

# **ENSAYO DE CULTIVARES DE TOMATE CON TOLERANCIAS AL VIRUS DE LA CUCHARA (TYLCV)**

**JUAN JIMÉNEZ JIMÉNEZ  
GINÉS ZÁRATE SALAR**

Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente  
Oficina Comarcal Agraria  
LORCA (Murcia)

## **RESUMEN**

Se exponen los resultados correspondientes a un ensayo de cultivares de tomate para consumo en fresco de porte indeterminado tolerantes al Virus de Hojas Amarillas en Cuchara del Tomate, (Tomato Yellow Leaf Curl Virus, TYLCV), ciclo de cultivo, (Julio-Enero), protegido por cubierta de malla de polietileno de 6 x 8 hilos por centímetro cuadrado, con estructura de hierro y alambre galvanizado, con el objetivo de evaluar el comportamiento en cuanto a resistencias y tolerancias a virus (TYLCV), producciones y calidades.

Se presenta un resumen de los resultados y comportamiento del material ensayado a tolerancias a virosis, producciones y calidad de frutos.

De los cultivares ensayados destacan en tolerancia al virus de la cuchara: ELVINA, CLX-37.163, CLX-37.164, PSI-96-37, PSI-96-34 y por su aptitud productiva y calidad, POKER, ENCANTO y CLX-37.163.

## **INTRODUCCIÓN**

El cultivo de tomate para consumo en fresco está teniendo un gran desarrollo en la Comarca en estos últimos años en cuanto a técnicas de cultivo, de sistemas protección (invernadero, malla), sistemas de riego, por goteo y cultivo sin suelo, principalmente en las zonas costeras de la Comarca del Valle del Alto Guadalentín-Lorca.

La superficie de cultivo de tomate en la Comarca, se cifra en 2012 ha. distribuidas en: Invernadero 1.134 ha., malla 752 ha. y cultivo aire libre 126 ha.

El cultivo de tomate para consumo en fresco es el cultivo de mayor producto bruto en la Comarca, con una producción estimada de 257.000 tm, comercializándose el 37% en el mercado exterior (Alemania, Reino Unido, Holanda y otros) y el 63% en el mercado interior.

Ante los problemas y pérdidas ocasionadas por las virosis en el cultivo del tomate en la Comarca en los últimos años, los agricultores están adquiriendo semillas de tomate con resistencias parciales o tolerantes a virus para su cultivo, según ofertas de las propias casas de semillas, y con la única información ofrecida por los técnicos comerciales de las mismas.

Por no disponer de base experimental en cuanto al comportamiento agronómico frente a virosis de estas variedades de tomate por parte de los agricultores, se hace necesario ensayar este material vegetal para transferir los resultados al sector afectado.

## MATERIAL Y METODOS

### Material vegetal

CULTIVARES	CASA SUMINISTRADORA
POKER .....	(R. ARNEADO)
ISA .....	(HACERA)
BABETE .....	(HACERA)
ENCANTO.....	(HACERA)
AR- 35.402.....	(R.A)
SALMOR.....	(HACERA)
ELVINA .....	(HACERA)
CLX-37.163 .....	(CLAUSE)
CLX-37.164 .....	(CLAUSE)
CLX-37.165 .....	(CLAUSE)
TYCON.....	(S.G.)
TORYL.....	(S.G.)
TYMPANI.....	(S.G.)
TYGRE .....	(S.G.)
ATILA .....	(RUITER)
PSI-9637 .....	(PETOSEED)
PSI-9634 .....	(PETOSEED)
T. 10.239 .....	(INTERSEMILLAS)
T. 10.310 .....	(INTERSEMILLAS)

### Métodos

Parcelas experimentales de 25 m<sup>2</sup>. de superficie por cultivar, con un marco de plantación de 2,50 x 0,60 metros, dos planta por gotero, saliendo una densidad de plantas de 1,33 plantas por m<sup>2</sup>, poda a dos tallos (2,66 tallos por m<sup>2</sup>)

### Desarrollo del ensayo

- Semillero: se realiza en bandejas con substrato comercial (turba), fecha 28-6-2001.
- Transplante, fecha 30-7-2001.
- Riego, sistema por goteo, emisores de caudal teórico de 4 litros hora.
- Fertilización: 600 UF. de N., 280 UF. de P<sub>2</sub>O; 800 UF de K<sub>2</sub>O (referido a una ha)

- Salinidad del agua de riego (Ce) 3,5 dS/m.
- Polinización: Natural con abejorros «*Bombus terrestris*».
- Poda: Sistema de horquilla, a dos tallos y entutorado al alambre del doble techo de la estructura de la malla.  
Recolecciones: fecha de comienzo: 12-10-2001. Fecha final: 28-1-2002.
- Datos climáticos: Se presentan los datos de temperatura y humedad registrados durante el ciclo de cultivo, de la estación Agrometeorológica La Pilica de Aguilas, dónde se desarrolla el ensayo. (Ver figuras nº 4 y 5 del Anexo).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Comportamiento de los cultivares de tomate en cuanto a resistencia al Virus de Hojas Amarillas en Cuchara del Tomate, (Tomato Yellow Leaf Curl Virus, TYLCV), y porcentajes de infección

Los cultivares que mejor comportamiento tuvieron al Virus de la Cuchara (TYLCV), fueron:

- ELVINA; CLX-37.163; CLX-37.164; PSI-9637; PSI-9634, no se observó ninguna planta del ensayo infectada de dicho virus, con un desarrollo normal de cultivo durante todo el ciclo de cultivo.
- En otros cultivares se detectó la infección del Virus de la Cuchara al comienzo del ciclo del cultivo, (primer y segundo ramillete); el porcentaje de plantas infectadas según observación visual han sido: POKER 10%; ISA 25%; BABETE 15%; ENCANTO 10%; SALMOR 20%; CLX-37.165 10%; TYCON 10%; TORYL 10%; este grupo de cultivares *superaron* el virus gradualmente hasta la desaparición de los síntomas. No obstante la producción disminuyó en las plantas infectadas del virus (ver figura nº 6 del Anexo).
- Por otro lado los cultivares más sensibles al Virus de la Cuchara fueron: AR-35.402 con un 35% de plantas infectadas; TYMPANI 15%; ATILA 25%; TYGRE 15%; 10.239, 5%; 10.310, 5%; las plantas de los cultivares mencionados no superaron bien el Virus de la cuchara (ver figura 6 del Anexo).

El cultivar testigo, fue la variedad ALCUDIA, (variedad empleada en el resto de la malla, no tolerante al Virus de la Cuchara TYLCV), solo a los efectos de evaluar la diferenciación de infección de virus entre los cultivares tolerantes y el testigo. Decir que en el cultivar testigo (ALCUDIA), al finalizar el cultivo el 95% de las plantas se encontraban virosadas por Virus de la Cuchara.

### Resultados de producciones y calidades

Los cultivares que mayor producción precoz han obtenido han sido, SALMOR con 4,88 kg por m<sup>2</sup>; ENCANTO con 4,38 kg. por m<sup>2</sup>. (figura 3 del anexo).

En cuanto a producción total destacan los cultivares, ENCANTO con 12,52 kg por m<sup>2</sup>; PSI-9637 con 12,50 kg por m<sup>2</sup>; CLX-37.163 con 12,40 kg por m<sup>2</sup>, y PSI-9634 con 11,66 kg por m<sup>2</sup>. (figura 2 del anexo).

En relación al tamaño del fruto (calibre), los cultivares que obtienen tomates grueso o de mayor tamaño (calibres G. y GG), son ENCANTO con 50% de producción en calibre G. y 15% GG; AR-35.402 con 34% en G y 42% en GG. (figura 1 del anexo).

En lo que se refiere a la dureza del fruto o firmeza del fruto, destacan los cultivares AR-35.402, CLX-37.164, ATILA, y PSI-0634 con más de 6 kg/cm<sup>2</sup> de presión en los frutos, medido con penetrómetro. En general todas las variedades se comportan como larga vida, tanto por su dureza como por su conservación postcosecha. (cuadro n.º 2 del anexo).

Referente a los contenidos en sólidos solubles (grados Brix), destacan los cultivares CLX-37.165, CLX-37.163, TYCON. ATILA, POKER, T-10.239 y T-10.310, con más de 6 grados Brix. (Cuadro n.º 2 del anexo).

## CONCLUSIONES

Los cultivares POKER, ENCANTO y CLX-37163, pueden ser en principio los más interesantes para el cultivo en plan comercial, dado a los buenos resultados que han obtenido en cuanto a tolerancia a Virus de la Cuchara, producciones y calidad de frutos; Las plantas de estos cultivares tienen un vigor medio, poco exigentes en poda y de fácil manejo.

Manifiestar que las plantaciones de tomate con cultivares tolerantes o parcialmente resistentes a Virus de la Cuchara, hay que seguir realizando las medidas preventivas, fitosanitarias y biológicas contra virus y contra el transmisor mosca blanca (*Bemisia tabaci*), como si fueran plantas no tolerantes, puesto que las plantas que son infectadas (aún siendo tolerantes) disminuyen la producción y la calidad del tomate y para evitar la infección de virosis a las plantaciones de cultivares no tolerantes.

Cuadro 1

### PRODUCCIÓN PORCENTUAL POR CALIBRES DE CULTIVARES DE TOMATE TOLERANTES AL (TYLCV)

CULTIVAR	PROD. TOTAL KG/M <sup>2</sup>	MMM%	MM%	M%	G%	GG%
Poker.....	10,87		12	58	24	6
Isa .....	6,95		21	39	36	4
Babelf .....	6,96	5	15	33	47	
Encanto.....	12,52		4	31	50	15
AR.35.402.....	10,6		6	18	34	42
Salmor .....	11,25	4	11	22	28	35
Elvina.....	10,46	6	14	34	46	
CLX.37.163.....	12,4		10	18	52	20
CLX.37.164.....	9,2		12	46	33	9
CLX.37.165.....	10,52		16	26	40	18
Ticon.....	9,66	11	19	48	22	
Toryl .....	10,45		7	33	52	8
Tympani.....	9,25		5	65	20	10
Tyguere.....	9,18	10	55	30	5	
Atila.....	10,64		13	62	18	7
PSI.96.37.....	12,5		18	27	44	11
PSI.96.34.....	11,66		21	35	39	5
T. 10.239.....	4,99	5	15	32	48	
T. 10.310.....	5,17	20	32	35	13	

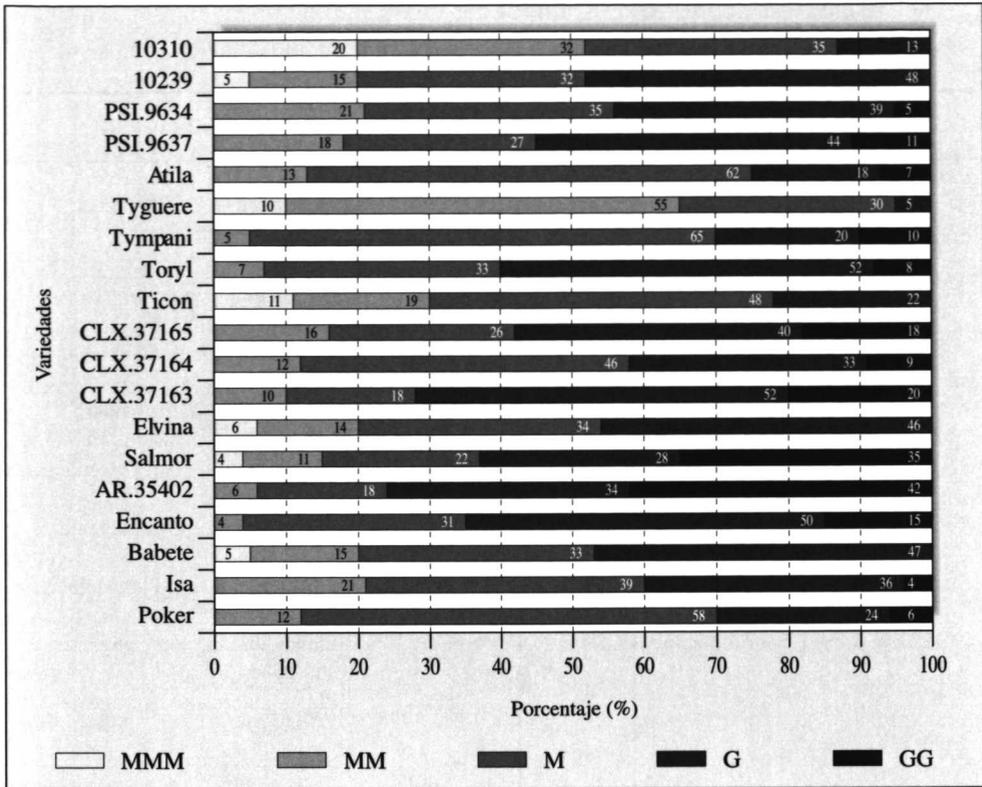


Figura n.º 1

DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN PORCENTUAL POR CALIBRES DE CULTIVARES DE TOMATE TOLERANTES AL (TYLCV)

Cuadro 2

## RESULTADOS (PARÁMETROS DE CALIDAD)

CULTIVAR	RECOLECCIÓN (1)	GRADOS "BRIX"	DUREZA DEL FRUTO (2)	OBSERVACIONES
Poker.....	Maduro	6	3'5	Planta bierta, no exigente en poda. frutos codiformes
Isa .....	Maduro	5	3'2	Planta abirta, frutos duros de recolectar
Babef.....	Maduro	5'5	3	Pco exigente en poda, frutos duros de recolectar
Encanto.....	Pinton maduro	5'4	4'9	Resistente al frío, no exigente en Poda
AR.35.402 .....	Pinton maduro	6	6'7	Sensible al frío, frutos duros de recolectar
Salmor .....	Pinton	5'3	4'8	Planta abierta, poco exigente en Poda
Elvina.....	Pinton	5	5'6	Planta abierta, poco exigente en Poda
CLX.37.163.....	Pinton maduro	6	3'5	Resistente al frío. Planta abierta, poco exigente en poda
CLX.37.164.....	Pinton maduro	5'9	6'6	Planta abierta, poco exigente en Poda
CLX.37.165.....	Pinton	6'5	5'1	Planta abierta, poco exigente en Poda
Ticon.....	Pinton maduro	6'2	4'9	Sensible al microrrayado de frutos
Toryl .....	Maduro	5'2	3'9	Frutos duros de recolectar
Tympani .....	Maduro	6	3'5	Planta poco exigente en Poda
Tygre.....	Maduro	5'3	4'5	Sensible a Liriomyza
Atila.....	Pinton maduro	6	6'5	Sensible al manchado de la piel del fruto y microrrayado
PSI.96.37 .....	Pinton maduro	5'5	6	Planta muy vigorosa, cerrada exigente en Poda
PSI.96.34 .....	Pinton maduro	5	6'5	Planta cerrada. Exigente en Poda, frutos cordiformes
T. 10.239.....	Pinton	6	5	Planta poco exigente en Poda
T. 10.310.....	Pinton	6	5'5	Planta poco exigente en Poda

(1) Estado de madurez del fruto para recolección.

(2) Medida con "Penetrómetro", frutos en condiciones Standard de madurez (émbolo de 7 mm de Ø).

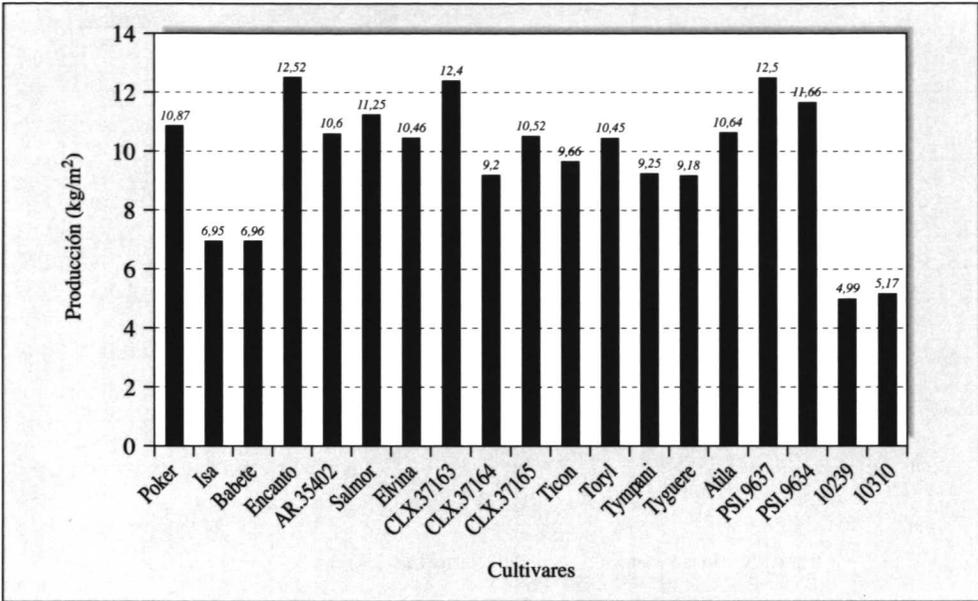


Figura n.º 2

PRODUCCIONES TOTALES (28/01/2002)

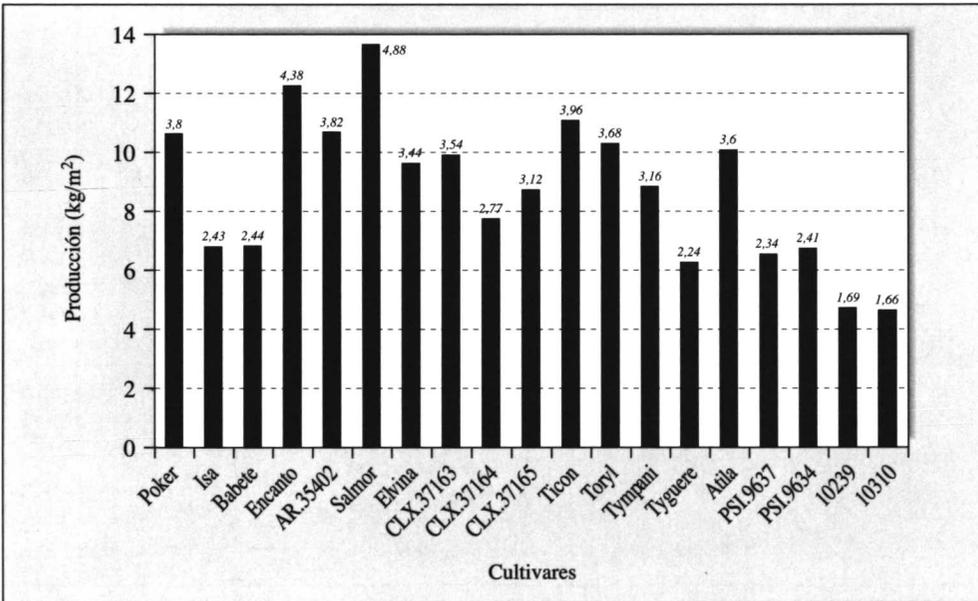


Figura n.º 3

PRODUCCIONES PRECOZ (15/11/2001)

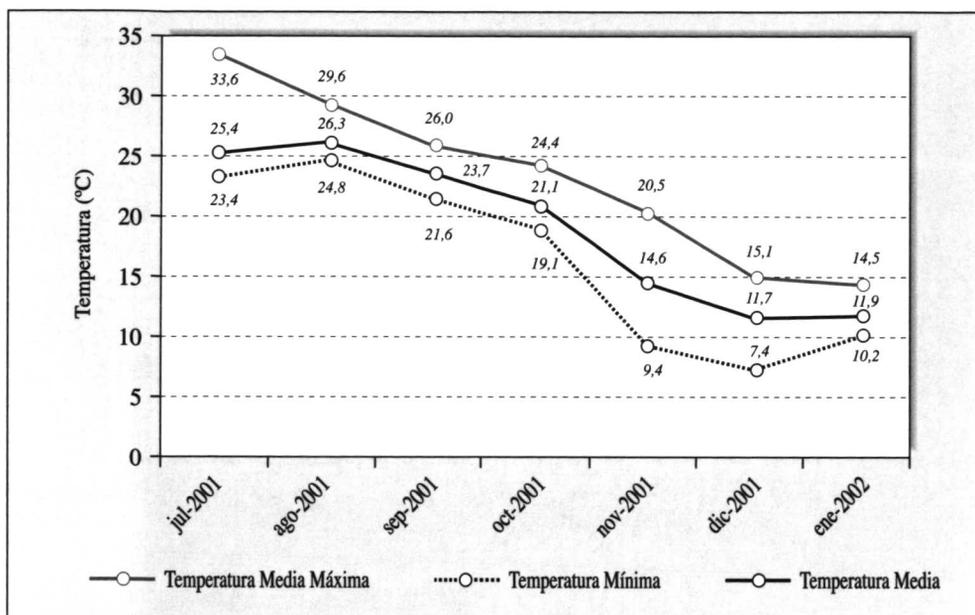


Figura n.º 4

EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS, MEDIAS Y MÍNIMAS DE LA ESTACIÓN AGROMETEOROLÓGICA (LA PILICA) AGUILAS-MURCIA

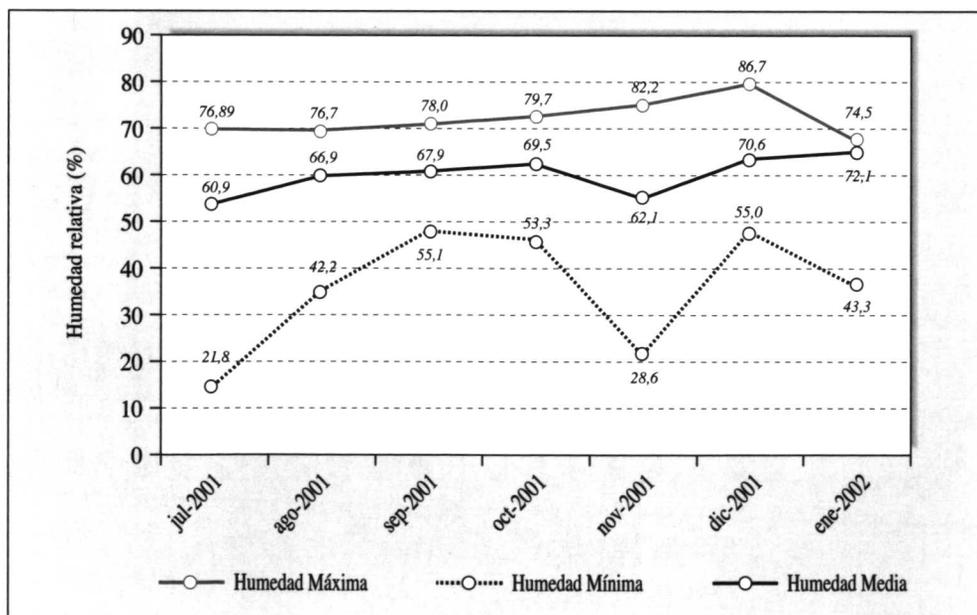


Figura n.º 5

EVOLUCIÓN DE LA HUMEDAD RELATIVA MÁXIMA, MEDIA Y MÍNIMA DE LA ESTACIÓN AGROMETEOROLÓGICA (LA PILICA) AGUILAS-MURCIA

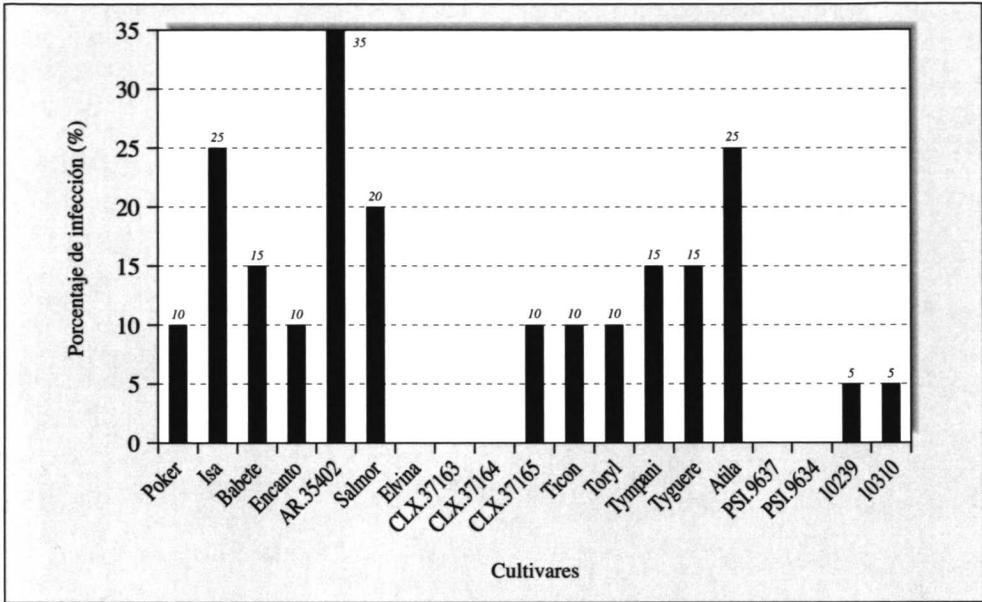


Figura n.º 6

PORCENTAJE DE PLANTAS INFECTADAS POR EL VIRUS DE LAS HOJAS AMARILLAS EN CUCHARA DEL TOMATE (TYLCV)