

# FICHA TÉCNICA

*Diabrotica balteata* LeConte 1865  
(Coleoptera: Chrysomelidae)

## Diabrotica



Créditos: Tyler, 2016.



## CONTENIDO

IDENTIDAD DE LA PLAGA.....	1
Nombre científico.....	1
Sinonimia.....	1
Clasificación taxonómica .....	1
Nombres comunes .....	1
ESTATUS FITOSANITARIO .....	1
DISTRIBUCIÓN MUNDIAL.....	1
HOSPEDANTES.....	1
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE RECONOCIMIENTO .....	2
Huevo.....	2
Larva .....	2
Pupa .....	2
Adulto.....	3
CICLO BIOLÓGICO .....	3
DAÑOS.....	4
MEDIDAS FITOSANITARIAS .....	6
Muestreo.....	6
Control cultural.....	6
Control químico .....	6
Control biológico.....	8
LITERATURA CITADA.....	8



## IDENTIDAD DE LA PLAGA

### Nombre científico

- *Diabrotica balteata* LeConte  
(EPPO, 2020)

### Sinonimia

- *Diabrotica sallei* (Baly)  
(EPPO, 2020)

### Clasificación taxonómica

Phylum: Arthropoda

Clase: Insecta

Orden: Coleoptera

Familia: Chrysomelidae

Género: *Diabrotica*

Especie: *D. balteata*

(CAB International, 2020)

### Nombres comunes

- **Español:** diabrótica; catarinita doradilla; gusano alfilerillo; mayatito con bandas verdes; tortuguilla; tortuguilla de franjas verdes del pepino.
- **Inglés:** banded cucumber beetle; belted cucumber beetle; corn rootworm.
- **Francés:** chrysomélide rayée du conconbre.  
(CAB International, 2020; EPPO, 2020)

### ESTATUS FITOSANITARIO

De acuerdo con la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 8 “Determinación de la situación de una plaga en un área” (CIPF, 2017), *Diabrotica balteata* se encuentra en México como Presente: en toda el

área sembrada con cultivos hospederos por lo que se considera, según al NIMF No. 5 “Glosario de términos fitosanitarios”, como una plaga no cuarentenaria (CIPF, 2019).

### DISTRIBUCIÓN MUNDIAL

*Diabrotica balteata* está confinada al nuevo mundo, se presenta en el centro del Continente Americano, desde el sur de los Estados Unidos de Norteamérica hasta Colombia (Figura 1), particularmente en Belice, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Estados Unidos de Norteamérica, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela (CAB International, 2020; EPPO, 2020).

### HOSPEDANTES

*Diabrotica balteata* es una de las primeras en incidir en cultivos de importancia económica como col (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.), jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), lechuga (*Lactuca sativa* L.), pimiento (*Capsicum frutescens* L.), chile (*Capsicum annum* L.), cebolla (*Allium cepa* L.), mango (*Mangifera indica* L.), zanahoria (*Daucus carota* L.), betabel (*Beta vulgaris* L.), cacahuete (*Arachis hypogaea* L.), soya (*Glycine max* (L.) Merr.), aguacate (*Persea americana* Mill.), algodón (*Gossypium hirsutum* L.), banano (*Musa x paradisiaca* L.), caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.), sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), trigo (*Triticum aestivum* L.), arroz (*Oryza sativa* L.) y *Vitis* sp. Presenta altos niveles poblacionales en maíz (*Zea mays* L.), papa (*Solanum tuberosum* Sw.), frijol

(*Phaseolus vulgaris* L.), camote (*Ipomoea batatas* L.), calabaza (*Cucurbita moschata* Duch.), pepino (*Cucumis sativus* L.), melón

(*Cucumis melo* L.), berenjena (*Solanum melongena* L.) y girasol (*Helianthus annuus* L.) [Clark et al., 2004; Méndez, 2007].



**Figura 1.** Distribución mundial de *Diabrotica balteata*. Créditos: EPPO, 2020.

## CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE RECONOCIMIENTO

### Huevo

Los huevos son de forma alargada, coloración blanquecina y miden en promedio 0.39 mm de longitud y 0.19 mm de ancho (Figura 2A). Se localizan semi-enterrados entre 0.20 y 0.30 mm en grietas u otros accidentes del suelo, en las proximidades de las plantas hospedantes. El desarrollo embrionario demora de siete a ocho días en laboratorio, y de siete a nueve en condiciones naturales (Méndez, 2007).

### Larva

Las larvas son de color blancuzco recién emergidas de los huevos y adoptan una coloración parda con el transcurso del tiempo. Completamente desarrolladas miden 5.7 mm de longitud (Figura 2B). El estado larval transcurre entre 37 y 41 días en condiciones de campo (Méndez, 2007).

### Pupa

Es de tipo exarata y color blanco amarillento (Figura 2C), envuelta por una cápsula terrosa que forma previamente la larva (Figura 2D), a poca profundidad y próxima a las raíces. El estado pupal dura entre 12 y 15 días.



**Figura 2.** Estadios biológicos de *Diabrotica balteata*: **A)** huevos; **B)** larva; **C)** pupa; **D)** pupa envuelta en la cápsula terrosa. Créditos: A, C y D) Marín, s/a; B) Buss, s/a.

### Adulto

Antenas de color amarillo oscuro, segmentos 2 y 3 pequeños, el 3 ligeramente más largo que los anteriores, juntos casi igualan al 4. Cabeza de color café rojizo, lisa, con una profunda fóvea vertical (Marín, 2012). Es de forma oval, los extremos de los élitros cubren el último segmento abdominal. La coloración de los adultos recién emergidos es amarillenta, aunque se delimitan las tonalidades que caracterizan definitivamente a la especie, y que en el transcurso de dos a tres horas es verde brillante, con cuatro manchas amarillas y transversales en cada élitro (Figura 3A). La primera semeja dos círculos uno al lado del otro; la segunda y la tercera tienen forma

alargada, y la última, pegada al ápice del ala, es más o menos triangular (Figura 3B). La longitud desde la cabeza hasta el extremo de los élitros es de 4.9 a 6.1 mm (Méndez, 2007). Machos: último segmento ventral truncado y ampliamente emarginado; tarsos no dilatados. Hembras: último segmento ventral estrecho y oval en el tope (Horn, 1893).

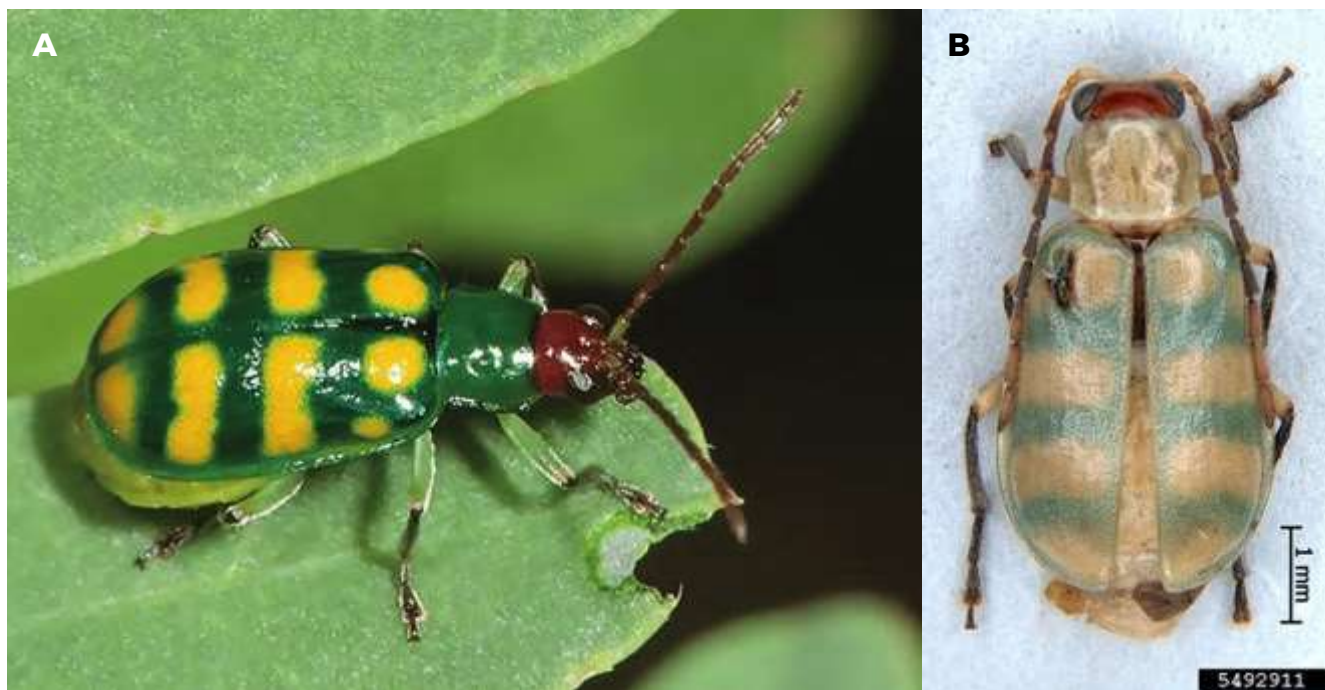
### CICLO BIOLÓGICO

El ciclo biológico de *D. balteata*, desde la eclosión de los huevos hasta la emergencia de los adultos, transcurre entre 56 y 65 días. Presentan varias generaciones al año, a veces superpuestas dependiendo del clima y de la disponibilidad de alimento (García, 1999).



Los primeros huevecillos son depositados cuatro a cinco días después de la cópula, en un promedio de 99 por cada hembra, y por un período de 3 a 18 días . La muerte de las hembras ocurre dos a tres días después de que

la oviposición ha terminado; un adulto puede vivir de 43 a 45 días . Se puede presentar de seis a ocho generaciones durante el año (González *et al.*, 1992).



**Figura 3.** Adulto de *Diabrotica balteata*. Créditos: A) Blanco-Metzler y Garbanzo-León, 2015; B) Derunkov, 2013.

### DAÑOS

Las mayores consecuencias negativas de las infestaciones de este crisomélido se producen por los daños ocasionados por los adultos en el follaje, y en muy pocas ocasiones se observan y relacionan las lesiones que producen las larvas en el sistema radical de las plantas, que muchas veces llegan a producir la muerte (Méndez, 2007). Los estadios larvarios se alimentan de la raíz (Figura 4A), disminuyendo la capacidad de anclaje de la planta en el suelo, ocasionando

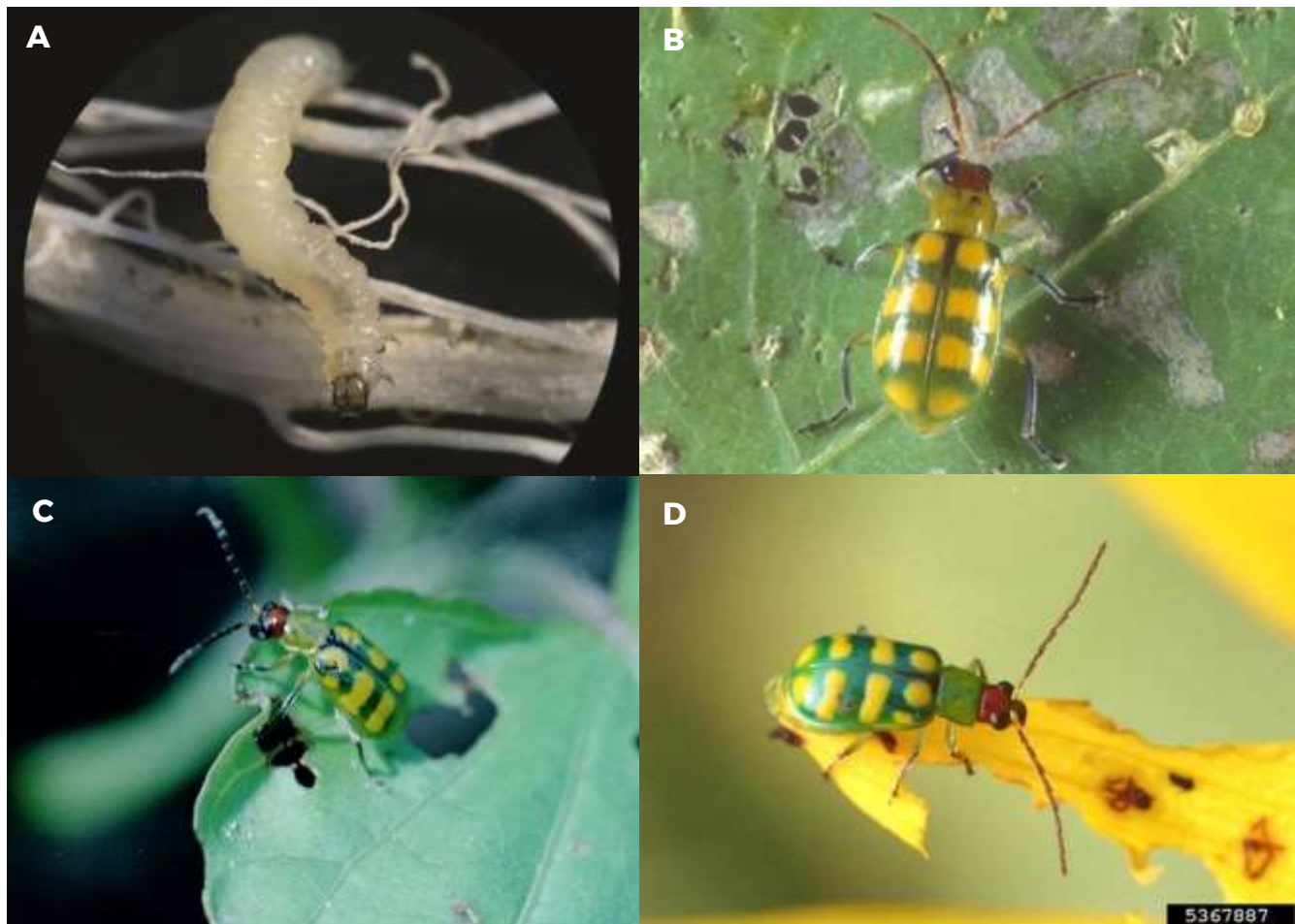
que el tallo se desarrolle de manera deforme (Martínez-Jaime *et al.*, 2020).

Los adultos de *D. balteata* se alimentan de las hojas, y en ocasiones inflorescencias, de las plantas hospedantes, realizando agujeros redondeados de contornos irregulares, que en la mayoría de los casos no llegan al borde de las hojas y permiten identificar, por esas lesiones, la incidencia de la plaga (Figuras 4B, 4C y 4D). Cuando el ataque es intenso, los orificios se juntan y provocan la pérdida de mayor área

foliar. Por otra parte, otras especies de la misma familia poseen un patrón conductual muy similar (Méndez, 2007).

En frijol, las larvas se alimentan de las raíces principalmente, cuando las plantas de frijol se encuentran en germinación y emergencia son mayormente afectadas, en algunas ocasiones se han encontrado daños en los cotiledones y perforaciones en los tallos en plántulas. Los

adultos se alimentan de las hojas reduciendo el área fotosintética, se encuentra principalmente perforaciones en forma ovalada o irregular en toda la lámina. Cuando las plantas son pequeñas y son afectadas sus hojas primarias reducen el crecimiento y pueden llegar a marchitarse y hasta morir. También se han encontrado daño en las flores y vainas cuando las poblaciones son altas (Blanco-Metzler y Garbanzo-León, 2015).



**Figura 4.** Daños causados por estados biológicos de *Diabrotica balteata* en distintos hospedantes: **A)** Larva de *Diabrotica* sp. en raíz de hospedante; **B)** Adulto causando daños por alimentación en hoja de frijol; **C)** Adulto causando daños en follaje de papa; **D)** Adulto alimentándose de pétalos de girasol. Créditos: A); Lu *et al.*, 2016; B) Castner, s/a; C) Clemson University, 2003; D) Ottens, 2008.

## MEDIDAS FITOSANITARIAS

### Muestreo

La forma más eficaz para el conteo de poblaciones de larvas y pupas de diabroticas en un cultivo es mediante la extracción de la planta incluyendo la raíz completa (cepellón). El muestreo consiste en seleccionar aleatoriamente una planta en al menos 10 sitios representativos de la parcela y en cada sitio elegido, alrededor de la base de la planta, con ayuda de una pala recta, cortar un cubo de suelo de 30x30x30 cm. Las plantas con su cepellón se extraen y se colocan sobre un trozo de plástico o tela color oscuro, donde se revisa minuciosamente el suelo y las raíces de la planta para buscar y contar las larvas de diabrotica y de otras plagas de suelo. Con este método se mide la densidad poblacional de larvas y se conoce el grado de infestación en cualquier terreno de cultivo. Con esta información se comprueba que los daños observados en el cultivo son atribuibles a larvas de diabrotica. La extracción de cepellones se recomienda realizar cada 12 días a partir de la segunda semana de junio (Marín, 2012).

### Control cultural

El uso de tiempos de descanso estimula el crecimiento de barbecho en los terrenos de cultivo, así mismo la rotación con otros cultivos, a excepción de maíz, reduce las poblaciones y aumenta los enemigos naturales de *Diabrotica* spp. Además, los cultivos trampas como cucurbitáceas fuera de las zonas sembradas ayudan a controlar los insectos en sitios

específicos (Blanco-Metzler y Garbanzo-León, 2015).

### Control químico

El uso de insecticidas es dirigido principalmente para evitar que las larvas dañen las raíces. Muy a menudo, los insecticidas granulares se aplican, ya sea al momento de la siembra o poco después. En ocasiones se necesitan insecticidas foliares para prevenir un daño excesivo a las plántulas, pero los adultos rara vez son lo suficientemente abundantes como para justificar el control de las plantas adultas (Capinera, 2020).

En maíz, las aplicaciones preventivas de insecticidas granulados en suelos donde se ha cultivado durante varios ciclos consecutivos se han utilizado ampliamente como una táctica de manejo de la plaga. Este tipo de formulaciones se ha utilizado para manejar a *D. balteata* en aproximadamente el 50% de la superficie total de maíz en Norteamérica (Metcalfe, 1986). Sin embargo, los insecticidas granulados solamente protegen las raíces de las plantas ubicadas en el surco tratado, pero no reduce las poblaciones de larvas que completan su desarrollo en las raíces periféricas, por ejemplo en la calle de surco. La protección de la raíz por los insecticidas es variable debido a las diferentes tasas de degradación, biodegradación y resistencia de la plaga (Marín, 2012).

Algunos de los insecticidas aprobados por la Comisión Federal para la Protección contra



Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), para su aplicación en México en contra de larvas y adultos de *Diabrotica balteata* en sorgo se enlistan en el Cuadro 1 y 2, respectivamente.

**Cuadro 1.** Insecticidas autorizados en México por COFEPRIS para el control de larvas de *Diabrotica balteata* (COFEPRIS, 2020).

Insecticida	Grupo químico	Registro	Nombre comercial	Cultivos autorizados en México	Dosis recomendada*
Carbofurán	Carbamatos	RSCO- INAC- 0110-008- 008-033	FURADAN 350 L	Aplicación al suelo en los cultivos de: alfalfa, algodón, arroz, café, calabacita, caña de azúcar, chile, fresa, *maíz, melón, papa, pepino, platano, *sorgo, tabaco, trigo, vid. (*y/o aplicación al cogollo)	Dosis en banda: de 2.0-2.5 L/ha. Intervalo de seguridad de 30 días. Aplicar en bandas o círculos de 20 cm alrededor de la semilla al momento de la siembra.
Clorpirifos etil	Organofosforados	RSCO- INAC-115- 0252- 005-5.0	GRANUFOS 5G	Aplicación en banda al momento de la siembra en cultivos de maíz y sorgo.	Dosis de 15 a 20 kg/ha. Intervalo de seguridad de 21 días.
Clothianidín	Neonicotinoides	RSCO- INAC- 103K- 0330- 064-48	PONCHO	Aplicación en "slurry", para tratamiento a la semilla de: maíz, sorgo, frijol, soya, algodón.	Dosis de 75 a 105 mL/unidad de semilla (50000 semillas) ó 0.9 a 1.25 mg de i.a. / semilla. Sin intervalo de seguridad.

**Cuadro 2.** Insecticidas autorizados en México por COFEPRIS para el control de adultos de *Diabrotica balteata* (COFEPRIS, 2020).

Insecticida	Grupo químico	Registro	Nombre comercial	Cultivos autorizados en México	Dosis recomendada*
Carbarilo	Carbamatos	RSCO- INAC- 0108-017- 001-005	SEVIN 5% PH	Aplicación al follaje en los cultivos de: frijol, maíz, sorgo.	Dosis de 1.5-2.5 kg/ha. Intervalo de seguridad de 21 días.
Clorpirifos etil	Organofosforados	RSCO- INAC-0115- 004-009- 044	LORSBAN 480 EM	Aplicación al follaje en los cultivos de: alfalfa, algodón, arroz, chile, cítricos, frijol ejotero, garbanzo, jitomate, maíz, manzano, pepino, sorgo, soya, trigo	Dosis de 0.5-0.75 L/ha. Intervalo de seguridad de 21 días.

Deltametrina	Piretroide	RSCO- INAC-0119- 003-009- 003	DECIS 2.5 EC	Aplicacion al follaje en los cultivos de: algodón, frijol, garbanzo, jitomate, maiz, papa, sorgo, soya, tabaco.	Dosis de 0.2-0.3 L/ha. Intervalo de un día.
--------------	------------	--	--------------	---	---

### Control biológico

El parasitoide de adultos de *D. balteata*, *Celatoria diabroticae* (Diptera: Tachinidae) [Figura 5] y chinches de la familia Reduviidae parasitan y depredan adultos de estos crisomélidos, respectivamente. Por otro lado, el uso del hongo *Beauveria bassiana* ayuda al control de los adultos, su disseminación es más eficaz cuando se encuentran en etapas reproductivas. Se ha encontrado que el nematodo *Heterorhabditis* sp. tiene una alta efectividad (95%) en el control de *D. balteata*, en estados larvales en el suelo (Blanco-Metzler y Garbanzo-León, 2015).



**Figura 5.** Adulto de *Celatoria diabroticae*.  
Créditos: Gross, 2017.

### LITERATURA CITADA

- Blanco-Metzler H, Garbanzo-León G. 2015.** Plagas insectiles asociadas al cultivo de frijol. *In*. R. Araya, y MV. Gutiérrez (eds). 2015. Producción de semilla de alta calidad de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.). Universidad de Costa Rica, Vicerrectoría de Investigación, Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno. Alajuela, CRC.
- Buss LJ. s/a.** Larva of banded cucumber beetle, *Diabrotica balteata* LeConte. *In*: Capinera JL. 2020. *Diabrotica balteata* LeConte (Insecta: Coleoptera: Chrysomelidae). Featured Creatures. University of Florida. En línea: [http://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/bean/banded\\_cucumber\\_beetle.htm](http://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/bean/banded_cucumber_beetle.htm) Fecha de consulta: diciembre 2020.
- CAB International. 2020.** *Diabrotica balteata* (Banded cucumber beetle) Datasheet. *In*: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. En línea: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/18618> Fecha de consulta: diciembre 2020.
- Capinera JL. 2020.** *Diabrotica balteata* LeConte (Insecta: Coleoptera: Chrysomelidae). Featured Creatures. University of Florida. En línea: [http://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/bean/banded\\_cucumber\\_beetle.htm](http://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/bean/banded_cucumber_beetle.htm) Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Castner J. s/a.** Adult banded cucumber beetle, *Diabrotica balteata* LeConte. In: Capinera JL. 2020. *Diabrotica balteata* LeConte (Insecta: Coleoptera: Chrysomelidae). Featured Creatures. University of Florida. En línea: [http://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/bean/banded\\_cucumber\\_beetle.htm](http://entnemdept.ufl.edu/creatures/veg/bean/banded_cucumber_beetle.htm) Fecha de consulta: diciembre 2020.

**CIPF. 2017.** Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 8 Determinación de la situación de una plaga en un área. Convención Internacional de Protección Fitosanitaria. En línea: [https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM\\_08\\_1998\\_Es\\_2017-04-22\\_PostCPM12\\_InkAm.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2017/06/ISPM_08_1998_Es_2017-04-22_PostCPM12_InkAm.pdf) Fecha de consulta: diciembre 2020.

**CIPF. 2019.** Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 5 Glosario de términos fitosanitarios. Convención Internacional de Protección Fitosanitaria. En línea: [https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2020/02/ISPM\\_05\\_2019\\_Es\\_Glossary\\_2020-01-08\\_PostCPM14\\_LRGRRev.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2020/02/ISPM_05_2019_Es_Glossary_2020-01-08_PostCPM14_LRGRRev.pdf) Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Clark SM, LeDoux DG, Seeno TN, Riley EG, Gilbert AJ, Sullivan JM. 2004.** Host plants of leaf beetle species occurring in the United States and Canada (Coleoptera: Megalopodidae, Orsodacnidae, Chrysomelidae, excluding Bruchinae). Coleopterist Society. Special Publication No. 2, 476 p.

**Clemson University. 2003.** Banded cucumber beetle (*Diabrotica balteata* LeConte, 1865). Image Number: 1233189. USDA Cooperative

Extension Slide Series , Bugwood.org En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1233189> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**COFEPRIS (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios). 2020.** Registros sanitarios. Plaguicidas y nutrientes vegetales. En línea: <http://siipris03.cofepris.gob.mx/Resoluciones/Consultas/ConWebRegPlaguicida.asp> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Derunkov A. 2013.** Banded cucumber beetle (*Diabrotica balteata* LeConte, 1865). Image Number: 5492911. Diabrotica ID, USDA APHIS PPQ, Bugwood.org En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5492911> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**EPPO. 2020.** *Diabrotica balteata* (DIABBA), EPPO Global Database. En línea: <https://gd.eppo.int/taxon/DIABBA> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**García LML. 1999.** Condiciones para incubación del huevecillo de *Diabrotica virgifera zea* Kryan and Smith. Memorias XXXIV Congreso Nacional de Entomología. Sociedad Mexicana de Entomología, A.C. Aguascalientes, Aguascalientes, México. Pp. 313.

**González G, Salguero V, Mancía JE. 1992.** Manejo integrado de plagas en frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). CIAT-BID-PRO- FRIJOL. Cali, Colombia. 186p.

**Gross J. 2017.** Fly from spotted cucumber beetle - *Celatoria diabroticae*. Iowa State University. BugGuide. En línea:

<https://bugguide.net/node/view/1407829> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Horn GH. 1893.** The Galerucini of boreal America. Trans. America Entomol. Soc. 20 (2): 57-136. Published by American Entomol. Soc. <http://www.jstor.org/stable/25076602> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Lu J, Robert CAM, Lou Y, Erb M. 2016.** A conserved pattern in plant-mediated interactions between herbivores. Ecology and Evolution, 6 (4), 1032-1040. doi: 10.1002/ece3.1922 Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Marín JA. 2012.** El género *Diabrotica* (Chrysomelidae: Galerucinae) en México. SAGARPA-Senasica. 80 pp.

**Marín JA. s/a.** Identificación y biología de insectos plaga del maíz y sorgo en su sistema radicular (PPT). INIFAP. En línea: <https://docplayer.es/78383171-Identificacion-y-biologia-de-insectos-plaga-del-maiz-y-sorgo-en-su-sistema-radicular-antonio-marin-jarillo.html> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Martínez-Jaime OA, Salas-Araiza MD, Abraham-Juárez MR. 2020.** Estimación de la población de adultos de *Diabrotica balteata* en función de la temperatura y precipitación, en el cultivo del maíz en Irapuato, Guanajuato, México. Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Vol. 5: 1-5. En línea: <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume5/5/1/1.pdf> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Méndez BA. 2007.** Aspectos bioetológicos de *Diabrotica balteata* Leconte (Coleoptera: Chrysomelidae) en el cultivo del frijol en la zona

norte de la provincia de Las Tunas, Cuba. Fitosanidad, Vol. 11, núm.4, pp.1 3-15. En línea: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2091/209116154002> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Metcalfe RL. 1986.** Foreword. In: J. L. Krysan, and T. A. Miller (Eds.). Methods for the study of pest *Diabrotica*. p. vii-xv. Springer-Verlag, New York, NY. U.S.A. 260 p.

**Ottens R. 2008.** Banded cucumber beetle (*Diabrotica balteata* LeConte, 1865). Image Number: 5367887. University of Georgia, Bugwood.org En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5367887> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Tyler R. 2016.** Banded cucumber beetle (*Diabrotica balteata* LeConte, 1865). Image Number: 5552243. Pro Pest and Lawn Store, Bugwood.org En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5552243> Fecha de consulta: diciembre 2020.

**Nota:** Las imágenes contenidas son utilizadas únicamente con fines ilustrativos e informativos, las cuales han sido tomadas de diferentes fuentes otorgando los créditos correspondientes.

**Forma recomendada de citar:**

**DGSV-CNRF. 2020.** Diabrotica, *Diabrotica balteata* (Coleoptera: Chrysomelidae). Sader-Senasica. Dirección General de Sanidad Vegetal-Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. Ficha técnica. Tecámac, Estado de México, 11 p.



## **DIRECTORIO**

Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural

**Dr. Víctor Manuel Villalobos Arámbula**

Director en Jefe del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y  
Calidad Agroalimentaria

**Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga**

Director General de Sanidad Vegetal

**Ing. Francisco Ramírez y Ramírez**

Director del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

**M.C. Guillermo Santiago Martínez**