

Artículo Científico

Scientific Article

Comparación de la tolerancia de cuatro variedades de tomate a los virus transmitidos por la mosca blanca

Comparison of the tolerance of four tomato varieties to viruses transmitted by the whitefly.

RESUMEN

La producción de tomate sufre de los virus que transmite la mosca blanca (*Bemisia tabaci*). Debido a que estas virosis no pueden ser controladas directamente, el único camino que les queda a los agricultores es prevenir su transmisión. En este estudio se compararon cuatro variedades que fueron expuestas a campo abierto, utilizando un estudio cuantitativo experimental, con un diseño de Bloques Completos al azar y una prueba de Duncan para clasificar las variedades de la más resistente a la menor. El experimento se llevó a cabo en el municipio de Coatepeque, departamento de Santa Ana en época seca (verano). Finalmente se recomendaron 2 variedades para sembrar a campo Abierto y las otras 2 en forma protegida.

Palabras claves: Variedad, mosca blanca, tolerancia a virus, virosis.

ABSTRACT

Tomato production suffers from the viruses transmitted by the whitefly, so it is necessary to investigate which varieties are the most resistant. So that, four varieties that were exposed to open field were exposed to the open field,

Autores

Erick Alberto Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0009-003-1535-6317>

Docente Investigador UTLA

Correspondencia

erick.duarte.lara@utla.edu.sv

Presentado

15/08/2023

Aceptado

13/03/2024

using an experimental quantitative study, with a randomized Complete Blocks design and a Duncan test to classify the varieties from the most resistant to the least. The experiment was carried out in the municipality of Coatepeque, department of Santa Ana in the dry season (summer). Finally, 2 varieties were recommended for open field sowing and the other 2 in a protected manner.

Keywords: Varieties, *Bemisia tabaci*, Virus tolerance.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha visto con preocupación la salud de las plantas debido a la proliferación de virus que afectan los cultivos.

El tomate es una de las principales hortalizas que se consumen en nuestro país al igual que también en la región centroamericana, sin embargo su producción es de las más afectadas por los virus, principalmente ToMV, TyLCV, ToLCV, transmitidos por la Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*), pueden tener un impacto devastador en la producción y calidad de los frutos, lo que representa una amenaza para la seguridad alimentaria.

Estos virus pueden causar una serie de síntomas en las plantas de tomate, incluyendo deformaciones foliares, retraso en el crecimiento, disminución del rendimiento y deterioro de la calidad de los frutos. Además, una vez que una planta se infecta con el virus, no hay cura conocida, lo que significa que las plantas infectadas deben ser eliminadas para evitar la propagación del virus a otras plantas en la misma área. Esto puede tener un impacto significativo en los agricultores, ya que puede resultar en pérdidas económicas considerables y reducción en la producción.

Esto nos obliga a buscar variedades resistentes a los virus, para lo cual se deben hacer estudioslo

cual obliga a hacer investigaciones que indiquen cuáles variedades se pueden sembrar a campo abierto sin que se dañe, reduzca o pierda la mayor parte de su producción. La evaluación de resistencia a virus se llevó a cabo mediante la exposición controlada de las variedades de tomate a la mosca blanca la cual es una amenaza por transmisión del virus en la producción de tomates. Se escogieron cuatro variedades que tienen características que el mercado demanda, para hacer la comparación y poder así, recomendar las más convenientes. Las variedades se sembraron en un campo experimental donde las condiciones fueron similares para todas, así como el manejo del abono y riego, lográndose de esta manera conocer que la variedad P52 fue la más tolerante, seguida por Triesty, luego Acarigua F1 y finalmente Tizoc.

METODOLOGÍA

En el mes de marzo del año 2023 se sembraron 352 tomates, en un campo abierto situado en el cantón El Tinteral, Coatepeque Santa Ana, el cual se dividió en 4 camas. Al cabo de 35 días se empezó a contabilizar cuántas de ellas había sobrevivido a la presión del virus. Se usó el diseño experimental de bloques completos al azar en los que cada variedad fue ubicada usando la tabla de los números aleatorios.

Las variables que se tomaron en cuenta para determinar si una planta tenía presencia de virus fueron: el tamaño de la planta, distancia entre nudos y el grosor del tallo. Estas variables fueron medidas utilizando instrumentos como pie de rey y cinta métrica.

Para analizar los resultados se utilizó la distribución f con el cuadro de análisis de varianza ANOVA para la comprobación de las hipótesis y posteriormente se hizo uso de la distribución de Duncan a fin

de verificar la diferencia de resultados entre las variedades.

Características Agroecológicas del terreno	
Temperatura	31°C
Velocidad	8.5 km/h
Humedad	55%
Temporada seca	(Vereno)
Metros sobre nivel del mar	598

Características de los materiales a comparar	
Tomate	Tizoc f1
Ciclo	92 días
Tipo	Semi-Determinada
Color	Rojo
Tipo de planta	Semi-Determinada
Hábito de crecimiento	Campo abierto y bajo cobertura.
Lóculos	3
Resistencias	HR. Fol:1 / Fol:2 / Fol:3 / Pst / Ss / ToMV / Va:0 IR. TYLCV

Tomate Acarigua f1

Planta: Determinada con buen vigor, excelente cobertura, adaptada a condiciones tropicales y buen nivel de resistencias

Fruto: Homogéneo en forma y tamaño, de color

rojo intenso, excelente vida de anaquel, con peso hasta de 180 g. Firme y tolerante al Cracking (rajado) y micro cracking.

Características	
Tipo de Fruto	Saladette
Forma de fruto	Blocky
Adaptabilidad	100 – 2,200 m.s.n.m.
Peso de fruto	150 – 180 g.
Producción	Altamente Productor, 3100 cajas/Mz.
Vida de Anaquel	21 días
Resistencias	<ul style="list-style-type: none"> • Virus del bronceado del tomate (TSWV) • Virus del mosaico del tomate (ToMV), • Verticillium (v):O, • Fusarium 1,2 • Pseudomonas syringae (Pst) • Virus del rizado Amarillo del tomate (TYLCV), • CLS: Candidatus liberovacter Solanacearum).

Tomate triesty f1

Planta: Híbrido de planta determinada de buen vigor. Muy productivo. Excelente sanidad foliar para cultivos de campo abierto por su amplio paquete de resistencia a virus transmitidos por mosca blanca y trips

Fruto: saladette italiano de 6 x 10 cm, con mucha firmeza y vida post cosecha.

Características

Tipo de Fruto	Saladette
Forma de fruto	Cilíndrico Alargado Y Ovobal.
Adaptabilidad	100 – 2,200 m.s.n.m.
Peso de fruto	150 – 160 g.
Producción	Altamente Productor, 3500 cajas/Mz.
Vida de Anaquel	21 días

HR:

- Vírus del mosaico del tomate (ToMV),
- Verticillium (Vd):
- Fusarium 1,2 (Fol 1,2)

Resistencias

IR:

- Virus del Rizado Amarillo de la hoja del Tomate (TYLCV),
 - Virus del rizado de las hojas del tomate (ToLCV)
 - Virus de la marchites manchada del tomate (TSWV)
 - Nematodos Melodoigine Incognita (Mi)
-

Tomate P52

El tomate P52 es un híbrido semi - determinado con gran resistencia contra los virus transmitidos por la mosca blanca, la resistencia a las enfermedades transmitidas por el suelo causadas por el Fusarium y los nematodos del nudo de la raíz, aparte del alto rendimiento, un color agradable y firmeza inigualable.

RESULTADOS

Los resultados muestran que existen diferencias significativas entra las variedades, no así entre los bloques, tal como se observa en la tabla 1:

Tabla 1

Análisis de Varianza

<i>F. de Variación</i>	<i>GL</i>	<i>Suma de cuadros</i>	<i>Cuadros medios</i>	<i>F</i>	<i>5%</i>	<i>1%</i>
Tratamientos	3	175.25	58.42	18.61**	3.86	6.99
Bloques	3	18.25	6.08	1.94 ns		
Error	9	28.25	3.14			
Total	15	221.75				

Nota

** Altamente significativo

ns No significativo

Tabla 2

Prueba de Duncan

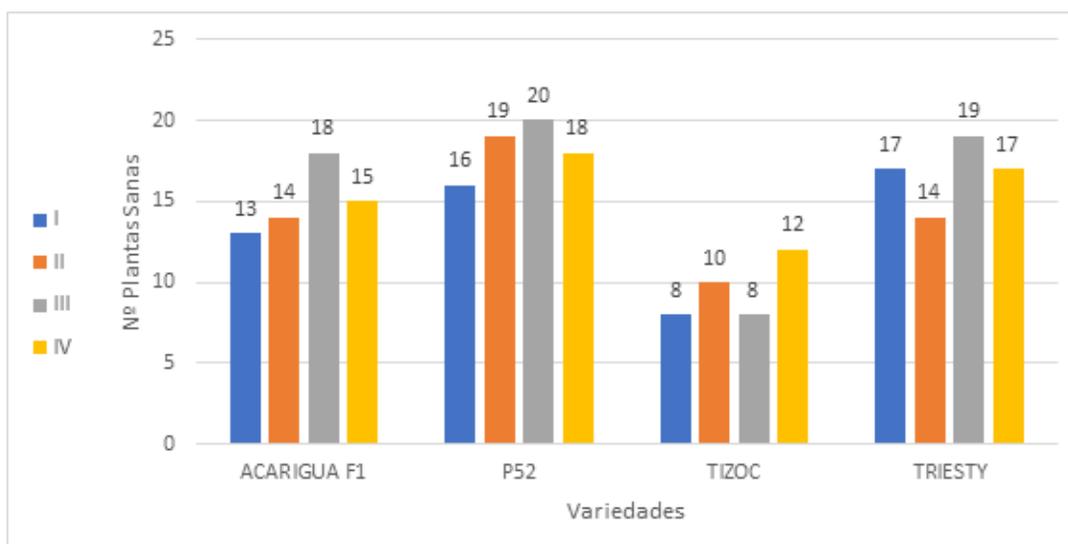
<i>Variedad</i>	<i>N</i>	<i>Subconjunto</i>		
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Tizoc	4	9.50		
Acarigua	4		15.00	
Triesty	4		16.75	16.75
P52	4			18.25

Nota: Fuente de elaboración propia

Al aplicar la prueba de distribución de Duncan se encontró que no existía diferencias significativas entre las variedades p52 y Triesty, por lo que se recomendó el uso de cualquiera de las dos a campo abierto.

Figura 1

Numero de plantas sanas por variedad

**Nota:** Fuente de elaboración propia

Observamos que la variedad p52 fue la más tolerante al virus en cada bloque, seguido por Triesty, luego sigue Acarigua y por último Tizoc.

Se compararon los rendimientos producidos por cada variedad en la tabla 3:

Tabla 3*Rendimientos*

Variedad	Rendimiento (lbs)	Promedio por planta (lbs)
Acarigua	210	3.5
P52	511	7
Tizoc	114	3
Triesty	402	6

Nota: Fuente de elaboración propia

Observamos que el mayor rendimiento lo tuvo la variedad P52 debido a que fue mayor el número de plantas que sobrevivió a los virus. Los resultados por variedad en cada bloque se muestran a en la figura 1.

CONCLUSIONES

Considerando que P52 ha sido el material de tomate mejor evaluado se recomienda utilizarlo como la principal variedad en su cultivo.

Aunque Triesty fue el segundo material mejor evaluado, también ha demostrado una buena tolerancia. Al compararlo con la tolerancia del P52, no se encontró que la diferencia entre ellos fuese significativa, por lo que también se recomienda su uso a campo abierto.

Acarigua y Tizoc fueron los menos tolerantes, se recomienda no usarlos a campo abierto, sino en forma protegida usando túneles o casas mayas.

REFERENCIAS

- Guía Técnica de Tomate (CENTA) Página 32.
- <https://www.yumpu.com/es/document/read/14768201/guia-tomatepdf-centa>
- Portal Web MARN-DGOA-GM-CCA <http://srt.marn.gob.sv/index.html>