

ENSAYO DE CULTIVARES DE TOMATE (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* Mill.) TOLERANTES AL VIRUS DEL RIZADO AMARILLO DEL TOMATE (TYLCV) EN INVERNADERO. CAMPAÑA 2001-2002

JUAN CARLOS GÁZQUEZ GARRIDO
DAVID ERIK MECA ABAD
EVA MARÍA TOLEDO MARTÍN

Estación Experimental de Cajamar «Las Palmerillas»

RESUMEN

Se realizó en la campaña 2001/2002 un ensayo con siete cultivares de tomates tolerantes al Virus del Rizado Amarillo del Tomate (TYLCV, Tomato Yellow Leaf Curl Virus), frente a un TESTIGO no tolerante (DANIELA), con el objetivo de conocer la respuesta productiva, comportamiento poscosecha y tolerancia al virus de estos cultivares. Destacar el cultivar ELDIEZ, mostrando resultados muy parecidos al testigo.

Palabras clave: Producción, cultivares, virus, TYLCV.

INTRODUCCIÓN

El cultivo de tomate en Almería es el segundo en importancia, después del pimiento, ocupando una superficie de 8.400 ha en la campaña 2001-2002, con un valor de la producción comercializada de 699.884 € (Junta de Andalucía, 2003).

A lo largo de la década de los noventa se ha ido extendiendo por todo el continente europeo el «virus del rizado amarillo de la hoja del tomate» (TYLCV), que ha provocado descensos en la producción y causado pérdidas importantes en el campo. Para la virosis no hay métodos curativos, solamente métodos de lucha preventivos, que van desde técnicas culturales (limpieza de parcelas, desinfección de las herramientas, retirada de plantas afectadas, etc.) hasta la lucha contra los vectores, pasando por el empleo de genes de resistencia. La lucha contra el vector (*Bemisia tabaci*) no es fácil, debido a que unos pocos individuos son suficientes para transmitir la virosis y, además, su forma de transmisión es de tipo persistente, lo que explica la virulencia de los ataques. Por lo tanto, el empleo de variedades resistentes/tolerantes hoy por hoy es la estrategia más eficaz.

Este ensayo se realizó en colaboración con COEXPHAL-FAECA (Asociación de Cosecheros Exportadores de Productos Hortofrutícolas de Almería-Federación Andaluza de Empresas Cooperativas Agrarias).

OBJETIVOS

- Analizar la producción y calidad de los cultivares tolerantes al virus y compararlos con el cultivar testigo (no tolerante).
- Determinar la tolerancia al virus de los cultivares ensayados.
- Determinar las características agronómicas de los cultivares ensayados.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material vegetal utilizado fue la especie *Lycopersicon esculentum* Mill., empleándose siete cultivares de tomate tolerantes al TYLCV, y DANIELA como testigo, siendo los cultivares y sus casas comerciales los siguientes:

CULTIVARES DEL ENSAYO

CULTIVARES	CASA COMERCIAL
TYARA	S&G
ELDIEZ	PETOSEED
DANIELA	HAZERA
BABETTE	HAZERA
72/00	FITÓ
232	ROYAL SLUIS (SEMINIS) RIJK ZWAAN
MARCELA	BRUINSMA (SEMINIS)
ATHYLA	DE RUITER

El ensayo se efectuó en la Estación Experimental de Cajamar «Las Palmerillas», ubicada en el término municipal de El Ejido. El invernadero utilizado fue tipo «parral», con una superficie total de 630 m² y un armazón estructural de tubo de hierro galvanizado. Está constituido por tres módulos adosados, con las cubreras orientadas Norte-Sur, con cubierta simétrica a dos aguas, con 17° de ángulo, y una altura en el lateral de 2,8 m y de 4,4 m en la cubrera. Dispone de ventanas laterales (N y S) y cenitales enrollables recubiertas de malla de 16 × 10 hilos cm⁻² y polietileno, que son accionadas mecánicamente. El material de cerramiento empleado es un filme tricapa incoloro difuso de larga duración (643/633/643) colocado en agosto de 2001.

Como medio de cultivo se utilizó el «enarenado». El trasplante se efectuó el día 4 de septiembre de 2001, finalizando el cultivo el 24 de junio de 2002. La separación entre líneas ha sido de 1,5 m, y entre plantas de 0,5 m, lo que determinó una densidad de plantación de 1,33 plantas m⁻², con poda a un solo tallo y entutorado vertical.

El diseño experimental para el estudio de la producción fue un diseño unifactorial con ocho tratamientos y cuatro repeticiones por tratamiento, controlándose ocho plantas por repetición.

Las recolecciones se efectuaron manualmente pesando y contabilizando los tomates que había en cada una de las repeticiones, clasificando los frutos por calibres y categorías, atendiendo a las normas de calidad para tomates (Reglamento CE 790/2000) modificado por el Reglamento (CE 717/2001). Los calibres fueron los siguientes:

- MMM: frutos con diámetro medio igual o superior a 37 mm e inferior a 47 mm.
- MM: frutos con un diámetro medio igual o superior a 47 mm e inferior a 57 mm.
- M: frutos con un diámetro medio igual o superior a 57 mm e inferior a 67 mm.
- G: frutos con un diámetro medio igual o superior a 67 mm e inferior a 82 mm.
- GG y GGG: frutos con un diámetro medio igual o superior a 82 mm.
- Destrió: frutos con un diámetro medio inferior a 37 mm o frutos que presentan algunas de las siguientes anomalías: malformación, rajado, *blossom*, *catface* muy acusado, dañados por algún patógeno (*Botrytis*, etc.) o una marcada presencia de manchas descoloridas (*blotching*).

Se determinó:

1. *Producción:*

Se analizó producción total, comercial, no comercial, categoría I, categoría II, peso medio del fruto comercial, número de frutos comerciales, así como la producción por calibres.

La primera recolección fue el 7/11/01 (64 ddt) y la última el 24/06/02 (293 ddt), siendo un total de 26 recolecciones. El ciclo de cultivo se dividió en tres períodos, en función de la curva de producción comercial acumulada: Período 1 (0-148 ddt), Período 2 (149-211) y Período (212-293).

2. *Recuento de plantas afectadas por TYLCV*

En la fase final del cultivo, se realizó un recuento de plantas afectadas por virus para poder contrastar la evolución del virus en los distintos cultivares tolerantes y poder compararlos con el cultivar sensible (DANIELA). Sólo se realizaron tratamientos específicos contra mosca blanca durante el primer mes de cultivo. En los datos de producción referente a DANIELA se ha intentado contabilizar la producción libre de virus, por lo que cuando se detectaba alguna planta con virus era descontada proporcionalmente la superficie ocupada ella. Por lo que la producción de DANIELA descenderá dependiendo del % de plantas con TYLCV.

3. *Descripción de las características agronómicas de cada cultivar*, como son el vigor de planta, forma de los frutos, color de fruto, dureza, etc.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Producción

El cultivar DANIELA fue el que presentó mayor producción total con 28,2 kg/m², seguido del cultivar ELDIEZ con 26,5 kg/m² y de ATHYLA con 26,2 kg/m², no habiendo diferencias significativas (nivel 5%) entre ellos pero sí entre el primero y el resto de cultivares. El cultivar TYARA fue el que menor producción total presentó con 18,6 kg/m².

En cuanto a la producción comercial DANIELA fue el que presentó mayor producción comercial con 23,9 kg/m² seguido del cultivar ELDIEZ con 23,7 kg/m², presen-

tando diferencias significativas con el resto de los cultivares. El cultivar que presentó menor producción comercial fue TYARA con $14,4 \text{ kg/m}^{-2}$.

El cultivar que presentó mayor producción no comercial fue ATHYLA con $5,5 \text{ kg/m}^{-2}$ seguido por el cultivar 72/00 con $5,0 \text{ kg/m}^{-2}$, no existiendo diferencias significativas entre ambos. Los cultivares con menor producción no comercial fueron ELDIEZ, 232 y BABBETTE, siendo este último el que presentó el menor valor con $2,5 \text{ kg/m}^{-2}$, no existiendo diferencias significativas entre ellos pero sí con respecto al resto de cultivares.

El cultivar con mayor producción de categoría I fue ELDIEZ con $14,2 \text{ kg/m}^{-2}$ seguido de DANIELA con $13,2 \text{ kg/m}^{-2}$, no existiendo entre ellos diferencias significativas y sí con respecto a los seis restantes cultivares. Los dos cultivares con menor producción de categoría I fueron TYARA y ATHYLA, siendo este último el que menos con $7,9 \text{ kg/m}^{-2}$.

ATHYLA fue el cultivar con mayor producción de categoría II con $12,8 \text{ kg/m}^{-2}$, existiendo diferencias significativas con el resto de cultivares. El cultivar que menos producción de categoría II presenta es TYARA con $6,4 \text{ kg/m}^{-2}$.

Con respecto al calibre GG, ATHYLA fue el cultivar que presentó mayor porcentaje de éste con 39,4% seguido por DANIELA que tuvo 21,8%.

En cuanto al calibre G, cuatro cultivares tuvieron un mayor porcentaje, fueron DANIELA, 232, 72/00 y ELDIEZ que rondaron el 60%, siendo este último el que presentó más con 68,8%. DANIELA y ELDIEZ en el ensayo de Ríos *et al.* (2001) tuvieron un mayor porcentaje de calibre M en comparación a los resultados obtenidos en este ensayo donde el porcentaje mayor de estos cultivares fue el G. El porcentaje de calibre G para los cultivares DANIELA y ELDIEZ obtenido en este ensayo es mayor al obtenido en el ensayo de Gázquez (2001).

BABBETTE fue el cultivar que presentó mayor porcentaje de calibre M con un 28,2% y ATHYLA fue el que tuvo menor porcentaje con un 8%.

Con respecto al calibre MM, ATHYLA fue el que tuvo menor porcentaje seguido por DANIELA siendo TYARA el cultivar que presentó mayor porcentaje de este calibre.

PERÍODO 1: En este periodo el cultivar que presentó mayor producción precoz fue ATHYLA con $9,2 \text{ kg/m}^{-2}$ y el cultivar 232 que fue el que obtuvo menor producción con $6,7 \text{ kg/m}^{-2}$. El resto de cultivares alcanzó una producción en torno a 8 kg/m^{-2} . El cultivar que presentó mayor producción comercial fue ELDIEZ con $7,9 \text{ kg/m}^{-2}$ y 232 fue el que presentó menor producción comercial con $6,2 \text{ kg/m}^{-2}$. El cultivar con mayor producción no comercial fue ATHYLA con $1,7 \text{ kg/m}^{-2}$ seguido de 72/00 y de TYARA.

PERÍODO 2: El cultivar que mayor producción total tuvo fue DANIELA con $8,1 \text{ kg/m}^{-2}$ seguido de los cultivares ELDIEZ y MARCELA no existiendo diferencias significativas entre ellos pero sí entre el primero y el resto de los cultivares. Los cultivares que tuvieron menor producción total fueron 232 y TYARA con $5,2 \text{ kg/m}^{-2}$ y $5,1 \text{ kg/m}^{-2}$ respectivamente. Los cultivares que mejor comportamiento tuvieron a nivel comercial fueron DANIELA y ELDIEZ con $7,3 \text{ kg/m}^{-2}$ y $6,8 \text{ kg/m}^{-2}$ respectivamente y los que menor producción presentaron fueron TYARA y 232. En este periodo el cultivar que mayor producción no comercial presentó fue 72/00 con $1,7 \text{ kg/m}^{-2}$ presentando diferencias significativas con el resto de los cultivares El cultivar que menos producción no comercial presentó fue ELDIEZ con $0,6 \text{ kg/m}^{-2}$.

PERÍODO 3: Los cultivares que presentaron los valores más elevados de producción total fueron DANIELA, ELDIEZ y ATHYLA siendo DANIELA el cultivar que presentó mayor producción total con $11,9 \text{ kg/m}^{-2}$ y el cultivar que tuvo la menor producción total fue TYARA con $5,6 \text{ kg/m}^{-2}$. Los cultivares DANIELA y ELDIEZ fueron los

que presentaron de nuevo la producción comercial más elevada. El cultivar que tuvo menor producción comercial es, al igual que ocurre en producción total, TYARA con 3,3 kg/m². El cultivar que produjo la mayor producción no comercial fue ATHYLA con 2,8 kg/m², seguido por MARCELA y DANIELA no existiendo diferencias significativas entre ellos. El cultivar con menos producción no comercial fue BABETTE con 1,1 kg/m² seguido muy de cerca por el cultivar 232.

La producción no comercial se clasificó en los siguientes apartados:

- a) **Frutos pequeños (diámetro < 47 mm):** el cultivar TYARA presentó el número más elevado mayor producción de frutos pequeños.
- b) **Frutos rajados:** DANIELA, y ATHYLA fueron los que presentaron mayor producción de rajados, no existiendo diferencias significativas (nivel 5%) entre ellos.
- c) **Frutos deformes:** ATHYLA presentó la mayor producción de frutos deformes.
- d) **Frutos con podredumbre apical (*Blossom end rot*):** TYARA fue el que manifestó una mayor sensibilidad ante esta fisiopatía.
- e) **Frutos con jaspeado (*Blotchy ripening*):** 72/00 mostró una mayor sensibilidad.

Tolerancia al TYLCV:

El comportamiento de los cultivares frente al virus es distinto, ya que los síntomas de TYLCV se aprecian desde el principio en DANIELA y 232, mientras que en el resto de cultivares estos síntomas se muestran más tarde. En todos los cultivares se produjo un aumento de plantas con virus a finales de abril como consecuencia del aumento de las poblaciones de mosca blanca. Los cultivares ATHYLA y 72/00 fueron los menos tolerantes, mientras que BABETTE y ELDIEZ los más tolerantes, aunque todos llegaron casi al 100% de incidencia de virus al final del cultivo

Características agronómicas:

TYARA: cultivar muy vigoroso y muy frondoso, con ramos no uniformes y pocos frutos. Los frutos de un mismo racimo tienen distinto calibre (heterogéneos), predominando M. La maduración de sus frutos es rojo intenso y tienen cuello verde. Los frutos en todo el ciclo de cultivo tienen forma de trébol y al final del cultivo predomina el calibre pequeño, es sensible al blossom y presentan gran deformidad. Los frutos tienen buena conservación, pero es un cultivar poco productivo.

ELDIEZ: cultivar muy vigoroso, frondoso y muy productivo. Los frutos tienen una maduración rojo anaranjado, con tendencia al casqueo, mejorándose a mitad del ciclo de cultivo. Son en su mayoría de calibre G y al final del cultivo mostraron *blossom*. La producción comercial a lo largo del ciclo de cultivo es elevada con alta producción de categoría I. En este ensayo ha demostrado ser uno de los cultivares más tolerantes al virus.

DANIELA: cultivar muy vigoroso, bastante frondoso con abundantes frutos. Racimos en su mayoría uniformes de calibre G y la maduración de sus frutos es roja. Los frutos son uniformes en tamaño, de cuello verde y al final del cultivo hay presencia de blotching. La producción comercial en general fue elevada aunque presentó abundantes frutos rajados a lo largo de todo el ciclo de cultivo.

BABETTE: cultivar poco vigoroso, poco frondoso con racimos no uniformes. Los frutos son de calibre M de maduración rojiza, en forma triangular en todo el ciclo del

cultivo y cuello verde. Al final del ciclo predomina *blotching*. La conservación fue regular. En este ensayo este cultivar fue uno de los más tolerantes al virus.

72/00: cultivar frondoso con racimos uniformes. Los frutos son de calibre G de maduración rojiza e irregular con piel sensible y mucha presencia de *blotching* y frutos casqueados a lo largo de todo el ciclo de cultivo. Presentó alta producción no comercial a lo largo de todo el ciclo de cultivo y alta producción de categoría II, siendo de los cultivares que presentaron un bajo porcentaje de frutos con *blossom*. En este ensayo fue uno de los cultivares menos tolerantes al virus.

232: cultivar vigoroso, frondoso con racimos no uniformes. Los frutos tienen tendencia ligera al casqueo, calibre M y maduración anaranjada. La producción total de este cultivar es la más baja.

MARCELA: cultivar vigoroso, de vigor medio con racimos no uniformes y abundantes frutos. Predomina el calibre G con maduración homogénea y anaranjada con casqueo desde el inicio del cultivo. Al final del cultivo tendencia a formar frutos en forma de pera y mostrar *blossom*. Presentó alta producción de categoría I y baja producción de *blotching*. Destacó la alta producción no comercial al final del cultivo.

ATHYLA: cultivar de tallo grueso, poco vigoroso de racimos no uniformes. Los frutos son de calibre GG, maduración no homogénea y roja anaranjada y de cuello verde. Presentó elevada producción no comercial (elevada producción de frutos rajados y deformes) y producción de categoría II. Este cultivar sería idóneo para ciclos cortos y cortar el fruto en pintón o en verde. Este cultivar fue uno de los más sensibles al virus.

CONCLUSIONES

- Los cultivares que alcanzaron la máxima producción total fueron DANIELA, ELDIEZ y ATHYLA.
- El cultivar DANIELA seguido de ELDIEZ presentó la máxima producción comercial.
- En producción no comercial ATHYLA y 72/00 tuvieron el peor comportamiento.
- El cultivar más precoz fue ATHYLA.
- En calibre GG destacó el cultivar ATHYLA y en calibre G DANIELA, 232, 72/00 y ELDIEZ. En el calibre M fue BABETTE el cultivar que destacó y en calibre MM destacó TYARA.
- El cultivar TYARA presentó el mayor número de frutos con podredumbre apical (*Blossom end rot*) y el más sensible al *Blotchy ripening* fue el cultivar 72/00.
- De entre los cultivares tolerantes ensayados los más tolerantes al virus fueron BABETTE y ELDIEZ y los más sensibles fueron ATHYLA y 72/00.
- En definitiva, en este ensayo destaca por su elevada producción total y comercial el cultivar DANIELA aunque sea un cultivar no tolerante al virus. En cuanto a los cultivares tolerantes al virus destaca el cultivar ELDIEZ por su productividad total y comercial, de calibre grande a lo largo del ciclo de cultivo, por su alta tolerancia al virus y por su alta conservación.

BIBLIOGRAFÍA

- GÁZQUEZ, J.C. (2001). Ensayo de ocho variedades de tomate tolerantes al virus de la cuchara. Documento interno.
- HERRERÍAS, L.O. (2001). Efectos del aclareo de frutos sobre parámetros agronómicos en variedades de tomate en racimo (El Alquíán, Almería). Memoria PFC. Universidad de Almería.
- JIMÉNEZ, J. y ZÁRATE, G. (2002). Ensayo de cultivares de tomate con tolerancias al virus de la cuchara (TYLCV). XXXII Seminario de Especialistas de Horticultura. La Rioja (en prensa).
- JUNTA DE ANDALUCÍA, (2003). Consejería de Agricultura y Pesca. Memoria Resumen del año 2002. Delegación Provincial de la Conserjería de Agricultura y Pesca de Almería.
- RÍOS, D., SANTOS, B., DÍAZ, D. y SOLAZ, C. (2001). Ensayos de tomate de exportación. Campaña 2000-2001. Servicio de Agricultura. Cabildo Insular de Tenerife.

Cuadro 1. Producción total, comercial, no comercial, de Categoría I y de Categoría II (g/m²) de «Tomate en ramillete» por períodos

CICLO DE CULTIVO										
CULTIVARES	PRODUCCIÓN									
	TOTAL		COMERCIAL		NO COMERCIAL		CATEGORÍA I		CATEGORÍA II	
TYARA	18.634,9	d	14.433,3	d	4.201,6	bc	8.002,2	C	6.431,1	c
ELDIEZ	26.493,7	ab	23.726,2	a	2.767,5	d	14.176,7	A	9.549,5	b
DANIELA	28.152,3	a	23.897,5	a	4.254,9	bc	13.206,9	A	10.690,6	b
BABETTE	23.132,3	c	20.587,1	b	2.545,1	d	11.040,9	B	9.546,2	b
72/00	23.813,3	bc	18.769,7	bc	5.043,7	ab	8.947,8	Bc	9.821,9	b
232	18.993,5	d	16.403,3	cd	2.590,2	d	8.861,8	Bc	7.541,9	c
MARCELA	24.141,6	bc	20.415,3	b	3.726,3	c	10.667,7	B	9.747,7	b
ATHYLA	26.208,3	ab	20.695,2	b	5.513,1	a	7.909,1	C	12.786,1	a
PERÍODO 1 (0-140 ddt)										
CULTIVARES	PRODUCCIÓN									
	TOTAL		COMERCIAL		NO COMERCIAL		CATEGORÍA I		CATEGORÍA II	
TYARA	8.003	a	6.921,5	a	1.081,5	abc	4.275,6	Bc	2.645,9	a
ELDIEZ	8.546,3	a	7.887,4	a	628,9	cd	5.453,4	A	2.434,1	a
DANIELA	8.162,1	a	7.170,1	a	992,0	bc	4.283,2	Bc	2.886,9	a
BABETTE	8.027,4	a	7.445,9	a	581,5	cd	4.723,7	Ab	2.722,2	a
72/00	8.800,8	a	7.417,0	a	1.383,7	ab	4.177,8	Bc	3.239,3	a
232	6.715,17	a	6.207,1	a	508,2	cd	3.412,2	C	2.794,8	a
MARCELA	7.154,5	a	6.817,4	a	337,1	d	4.396,3	Abc	2.421,1	a
ATHYLA	9.228,5	a	7.572,6	a	1.655,9	a	3.620,8	Bc	3.951,9	a
PERÍODO 2 (141-202 ddt)										
CULTIVARES	PRODUCCIÓN									
	TOTAL		COMERCIAL		NO COMERCIAL		CATEGORÍA I		CATEGORÍA II	
TYARA	5.079,3	c	4.197,8	d	881,5	b	2.333,3	B	1.864,5	c
ELDIEZ	7.453,8	ab	6.810,9	a	642,9	b	3.900,6	A	2.910,4	ab
DANIELA	8.118,1	a	7.336,6	a	781,5	b	3.965,6	A	3.371,0	a
BABETTE	6.128,0	bc	5.294,5	bcd	833,5	b	2.207,0	B	3.087,4	ab
72/00	6.135,9	bc	4.473,7	cd	1.662,2	a	1.908,6	B	2.565,2	bc
232	5.182,4	c	4.237,7	d	944,8	b	2.302,8	B	1.934,9	c
MARCELA	6.926,7	ab	6.243,1	ab	683,6	b	3.453,5	A	2.789,5	ab
ATHYLA	6.457,6	bc	5.439,7	bc	1.071,9	b	2.255,0	B	3.184,7	ab
PERÍODO 3 (203-293 ddt)										
CULTIVARES	PRODUCCIÓN									
	TOTAL		COMERCIAL		NO COMERCIAL		CATEGORÍA I		CATEGORÍA II	
TYARA	5.552,68	e	3.314,07	e	2.238,63	bc	1.393,33	D	1.920,75	c
ELDIEZ	10.523,6	ab	9.027,88	ab	1.495,75	de	4.822,78	A	4.205,07	b
DANIELA	11.872,1	a	9.390,78	a	2.481,35	abc	4.958,05	A	4.432,73	b
BABETTE	8.976,9	bc	7.846,75	bc	1.130,13	e	4.110,18	A	3.736,55	b
72/00	8.876,67	c	6.878,85	cd	1.997,8	cd	2.861,47	Bc	4.017,4	b
232	7.095,88	d	5.958,55	d	1.137,33	e	3.146,33	B	2.812,2	c
MARCELA	10.060,5	bc	7.354,85	cd	2.705,68	ab	2.817,78	Bc	4.537,0	b
ATHYLA	10.522,2	Ab	7.682,85	bc	2.839,3	a	2.033,35	Cd	5.649,5	a

Del 4 de septiembre de 2001 al 24 de junio de 2002.

Nota: Test de rangos múltiples de Mínimas Diferencias Significativas (LSD), números seguidos de distinta letra de notan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

Cuadro 2. Distribución de la producción no comercial de tomate (g/m^2) en el ciclo de cultivo

CULTIVARES	PEQUEÑOS		RAJADOS		DEFORMES		BLOSSOM		BLOTCHING		OTROS	
TYARA	563,7	a	309,5	c	1.280,8	ab	910,4	a	338,9	d	798,3	b
ELDIEZ	389,4	a	198,0	c	767,0	cd	283,9	bc	393,4	d	735,9	b
DANIELA	326,8	a	1.461,4	a	368,3	de	100,2	c	931,2	b	1.067,1	ab
BABETTE	272,8	a	281,7	c	365,4	de	79,7	c	465,2	cd	1.080,5	ab
72/00	363,7	a	351,1	c	345,2	e	39,3	c	2.235,6	a	1.708,9	a
232	390,1	a	92,4	c	501,5	de	93,7	c	427,2	cd	1.085,3	ab
MARCELA	293,0	a	149,1	c	1.028,5	bc	507,8	b	220,9	d	1525,6	a
ATHYLA	343,6	a	957,5	b	1.557,1	a	216,4	c	720,7	bc	1.708,3	a

Del 4 de septiembre de 2001 al 24 de junio de 2002.

Nota: Test de rangos múltiples de Mínimas Diferencias Significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

Cuadro 3. Producción por calibres de tomate suelto de Categoría I y segunda (g/m^2) para ciclo de cultivo

CULTIVARES	GG		G		M		MM	
	CAT I	CAT II	CAT I	CAT II	CAT I	CAT II	CAT I	CAT II
TYARA	1.216,1 cd	1.320,9 cd	4.969,3 bc	3.189,3 c	1.446,2 c	1.447,6 bc	370,7 ab	473,4 a
ELDIEZ	2.406,0 ab	2.027,5 bc	8.634,3 a	5.374,2 b	2.720,8 ab	1.805,6 b	415,6 a	342,3 abc
DANIELA	2.747,0 a	2.452,3 b	8.451,7 a	6.857,8 a	1.779,5 c	1.195,5 c	228,7 bc	185,0 c
BABETTE	810,4 d	887,2 d	6.540,8 b	5.857,2 ab	3.340,3 a	2.459,2 a	349,6 ab	342,7 abc
72/00	748,9 d	1.343,0 cd	6.110,8 b	6.803,0 a	1.777,8 c	1.394,1 bc	310,4 ab	281,9 bc
232	981,3 cd	834,1 d	5.467,2 bc	5.063,2 b	2.075,0 bc	1.431,5 bc	337,8 ab	213,2 c
MARCELA	1.752,7 bc	2.005,9 bc	6.043,6 bc	5.475,3 b	2.597,0 ab	1.850,9 b	273,9 ab	415,6 ab
ATHYLA	2.798,0 a	5.353,0 a	4.338,7 c	6.237,6 ab	661,9 d	985,6 c	110,6 c	209,8 c

Nota: Test de rangos múltiples de Mínimas Diferencias Significativas (LSD), números seguidos de distinta letra denotan diferencias significativas (nivel 5%). Cada número es media de cuatro repeticiones.

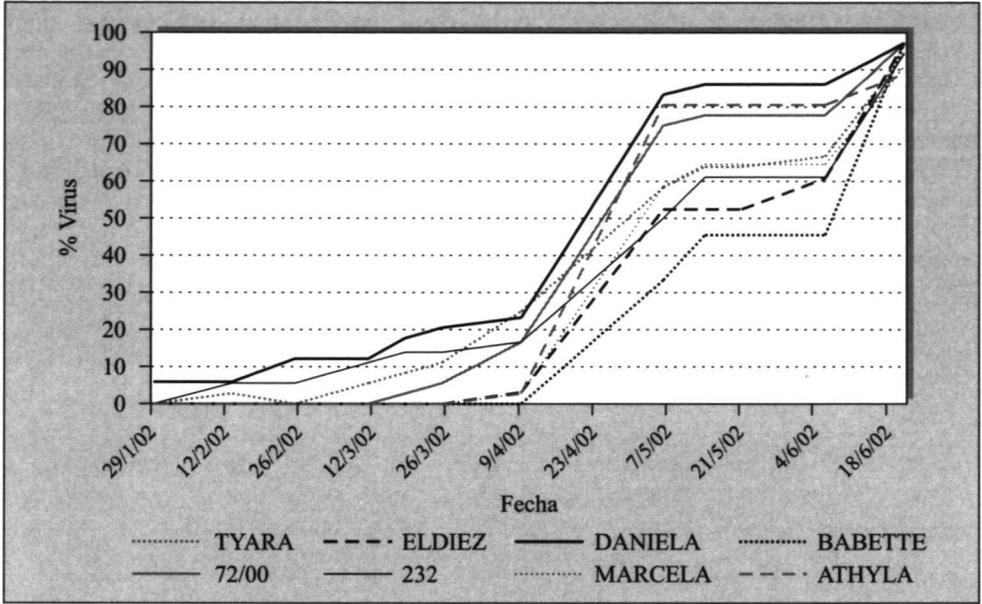


Figura 1

EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE PLANTAS CON VIRUS DE TOMATE EN RAMILLETE