

ANATOMÍA FOLIAR Y NIVEL DE CLOROFILA DE DOS CULTIVARES DE PIMENTÓN ATACADOS POR *Tetranychus urticae* KOCH (ACARI: TETRANYCHIDAE)

Mirian Colmenárez
Grisaly García
Carlos Vásquez



Universidad Centroccidental
“Lisandro Alvarado”
Decanato de Agronomía
Tarabana, Venezuela



AGRONOMIA

INTRODUCCIÓN

- Tipificación del daño de *Tetranychus urticae*
Boom et al. 2003

- Relación planta hospedera ⇔ especie plaga

- ↳ Aspectos anatómicos de la planta

- Bailey et al. 1978**

- Campos, G. 1999**

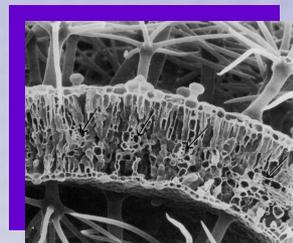
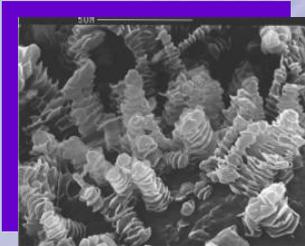
- Nukenine et al. 2000**

- ↳ Propiedades bioquímicas de la especie

- Chatzivasileiadis et al. 1999**

- Li et al. 2002**

- Relación pimentón ⇔ *T. urticae*
Boom et al. 2003



OBJETIVO



Relacionar la anatomía foliar y el nivel de clorofila de dos cultivares de pimentón (*Capsicum annuum*) 'Júpiter' y 'Cámelot' con el ataque de *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae).

MATERIALES Y MÉTODOS

- 
- **Condiciones del ensayo: Cobertizo**
Temperatura diurna 35°C y nocturna 21°C.
Altitud 500 msnm
 - **Material Vegetal: cv de pimentón**
'Júpiter' y 'Cámelot' 50 plantas/cv.
 - **Tratamientos: 2 niveles de infestación 20 días**
después del trasplante
T0: 0 ácaros/planta
T1: 40 ácaros/planta

MATERIALES Y MÉTODOS

■ Variables evaluadas:

- 20ddi. Desarrollo vegetativo (semanal)** ⇒ altura de planta
⇒ número de hojas
- 50ddi. Intensidad de daño** ⇒ síntomas (Castañeda,1997)
Densidad poblacional ⇒ núm. ácaros/1,69 cm²
(muestra: 5p/t)
- Descripción anatómica foliar** ⇒ vista frontal y
sección transversal
(muestra: 5p/t)
- Nivel de clorofila** ⇒ SPAD-502 Minolta
(Rodríguez, 1998)

■ Análisis de datos:

**Diseño completamente aleatorizado.
Análisis de varianza y prueba de media de Tukey.
(Programa estadístico Statistix V8.0)**



RESULTADOS y DISCUSIÓN

1. Relación entre la densidad poblacional de *T. urticae* y el nivel de daño en dos cultivares de pimentón.

Aparición de síntomas →→→→→ 50ddi

Cv 'Júpiter' ⇒ 8ddi índice 4

Cv 'Cámelot' ⇒ 15ddi " 2



Planta infestada cv 'Júpiter'



Índice	Definición del daño
1	Daño incipiente
2	Moteado amarillento-bronceado característico de la alimentación del ácaro en una cuarta parte de la planta.
3	Moteado amarillento-bronceado característico de la alimentación del ácaro en 1/2 de la planta.
4	Más de 1/2 de la planta mostrando moteado, acompañado de clorosis y áreas necróticas. Algunas hojas amarillentas completamente, se observan tela de araña.
5	Igual a 4 pero con hojas completamente marchitas y señal de defoliación. Se observa mucha tela de araña

Escala modificada de Castañeda (1977)

RESULTADOS y DISCUSIÓN

Valores promedios de altura de planta y número de hojas de dos cv de pimentón atacados por *T. urticae* y densidad poblacional a los 50 días de infestación.

Cultivar	Tratamientos	Altura de planta (cm)	Núm. Hojas	Densidad de ácaros/1,69 cm ²
Júpiter	0 ácaros	25,45 ns	15,15a	--
	40 ácaros	24,15	13,50a	6,0 a
Camelot	0 ácaros	26,50	14,80a	--
	40 ácaros	25,45	17,70b	2,3 b

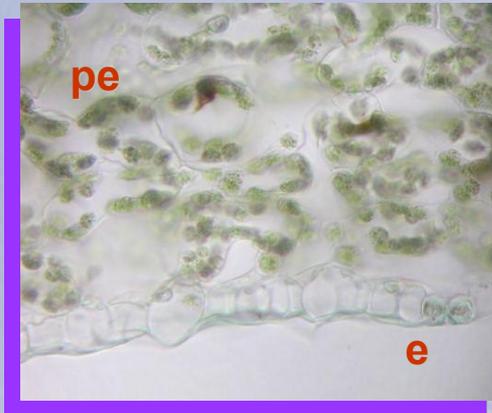
Valores dentro de una columna seguidos de la misma letra no mostraron diferencias significativas según Prueba de rangos de Tukey ($P \leq 0,05$)

- ⊗ **Cross-Romero y Peña (1998) pimentón cv 'Early Calwonder';** disminución de la altura de planta y número de hojas.
- ⊗ **Felipe (2003) pimentón cv 'California wonder';** reducción del número de hojas y peso fresco.
- ⊗ **Tomczyk (2001) pepino cultivar 'Farbio';** no mostró diferencias en altura de planta.

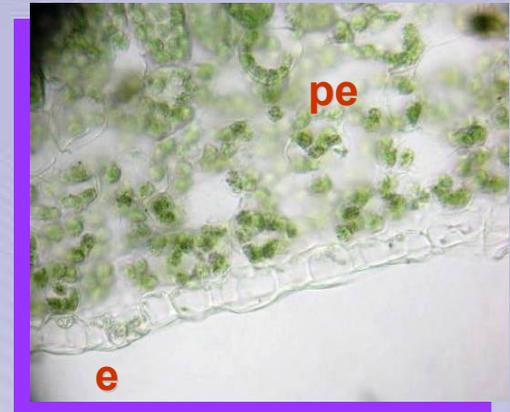
RESULTADOS y DISCUSIÓN

2. Descripción de la anatomía foliar de dos cultivares de pimentón y su relación con el daño causado por *T. urticae*.

**CT lámina foliar cv 'Camelot'
grosor de epidermis 111 μ m**



**Vista frontal de la epidermis abaxial
de hojas del cultivar 'Cámelot'**



**CT lámina foliar cv 'Júpiter'
grosor de epidermis 144 μ m**

RESULTADOS y DISCUSIÓN

2. Descripción de la anatomía foliar de dos cultivares de pimentón y su relación con el daño causado por *T. urticae*.

☒ Nukenine *et al.* (2000) cultivares de yuca

correlación + : densidad de parénquima esponjoso

- : grosor epidermis abaxial y del esclerénquima

☒ Park y Lee (2002); describe daño estructural de *T. urticae* en pepino

☒ Chatzivasileiadis *et al.* (1999) y Li *et al.* (2002); determinan mecanismos bioquímicos de defensa en tomate.

☒ Boom, *et al.* (2003); respuestas diferentes entre especies de solanáceas ante el ataque de ácaros, puede ser explicada por la presencia de ciertos metabolitos secundarios

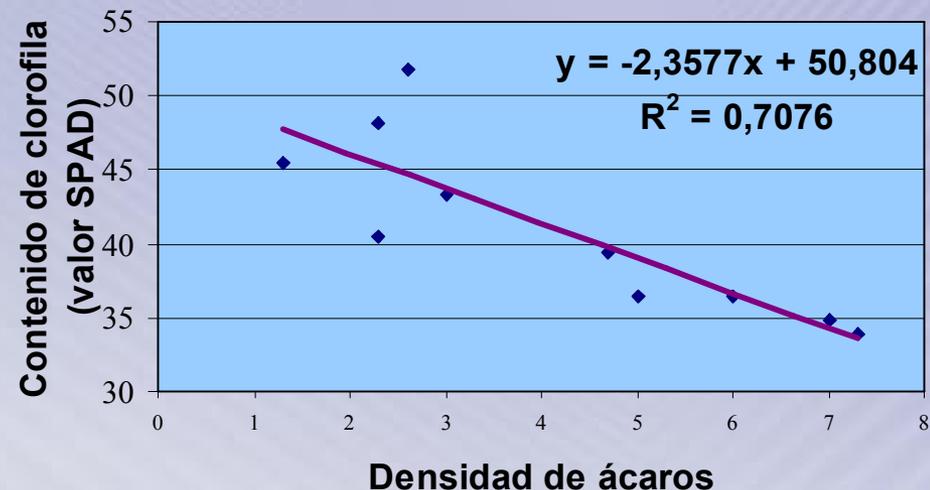
RESULTADOS y DISCUSIÓN

3. Determinación del efecto del ataque de *T. urticae* sobre los niveles de clorofila de dos cultivares de pimentón.

Tratamientos	Nivel de Clorofila (unidades SPAD)	Densidad ácaros/1,69cm ²
T ₀ J	68,68 a	--
T ₀ C	63,24 a	--
T ₁ J	36,22 c	6,0 a
T ₁ C	45,82 b	2,3 b

⊗ Welter *et al.* (1989); reducción entre 40 y 53% de la tasa fotosintética en vid, cv 'Zinfandel' y 'Thompson'.

⊗ Park y Lee (2002) disminución de la clorofila entre 55 y 80% en pepino (mg/cm² y SPAD)



CONCLUSIONES

- ✉ **A pesar de que los cultivares 'Júpiter' y 'Camelot' manifestaron diferentes índices de daño causado por el ataque de *T. urticae*, no reflejaron detrimento en su crecimiento vegetativo, por lo que demuestran cierto comportamiento tolerante durante esta fase.**
- ✉ **Las características anatómicas foliares de ambos cultivares de pimentón no interfieren en la alimentación del ácaro, por lo que las diferencias de densidad y nivel de daño pueden atribuirse a propiedades fitoquímica distintas.**
- ✉ **Se considera que la utilización del SPAD permite una apreciación cuantitativa, práctica y objetiva de la determinación del nivel de daño de los ácaros, complementando las tradicionales evaluaciones visuales de los síntomas**

GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

