

Reporte de caso**REPORTE DE LA MOSCA DEL MANTILLO FUNGUS GNAT (*Bradysia* spp.) EN INVERNADEROS DEL VALLE DE QUIBOR, ESTADO LARA, VENEZUELA**

(Report of fungus gnat (*Bradysia* spp) in greenhouse at Quíbor Valley Lara state, Venezuela)

Eyilde, Alvarado G* ; Javier, Matta

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Lara

*eyildeesperanza@gmail.com

RESUMEN

Se inspeccionaron todos los invernaderos donde se producen plántulas de hortalizas que están ubicados en el Valle de Quíbor, estado Lara, Venezuela, con la finalidad de describir el proceso productivo y evaluar la presencia de insectos. Se detectó por primera vez un díptero de la familia *Sciaridae* conocido como la mosca del mantillo o fungus gnat (*Bradysia* spp). Este es el primer registro en los invernaderos de producción de plántulas de hortalizas en el Valle de Quíbor, estado Lara, Venezuela.

Palabras clave *Bradysia* spp, fungus gnat, invernaderos, turbas.

ABSTRACT

All greenhouses where vegetables seedling are produced were inspected with the purpose to describe the production process and evaluate the presence of insects. It was detected for the first time a díptera of *Sciaridae* family known like mulch fly or fungus gnats *Bradysia* spp. This is the first record of *Bradysia* spp in vegetables seedling's production greenhouses, localized at Quíbor Valley of Lara State, Venezuela.

Key words: *Bradysia* spp, fungus gnats, greenhouse, peats.

INTRODUCCIÓN

Quíbor forma parte del municipio Jiménez, estado Lara Venezuela, y es un territorio que se caracteriza por ser uno de los más grandes productores de hortalizas en el país¹² y geográficamente se ubica entre 9° 55' 39" de latitud norte y 69° 37' 09" de longitud oeste con una elevación a nivel del mar de 705 mts aproximadamente, la precipitación media anual es

de 400 mm, la temperatura media anual es de 23,1°C y su clasificación climática es árido templado⁹.

La producción de plántulas en Quíbor se desarrollaba en semilleros a campo abierto de tipo "Levantado", específicamente para la producción de tomate (*Solanum lycopersicum*), de pimentón (*Capsicum annuum*) y cebolla (*Allium cepa*)⁷, método que consistía en levantar una franja de terreno con una capa de tierra de diez (10) a quince (15) cm sobre el nivel del suelo⁷, luego se desinfectaba, se fertilizaba, eran incorporadas las semillas al voleo y finalmente se cubrían con una capa de cáscara de arroz o aserrín⁷.

Dado a que éste modelo de producción artesanal estaba expuesto a los ataques de insectos plagas y enfermedades, aun, cuando se aplicaba una serie de agroquímicos, los productores fueron sustituyendo este sistema por el protegido conocido como invernadero en donde se utilizan bandejas plásticas.⁷

Ahora bien, la producción de plántulas de hortalizas en invernaderos implicó el desarrollo de procedimientos muy diferentes al sistema artesanal, lo que motivó realizar una evaluación a este nuevo sistema y para ello, se inspeccionaron las cuarenta y nueve (49) unidades de producción ubicadas en este territorio con la finalidad de conocer las fases del proceso, los insumos requeridos y la dinámica de los insectos y microorganismos existentes.

En esas inspecciones, se pudo detectar que en todas las instalaciones es común el uso de bandejas de alveolos plásticas que son rellenas con un sustrato a base de turbas importadas para la germinación de la semilla. Las turbas son vegetales fosilizados que están conformados por ciertas especies de musgos y líquenes en la que su

descomposición es incompleta, debido al exceso de agua y a la falta de oxígeno, como consecuencia de las condiciones atmosféricas de las zonas frías, siendo el caso de Canadá, Irlanda entre otras y una de las especies de musgo que mejor se ha adaptado a esas condiciones son las briófitas del género *Sphagnum* sp¹.

Un aspecto característico que tiene este modelo de producción, es que promueven el uso de las mencionadas turbas¹, las cuales son extraídas de los ecosistemas de tundras, específicamente, las que se ubican en zonas árticas donde se consolida una población importante del mencionado musgo².

De acuerdo a lo que reportan otros países sobre los insectos asociados a la producción hortícola y de plantas ornamentales en invernaderos y viveros, el fungus gnat, los ácaros, áfidos y el trips son los insectos más comunes en esos rubros⁸, siendo el fungus gnat (*Bradysia* spp) uno de los principales insectos plagas en el modelo de producción cubierto y de gran escala, generalmente, cuando hay un exceso de humedad³.

En el caso de México, el fungus gnat (*Bradysia* spp) se comporta como plaga en el cultivo de Nochebuena (*Euphorbia pulcherrima*) la cual es una planta ornamental nativa del mencionado país y se cultiva en diferentes zonas¹³.

Las larvas se alimentan de los micelios de hongos y de la materia orgánica descompuesta, además de los tejidos blandos como las raíces pequeñas y los pelos radicales, por lo tanto, el daño directo ocurre en esa sección de las plántulas^{6,10}.

Los síntomas que presentan las plántulas cuando son afectadas por las larvas del fungus gnat son: marchitez, crecimiento reducido, amarillamiento y caída del follaje, debido a las lesiones que ocasionan en las raíces, facilitando la infección con microorganismos patógenos como es el caso de *Pythium*, *Botrytis*, *Verticillium*, *Fusarium* entre otros. La diseminación de sus esporas es otro proceso de infección que se realiza a través del cuerpo del insecto en su fase adulta⁶.

Los adultos se reproducen en espacios húmedos con poca luz o a oscuras en donde hay materia

orgánica en descomposición, de la cual se alimenta, específicamente de hongos y algas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se visitaron los cuarenta y nueve (49) invernaderos dedicados a la producción de plántulas de pimentón (*Capsicum annuum*) y tomate (*Solanum lycopersicum*) ubicados en el Valle de Quíbor, estado Lara, República Bolivariana de Venezuela durante los meses agosto de 2012 y julio de 2013. Para ello se revisaron los dos tipos de trampas que fueron instaladas por los productores, una de ellas con platos plásticos amarillos cubiertos con bolsas transparentes y untados con pega para ratones, los cuales estaban ubicados en la parte superior de los mesones donde se colocan las bandejas de plántulas, la otra con envases amarillos llenos de agua colocados debajo de los mesones.

Adicionalmente, se colectaron veinte (20) plántulas de pimentón (*Capsicum annuum*) que presentaban síntomas de marchitez, amarillamiento y poco crecimiento, esto con la finalidad de observar las partes blandas de las raíces, y con el propósito de hacer un diagnóstico completo, se tomó una muestra de dos (2) kilogramos de sustrato a base de turbas *Sphagnum* sp para observarlas en la lupa estereoscópica marca Zeiss modelo Steim 200-C.

Para el reconocimiento de la diversidad de insectos colectados, todos se colocaron en una capsula de Petri con alcohol al 70% y fueron observados a través de una lupa estereoscópica binocular portátil marca Zeiss. En ese proceso, se pudo detectar la presencia de un insecto desconocido del cual se tomó una muestra de ocho (8) individuos en un vial de vidrio con alcohol 70% y fueron trasladados al Servicio de Diagnóstico de Plagas y Enfermedades del Centro de Investigaciones Agrícolas y Pecuarias (CENIAP-INIA) en el estado Aragua para su identificación hasta nivel de género.

Para fotografiar los insectos, se colocaron en una cápsula de Petri con alcohol al 70% (Fotografías 2 y 3) y se adaptó una cámara digital marca Sony a la lupa estereoscópica marca Zeiss modelo Stemi 200-C. En el caso de las larvas, fueron colocadas en un portaobjeto sin agregarle solución aclarante y se fotografiaron en un microscopio marca Zeiss con cámara incorporada (Fotografía 1).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el resultado emitido por el Servicio de Diagnóstico de Plagas y Enfermedades del CENIAP-INIA sobre el insecto desconocido colectado en el Valle de Quíbor, fue identificado como *Bradysia* spp conocido como fungus gnats o mosca del mantillo, siendo un díptero de la familia *Sciaridae*. La primera captura de este insecto fue en invernaderos con cultivos de *Gerbera* sp en el estado Miranda y tuvo entrada en el Museo Entomológico del Centro de Investigaciones Agrícolas y Pecuarias e Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (CENIAP-INIA) en mayo de 2013.

Los insectos del género *Bradysia* fueron colectados solo en nueve (9) invernaderos de producción de plántulas de pimentón (*Capsicum annuum*) y de tomate (*Solanum lycopersicum*) de los cuarenta y nueve (49) localizados en el Valle de Quíbor, estado Lara, de los cuales, el 90% emplea sustratos a base de turbas *Sphagnum* sp marca Pro-Mix importadas de Canadá y turbas *Sphagnum* sp. de la marca Stender provenientes de Alemania.

En cuanto al diagnóstico de la muestra de plántulas de pimentón (*Capsicum annuum*) que presentaban síntomas de marchitez, amarillamiento y poco crecimiento, se pudo apreciar que sus raíces más blandas y los pelos radiculares tenían pequeños cortes. Así mismo, en la muestra de sustrato de turba *Sphagnum* sp, se detectó la presencia de dos (2) larvas del insecto fungus gnat (*Bradysia* spp) (Fotografía 1) lo que coincide con lo reportado por García⁶, Salinas y Sánchez¹⁰ en cuanto a los daños que genera esta fase del insecto en las plántulas.

Dado a que los invernaderos para la producción de plántulas promueven el uso de turbas¹, es importante tomar en cuenta que esta materia

orgánica es extraída de ecosistemas de tundras, especialmente de la tundra ártica (hemisferio norte), donde ocurre un proceso de deshielo en el corto verano, época en la que emerge una diversidad de insectos entre los que se destacan los colémbolos y dípteros^{4,11} por lo que se presume que pueda existir una relación entre el fungus gnat y esta materia orgánica.

El sistema de producción de plántulas en invernaderos, implicó un cambio significativo en Quíbor debido al proceso que exige y por la incorporación de nuevos insumos orgánicos e inorgánicos, siendo la mayoría importados, entre los que destaca el sustrato a base de turbas *Sphagnum* sp.

En más de cuarenta años de producción de plántulas en el Valle de Quíbor, no fue reportado un díptero del género *Bradysia*, prácticamente aparece cuando se introducen los insumos orgánicos (turbas) en este territorio. Al consultar las características del entorno donde se propaga el fungus gnat (*Bradysia* spp), se obtuvo que le atraen las superficies húmedas, oscuras y con altas concentraciones de materia orgánica, lo cual es contrario a las características naturales del árido templado del Valle, sin embargo, estas condiciones se generan solo en el interior de los invernaderos cuando están operativos, es decir, hay una acumulación de turbas que caen al suelo producto del riego de las bandejas. Por otra parte, el mal drenaje de los suelos de Quíbor facilita la formación de charcos dentro de las estructuras y la sombra que se genera debajo de los mesones.

Cabe destacar que este insecto también fue detectado en estructuras semi-protegidas de plántulas de hortalizas (*Capsicum annuum*) y de ornamentales (*Euphorbia pulcherrima* y *Gerbera* sp) ubicados en el municipio Guaicaipuro, estado Miranda⁵.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se reporta por primera vez hasta el nivel de género al díptero fungus gnat (*Bradysia* spp) localizado en los invernaderos del Valle de

Quíbor del estado Lara de la República Bolivariana de Venezuela

De acuerdo a todo lo anterior, se recomienda realizar la identificación del fungus gnat (*Bradysia* spp.) al nivel de especie, así como también, se lleven a cabo los monitoreos pertinentes con el propósito de vigilar y controlar el incremento de la población, para evitar daños que superen el umbral de infestación en esas estructuras.

AGRADECIMIENTOS

Al Servicio de Diagnóstico de Plagas y Enfermedades del CENIAP-INIA (estado Aragua) por la identificación hasta el nivel de género, a Ana Hilda Castellón por la revisión y las sugerencias al escrito, a América Montero por su apoyo en la tomas fotográficas del insecto y a Diego Diamont por sus acertadas orientaciones.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno de los autores de este artículo tuvo interés personal o financiero, ni relaciones con personas u organizaciones que podrían influir indebidamente o sesgar el contenido de este documento.



Fotografía 1. Larva de fungus gnat.



Fotografía 2. Ejemplares de la fase adulta de fungus gnat en cápsula Petri con alcohol 70%



Fotografía 3. Fase adulta, fungus gnat. Vista lateral

REFERENCIAS

- ¹ ABAD, M.; NOGUERA, P.; NOGUERA, V.; SEGURA, M. L. 1999. Los sustratos para semilleros hortícolas, Capítulo 4. Disponible en: <http://www.horticom.com/pd/imagenes/51/768/51768.pdf> . Consultada el 05/07/15.
- ² BLISS, L. C., HEALT, O. W., MOORE, J. J. 1981. Tundra ecosystems: a comparative analysis. Cambridge University Press. Australia. pp14.
- ³ CLOYD, R. A. 2015. Ecology of fungus gnats (*Bradysia* spp) in greenhouse production systems associated with disease-interactions and alternative management strategies. Insects. (vol 6). Disponible en <http://www.mdpi.com/2075-4450/6/2/325> Consultada el 10/07/15

- ⁴ESCOLÁSTICO LEÓN, C.; CABILDO MIRANDA, M.; CLARAMUNT VALLESPÍ, R.; CLARAMUNT VALLESPÍ, T. 2013. Ecología II: Comunidades y Ecosistemas. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España. pp 87-88.
- ⁵ESCALONA, E. 2014. Identificación biológica y diagnóstico de la problemática atribuida a “fungus gnats” *Bradysia* sp. (Díptera: Sciaridae), en cultivos ornamentales del municipio Guaicaipuro, estado Miranda, Venezuela. Tesis final de grado para optar al título de Magister Scientiarum en Entomología. Disponible en: <http://www.google.co.ve/search?hl=es-419&source=hp&biw=&bih=&q=tesis+escalona+fungus+gnat+ucv&gbv=2&oq=tesis+esc> . Consultada el 10/03/15
- ⁶GARCÍA, P. F. 2008. Fungus gnat: Insecto plaga en ornamentales. Secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional Pacífico Sur. Campo Experimental “Zacatepec”. Desplegable informativa N° 31. Zacatepec, Morelos México. pp 3.
- ⁷INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS. 2005. El cultivo de hortalizas en Venezuela. Serie Manuales de Cultivo INIA N° 2. Maracay, Venezuela. pp 29.
- ⁸MASON, P., GILLESPIE, D. R. 2013. Biological control Programmes in Canadá 2001-2012. pp 49.
- ⁹MINISTERIO DEL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. Región 11; GOBERNACIÓN DEL ESTADO LARA. 1999. Atlas del Estado Lara. pp 11.
- ¹⁰SALINAS, J., SANCHEZ, J. 2006. Arabidopsis protocols. Second edition, United States of America. pp 16.
- ¹¹SMITH, R., SMITH, T. 2005. Ecología, cuarta edición. Pearson Addison Wesley. España. pp 476-477.
- ¹²SISTEMA HIDRÁULICO YACAMBU-QUÍBOR, C.A. 2009. Yacambu-Quíbor, Análisis Situacional. Editorial Horizonte. Lara, Venezuela. pp 62.
- ¹³VILLANUEVA-SANCHEZ, E.; IBAÑEZ-BERNAL, S.; LOMELÍ-FLORES, J. R.; VALDEZ-CARRASCO, J. 2013. Identificación y caracterización de la mosca negra *Bradysia difformis* (Díptera: Sciaridae) en el cultivo de Nochebuena (*Euphorbia pulcherrima*) en el centro de México. (Vol 29). Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci-arttext&pid=s0065-17372013000200008&Ing=es>. Consultada el 21/07/14.