

Megalurothrips usitatus (BAGNALL) (Thysanoptera: Thripidae), plaga emergente en el cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.); sus daños en Cuba



<https://eqrcode.co/a/JiT2LC>

Megalurothrips usitatus (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae) emergent pest in the bean crop (*Phaseolus vulgaris* L.); its damages in Cuba

¹Ana Ibis Elizondo Silva^{1*}, ²Carlos Alberto Murguido Morales², ³Pablo Rodríguez Saez²,
⁴Carlos González Muñoz³, ⁴Moraima Suris Campos⁴

¹Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 No. 514 e/ 5ta-B y 5ta-F, Playa, La Habana. Cuba. CP 11600.

²Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal La Habana. Ave. 25-A No. 23011 e/ 230 y 234. La Lisa. La Habana. Cuba.

³Universidad Agraria de La Habana. Carretera de Tapaste, San José de las Lajas, Mayabeque. Cuba.

⁴Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria. Carretera de Jamaica y Autopista Nacional, Apdo. 10, San José de las Lajas, Mayabeque.

RESUMEN: El cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) presenta una entomofauna de tisanópteros variada, entre las que se destaca *Thrips palmi* Karny. A finales del año 2019, en la región occidental de Cuba se presentaron serias afectaciones en el cultivo que ocasionaron daños severos, asociados a la presencia de altas poblaciones de una especie de trips desconocida. El objetivo del presente trabajo fue identificar la especie asociada al cuadro de daños observados a finales de 2019 en campos y describir los síntomas presentes en áreas de producción de frijol común en la región occidental de Cuba. Se recolectaron especímenes de trips, se prepararon mediante la técnica de montaje en láminas de portaobjetos y se identificaron mediante claves taxonómicas. Los resultados mostraron la presencia de *Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae) en el material vegetal evaluado, donde se constató la existencia de adultos hembras y machos, larvas de primero y segundo estadios. Los síntomas presentes en las plantas de frijol se corresponden con la forma de alimentación de los trips. En los campos afectados, se observaron diversos síntomas, según la edad, estado fenológico de las plantas y desarrollo del cultivo.

Palabras clave: *Megalurothrips usitatus*, frijol, trips, daños.

ABSTRACT: Common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) shelter a varied entomofauna of thysanurans, among which *Thrips palmi* Karny stands out. In late 2019, the crop was seriously affected in the western region with severe damages associated with the presence of great populations of an unknown species of thrips. The objective of the present work was to identify the species associated with this picture of damages in the bean crop and describe its symptoms. The specimens were collected cleared for mounting on slides, and identified by using the taxonomic keys. The results showed the presence of *Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae) in the evaluated plant material, where female and male adults and nymphs of the first and second instars were verified. The symptoms observed on the bean plants agreed with the form of feeding of the thrips. The symptoms observed in the affected fields were diverse according to the plant age and phenological state and the crop development.

Key words: *Megalurothrips usitatus*, common bean, trips, damages.

INTRODUCCIÓN

El cultivo del frijol constituye uno de los principales componentes en la dieta de los cubanos. Su alto valor alimenticio lo distingue de un gran número de alimentos de origen vegetal por las características químicas y nutricionales del grano, su contenido en proteína, almidón, taninos y tripsina (1). Sin embargo, en los últimos años la producción ha decrecido en el país, debido a factores climáticos, falta de insumos y problemas fitosanitarios, entre los que se encuentran las plagas: mosca blanca, saltahojas, trips, crisomélidos, ácaros, así como enfermedades causadas por hongos, bacterias y virus (2).

De los tisanópteros informados para el cultivo, solo *Thrips palmi* Karny causó importantes daños y pérdidas en los primeros años de su aparición. A partir de la implementación de un programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP) para esta especie, desde hace más de dos décadas, las poblaciones del insecto se han mantenido en bajas densidades, sin ocasionar grandes pérdidas en la producción del cultivo del frijol (3,4).

A finales del año 2019, se presentaron serias afectaciones en plantaciones de la región occidental, que ocasionaron daños severos no frecuentes en el cultivo del frijol y asociados a la presencia de altas poblaciones de una especie de trips desconocida.

*Correspondencia a: Ana Ibis Elizondo Silva. E-mail: aelizondo@inisav.cu

Recibido: 29/4/2021

Aceptado: 6/8/2021

Esto motivó la activación del sistema de vigilancia de Sanidad Vegetal del Ministerio de la Agricultura (MINAG) para el estudio de tal situación. El objetivo de este trabajo fue identificar la especie asociada al cuadro de daños observados en el campo y describir los síntomas presentes en áreas de producción de frijol común en la región occidental de Cuba, a fin de contribuir con la preparación de actores sociales vinculados al desarrollo del cultivo y de otras zonas de Latinoamérica donde pudieran producirse afectaciones por este organismo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Identificación de la especie de trips asociado a síntomas en frijol común

En la primera decena de diciembre de 2019, se recibieron 26 muestras de plantas de frijol común (estado vegetativo de prefloración) afectadas por trips en el Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal de La Habana (LAPROSAV) y en el Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV), 16 provenientes de áreas de la provincia Artemisa y 10 de Mayabeque. A partir de las 26 muestras, se recolectaron 490 ejemplares de trips; se identificaron 25 especímenes, de ellos 15 hembras y 10 machos de cada una de las muestras.

En enero de 2020, se visitaron campos de la Empresa Agropecuaria Batabanó, provincia Mayabeque. Se tomaron ocho muestras al azar de cuatro campos sembrados con frijol de los cultivares 'Triunfo 70' y 'Velazco', en estado vegetativo, floración y cosecha, con daños típicos. Asimismo, se recibieron cuatro muestras del cultivar 'Triunfo 70' de la Estación Territorial de Protección de Plantas de Jaruco procedente de Zaragoza, San José de las Lajas. Se identificaron 79 especímenes, de ellos 45 hembras y 34 machos.

Los especímenes recuperados se clarificaron en KOH y se utilizó la técnica de montaje convencional en láminas de portaobjetos según Mound y Marullo (5), utilizando un microscopio estereoscópico (AmScope). La identificación se realizó con un microscopio óptico (MNKMEA-6 y AXIOSCOPE A1) 400x y se consultaron las claves taxonómicas de Palmer *et al.* (6), Mound y Kibby (7), González y Suris (8), Hoddle *et al.* (9), Thrips Wiki (10) y Oz Thrips (11).

Los especímenes se identificaron hasta nivel de especie y el material estudiado se depositó en las colecciones entomológicas del Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV), Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal La Habana (LAPROSAV La Habana) y el Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA).

Daños provocados por poblaciones de *M. usitatus* en frijol común

En los muestreos realizados en campos afectados del municipio Batabanó, provincia Mayabeque, se ob-

servaron síntomas en los cultivares 'Triunfo 70' y 'Velazco', en estado vegetativo, floración y cosecha. También se describieron los síntomas presentes en los cultivares 'Triunfo 70', 'Delicias' y 'Buenaventura', en diferentes estados fenológicos, del municipio Güira de Melena, provincia Artemisa. En todos los casos, se tomaron imágenes utilizando cámara OLYMPUS TG-4, teléfonos celulares marca LG K-7 y SAMSUNG. Las imágenes originales se depositaron en las colecciones del INISAV, del LAPROSAV La Habana y del CENSA.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Identificación de la especie de trips asociada a síntomas en frijol común

Los resultados mostraron la presencia de *Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae) en el material vegetal evaluado, donde se observaron adultos hembras y machos, así como larvas de primero y segundo estadios. En las investigaciones realizadas en Cuba por Murguido y Elizondo (3), Alayo (12), Pérez *et al.* (13), González y Suris (14) y Suris *et al.* (15), no se informó la presencia de *M. usitatus* sobre algún hospedante, lo que confirma el carácter emergente de esta plaga y constituye una nueva especie para el frijol común en Cuba.

Es de señalar que *M. usitatus* es originaria de Asia, conocida en Taiwan, China desde 1987, con una amplia dispersión desde la India a Japón, el norte de Australia y Fiji, hasta llegar al Mediterráneo en 2010, año donde también se introduce en California. Luego, en el año 2015, se informó un serio brote en el sureste de China. En la actualidad, se ha convertido en una plaga severa del caupí (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) y del frijol común (16, 17, 18).

Los principales caracteres morfológicos de la especie son: las hembras adultas son de color marrón oscuro a negro, de mayor tamaño que los machos, los cuales presentan, a su vez, un color más claro. Ambos sexos presentan franjas transversales en el abdomen, menos visibles en las hembras. El segmento III de la antena es pálido y las alas muestran manchas de color claro en su zona media y el ápice. El primer par de patas y todos los tarsos son también de color claro (Fig. 1).

Las larvas de primer estadio son de color amarillo; mientras que, las de segundo estadio, son de color anaranjado (Fig. 2).

Entre sus características taxonómicas se detalla: antena de ocho segmentos con conos bifurcados en los segmentos II y IV; segmento antenal VI con cono sensorial afuera y muy elongado (Fig. 3A). En la cabeza se encuentran tres pares de setas ocelares, cuatro setas posocelares y la IV más larga, la escultura de la base de la cabeza es transversa; el pronoto con dos largas setas postero angulares y las alas con las setas de la primera hilera interrumpida (Fig. 3B).



Figura 1. Caracteres morfológicos de hembras y machos de *Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (imagen tomada en Microscopio-Estereoscopio 64x). / *Morphological characters of female and male of Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (image taken under Microscope-Stereoscope 64x).



Figura 2. *Megalurothrips usitatus*. A): larva de primer estadio. B): larva de segundo estadio (imágenes tomadas en Microscopio-Estereoscopio 64x). / *Megalurothrips usitatus*. A): first instar larvae. B): second instar larvae (images taken under Microscope-Stereoscope 64x).

El pronoto es de forma redondeada, con un par de setas postero angulares; las setas medias del mesonoto se encuentran muy próximas al margen superior, con sensilias campaniformes presentes; los terguitos abdominales sin tenidias, en el terguito VIII se observa un grupo irregular de microtiquias anterior al espiráculo y el peine postero marginal solo lateralmente (Fig. 3C).

Las setas medias del esternito VII postero-marginales están situadas anterior al margen; en el macho, el terguito IX tiene setas medias más finas y se observa el margen posterior sin proyecciones hacia afuera. Tales características coinciden con las descripciones de *Megalurothrips usitatus* Bagnall citadas por diferentes autores (5, 6, 8, 9,10).

Daños provocados por poblaciones de *M. usitatus* en frijol común

Los síntomas presentes en las plantas de frijol se corresponden con la forma de alimentación de los

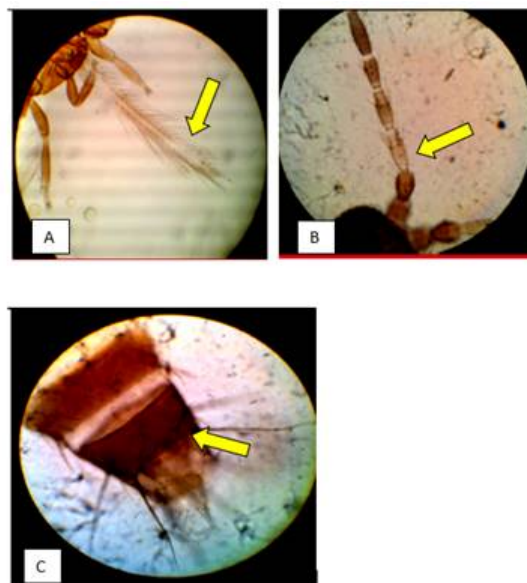


Figura 3. Caracteres taxonómicos de *Megalurothrips usitatus* hallados en frijol común en zonas de la región occidental de Cuba. A): Vena del ala anterior con corto espacio sin setas. B): Segmento antenal III claro. C): Terguito abdominal IX del macho con setas medias finas (imágenes tomadas en Microscopio 400 x). / *Taxonomics characters of Megalurothrips usitatus* found in common bean in zones of the western region of Cuba. A): Vein of the anterior wing with a short space without setae. B): Clear antennal segment III. C): Abdominal tergite IX of the male with thin median setae (images taken under Microscope 400 x).

trips. En los campos afectados, se observaron diversos síntomas, según la edad, estado fenológico de las plantas y desarrollo del cultivo. Las plantas jóvenes exhibieron retraso en el crecimiento, poco desarrollo, hojas afiladas, deformadas y con peciolos alargados (Fig. 4A). En plantas de mayor edad se manifestaron manchas de clorosis, arrugamiento y quemaduras en las hojas (Fig. 4B). También se presentó necrosis en las nerviaciones de los folíolos (Fig. 4C).

En las etapas fenológicas más avanzadas se presentaron síntomas en los brotes foliares y florales, que mostraron malformaciones y necrosis; también puede ocurrir el aborto de las flores. Algunas plantas presentaron los entrenudos más cortos, flores y vainas deformadas (Fig. 5A). Las vainas aparecieron retorcidas, deformadas y con necrosis; las que lograron desarrollarse presentaron un color pardo con estriaciones típicas causadas por trips (Fig. 5B).

Diversos autores describen los daños de *M. usitatus* en plantas de frijol y afirman que estos ocurren durante el estado vegetativo; dentro de los brotes, y como parte de la alimentación del insecto, succiona la savia de la planta. En la fase inicial de la floración los trips machos y hembras se alimentan del polen y de la savia que brota de las partes heridas de la planta. Estos síntomas se manifiestan en las hojas con decoloraciones, deformaciones y necrosis, así como deformaciones en los brotes florales y las vainas (19).



Figura 4. Daños provocados por *Megalurothrips usitatus* en foliolos de frijol común. A): deformaciones. B): manchas de clorosis. C): necrosis en los nervios. / *Damages caused by Megalurothrips usitatus in folioles of common bean. A): deformations. B): chlorotic spots. C): necrosis on the nerves.*

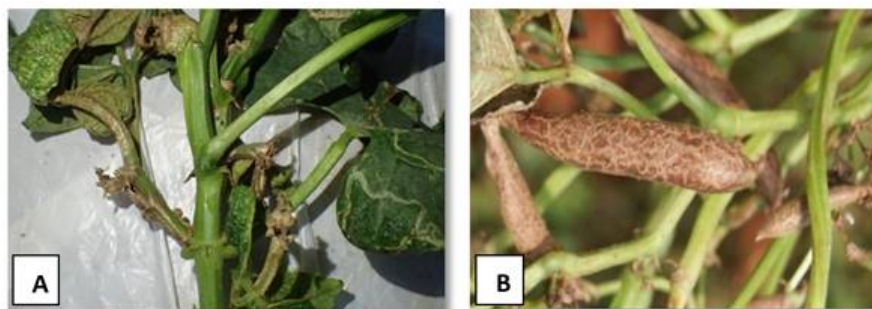


Figura 5. Daños provocados por poblaciones de *Megalurothrips usitatus* en brotes y vainas de frijol común. A): brotes con deformaciones y necrosis. B): vainas color pardo con deformaciones. / *Damages caused by populations of Megalurothrips usitatus on buds and pods of common bean. A): buds with deformations and necrosis. B): brown colored pods with deformations.*

M. usitatus constituye una nueva especie para Cuba, incrementó la fauna de tisanópteros presentes en el país y, por el daño ocasionado, se incluye como nuevo elemento de riesgo para la producción del frijol y otras leguminosas. También se demostró la necesidad de implementar un nuevo enfoque para el manejo de esta plaga que introduzca nuevos métodos de control aplicables en los diferentes tipos y formas de producción del país.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Ing. Dayma Roing Darias, directora de la Estación Territorial de Protección de Plantas (ETPP) de Güira de Melena, provincia Artemisa y a la Ing. Edith López Cruz, de la Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) “Raúl Cepero Bonilla”, también del municipio Güira de Melena, por el suministro de las muestras iniciales para la identificación de la especie de trips. Al M. Sc. José Alfredo Ramos Zayas, jefe de Sanidad Vegetal en Güira de Melena y al Ing. Raúl Michel Cabrera, jefe del Departamento de Sanidad Vegetal en la provincia Artemisa, por facilitarnos las muestras para el trabajo de diagnóstico y su contribución al desarrollo de esta investigación. De igual forma, al Ing. Antonio Joya, jefe del Departamento de Sanidad Vegetal en la provincia Mayabeque, a los compañeros de la ETPP de Jaruco y la Empresa Agropecuaria de Batabanó, por la colaboración en visitas de campo y suministro de muestras. A la Dra. C. Mayra G. Rodríguez Hernández, Investigadora Titular del Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), por su valiosa contribución en la revisión de este artículo.

REFERENCIAS

1. Mendoza de Bosque C, Linares BS, Elias LG, Bressani R. Características tecnológicas y nutricionales de veinte cultivares de frijol común (*Phaseolus vulgaris*) 2. Características químicas y nutricionales del grano. Turrialba. 1990;40(1): 44-55.
2. Murguido CA. Manual sobre Manejo Integrado de Plagas, Enfermedades y Malezas en el cultivo del frijol. Ed: PROFRIJOL/CIDISAV. La Habana, Cuba. INISAV. 2002. 42 p.
3. Murguido CA, Elizondo AI. El manejo integrado de plagas de insectos en Cuba. Fitosanidad. 2007;11(3): 23-28.
4. Elizondo AI, Murguido CA, Pérez I, Piedra F, Peña E, Martínez M, et al. *Thrips palmi* Karny en la agricultura cubana. Fitosanidad. 2003; 7(2): 19-24.
5. Mound LA, Marullo R. The Thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta: Thysanoptera). Memory of Entomology, International. 1996;6: 487 p.
6. Palmer JM, Mound LA, Heaume GJ. Guide to insects of importance to man. 2. Thysanoptera. CAB International, Wallingford; UK. 1989. 73 p.
7. Mound LA, Kibby G. Thysanoptera an Identification Guide. Second Edition. CAB International. 1998. 67 p.
8. González C, Suris M. Clave ilustrada de las familias, géneros y especies pertenecientes al Suborden Terebrantia, Orden Thysanoptera presentes en Cuba. Boletín Fitosanitario 2008;13(1): 76 p.

9. Hoddle MS, Mound LA, Paris DL. Thrips of California. CBIT Publishing, Queensland. 2012.
10. Thrips Wiki. Providing information on the World's thrips. [Disponible en: http://thrips.info/wiki/Main_Page]. Consultado en marzo de 2020.
11. Oz Thrips. *Megalurothrips usitatus* (Bagnall). [Disponible en: <http://www.ozthrips.org/terebrantia/thripidae/thripinae/megalurothrips-usitatus/>]. Consultado en marzo de 2020.
12. Alayo P. Introducción al estudio del orden Thysanoptera en Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. Instituto de Zoología, La Habana. Cuba. Informe Científico Técnico - Academia de Ciencias de Cuba. 1980. No. 148. 1-54. [Disponible en: <https://biblat.unam.mx/en/revista/informe-cientifico-tecnico-academia-de-ciencias-de-cuba/2>].
13. Pérez I, Blanco E, Rodríguez AM. Especies del género *Frankliniella* Karny en Cuba. Resultados de la encuesta de detección de especies peligrosas de trips en el período 1998-2000. Fitosanidad. 2004;8(3): 19-23.
14. González C, Suris M. Especies de trips asociadas a hospedantes de interés en las provincias Habaneras. V. Granos, raíces, tubérculos y tabaco. Rev. Protección Vegetal. 2009;24(1): 35-38.
15. Suris M, González C, Rodríguez A. Los trips como factor de riesgo de enfermedades emergentes para la agricultura en Cuba. Premios de la Academia de Ciencias de Cuba del Año 2015. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba. 2016;6(3). [Disponible en: <http://revistaccuba.sld.cu>].
16. Thrips of California. Widespread and common from India to Japan, northern Australia and Fiji. Recorded from eastern Mediterranean in 2010, and likely to be introduced to California. 2012.
17. Tang LD, Yan KL, Fu BL, Wu JH, Liu K, Lu YY. The life table parameters of *Megalurothrips usitatus* (Thysanoptera: Thripidae) on four leguminous crops. Florida Entomologist. 2015;98(2): 620-625.
18. Pingping L, Zifang Q, Mingyue F, Liu Z, Xinzheng H, Wangpeng S. The male-produced aggregation pheromone of the bean flower thrips *Megalurothrips usitatus* in China: identification and attraction of conspecifics in the laboratory and field. Pest Management Science. 2020;76: 2986-2993.
19. CABI. Crop Protection Compendium. Wallingford, UK. CAB International. 2017. [Disponible en: www.cabi.org/cpc].

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

Contribución de los autores: **Ana Ibis Elizondo Silva:** concibió la idea del trabajo. Colectó las muestras de frijol común. Realizó el diagnóstico e identificación de la especie *Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae). Realizó la descripción de los caracteres taxonómicos y morfológicos de la especie, además de los síntomas y daños observados en las plantas. Elaboró el artículo, así como la revisión y redacción de la versión final. **Carlos Alberto Murguido Morales:** colectó las muestras de frijol común. Realizó el diagnóstico e identificación de la especie *Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae). Realizó la descripción de los caracteres taxonómicos y morfológicos de la especie, además de los síntomas y daños observados en las plantas. Participó en la discusión e interpretación de los resultados y en la redacción de la versión final del artículo. **Pablo Rodríguez Saez:** realizó el diagnóstico e identificación de la especie *Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae). Realizó la descripción de los caracteres taxonómicos y morfológicos de la especie. **Carlos González Muñoz:** realizó el diagnóstico e identificación de la especie *Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae). Realizó la descripción de los caracteres taxonómicos y morfológicos de la especie. **Moraima Suris Campos:** colectó las muestras de frijol común. Realizó el diagnóstico e identificación de la especie *Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae). Realizó la descripción de los caracteres taxonómicos y morfológicos de la especie, además de los síntomas y daños observados en las plantas. Participó en la discusión e interpretación de los resultados y en la redacción de la versión final del artículo.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)