




Artículo de divulgación

El trips del frijol, *Caliothrips phaseoli*: biología, daños y su importancia en México

The bean thrips, Caliothrips phaseoli: Biology, damage, and its importance in Mexico

Jaime Antonio Miranda Valdez ¹ , Daniel López Lima² , Mona Kassem³ , Fortunato Ruiz Martínez ¹ , Carlos Patricio Illescas Riquelme ^{3,4,*} , Everardo López Bautista ^{1,*} 

¹ Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Agricultura del Valle del Fuerte, Juan José Ríos 81110, Sinaloa, México; 17208.miranda@ms.uas.edu.mx; fortunato.ruiz@uas.edu.mx

² Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Agrícolas. Xalapa-Enríquez 91090, Veracruz, México; danielopez@uv.mx

³ Centro de Investigación en Química Aplicada, Departamento de Biociencias y Agrotecnología, Saltillo 25294, Coahuila, México; mona.kassem@ciqa.edu.mx

⁴ Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), Benito Juárez 03940, Ciudad de México, México.

* Autores para correspondencia: carlos.illescas@ciqa.edu.mx; everardolob@uas.edu.mx

Recibido:

18/03/2026

Aceptado:

6/04/2026

Publicado:

2/05/2026

RESUMEN

El trips del frijol *Caliothrips phaseoli* es una de las principales especies plaga que afectan el cultivo de frijol en México. Este es un insecto pequeño, predominantemente negro, que puede alimentarse de diferentes cultivos y arvenses. Su ciclo de vida se conforma de huevo, dos estadios ninfales, prepupa, pupa y adulto. *C. phaseoli* se asocia mayoritariamente al tejido foliar y su incidencia es crítica en etapas tempranas de desarrollo, específicamente durante el periodo de plántula y crecimiento vegetativo, a diferencia de otros trips que colonizan principalmente las flores y que a simple vista pueden parecer similares. Aunque posee una distribución amplia en el país, su impacto económico como plaga se concentra primordialmente en los estados de Sinaloa y Sonora. Actualmente, *C. phaseoli* carece de protocolos estandarizados de manejo y predomina la aplicación de plaguicidas, lo cual aumenta el riesgo de generar poblaciones resistentes. Para revertir esta tendencia, es necesario avanzar hacia un modelo de Manejo Integrado de Plagas (MIP). Este enfoque propone el uso de técnicas de monitoreo eficientes, la utilización de enemigos naturales, la eliminación estratégica de hospederos alternativos y el aprovechamiento de variedades resistentes. La implementación de un MIP, la coordinación entre productores y la estandarización de criterios y métodos de manejo son fundamentales para fortalecer el manejo fitosanitario y garantizar la viabilidad productiva del frijol ante la creciente presión de esta plaga.

Palabras clave: Thysanoptera, *Phaseolus vulgaris*, Manejo Integrado de Plagas.

ABSTRACT

The bean thrips *Caliothrips phaseoli* is one of the main pest species affecting bean cultivation in Mexico. It is a small, predominantly black insect that can feed on different crops and weeds. Its life cycle consists of egg, two nymphal instars, prepupa, pupa, and adult. *C. phaseoli* is mostly associated with foliage tissue, and its incidence is critical in early stages



of development, specifically during the seedling and vegetative growth periods, unlike other thrips that primarily colonize flowers and may appear similar to the naked eye. Although it has a wide distribution in the country, its economic impact as a pest is concentrated primarily in the states of Sinaloa and Sonora. Currently, *C. phaseoli* lacks standardized management protocols, and the application of pesticides predominates, which increases the risk of generating resistant populations. To reverse this trend, it is necessary to move toward an Integrated Pest Management (IPM) model. This approach proposes the use of efficient monitoring techniques, the utilization of natural enemies, the strategic elimination of alternative hosts, and the use of resistant varieties. The implementation of an IPM, coordination among producers, and the standardization of management criteria and methods are fundamental to strengthening phytosanitary management and guaranteeing the productive viability of beans in the face of the growing pressure from this pest.

Keywords: Thysanoptera, *Phaseolus vulgaris*, Integrated Pest Management.

INTRODUCCIÓN

El frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) es una leguminosa de gran relevancia alimentaria, económica y social en México, constituye una fuente esencial de proteínas, fibra y minerales (Nchanji & Ageyo, 2021), además de formar parte fundamental de la canasta básica en sectores de bajos ingresos (Cid-Gallegos et al., 2025). Su capacidad de adaptación ecológica ha permitido su expansión por casi todo el territorio nacional, aunque su producción se concentra principalmente en los estados de Sinaloa, Nayarit y Zacatecas (SIAP, 2026).

A pesar de su importancia estratégica para la seguridad alimentaria, la productividad del frijol enfrenta varios desafíos. La mayor parte del cultivo se realiza bajo condiciones de temporal, lo que genera una alta dependencia de las lluvias y una marcada inestabilidad productiva (Zarazúa-Villaseñor et al., 2025).

La producción del cultivo también se ve seriamente afectada por diversos factores fitosanitarios que limitan su rendimiento y productividad. Entre las principales amenazas destacan plagas como la conchuela (*Epilachna varivestis* Mulsant), mosquita blanca (*Bemisia tabaci* Gennadius) y, desde hace algunos años, los trips han aumentado sus poblaciones en el cultivo de frijol ocasionando pérdidas en el rendimiento.

Caliothrips phaseoli, es una de las principales especies de trips fitófagos económicamente relevantes para este cultivo. Estos insectos dañan diversas partes de la planta

debido a su alimentación y consecuentemente provocan debilitamiento y reducción del área fotosintética.

Reconocer la presencia de este insecto en el cultivo es necesario para el desarrollo de estrategias de manejo integrado.

CARACTERÍSTICAS DE CALIOTHIRIPS PHASEOLI

El trips del frijol es un insecto polífago, asociado a un amplio rango de plantas de diversas familias botánicas, como leguminosas, gramíneas, hortalizas solanáceas y amarilidáceas, entre otras especies de frutales y arvenses, no obstante, no todas las plantas donde se detecte a *C. phaseoli* pueden considerarse como hospedantes verdaderos, ya que en muchos casos, se desconoce si el insecto es capaz de complementar en ellas todo su ciclo biológico (Mound e Infante, 2017; Lima et al., 2020; Delgado-Pacheco et al., 2025). Además de sus hábitos fitófagos, también se considera omnívoro, ya que tiene la capacidad de alimentarse de ácaros (Villagrán-Mancilla et al., 2023) y probablemente de otros artrópodos pequeños cuando lo requiere (Molina-Arjona et al., 2018). De acuerdo con Sosa et al., 2017, *C. phaseoli*, posee reproducción sexual y asexual por partenogénesis (forma de reproducción asexual en la que un nuevo individuo se desarrolla a partir de un óvulo no fecundado). Generalmente las hembras copuladas (reproducción sexual) producen hembras y las partenogénicas únicamente machos. Estos mismos autores mencionan que el ciclo de vida varía dependiendo de la planta hospedera en la que se desarrolle. En condiciones



controladas de laboratorio el tiempo de desarrollo promedio en frijol fue de 19 días.

Los adultos de *C. phaseoli* son pequeños, de 1 a 1.2 mm de longitud en hembras y generalmente los machos son más pequeños. Presentan un cuerpo color café oscuro, con manchas oscuras y blancas alternadas en las patas, la cabeza y el tórax tienen una textura en forma de retícula con marcas internas y antenas compuestas de 8 segmentos, con el último alargado y una seta larga en la punta. Las alas anteriores presentan sombreado en la base y bandas oscuras transversales. Entre las características necesarias para su identificación destacan la presencia de estrías en las partes laterales de los segmentos del abdomen y la ausencia de una hilera de pelos microscópicos en el segmento 8 del abdomen. Para la correcta observación de estos caracteres es necesario montar los especímenes (Figura 1) y observarlos bajo un microscopio compuesto con aumento de 400 X.



Figura 1. Montaje de una hembra de *Caliothrips phaseoli* en vista ventral.

CICLO DE VIDA Y COMPORTAMIENTO

Caliothrips phaseoli presenta un ciclo de vida que comprende los estados de huevo, dos estadios ninfales, prepupa, pupa y adulto (Figura 2). Las hembras insertan sus huevos generalmente en el envés de las hojas, parcialmente expuestos y cerca de la nervadura central (Figura 2-A), los cuales poseen una forma arriñonada, apariencia traslúcida, y es posible observar la formación de los ojos desde la etapa embrionaria.

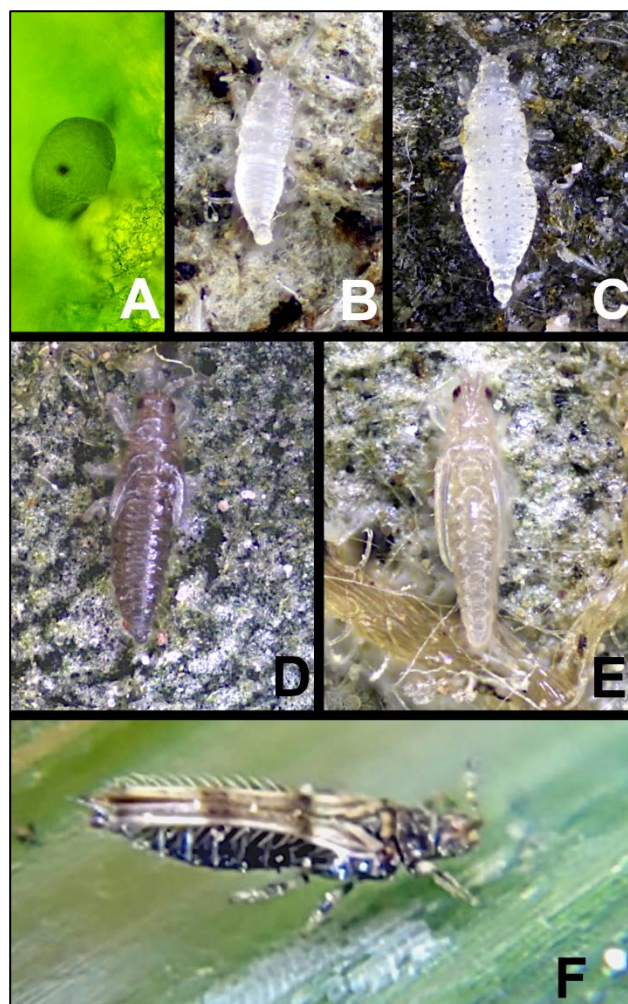


Figura 2. Ciclo de *Caliothrips phaseoli*. A) Huevo insertado en el tejido foliar antes de eclosionar, B) Ninfa 1, C) Ninfa 2, D) Prepupa, E) Pupa, F) Adulto.

Las ninfas (Figuras 2-B y 2-C) son muy activas y se mantienen principalmente en el envés de las hojas, presentan un color blanco cremoso o amarillento, textura blanda, sin paquetes alares. Es común observarlas con una gota de excremento al final del abdomen, la cual depositan en la superficie de la hoja, dejando manchas negras características (puntos fecales).

Los estados de prepupa y pupa (Figuras 2-D y 2-E) se llevan a cabo en el suelo o la maleza circundante, los cuales cesan su alimentación. Presentan coloración que varía de blanca amarillenta a tonos oscuros conforme avanza su desarrollo. La prepupa presenta antenas dirigidas hacia el frente o levemente erguidas, con paquetes alares cortos. En pupa las antenas se retraen y

los paquetes alares pueden alcanzar hasta dos terceras partes del abdomen.

Los adultos (Figura 2-F) son activos durante el día, suelen agregarse en la superficie o el envés de las hojas y son evidentes a simple vista por su color negro y sus alas blancas con manchas oscuras.

DAÑOS DE CALIOTHrips PHASEOLI EN FRIJOL

La severidad de los daños en el cultivo de frijol puede variar de leve a intensa, dependiendo de la región geográfica, la etapa fenológica de la planta y las condiciones ambientales predominantes. El daño directo es ocasionado tanto por ninfas como por adultos durante la alimentación; al insertar sus estiletes en las células superficiales y succionar su contenido, generan lesiones características en forma de marcas blanquecinas o plateadas en ambas caras de la hoja (Figura 3-A). Aunque algunos autores sugieren que estos insectos se alimentan de savia, esta hipótesis aún requiere comprobación científica.

Caliothrips phaseoli incide primordialmente en las fases iniciales de desarrollo, como el periodo de plántula y el crecimiento vegetativo. Conforme aumenta la densidad poblacional de la plaga, se manifiestan alteraciones estructurales en el follaje (Figura 3-B), tales como el encrespamiento foliar, cambios de coloración hacia tonalidades amarillentas o cobrizas (Figura 3-C) y una notable acumulación de excreciones fecales (Figura 3-D) producidas por las ninfas (Figura 3-F). Asimismo, hasta la fecha, no se ha demostrado que esta especie actúe como vector de fitopatógenos en el cultivo de frijol.

DISTRIBUCIÓN

El trips del frijol, *Caliothrips phaseoli*, es originario de la región neotropical y se distribuye ampliamente en el continente americano, desde el oeste de los Estados Unidos hasta diversos países de Sudamérica (Mound e Infante, 2017). En México, su presencia ha sido documentada en múltiples entidades de las regiones norte, centro y sur (Cervantes-Mayagoitia y Huacuja-Zamudio, 2020); no obstante, hasta el momento su impacto económico como plaga se concentra primordialmente en los estados de Sinaloa y Sonora (SENASICA, 2021).

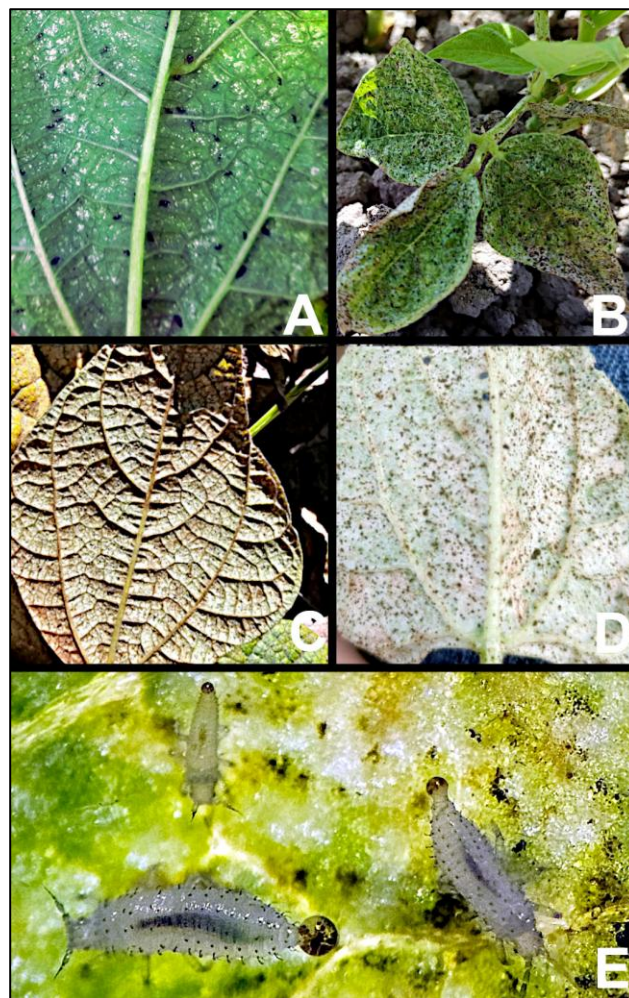


Figura 3. Daños de *Caliothrips phaseoli* en frijol. A) Lesiones blanquecinas en hojas. B) Alteraciones estructurales en el follaje. C) Coloración cobriza. D) Acumulación de excreciones fecales. E) Ninfas con gotas fecales.

Debido a su coloración oscura, *C. phaseoli* puede confundirse con otras especies de trips fitófagos, tales como *Megalurothrips usitatus* especie exótica detectada recientemente en Nayarit (Cambero-Campos et al., 2022) o algunos representantes del género *Frankliniella*. Sin embargo, una diferencia biológica fundamental radica en sus preferencias alimenticias: mientras que estas últimas especies colonizan principalmente plantas en fase de floración, *C. phaseoli* se asocia mayoritariamente al tejido foliar.

RETOS Y ESTRATEGIAS EN EL MANEJO DE CALIOTHRIPS PHASEOLI EN EL CULTIVO DE FRIJOL

En la actualidad, el manejo de *C. phaseoli* en el cultivo de frijol enfrenta grandes desafíos, principalmente debido a la ausencia de un plan de manejo estandarizado y científicamente validado. En muchos sistemas de producción, las decisiones de control se basan en el conocimiento empírico de los productores, quienes responden a la presencia de la plaga mediante acciones correctivas, sin contar con métodos efectivos o protocolos específicos para esta especie en particular.

Dentro de las herramientas de monitoreo, las trampas adhesivas de colores amarillo y azul son efectivas para la atracción y captura de adultos. No obstante, se requiere investigación adicional para determinar qué colores poseen una mayor eficiencia de atracción para *C. phaseoli*. El establecimiento de un sistema de trapeo permite detectar las primeras migraciones hacia el cultivo, y reducir las poblaciones iniciales antes de que alcancen niveles de daño económico.

La estrategia predominante actual es el control químico (García-Martínez et al., 2023), el cual, dependiendo del nivel de infestación, se realizan desde una hasta múltiples aplicaciones de insecticidas, concentrándose mayoritariamente en las etapas tempranas del cultivo (plántula y crecimiento vegetativo), cuando la planta es más vulnerable. Sin embargo, los trips plaga poseen predisposición genética para generar resistencia a los agroquímicos. El uso continuo de ingredientes activos con el mismo efecto en el insecto, puede provocar fallas de control a mediano plazo e incrementar los problemas fitosanitarios en ciclos posteriores.

Aunado a lo anterior, el manejo de esta plaga se complica por la estructura de los agroecosistemas. Las amplias extensiones de frijol suelen estar fragmentadas entre múltiples productores que no llevan un manejo coordinado, lo que genera "refugios" que facilitan la reinfestación de parcelas vecinas. Además, la polifagia de *C. phaseoli* le permite subsistir en diversas plantas silvestres y otros cultivos que actúan como hospedantes alternos, manteniendo reservorios poblacionales incluso durante los periodos de veda del cultivo principal.

Una estrategia estudiada, es la utilización de plantas con resistencia o tolerancia hacia estos trips. De acuerdo con Mondaca et al. (2025), existen diferencias significativas en la respuesta de diferentes variedades de frijol ante el ataque de *C. phaseoli*. La identificación y adopción de variedades que presenten una menor abundancia de la plaga o una mayor capacidad de recuperación ante el daño por alimentación representa una herramienta que puede ser añadida en un sistema de manejo integrado y así reducir la dependencia de los plaguicidas sintéticos.

Algunas propuestas para el manejo de trips en frijol son: 1. Fomentar la presencia de enemigos naturales, como chinches depredadoras (familia: Anthocoridae) o ácaros depredadores, que pueden regular las poblaciones de ninfas. 2. Eliminación de malezas hospedantes en las periferias de los lotes y la destrucción oportuna de residuos de cosecha para romper o mitigar el ciclo biológico de la plaga y 3. Establecer fechas de siembra uniformes y programas de manejo regional que eviten la dispersión del insecto entre predios colindantes.

CONCLUSIONES

El trips del frijol, *Caliothrips phaseoli*, representa una amenaza fitosanitaria creciente para la seguridad alimentaria en México, particularmente en regiones productoras estratégicas como el norte de Sinaloa. Su amplia polifagia le permite colonizar desde leguminosas y solanáceas hasta gramíneas silvestres y cultivadas; sumada a un ciclo de vida corto y a una alta capacidad reproductiva, le confiere una ventaja considerable frente a los sistemas de cultivo tradicionales.

A pesar de la severidad de los daños directos en etapas tempranas del cultivo, el manejo de esta plaga aún carece de protocolos de manejo integrales y estandarizados. Actualmente, la dependencia de estrategias empíricas y del control químico no solo eleva los costos de producción, sino que incrementa el riesgo de generar resistencia a los insecticidas en las poblaciones de trips, un fenómeno ampliamente documentado en este orden de insectos.

En conclusión, es imperativo transitar hacia un modelo de Manejo Integrado de Plagas (MIP) que trascienda el uso reactivo de insecticidas. Este modelo debe fundamentarse en la investigación científica local para optimizar el monitoreo etológico (precisando la eficiencia de trampas cromáticas y posibles atrayentes olfativos),



la eliminación estratégica de hospederos alternos y, de manera prioritaria, la adopción de variedades de frijol con resistencia genética. Solo mediante la coordinación entre productores, la estandarización de criterios y métodos de manejo se podrá mitigar el impacto económico de *C. phaseoli* y fortalecer la sostenibilidad del cultivo de frijol en México.

Agradecimientos

A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), por proveer financiamiento a través del proyecto PEE-2025-G-444.

Literatura citada

- Cid-Gallegos, M. S., Gómez y Gómez, Y. M., Corzo-Ríos, L. J., Sánchez-Chino, X. M., Moguel-Concha, D., Borges-Martínez, E. y Jiménez-Martínez, C. 2025. Potencial nutricional y bioactivo de frijol (*Phaseolus vulgaris*) en la salud humana. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*.
- Cervantes Mayagoitia, J. F. y Huacuja Zamudio, A. H. 2020. *Guía de los ácaros e insectos herbívoros de México: Vol. 4. Ácaros e insectos antófagos y carpófagos de importancia agrícola y forestal*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- García-Martínez, O., Nava-Camberos, U., Robles-Hernández, L. y González-Hernández, H. (2023) 'Identificación y manejo bioracional de trips en México', *Revista Mexicana de Fitopatología*, 41(S), pp. 45–62.
- Lépez-Ildefonso, R., López-Alcocer, J. J., González-Eguarte, D. R., Rodríguez-Macías, R. y López-Alcocer, E. 2024. Biological nitrogen fixation efficiency of cultivated and wild bean genotypes. *Revista Terra Latinoamericana*, 42. <https://doi.org/10.28940/terra.v42i0.1082>
- Lima, É. F. B., O'Donnell, C. A. y Miyasato, E. A. 2020. The Panchaethripinae (Thysanoptera, Thripidae) of Brazil, with one new *Caliothrips* species. *Zootaxa*, 4820(2), pp. 201–230. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4820.2.1>
- Molina-Arjona, C., Chacón-Hernández, J. C., Hernández-Juárez, A., Anguiano-Cabello, J. C., Arredondo-Valdés, R. y Laredo-Alcalá, E. I. (2018) '*Caliothrips phaseoli* (Thysanoptera: Thripidae) Occurrence on *Moringa oleifera* (Brassicales: Moringaceae) and Its Predation of *Tetranychus merganser* (Acari: Tetranychidae)', *Journal of Entomological Science*, 53(1), pp. 84–86. <https://doi.org/10.18474/JES17-76.1>
- Mondaca, E. C., López, M. Á., Miguel Ortiz, F. M., Rodríguez Cota, F. G. y Saucedo Acosta, R. H. 2025. Responses of Dry Bean *Phaseolus vulgaris* L. Genotypes to Bean Thrips: Study of their Abundance and Damage in Northern Sinaloa, Mexico. *Southwestern Entomologist*, 50(1), pp. 291–294. <https://doi.org/10.3958/059.050.0124>
- Mound, L. e Infante, F. 2017. Relationships among *Caliothrips* species (Thysanoptera: Panchaethripinae) with one new species from Mexico. *Zootaxa*, 4291(2), pp. 384–390. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4291.2.10>
- Nchanji, E. B. y Ageyo, O. C. 2021. Do Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) Promote Good Health in Humans? A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical and Randomized Controlled Trials. *Nutrients*, 13(11), 3701. <https://doi.org/10.3390/nu13113701>
- SIAP. 2026. Producción agrícola por cultivo: frijol. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap> (Consultado: 05 marzo 2026).
- SENASICA (2021) *Ficha Técnica No. 71: Plagas del Frijol (Phaseolus vulgaris L.)*. Ciudad de México: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica> (Accedido: 4 de abril de 2026).
- Sosa, M. R., Zamar, M. I. y Torrejón, S. E. 2017. Ciclo de vida y reproducción de *Caliothrips phaseoli* (Thysanoptera: Thripidae) sobre Fabaceae y Solanaceae (Plantae) en condiciones de laboratorio. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 76(3-4), pp. 1–6. <https://doi.org/10.25085/rsea.763401>
- Torres, F. Z. V., Torres, L. C. y Lima, É. F. B. 2024. First record of *Caliothrips phaseoli* Hood, 1912 (Thysanoptera: Thripidae) causing damage to forage grasses. *Entomological Communications*, 6, p. ec06008. <https://doi.org/10.37486/2675-1305.ec06008>
- Villagran-Mancilla, C., Chacón-Hernández, J. C., Delgadillo-Ángeles, J. L., Hernández-Juárez, A., Mora-Ravelo, S. G. y Ordaz-Silva, S. 2023. Phytophagy and predatory behavior of *Caliothrips*



phaseoli (Thysanoptera: Thripidae) on bean foliage discs with *Tetranychus merganser* (Acari: Tetranychidae) eggs. *Arthropod-Plant Interactions*, 17(2), pp. 217–224. <https://doi.org/10.1007/s11829-023-09949-w>

Zarazúa-Villaseñor, P., *et al.* (2025). Efecto del cambio climático en el potencial productivo del frijol en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i13.4614>

Aviso legal/Nota del editor: Las declaraciones, opiniones y datos contenidos en todas las publicaciones son exclusivamente de los autores y colaboradores, y no de Agraria ni de sus editores. Agraria y sus editores no se responsabilizan de ningún daño a personas o bienes que resulte de las ideas, métodos, instrucciones o productos mencionados en el contenido.

