar el material vegetal ofertado por las casas productoras de semillas. Cada año suelen aparecer en el mercado gran cantidad de cultivares nuevos, siendo preciso orientar al agricultor sobre las nuevas posibilidades que ofrece el mercado, contrastándolas con cultivares conocidos. A este fin se plantea un ensayo con cultivares que el año anterior hayan dado buenos resultados en el ensayo y/o colección, junto a otros cultivares que se considere interesante su introducción en el

ensayo. Por otro lado, se realiza una colección, para hacer la prospección a posibles cultivares de interés para nuestro mercado y aquellos que se consideren interesantes puedan ser ensayados y estudiados el año siguiente de forma más contrastada.

En general, los criterios de selección de cultivares se hacen atendiendo a un tipo de tomate más o menos tipificado como «tomate del país», distinguiendo también entre territorios históricos. Así, en Guipuzkoa se demanda un tomate de calibre más elevado, de color intenso en maduración. En Bizkaia, la gama puede ser más extensa, pudiendo ser el calibre algo menor.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

El ensayo se realizó en un invernadero tipo túnel de $8,4 \times 40$ m con cubierta de plástico EVA. Las características del ensayo fueron las siguientes:

- marco de plantación:
 - separación entre plantas: 27 cm
 - separación entre líneas: 60 cm
 - pasillos: 110 cm
- densidad de plantación: 4 plantas/m²
- parcela elemental: 15 plantas
- tamaño de parcela elemental: 6,88 m²
- cultivares en ensayo: 8
- repeticiones: 4
- parcelas elementales en ensayo: $8 \times 4 = 32$.
- parcelas elementales en colección: 32
- total de plantas en ensayo: $32 \times 15 = 480$
- total plantas en colección: $32 \times 15 = 480$

Los diferentes cultivares suministrados por las casas de semillas se recogen en el cuadro 7.

Métodos

Se planteó un ensayo estadístico en «bloques al azar», con cuatro repeticiones y ocho variables, que correspondían a los cultivares ensayados. Esto daba un total de 32 parcelas elementales en ensayo. Por otro lado, en colección se estudiaron 36 cultivares. Los parámetros que se estudiaron fueron: *producción precoz*, *producción total* y *calibre de los frutos*. Se aplicó el «test de Duncan» para comparación de medias.

Desarrollo del cultivo

Semillero

La siembra en semillero tiene lugar el ? de febrero? en turba tipo TKS-2. Se realiza en cama caliente con resistencia eléctrica y termostato de bulbo. Se mantiene a temperatura de 25 °C en el sustrato.

Las plántulas, una vez desplegados los cotiledones, se repican a taco de turba rubia enriquecida TKS-2 de $8 \times 8 \times 6$ cm. Esta operación tiene lugar el 16 de febrero. Los tacos se colocan en cajas de plástico sobre mesas de cultivo, en un invernadero tipo túnel con doble cubierta tipo E.V.A., dotado de calefacción por aire caliente (generador de gas-oil con intercambiador). Se mantiene una temperatura mínima de $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Manejo del cultivo

El trasplante tiene lugar el 15 de marzo. El desarrollo del ensayo tiene lugar en un invernadero tipo túnel con cubierta de plástico tipo E.V.A., de $40 \times 8,5$ m, con ventilación en ambos extremos del invernadero por apertura de puertas.

La plantación se realiza en cuatro filas pareadas (ocho líneas de cultivo). Los pasillos entre filas pareadas son de 110 cm, siendo la separación entre éstas de 60 cm (ver gráfico 1. Diseño de la plantación).

Una vez realizada la plantación se procede a la colocación del acolchado plástico entre líneas (25 cm de anchura a cada lado de la línea de plantas). Se utiliza para ello polietileno negro de 400 galgas.

Las plantas se conducen a una guía y se entutoran por medio de cuerdas de plástico, sujetándolas a alambres colocados a 2 m de altura del nivel del suelo y sobre cada línea, las plantas se despuntaron al sexto ramillete. Se optó por dejar un ramillete más, visto el desfavorable cuajado del primero.

Abonado

Previamente se realizó un análisis de suelo (ver cuadro 1. Análisis de suelo de invernadero), dando como resultado unos valores de 258 ppm de Potasio, 87,61 ppm de fósforo (Olsen). Al considerarse los niveles adecuados no se realizó ningún abonado de fondo.

Una vez que comienza el engrosamiento de los frutos del primer racimo, se procede a realizar incorporación de abono en riego por goteo (fertirrigación). Tiene lugar dos veces por semana y estableciéndose dos fases:

Fase 1: desde el cuajado del primer racimo al cuajado del cuarto racimo. En esta fase, la relación N/K₂O es 1/2, consistiendo en 500 gr, de NITRATO POTÁSICO (13-0-46) y 150 gr de NITRATO AMÓNICO (33,5-0-0), por área y semana.

Fase 2: desde el cuajado del cuarto racimo hasta tres semanas antes de la finalización del cultivo. En esta fase, la relación N/K₂O es 1/1, incrementándose las dosis de abonado a 1.000 gr de NITRATO POTÁSICO (13-0-46) y 1.000 gr de NITRATO AMÓNICO (33,5-0-0), por área y semana.

Utilización de fitorreguladores para el cuajado: La plantación se realiza en épocas todavía muy frías para el tomate cuajando en general mal, por lo que se favorece el cuajado mediante la adición a los dos primeros ramilletes de HidroxiMCPA («Trylone») en forma de sal sódica (25 gr/L). La dosis es de 5 cc de producto comercial por litro de agua.

Tratamientos fitosanitarios: En una primera base se dieron tratamientos preventivos a base de cobre (Cuprosan), Zineb y Benomilo (Benlate), que protegen bien el cultivo hasta el verano. Posteriormente se detectaron ataques de trips (*Frankiniella occidentalis*) y de mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*). Los ataques de trips se localizaban en las plantas más cercanas a ambos extremos del invernadero. Se optó por no tratar, a la vista de que los focos eran muy localizados y no se llegó a extender al resto del cultivo. En general el estado sanitario del cultivo fue bueno.

Recolecciones: Se efectuaron un total de 22 recolecciones (2 ó 3 veces por semana). La recolección se inició el 16 de junio y finalizó el 16 de agosto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Producción acumulada y calibre medio en producción precoz (hasta 15 de julio)

En el cuadro 1, se recogen los resultados del análisis estadístico para los diferentes cultivares ensayados, en cuanto a producción comercial precoz. Destacan en este sentido JACK, OPTIMA, COMET y RAMON, por este orden. En cuanto a calibres (ver cuadro 2), destaca BIMBA con 82,35 mm de calibre medio, seguido de OPTIMA, ROBIN, PAMPAS, JACK y RAMON, con pequeñas diferencias que rondan entre los 77 mm para el primero y los 75 mm para el último.

Producción y calibre medio en producción total acumulada (hasta 16-08-94)

En cuanto a producción comercial total, destaca OPTIMA con más de 15 kg, siguiendo a continuación otro grupo con JACK, ROBIN y RAMON, según se puede apreciar en el cuadro 3.

Por otro lado la evolución de calibres a lo largo del cultivo se puede apreciar en el cuadro 4. Destaca claramente BIMBA, a continuación aparece un grupo bastante homogéneo constituido por este orden por JACK, PAMPAS, OPTIMA, ROBIN y RAMON, oscilando entre los 76,84 mm de JACK y los 74,78 de RAMON.

CONCLUSIONES

En general la valoración de este ensayo ha sido positiva ya que existe un grupo de cultivares con escasas diferencias y de gran calidad. No obstante podemos apuntar algunas conclusiones para aclarar la elección al agricultor.

Podemos destacar entre todos ellos **OPTIMA** y **JACK**, por su elevada producción precoz, producción total, calibre medio y su buena valoración en calidad de fruto. **ROBIN** y **RAMON**, también apuntan una elevada producción, aunque el primero resulta algo tardío en cuanto a producción precoz, y **RAMON** se mantiene en el medio de la tabla en todos los parámetros (producción precoz, producción total y calibre medio), resultando un tomate muy uniforme.

En cuanto a calibres destaca claramente **BIMBA**, con más de 82 mm de calibre medio y buena producción total aunque superado por otros. A continuación viene un grupo de

tomates con calibre medio entre 75 y 77 mm, no existiendo diferencias significativas entre ellos en cuanto a calibre (JACK, PAMPAS, OPTIMA, ROBIN, RAMON).

En *colección* se pusieron un total de 32 cultivares para hacer una prospección de aquéllos que se consideren interesantes de cara al siguiente año o de algunos que no habiéndose incluido en el ensayo se considera interesante su inclusión.

Destaca en producción total **MERETO**, que se puso como testigo. No obstante, al igual que otros años resulta un tomate blando y de escasa coloración. Resulta interesante *por producción* **GARBO** no obstante queda escaso de calibre (69 mm), seguido en producción de EMPIRE (74,34 mm), CURRO (74,43 mm) y FA-515. Este último, de gran dureza de fruto, puede resultar interesante por poseer además de buena producción, un calibre medio interesante (casi 72 mm) para ser un «larga duración», ya que éstos suelen quedar muy escasos de calibre.

En cuanto a *calibres*, destacar **PATROL** con 84,36 mm de calibre medio, y SIMONA con 80,28 mm. Si bien quedan algo escasos en cuanto a producción, sobre todo este último.

A la vista de estos resultados no destacamos ningún cultivar como muy interesante en su conjunto, para nuestro mercado. Si destacar a **PATROL** por su elevado calibre y a **FA-515** por ser una semi-larga duración de calibre medio elevado en su categoría. Como curiosidad citar tres cultivares de tomate «tipo pera» que se incluyeron en el ensayo CENCARA, LAURELLA y T-0013.

Cuadro 1

PRODUCCIÓN COMERCIAL PRECOZ EN kg m⁻²
(HASTA EL 15 DE JULIO) EN ENSAYO

CULTIVAR	PRODUCCIÓN PRECOZ
1. JACK	9.06 A
2. OPTIMA	8.33 A B
3. COMET	7.97 A B
4. RAMON	7.05 A B C
5. GC-790 (BIMBA)	6.46 B C
6. BRETON	6.39 B C
7. ROBIN	5.74 C
8. PAMPAS	5.52 C

Cuadro 2

**CALIBRE MEDIO EN mm EN PRODUCCIÓN PRECOZ
(HASTA EL 15 DE JULIO) EN ENSAYO**

CULTIVAR	CALIBRE MEDIO
1. GC-790 (BIMBA)	82.35 A
2. OPTIMA	77.22 A B
3. ROBIN	77.12 A B
4. PAMPAS	76.83 A B
5. JACK	75.61 A B
6. RAMON	75.16 A B
7. BRETON	73.06 B
8. COMET	66.01 C

Cuadro 3

PRODUCCIÓN COMERCIAL TOTAL EN kg m⁻² EN ENSAYO

CULTIVAR	PRODUCCIÓN TOTAL
1. OPTIMA	15.26 A
2. JACK	14.75 A
3. ROBIN	14.23 A B
4. RAMON	13.54 A B
5. GC-790 (BIMBA)	12.84 A B C
6. PAMPAS	11.93 C D
7. COMET	10.53 C D
8. BRETON	10.11 D

Cuadro 4

CALIBRE MEDIO EN PRODUCCIÓN TOTAL EN mm EN ENSAYO

CULTIVAR	CALIBRE MEDIO
1. GC-790 (BIMBA)	82.68 A
2. JACK	76.84 B
3. PAMPAS	76.41 B
4. OPTIMA	75.81 B C
5. ROBIN	75.51 B C
6. RAMON	74.78 B C
7. BRETON	70.96 C
8. COMET	66.36 D

Cuadro 5

PRODUCCIÓN COMERCIAL (kg m⁻²) Y CALIBRE MEDIO (mm)
HASTA EL 15 DE JULIO

CULTIVAR	PRODUCCIÓN COMERCIAL	CALIBRE MEDIO
1. GARBO	11.06	70.38
2. MERETO	9.67	66.08
3. CURRO	8.91	79.68
4. ROYESTA	8.71	73.75
5. EMPIRE	8.52	72
6. KOALA	7.83	67.17
7. P-1374	7.63	66.60
8. VIVALDO	7.07	68.79
9. LAURELIA	6.74	63.79
10. 1361-91	6.66	78.68
11. FA-515	6.48	72.00
12. T-1019	5.80	66.26
13. NIKITA	5.38	70.43
14. T-1030	5.35	69.33
15. RADJA	5.27	70.75
16. BRUNO	4.84	72.06
17. T-1067	4.74	75.33
18. FA-516	4.33	?
19. PATROL	4.20	73.96
20. FA-179	4.15	62
21. GC-793	4.04	62
22. B-6018	3.97	?
23. T-0246	3.96	63.63
24. T-2043	3.47	69.14
25. T-0013	3.44	62.00
26. S-6848	3.18	?
27. T-1022	2.95	72
28. B-6033	2.76	?
29. B-3008	2.74	72
30. CENCARA	2.74	?
31. SIMONA	2.53	84.24
32. CESAR	2.39	62

?: no se poseen datos.

Cuadro 6

PRODUCCIÓN COMERCIAL (kg m⁻²) Y CALIBRE MEDIO (mm)
HASTA 16-08-04

CULTIVAR	PRODUCCIÓN COMERCIAL	CALIBRE MEDIO
1. MERETO	15.85	67.39
2. GARBO	15.04	68.81
3. EMPIRE	13.99	74.37
4. CURRO	13.51	74.43
5. FA-515	13.14	71.97
6. ROYESTA	12.81	73.53
7. KOALA	12.40	73.61
8. 1363-91	11.28	74.35
9. LAURELIA	11.27	63.80
10. BRUNO	10.86	71.15
11. VIVALDO	10.50	69.65
12. P-1374	9.51	63.35
13. S-6848	9.27	74.98
14. B-6018	9.19	66.26
15. PATRICIA	9.13	84.36
16. FA-516	8.69	66.66
17. NIKITA	8.54	66.00
18. B-3008	8.38	66.49
19. FA-179	8.25	64.59
20. T-1019	8.01	63.42
21. B-6033	7.88	68.21
22. CENCARA	7.88	62.00
23. T-1030	7.81	72.12
24. RADJA	7.72	64.15
25. T-2046	7.70	64.66
26. T-0167	7.67	75.27
27. SIMONA	7.53	80.28
28. T-1022	6.88	64.19
29. T-0013	6.87	62.00
30. GC-793	5.97	63.38
31. T-2043	5.38	75.38
32. CESAR	4.86	64.11

Cuadro 6

PRODUCCIÓN COMERCIAL (kg m⁻²) Y CALIBRE MEDIO (mm)
HASTA 16-08-04

CULTIVAR	PRODUCCIÓN COMERCIAL	CALIBRE MEDIO
1. CESAR (*)	INTERSEMILLAS	V, T, F ₁ , F ₂ , N, St
2. PATROL	INTERSEMILLAS	V, TMV, F ₂ , N, St
3. SIMONA	INTERSEMILLAS	V, TMV, F, N, St
4. 1361/91	ASGROW-BRUIINSMA	V, TMV, F ₂ , N
5. PAMPAS	ASGROW	V, T, F ₂ , St, A
6. CURRO	ASGROW	V, TMV, F ₂ , St, N
7. VIVALDI	ASGROW	V, TMV, F ₂ , A, St, N
8. ROYESTA	RAMIRO ARNEDO	V, TMV, F ₂ , N
9. KOALA	RAMIRO ARNEDO	V, TMV, F _{1y2} , N
10. GARBO	RAMIRO ARNEDO	V, TMV, F ₂ , N
11. OPTIMA	RAMIRO ARNEDO	T, F ₂ , N
12. ROBIN	RAMIRO ARNEDO	V, F
13. GC-790 (BIMBA)	SLUIS & GROOT	T, F ₂
14. RAMON	SLUIS & GROOT	V, T, F ₂ , N, St
15. RADJAN (*)	SLUIS & GROOT	T, F ₁ , F ₂ , N, St
16. NIKITA	SLUIS & GROOT	V, TMV, F ₂ , N, St
17. COMET	SLUIS & GROOT	V, T, F ₂ , C, St
18. BROADWAY	NUNHEMS	V, TMV, F ₁ , N, C
19. CELTICS	NUNHEMS	V, TMV, F ₂
20. T-1022 (*)	PIONER	V, TMV, F ₂
21. T-1019 (*)	PIONER	V, TMV, F ₂
22. T-2046 (*)	PIONER	V, TMV, F ₂
23. T-0167 (*)	PIONER	V, TMV, F ₁
24. T-1030 (*)	PIONER	V, TMV, F ₂ , N
25. T-0013 (***)	PIONER	V, TMV, F
26. T-2043 (*)	PIONER	V, TMV, F ₂ , N
27. 3008	BATLLE	V, TMV, F, N
28. 6018	BATLLE	V, TMV, F ₂ , N
29. 6033	BATLLE	V, TMV, F ₂ , N
30. CENCARA (**)	VILMORIN	V, TMV, F, N, C ₃
31. JACK	PETOSEED	V, T, F, N
32. EMPIRE	PETOSEED	V, TMV, F ₂ , N
33. 1364	PETOSEED	V, TMV, F ₂ , N
34. MERETO	TEZIER IBERICA	V, T, F, St
35. S-6848	TEZIER IBERICA	?
36. BRUNO	RIJK-ZWANN	T, F ₁ , F ₂ , V
37. BRETON	RIJK-ZWANN	T, F ₀ , F ₂ , F ₂ , V
38. LAURELIA (**)	RIJK-ZWANN	?
39. FA-179 (BRILLANTE) (*)	HAZERA ESPAÑA 90	V, TMV, F _{1y2}
40. FA-515 (*)	HAZERA ESPAÑA 90	V, TMV, F _{1y2}
41. FA-516 (*)	HAZERA ESPAÑA 90	V, TMV, F _{1y2}

(*) Tipo Long self life. (**) tomate tipo pera. (***) porte determinado.

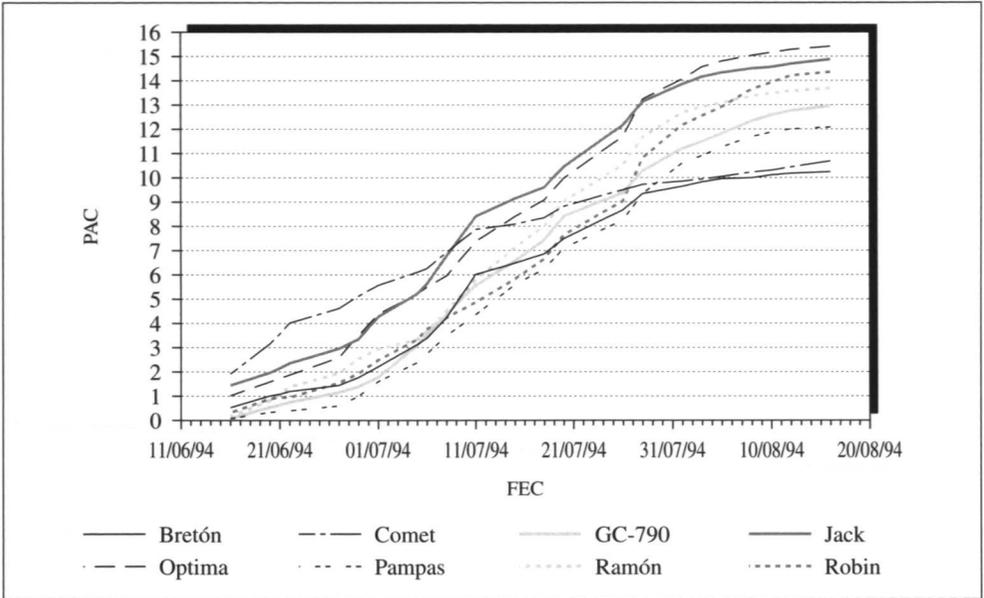


Figura n.º 1

PRODUCCIÓN COMERCIAL ACUMULADA EN ENSAYO HASTA 16-08-94

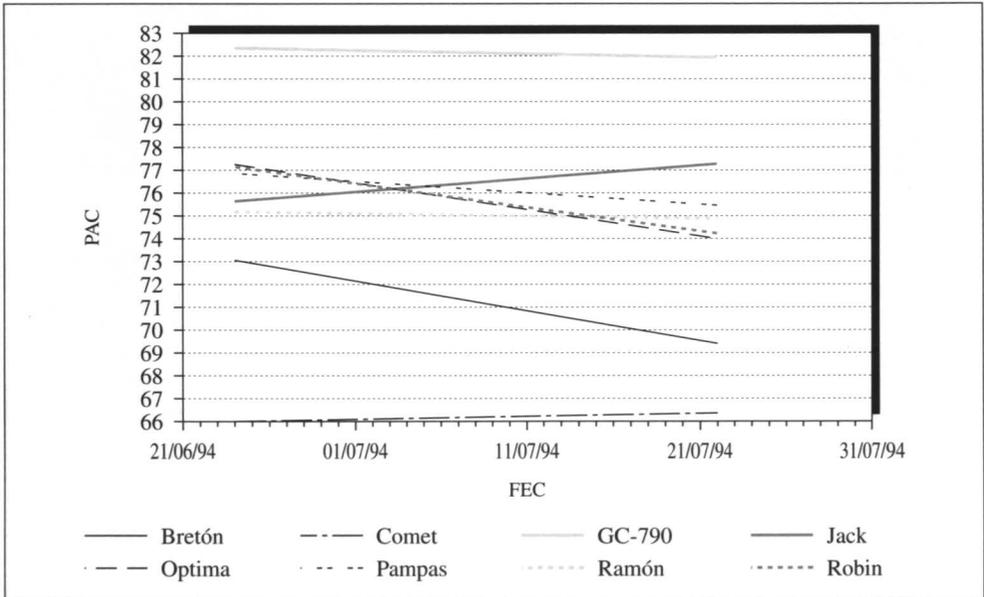


Figura n.º 2

EVOLUCIÓN DE CALIBRES EN ENSAYO HASTA 16-08-94