

Floracarus cyphomandrae Keifer (Acarina: Eriophyidae) nueva plaga del tomate de árbol *Cyphomandra betacea* (Cav.) y estudio preliminar sobre su control.¹

Eduardo J. Urueta²

Luis B. Londoño³

INTRODUCCION

En Octubre 1973 se observó un amarillamiento del follaje y disminución de la producción en una plantación de tomate de árbol localizada en la finca "Santana", Corregimiento de La Tablaza, Municipio de La Estrella, Departamento de Antioquia.

Al analizar muestras de hojas y frutos se encontraron grandes cantidades de un ácaro de la familia Eriophyidae, el cual era nuevo para la ciencia y fue descrito por el doctor H.H. Keifer como *Floracarus cyphomandrae* Keifer. El ácaro se localiza en el envés de las hojas, ramas y pedicelos de los frutos de tomate de árbol. En las hojas, la plaga se encuentra a lo largo de las nervaduras, alimentándose por extracción de savia, y produciendo unas manchas de color café oscuro en los puntos de ataque (Figura 1); estas manchas también pueden ser observadas en los pedicelos y ramas afectadas por la plaga.

El *F. cyphomandrae* se ha encontrado en los municipios de Caldas y La Estrella; se sospecha que puede haberse dispersado hasta algunas zonas del Oriente de Antioquia. Este ácaro podría presentarse en el futuro como factor limitante para los programas de expansión del cultivo de tomate de árbol en el Departamento.

Teniendo en cuenta lo anterior, se planificó un ensayo para estudiar la efectividad de varios productos contra esta plaga y evaluar la fitotoxicidad de estos compuestos sobre el cultivo de tomate de árbol.

El experimento fue realizado en la finca mencionada, del 17 de Octubre al 17 de diciembre de 1973.



FIGURA 1. Cara inferior de una hoja de tomate de árbol en la cual se pueden observar las zonas de color café oscuro, donde se concentra el *Floracarus cyphomandrae* Keifer.

REVISION DE LITERATURA

Keifer (1) describe detalladamente la morfología del *Floracarus cyphomandrae* Keifer a partir del material colectado en Antioquia.

1 Contribución de la Secretaría de Agricultura de Antioquia.

2 I.A. Secretaría de Agricultura de Antioquia.

3 Tecnólogo Agrícola. Secretaría de Agricultura de Antioquia.

MATERIALES Y METODOS

El diseño experimental utilizado fue el de bloques al azar con 4 repeticiones y 10 tratamientos. Cada parcela estaba compuesta de una planta, de tomate de árbol, de un año y medio de edad, a la cual se le aplicó el respectivo producto en forma de aspersión dirigida al follaje y frutos utilizando un litro de agua por planta, al cual se le adicionó, fuera de la dosis del respectivo producto, el adherente "nifapon" en dosis de 1 centímetro cúbico; exceptuando el disulfoton que se aplicó en forma granular al suelo. Para las aspersiones se utilizó una bomba de espalda de 15 litros "Triunfo".

Los productos utilizados en el ensayo y sus respectivas dosis, en porcentaje de ingrediente activo (% i.a.) o gramos de ingrediente activo por planta (gr.i.a./planta), se presentan en la Tabla 1.

Para averiguar el efecto de los diferentes productos sobre *F. cyphomandrae* Keifer se tomaron muestras de hojas de tomate de árbol a los 5, 21, 40 y 61 días de haber iniciado los tratamientos. En cada planta se escogían al azar 5 hojas afectadas por la plaga, tomando en el envés de cada una de éstas, siempre a lo largo de una nervadura que mostrara la zona adyacente de color café, dos áreas de 1 centímetro cuadrado. Para eliminar bien estas áreas se utilizaban pedazos de cartulina, cada uno con una perforación cuadrada de un centímetro de lado, la cual se atravesaba con tres hilos finos, que la dividían en 4 partes más o menos iguales para facilitar el conteo posterior de los ácaros. En cada una de las áreas escogidas (10 áreas de centímetro cuadrado por parcela) se contaba el número de *F. cyphomandrae* Keifer vivos, considerando como tales a los que se movían al ser examinados bajo una lámpara de 40 vatios. Debido principalmente al

pequeño tamaño del ácaro (165-200 micras) no fue posible evaluar el efecto de los productos sobre los huevos y estados quiescentes. Para las lecturas se utilizó un microscopio binocular "PZO" con 75 X.

Los promedios de ácaros vivos por área de 1 centímetro cuadrado fueron transformados a porcentajes de control, utilizando la fórmula de Abbott.

Para averiguar la fitotoxicidad de los diferentes tratamientos sobre el cultivo, se observaron los posibles síntomas de amarillamiento o quemazón en el follaje a los 5, 15, 21, 40 y 61 días, y se ideó la siguiente escala de fitotoxicidad:

Grado 1: 0 - 20% del área foliar clorótica o quemada.

Grado 2: 20 - 40% del área foliar clorótica o quemada.

Grado 3: 40 - 60% del área foliar clorótica o quemada.

Grado 4: 60 - 80% del área foliar clorótica o quemada.

Grado 5: 80 - 100% del área foliar clorótica o quemada.

Cada lectura de fitotoxicidad se promediaba a partir de las observaciones efectuadas por 3 personas.

A los 61 días de iniciados los tratamientos se contó el número total de frutos por árbol, como indicativo del efecto de los diferentes tratamientos sobre la producción.

TABLA 1. Productos utilizados en el ensayo para el control de *Floracarus cyphomandrae* Keifer.

Nombre comercial	Nombre genérico	Nombre químico	o/o de ia y formulación	Dosis empleada (ia)
Dithane M-45	mancozeb	ión zinc + bisditiocarbamato de etileno de manganeso	80% P.M.	0,16%
Disyston	disulfoton	O,O-dietil-S-2-(etiltioetil)-etiliditiofosfato	5% G	1,5 y 3 gr/planta
Fundal 800	clorofenamidina	N,N-dimetil-N-(2-metil-4-clorofenil) Formamidina clorhidrato	80% P.M.	0,05% y 0,08%
Monitor	metamidofos	amida del ester-O,S-dimetil-tiofosfórico	600 gr/lit L.S.	0,09% y 0,15%
Tedion V-18	tetradifon	2,4,4,5-tetraclorodifenil sulfona	80 gr/lit C.E.	0,012% y 0,02%

Nota: ia: Ingrediente activo. C.E.: Concentrado emulsionable. L.S.: Líquido soluble. G: granulado. P.M. Polvo mojable.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla 2 se puede observar el porcentaje de control de los diferentes productos sobre el *Floracarus cyphomandrae* Keifer, a los 5, 21, 40 y 61 días de iniciado el ensayo. Sólo tres tratamientos mostraron siempre un porcentaje de control significativamente diferente del testigo; éstos fueron: clorofenamidina 0,05 y 0,08% i.a. y mancozeb 0,16% i.a.; los cuales produjeron siempre un control del ácaro comprendido entre 70 - 100%. Ninguno de los otros productos produjo un control de la plaga, significativamente diferente del testigo, con la excepción de los tratamientos con tetradifon 0,012 y 0,02% i.a., los cuales produjeron controles de 67,45% y 55,60%, respectivamente, a los 5 días de aplicados.

Aparentemente ninguno de los productos ocasionó un amarillamiento o quemazón muy marcado en el follaje del tomate de árbol, según pudo comprobarse en las observaciones de campo. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de que el estado inicial de clorosis y poco vigor del cultivo, haya enmascarado la fitotoxicidad de algunos tratamientos.

Según puede apreciarse en la Tabla 3, el número promedio de frutos por árbol, correspondiente a

los diferentes tratamientos, no fue significativamente diferente del testigo, a los 61 días de haber iniciado éstos.

TABLA 3. Número promedio de frutos por árbol y grado promedio de fitotoxicidad, a los 61 días de iniciados los tratamientos.

Tratamientos (en ingrediente activo)	Promedio de frutos por árbol (*)	Grado promedio de fitotoxicidad (*)
Clorofenamidina 0,08%	21,20 a	2,60 a
Clorofenamidina 0,05%	13,40 a	3,00 a
Mancozeb 0,16%	17,40 a	2,80 a
Tetradifon 0,02%	14,40 a	2,10 a
Tetradifon 0,012%	12,20 a	2,10 a
Metamidofos 0,15%	13,20 a	2,50 a
Metamidofos 0,09%	10,40 a	3,00 a
Disulfoton 3 gr/planta	15,40 a	2,90 a
Disulfoton 1,5 gr/planta	17,00 a	2,00 a
Testigo	19,20 a	2,50 a

* Los promedios seguidos de una misma letra no presentan diferencias significativas según la prueba de Duncan de amplitudes límites de significancia al nivel del 0,05.

TABLA 2. Número promedio (*) de *Floracarus cyphomandrae* Keifer vivos por 1 centímetro cuadrado de área foliar y porcentaje de control (**) de éstos, a los 5, 21, 40 y 61 días de iniciados los tratamientos.

Tratamientos (en ingrediente activo)	Número de días transcurridos							
	5		21		40		61	
	No. de ácaros vivos	Porcentaje de control	No. de ácaros vivos	Porcentaje de control	No. de ácaros vivos	Porcentaje de control	No. de ácaros vivos	Porcentaje de control
Clorofenamidina 0,08%	0,50	99,00 d	0	100 b	1,75	97,05 c	7,50	70,29 b c
Clorofenamidina 0,05%	0,50	99,00 d	0	100 b	3,75	93,67 c	6,75	73,26 b c
Mancozeb 0,016%	2,25	95,75 d	0,75	98,94 b	1,50	97,47 c	0,50	98,02 c
Tetradifon 0,02%	17,25	67,45 d	26,00	63,12 a b	37,75	36,29 a b	15,25	39,60 a b
Tetradifon 0,012%	23,50	55,60 c d	22,25	68,44 a b	53,25	10,13 a b	25,00	0,99 a
Metamidofos 0,15%	40,75	23,11 b c	11,50	83,69 a b	33,25	43,88 a b	31,50	a
Metamidofos 0,09%	49,25	7,08 a b	27,80	60,57 a b	36,00	39,24 a b	16,75	33,36 a b
Disulfoton 3 gramos/planta	74,00	a	54,50	22,69 a b	43,25	27,00 a b	29,00	a
Disulfoton 1,5 gramos/ planta	57,75	a b	31,50	53,32 a b	33,75	43,03 a b	18,75	25,74 a b
Testigo	53,00	a b	70,50	a	59,25	a	25,25	a

* Promedio de 40 lecturas, c/u en 1 centímetro cuadrado de área foliar.

** Los porcentajes de control seguidos de una misma letra no presentan diferencias significativas según la prueba de Duncan de amplitudes límites de significancia al nivel del 0,05.

No se tomó el peso de los frutos, porque al momento de la cosecha, más del 95% estaban afectados por un hongo (posiblemente el *Gloesporium* sp.) el cual ocasiona la pudrición y secamiento de éstos.

CONCLUSIONES

La clorofenamidina 0,05 y 0,08% i.a. y mancozeb 0,16% i.a. fueron los únicos productos que controlaron efectivamente el *Floracarus cyphomandrae* Keifer hasta por 61 días.

Ninguno de los tratamientos produjo síntomas marcados de fitotoxicidad sobre el follaje de tomate de árbol.

RESUMEN

Se efectuó un ensayo para determinar el efecto de la clorofenamidina 0,05 y 0,08% i.a.; disulfoton 1,5 y 3 gr. i.a./planta; mancozeb 0,16% i.a.; metamidofos 0,09 y 0,15% i.a.; tetradifon 0,012 y 0,02% i.a. sobre el ácaro *Floracarus cyphomandrae* Keifer, nueva plaga del tomate de árbol *Cyphomandra betacea* (Cav.) en Colombia. La clorofenamidina 0,05 y 0,08% i.a. y el mancozeb 0,16% i.a. fueron los únicos productos que controlaron eficientemente este ácaro, hasta por períodos de 61 días.

SUMMARY

One test was carried out to determine the effectiveness of chlorphenamidine 0.05 and 0.08% a.i.; disulfoton 1.5 and 3 gr. a.i./plant; mancozeb 0.16% a.i.; methamidophos 0.09 and 0.15% a.i.; tetradifon 0.012 and 0.02% a.i. on the mite *Floracarus cyphomandrae* Keifer, new pest of the fruit tree *Cyphomandra betacea* (Cav.) in Colombia. Only chlorphenamidine 0.05 and 0.08% a.i. and mancozeb 0.16% a.i. controlled well this pest, up to sixty one days.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus más sinceros agradecimientos al doctor Jorge Yepes, quien facilitó la plantación de tomate de árbol donde se efectuó el experimento.

A los doctores Humberto Vásquez (Bayer Químicas Unidas S.A.), Jairo Yepes (Proficol S.A.), y el señor Enrique Pinzón (Schering S.A.) suministraron parte de los productos utilizados en el ensayo.

El doctor Mario Atehortúa (Jefe Programa Frutales, Secretaría de Agricultura de Antioquia) quien colaboró en los trabajos de campo del ensayo; y el doctor H.H. Keifer, por la identificación y descripción del *Floracarus cyphomandrae* Keifer.

BIBLIOGRAFIA

1. KEIFER, H.H. 1974. Eriophyid Studies C-9. California Department of Agriculture. Sacramento. California. pp. 19-20.