

Titulo. Comportamiento del ácaro blanco *Polyphagotarsonemus latus* Banks en el cultivo protegido de pepino.

Autores. Nancy González, Juan J. Castellanos, María de los A. Zayas, Nancy Ramos, Grisel Croche.

Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt” (INIFAT). Calle 2 esq. 1 Santiago de las Vegas. E-mail: nancyg@inifat.co.cu.

Resumen.

El ácaro blanco *Polyphagotarsonemus latus* Banks es una de las principales plagas en el cultivo del pepino *Cucumis sativus* L. , se realizó un estudio sobre su comportamiento y control durante el año 2001, bajo condiciones de cultivo protegido en dos épocas de siembra. Para lo cual se evaluaron semanalmente hojas jóvenes con una lupa de 10 X en el 10 % de las plantas de cada túnel y se realizaron aplicaciones con bioplaguicidas en una de las siembras y en la otra con insecticidas químicos. La infestación del ácaro alcanzó su mayor distribución e intensidad en etapa de cosecha, los daños severos ocurrieron en plantas que se infestaron muy temprano. El control con la mezcla de *Bacillus thuringiensis* cepas BT-13 y BT-24 fue efectivo, se recomiendan algunas medidas de monitoreo y prevención para complementar el control de este ácaro en condiciones de cultivo protegido .

Palabras claves: *Polyphagotarsonemus latus* , control biológico, cultivo protegido, taronemidos.

Study of the white mite *Polyphagotarsonemus latus* Banks in the protected cultivation of cucumber.

Abstract.

Was carried out a study on the behavior and control of the white mite *Polyphagotarsonemus latus* Banks, under conditions of protected cultivation on cucumber *Cucumis sativus* L., during the year 2001 in two times of plantation. Were evaluated young leaves weekly with a glass augmented of 10 X in 10% of the plants in each tunnel and were carried out applications with Bioplaguicidas to one plantation and the other one with chemical insecticides. The infestation of mites reached its biggest distribution and intensity in crop stage, the severe damages happened in plants that were infested very early. The control with the mixture of *Bacillus thuringiensis* LBT-13 and LBT-24 were effective, some monitored measures and prevention are recommended to supplement the ecological control of this mite under conditions of protected cultivation.

Key words: Key words: ***Polyphagotarsonemus latus*** , **biological control**, protected cultivation , **tarsonemidos**.

Título. Comportamiento del ácaro blanco *Polyphagotarsonemus latus* Banks en el cultivo protegido de pepino.

Autores. Nancy González, Juan J. Castellanos, María de los A. Zayas, Nancy Ramos, Grisel Croche.

Resumen.

El ácaro blanco *Polyphagotarsonemus latus* Banks es una de las principales plagas en el cultivo del pepino *Cucumis sativus* L. , se realizó un estudio sobre su comportamiento y control durante el año 2001, bajo condiciones de cultivo protegido en dos épocas de siembra. Para lo cual se evaluaron semanalmente hojas jóvenes con una lupa de 10 X en el 10 % de las plantas de cada túnel y se realizaron aplicaciones con bioplaguicidas en una de las siembras y en la otra con insecticidas químicos. La infestación del ácaro alcanzó su mayor distribución e intensidad en etapa de cosecha, los daños severos ocurrieron en plantas que se infestaron muy temprano. El control con la mezcla de *Bacillus thuringiensis* cepas BT-13 y BT-24 fue efectivo, se recomiendan algunas medidas de monitoreo y prevención para complementar el control de este ácaro en condiciones de cultivo protegido.

Palabras claves: *Polyphagotarsonemus latus* , control biológico, cultivo protegido.

Introducción

En Cuba el cultivo protegido constituye una tecnología promisoriosa para ampliar los calendarios de cosecha de hortalizas tradicionales y extender su suministros (IIH, 2003) . El cultivo del pepino *Cucumis sativus* L. en condiciones protegidas es atacado por diferentes plagas, entre ellas el ácaro blanco *Polyphagotarsonemus latus* Banks es una de las más dañinas, el mismo presenta las características siguientes:

Las hembras ponen los huevos en huecos inapreciables en la superficie de la hoja. Los huevos quedan firmemente sujetos a estas superficies, prefiere para su desarrollo los tejidos tiernos, situándose en el envés de las hojas, donde encuentra las condiciones climáticas óptimas de humedad, sombra, y alimentos necesarios. En condiciones de altas temperaturas, humedad y ambiente sombreado, se multiplica con gran rapidez. A 25° C el desarrollo de una generación de

estos ácaros (de huevo a huevo) dura entre cuatro y cinco días. En invierno la duración total del desarrollo es de siete a diez días, según el clima.

La longevidad de una hembra es de unos diez días en condiciones normales. Durante este período pone unos 50 huevos. Las hembras no fecundadas producen solamente descendencia masculina, mientras que las hembras se producen a partir de huevos fecundados. El macho se agarra bien a la pupa hembra con sus patas posteriores especialmente adaptadas, y espera a que emerja el adulto, tras lo cual se produce el apareamiento. En invierno, la tasa de reproducción y la actividad de los ácaros descienden, (http, 2002).

Se estudió el comportamiento de este ácaro en condiciones de siembra dentro de túneles, empleando el control biológico y el químico recomendados en los Instructivos técnicos (IIA. MINAGRI, 2003) con el objetivo de determinar las posibilidades de disminuir el uso de los plaguicidas de origen químico.

Materiales y métodos:

El estudio se realizó sobre posturas de pepino *C. sativus* L. cultivadas en cepellones del cultivar HA-257 plantadas en un túnel de estructura metálica modelo H-9, la primera siembra se realizó el 22/6/01 y la otra el 11/9/01, todas las labores culturales se realizaron según las Normas Técnicas propuestas en el manual (IIH, 2003).

Se evaluó el 10% de las plantas, a razón de una hoja joven por planta del nivel superior con una lupa de 10X. Las evaluaciones comenzaron desde la primera hoja verdadera hasta la etapa de cosecha y se realizaron semanalmente.

Se anotaron las aplicaciones realizadas al cultivo para las plagas en general (Tabla 1) y la fase fenológica del cultivo en el momento de la evaluación, así como los datos climáticos temperatura ($^{\circ}$ C), humedad relativa (%) y precipitaciones (mm), se realizaron análisis de correlación entre los factores climáticos y la población de ácaros.

Se identificaron los ácaros presentes tomando muestras en viales con solución AGA, los ejemplares se montaron en porta objetos sobre medio Hoyer y se identificaron por Jeppson et al. (1965). Con los datos de las evaluaciones se calculó el porcentaje de hojas infestadas y el promedio de ácaros por hoja. Al final del ciclo de cada cultivo se evaluó el daño realizado por el ácaro, contando por surco las plantas que no crecieron y no produjeron cosecha debido a daños del ácaro.

Resultados y Discusión:

Según se observa en las Figuras 1 y 2, la infestación por el ácaro blanco en los túneles alcanza un incremento de la distribución e intensidad de ácaros por hoja aproximadamente al mes de la siembra en la fase fenológica de 100% de floración e inicio de la fructificación a cosecha, independiente de los productos químicos o biológicos que se aplicaron, a partir de este momento los ácaros adquieren mayor dispersión alcanzando a infestar hasta el 71% de las plantas con valores altos de ácaros por hoja.

Los factores climáticos externos temperatura, humedad y precipitaciones no tuvieron influencia sobre el desarrollo del ácaro en los túneles en ninguna de las diferentes épocas de siembra según los análisis de correlación realizados.

Como se observa en la Tabla 1 y en la Figura 1 Confidor ejerció control durante un mes a partir de aquí la aplicación con Abamectina tuvo una efectividad técnica de 91% a las 48 horas y de 49% a los 10 días lo cual resulta relativamente bajo para los propósitos requeridos, lo que pudo deberse además de a los altos índices de infestación que había en el momento de la aplicación a la abundancia de follaje en esta etapa.

En el túnel representado en la Figura 2 no se emplearon acaricidas químicos y la población del ácaro se manifestó normalmente aunque en niveles bajos debido a los tratamientos con *Bacillus thuringiensis* cepas BT-13 y BT-24 la primera cepa tiene acción acaricida y la otra se utiliza para el combate del minador *Diptera:Agromyzidae*, como se puede observar el control biológico es factible si se repiten los tratamientos con intervalos cortos de al menos 5 días para evitar que la población se incremente.

En lo referido a los daños severos que ocurren en el primer mes de la siembra, es decir plantas que se quedan pequeñas y no llegan a producir, con hojas de nervaduras gruesas, duras y abarquilladas con los bordes rizados se presentó un 6.5% de plantas afectadas en la siembra de septiembre con el control biológico y 2.5% en la siembra de junio con el control químico, aunque en el resto de las plantas también hubo afectadas en su porción terminal (últimas 3-4 hojas) en la etapa fenológica de floración, presentando síntomas característicos del daño del ácaro blanco pero sin afectación grande de la producción.

Esto nos indica que las plantas que se infestan fuerte y más temprano en el primer mes de vida no se desarrollan bien y esto impide que produzcan frutos, por lo que resulta necesario comenzar el monitoreo a partir de las primeras 2 hojas verdaderas, prestar una atención mayor durante el primer mes para encontrar los focos de infección podrá evitar la diseminación del ácaro.

Conclusiones:

1. El ácaro blanco *P. latus* fue la principal plaga que causó daños de consideración en el cultivo del pepino en condiciones protegidas.
2. Los daños más severos a las plantas los cuales impiden su crecimiento y la producción de frutos, fueron realizados en aquellas que se infestaron muy jóvenes etapa fenológica de 2-3 hojas.
3. A partir del primer mes de la siembra en la etapa fenológica de 100% de floración el ácaro blanco alcanzó una mayor distribución e intensidad pero los daños se localizaron en las hojas más jóvenes.
4. Los factores climáticos externos no tuvieron influencia marcada sobre el incremento del ácaro.
5. Es factible el control biológico del ácaro blanco con aplicaciones de *Bacillus thuringiensis*.

Recomendaciones:

Método de muestreo:

1. Monitorear el cultivo desde las primeras 2 hojas verdaderas.
2. Evaluar en los túneles el 10% de las plantas con lupa de 10X, una hoja por planta de la porción terminal.
3. Aplicar en el primer mes con índices de 2-3% de plantas infestadas.
4. Aplicar después del 50% de floración con intervalos de 5 días los productos biológicos y los químicos con índices de 20% de plantas infestadas.

Medidas de control

- Aplicar con intervalos de 5 días la mezcla de las cepas de *Bacillus thuringiensis* BT-13 y BT-24 a las dosis de 5 l de cada una por hectárea.
- Realizar los tratamientos durante el atardecer ya que a esta hora las condiciones ambientales favorecen la relación insecto patógeno, trayendo consigo una mayor efectividad de los microorganismos entomopatógenos.
- Esperar 3-4 días entre las aplicaciones biológicas y químicas.

Bibliografía:

- CNSV- MINAGRI. (2002). Programa de defensa fitosanitaria para casas de cultivos protegidos, tomate, pimiento, melón y pepino .52pp,
- [Http:// www.infoagro.com/hortalizas/acaros-plaga](http://www.infoagro.com/hortalizas/acaros-plaga).(2004) Manejo de ácaros plagas. .
- Jeppson, L. R.; Keifer,H.H. & Baker, E.W. .(1965): Mites injurious of economic plants. University of California. Press Berkeley Los Ángeles. 614 pp.
- IIA. (1997). Manual para casas de cultivo protegido. Instituto de investigaciones hortícola,"Liliana Dimitrova" 58 pp.
- IIA. MINAGRI (2003). Manual para la producción protegida de hortalizas. MINAGRI. Instituto de investigaciones hortícolas,"Liliana Dimitrova" . 113 pp.

Tabla 1: Aplicaciones realizadas en el cultivo del pepino.

Túnel 1	Fecha	Túnel 2	Fecha
Confidor	4/7/01	Bacillus thuringiensis*	11/9/01
Abamectina	6/8/01	Bacillus thuringiensis*	17/9/01
		Bacillus thuringiensis*	21/9/01
		Bacillus thuringiensis*	12/10/01

* *Bacillus thuringiensis* cepa BT-13 y BT-24 a la dosis de 5 l/ha.

Fig.1: Infestación por ácaro blanco en el cultivo de pepino, tunel No1

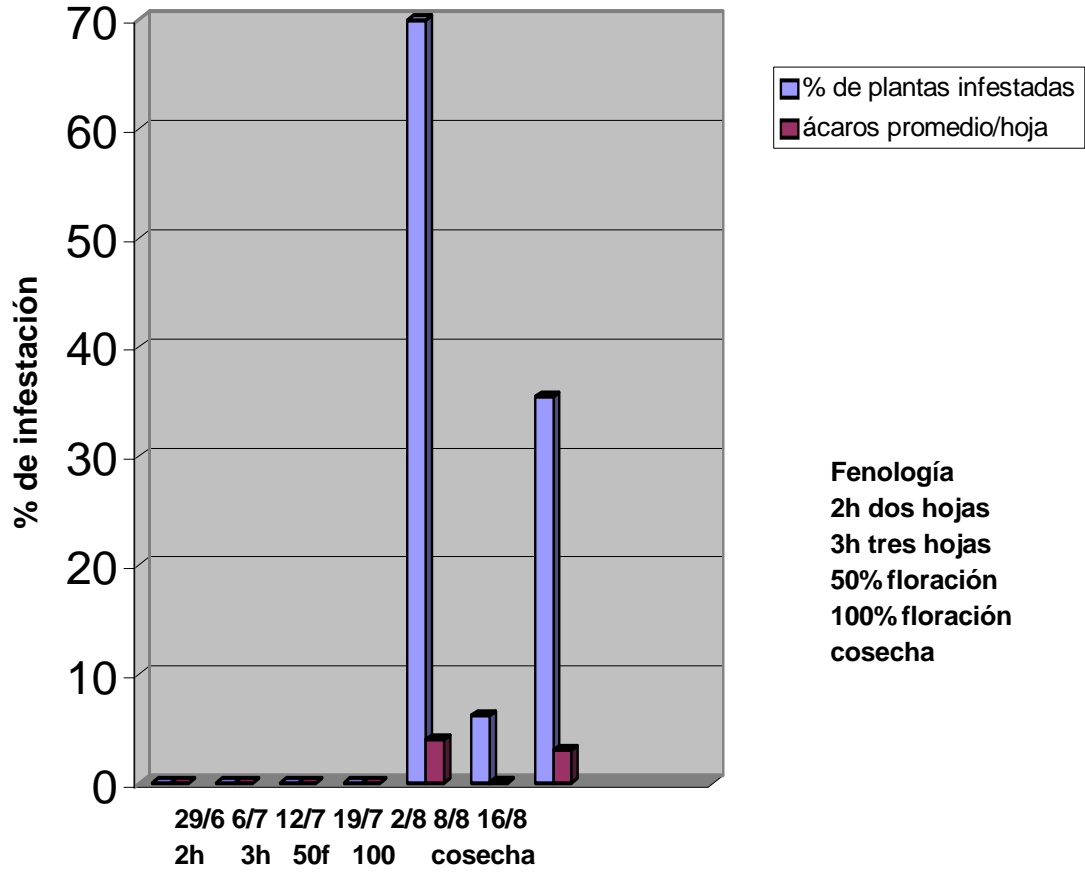


Fig. 2: Infestación por ácaro blanco en el cultivo del pepino en el tunnel No. 2

