

# ENSAYO DE VARIEDADES DE TOMATE RESISTENTES A VIROSIS EN PRODUCCIÓN DE PRIMAVERA-VERANO

JUAN DE DIOS GAMAYO DÍAZ  
ANTONIO AGUILAR RODRÍGUEZ  
JOAQUÍN PARRA GALANT

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias  
E. E. A. Elche (Alicante)

## RESUMEN

La influencia que sobre el cultivo del tomate está teniendo la aparición de diversas virosis hace precisa la investigación y, continuamente, llega al mercado nuevo material vegetal con tolerancias/resistencias buscando, además, que este material vegetal ofrezca las mejores características comerciales posibles.

La necesidad de conocer el comportamiento vegetativo y las cualidades del nuevo material vegetal aconseja realizar, periódicamente, este tipo de experimentos.

En este ensayo se estudia el comportamiento agronómico de 14 cultivares de diferentes calibres y distintas casas comerciales que aportan tolerancia/resistencia a virosis.

En el estudio de la producción precoz los cultivares Rally (7,460 kg/m<sup>2</sup> (A)), Tanyos (6,829 kg/m<sup>2</sup> (A)) y Elisa (6,154 kg/m<sup>2</sup> (B)), obtienen una buena producción.

En la producción final, el cultivar Rally (16,920 kg/m<sup>2</sup>), destaca, con diferencias significativas, sobre un grupo formado por Tanyos (14,510 kg/m<sup>2</sup>), Elisa (14,254 kg/m<sup>2</sup>), V-108 (14,104 kg/m<sup>2</sup>) y N° 74-670 (13,783 kg/m<sup>2</sup>).

En lo que respecta a los pesos medios, los cultivares Tanyos (232 g), Rally (219 g), Virgilio (209 g) y Amadeo (208 g) consiguen los mayores calibres en el estudio de la producción final.

Durante el ensayo no se pudo detectar, visualmente, incidencia alguna de ningún tipo de virosis.

*Palabras clave:* Tomate, tolerancia, resistencia, virosis.

## MATERIAL Y MÉTODOS

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

Se utilizaron 14 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 |
|-----------------------|--|----------------|
| 1) V-1                | Tomv,V,F <sub>1,2</sub> ,N,Tw,Ty                             | Hazera         |
| 2) N° 3411            | Tomv,V,F <sub>1,2</sub> ,Ty                                  | Hazera         |
| 3) BRENTYLA (V-253)   | Tomv,V,F <sub>2</sub> ,N,Tw,Ty                               | Gautier        |
| 4) DRW- 7459          | Tomv,V,F <sub>2</sub> ,N,Tw,Ty                               | De Ruiter      |
| 5) VIRGILIO           | Tomv,V, F <sub>1,2</sub> , For,C <sub>(ABCDE)</sub> ,N,Tw,Ty | Clause         |
| 6) AMADEO             | Tomv,V,F <sub>1,2</sub> ,For,C <sub>(ABCDE)</sub> ,N         | Clause         |
| 7) TOVI ROCA          | Tomv,V,F <sub>1,2</sub> ,N,Ty                                | Zeraim Gedera  |
| 8) V-108              | Tomv,V,F <sub>2</sub> ,N,Tw,Ty                               | Vilmorin       |
| 9) PRODIGY(N° 74-668) | F <sub>1,2</sub> ,V,N,Tw,Ty                                  | Rijk Zwaan     |
| 10) N° 74-670         | Tomv,F,V,N,Tw,   | Rijk Zwaan     |
| 11) NELSON (AR-35617) | Tomv,V,F,N,Ty  | Ramiro Arnedo  |
| 12) ELISA             | Tomv,V,F <sub>1,2</sub> ,N,T w                               | Intersemillas  |
| 13) RALLY             | Tomv,C,V,F,N,Tw  | Enza Zaden     |
| 14) TANYOS            | Tomv,V, F <sub>2</sub> , For,C <sub>(ABCDE)</sub> ,N,Ty      | Syngenta       |

## Diseño experimental

Se estableció un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones y una parcela elemental de 4 m<sup>2</sup> (1,2 x 3,33). La densidad de plantación fue de 2,5 plantas/m<sup>2</sup> (10 plantas/parcela).

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

La siembra se efectuó el 22-10-05 y la plantación tuvo lugar el día 15-12-05.

El ensayo se realizó en un invernadero multitúnel con doble cubierta en el techo; fue desinfectado con solarización y una dosis baja de Metam-Sodio a razón de 40 gr/m<sup>2</sup>. Para el cuaje se utilizó una colmena de *Bombus terrestris* instalada el día 10-02-06 (Syngenta).

## Control de producción y calidad de la cosecha

Durante el ensayo se realizaron 22 recolecciones en las que se pesaba la producción de cada una de las parcelas, se separaba el tomate considerado de destrío (rajados, manchados, con cicatriz estilar, con blossom, tamaño menor de MM, etc.), y se volvía a pesar la producción considerada comercial. Se realizaron 5 calibrados de los que, al final, se ofrece un estudio pormenorizado.

La primera recolección se efectuó el 20-04-06 y la última tuvo lugar el día 3-07-06.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizó la producción comercial precoz al 15-05-06, tras ocho recolecciones y a los 25 días de dar comienzo las mismas.

En los datos reflejados en el tabla 1 se observa que se establecen diferencias en las producciones comerciales. Destacan, especialmente, los cultivares Rally y Tanyos, con significación sobre los demás cultivares. También obtiene una buena producción el cultivar Elisa.

El estudio de los pesos medios nos indica que Tanyos tiene un peso medio de 315 g/fruto, un peso muy alto. Igualmente muestra un peso medio bastante alto el cultivar Amadeo (294 g/fruto).

Rally, Virgilio, N° 74-470 y Elisa alcanzan muy buenos tamaños para este tipo de producción.

El análisis de la Producción Final (tabla 2) confirma el buen rendimiento de algunos cultivares.

La fecha de la última recolección del ensayo fue el 3-7-06 (75 días de la primera recolección). El cultivar Rally es el más productivo, 16,920 kg/m<sup>2</sup>.

Tanyos, Elisa y V-108 también obtienen una buena producción, sobrepasando los 14 kg/m<sup>2</sup>.

Al principio de las recolecciones, los cultivares Tanyos, Rally, N° 74-670, Amadeo, Virgilio y V-1 son de calibre grande, GG, o incluso mayores, pero a partir del 29/5, fecha del tercer calibrado (5 semanas después de comenzar las recolecciones) todos ceden en tamaño y pasan a obtener calibres G-GG. Podemos observar en las tablas del calibrado (tabla 3), cómo Virgilio y Amadeo mantienen su tamaño G-GG sin caer mucho, a pesar de avanzar en el cultivo, aunque la producción de estos cultivares se mantiene en la zona media de la tabla con aproximadamente 12,5 kg/m<sup>2</sup> al final del cultivo.

También se exponen los datos relativos a la Producción Final de Destrío. Los porcentajes de destrío de Amadeo (12,5%), Tovi Roca (12,03) y DRW-7459 (11,7%), son los más altos y en todos los casos son debidos a que en las primeras recolecciones el fruto era muy pequeño. Después todos los cultivares se equilibran y mantienen sus propios calibres con porcentajes de destrío bajos.

## CONCLUSIONES

En general todos los cultivares tienen un buen comportamiento en producción durante todo el cultivo. La calidad de los frutos es bastante buena. Hemos de señalar que el cultivar Tanyos tiene un tamaño demasiado grande.

Algunos cultivares tienen un excelente aspecto tanto durante el cultivo, en el invernadero, como en las valoraciones efectuadas sobre los frutos en el almacén.

No se presentó ningún problema destacable de tipo fitosanitario.

### Características de los frutos en almacén

**V-1.** Fruto liso y algo aplanado. Buen color en pintón y en rojo. Tiene buena consistencia y hombro verde.

Calibre G-GG.

**N° 3411.** Fruto liso, algo aplanado. Color rojo aceptable. El pintón muestra hombro verde. El tamaño va regularizándose según se avanza en el cultivo.

Calibre M-G.

**Brentyla.** Ligeramente aplanado. Color rojo-claro y algo escaso en pintón.

Calibre G-M.

**DRW-7459.** Fruto algo aplastado y un poco acostillado. Color en pintón verde muy atractivo. Cicatriz estilar algo hundida. Presenta hombro verde.

Calibre G-GG.

**Virgilio.** Liso y algo acostillado. Buen color en pintón. Muestra hombro verde.

Al principio es un tomate de mucho calibre pero poco a poco ofrece un tamaño más comercial.

Calibre GG-G.

**Amadeo.** Tomate acostillado, consistente. Color en pintón verde oscuro muy pronunciado.

Calibre algo grande al principio, GG-G prácticamente todo.

**Tovi Roca.** Liso, ligeramente aplastado, color aceptable. En algún momento de las recolecciones se mostró algo irregular en la forma del fruto.

Calibre G-M.

**V-108.** Fruto redondo, liso. Buen color en pintón y en rojo. Hombro verde, frutos muy uniformes.

Calibre G-M.

**Prodigy (N° 74-668).** Liso y buen color. Fruto algo irregular al principio, conforme avanza en el cultivo presenta un tamaño bastante regular. En pintón tiene hombro verde.

Calibre G-M.

**N° 74-670.** Tamaño bastante grande. Liso y el fruto rojo fuerte. Hombro verde. Durante todo el cultivo conserva un buen tamaño.

Calibre GG-G.

**Nelson.** Al principio y durante algún tiempo el fruto tenía un apuntamiento estilar muy pronunciado. En pintón tiene un color verde muy oscuro. Buen color con hombro verde.

Calibre M-G.

**Elisa.** Fruto liso, algo grande y algo aplastado. En pintón tal vez se mostraba algo falto de color. Buen aspecto, con hombro verde.

Calibre GG-G.

**Rally.** Fruto liso con tamaño grande. En pintón, el color es rosado claro. Conforme avanza el cultivo va siendo más regular en su tamaño.

Calibre GG-G.

**Tanyos.** Tamaño muy grande. Aplastado y acostillado que va desapareciendo conforme avanza el cultivo. Algunos frutos presentan cicatriz meridional. Buen color en pintón y rojo fuerte en maduro. Hombro verde.

Calibre más de GG (supera el 70% en este tamaño) y G.

**Tabla 1.** Producción comercial precoz (al 15-5-06)

| Cultivar            | Producción                     |                      |
|---------------------|--------------------------------|----------------------|
|                     | Comercial (kg/m <sup>2</sup> ) | Peso medio (g/fruto) |
| RALLY               | 7,46 a                         | 277 a,b,c            |
| TANYOS              | 6,829 a                        | 315 a                |
| ELISA               | 6,154 b                        | 220 d,e              |
| BRENTYLA            | 4,754 c                        | 169 f,g              |
| N° 3411             | 4,358 c,d                      | 169 f,g              |
| N° 74-670           | 4,311 c,d                      | 240 c,d              |
| AMADEO              | 4,141 c,d                      | 294 a,b              |
| V-1                 | 3,979 d                        | 205 d,e,f            |
| VIRGILIO            | 3,92 d                         | 262 b,c              |
| V-108               | 3,837 d                        | 145 g                |
| DRW-7459            | 2,958 e                        | 181 e,f,g            |
| TOVI ROCA           | 2,5 e,f                        | 146 g                |
| PRODIGY (N° 74-668) | 2,419 e,f                      | 182 e,f,g            |
| NELSON              | 2,133 f                        | 148 g                |
| <b>C.V.</b>         | 19,66%                         | 8,26%                |
| <b>MDS</b>          | 0,67                           | 41,19                |

**Tabla 2.** Producción final (al 3-7-06)

| Cultivar    | Comercial (kg/m <sup>2</sup> ) | Pesos medios (g/fruto) | Destruído         |       |
|-------------|--------------------------------|------------------------|-------------------|-------|
|             |                                |                        | kg/m <sup>2</sup> | %     |
| RALLY       | 16,92 a                        | 219 a,b                | 1,75 a            | 9,4   |
| TANYOS      | 14,51 b                        | 232 a                  | 0,68 e            | 4,4   |
| ELISA       | 14,254 b,c                     | 181 b,c,d              | 0,77 e            | 5,1   |
| V-108       | 14,104 b,c                     | 134 e,f,g              | 0,39 g            | 2,7   |
| N° 74-670   | 13,783 b,c,d                   | 189 b,c                | 1,26 c            | 8,4   |
| BRENTYLA    | 13,395 c,d,e                   | 126 e,f,g              | 0,46 f,g          | 3,3   |
| PRODIGY     | 12,908 d,e,f                   | 155 c,d,e,f            | 0,62 e,f          | 4,5   |
| VIRGILIO    | 12,566 e,f,g                   | 209 a,b                | 1,21 c,d          | 8,8   |
| AMADEO      | 12,345 f,g,h                   | 208 a,b                | 1,76 a            | 12,5  |
| N° 3411     | 12,295 f,g,h                   | 145 d,e,f,g            | 0,77 e            | 5,9   |
| V-1         | 12,16 f,g,h                    | 166 c,d,e              | 1,02 d            | 7,8   |
| NELSON      | 11,733 g,h                     | 108 g                  | 0,78 e            | 6,2   |
| DRW-7459    | 11,383 h                       | 140 d,e,f,g            | 1,52 b            | 11,7  |
| TOVI ROCA   | 8,95 i                         | 119 f,g                | 1,3 c             | 12,03 |
| <b>C.V.</b> | 10,26%                         | 7,101%                 | 24,29%            |       |
| <b>MDS</b>  | 1,09                           | 41,68                  | 0,2               |       |

**Tabla 3.** Calibrado (Resumen de los cinco calibrados efectuados)

| Cultivar      | Porcentajes |       |       |       |              |
|---------------|-------------|-------|-------|-------|--------------|
|               | <47         | 47-57 | 57-67 | 67-82 | 82-102       |
|               | MMM         | MM    | M     | G     | GG           |
| 1. V-1        | 0,00        | 0,30  | 17,87 | 51,23 | 30,60        |
| 2. N° 3411    | 0,00        | 1,61  | 20,53 | 57,55 | 20,30        |
| 3. BRENTYLA   | 0,00        | 6,96  | 35,16 | 41,76 | 16,12        |
| 4. DRW 7459   | 0,00        | 0,37  | 20,02 | 44,96 | 34,64        |
| 5. VIRGILIO   | 0,00        | 0,00  | 6,76  | 26,72 | 66,53        |
| 6. AMADEO     | 0,00        | 0,00  | 2,53  | 30,07 | 67,40        |
| 7. TOVI ROCA  | 0,00        | 2,59  | 27,83 | 64,08 | 5,50         |
| 8. V-108      | 0,00        | 2,63  | 30,38 | 65,63 | 1,38         |
| 9. PRODIGY    | 0,00        | 2,19  | 24,94 | 54,27 | 18,59        |
| 10. N° 74-670 | 0,00        | 0,00  | 5,93  | 46,03 | 48,04        |
| 11. NELSON    | 0,00        | 12,68 | 46,79 | 35,57 | 4,96         |
| 12. ELISA     | 0,00        | 0,00  | 8,91  | 47,10 | 43,99        |
| 13. RALLY     | 0,00        | 1,35  | 4,93  | 36,59 | 57,13        |
| 14. TANYOS    | 0,00        | 0,23  | 2,66  | 26,25 | <b>70,86</b> |

**Foto 1.** Cultivar Virgilio (Clause)



**Foto 2.** Cultivar Elisa (Intersemillas)



**Foto 3.** Cultivar Tanyos (Enza Zaden)

