

***Harmonia axyridis* Pallas, 1773**



Foto: Andreas Trepte. Fuente: Wikimedia

Harmonia axyridis es una especie invasora que fue introducida en México y otros países como control biológico (Quiñones & Tarango, 2005; Carbonell & Sesma, 2013). Impacta a la agricultura, vinicultura (Linder *et al.*, 2009; Carbonell & Sesma, 2013) y fruticultura (Koch, 2003). Es capaz de desplazar y reducir las poblaciones de especies de coccinélidos nativos (Mizell, 2007; Kenis *et al.*, 2008; CEEI, 2013). Para la salud humana no representa un riesgo, siempre y cuando el individuo no sea alérgico a la mordedura ya que, en caso contrario, puede desarrollar una rinoconjuntivitis alérgica (Yarbrough *et al.*, 1999 & Magnan *et al.*, 2002 citados por CABI, 2015).

Información taxonómica

Reino: Animalia
Phylum: Arthropoda
Clase: Insecta
Orden: Coleoptera
Familia: Coccinellidae
Género: *Harmonia*
Especie: ***Harmonia axyridis* Pallas, 1773**

Nombre común: Catarina arlequín.

Resultado: 0.4476

Categoría de riesgo: Alto

Descripción de la especie

Se caracteriza por poseer grandes dimensiones (6.5 a 8 mm de longitud) mucho más grande que las catarinas usuales que miden cerca de 5 mm o menos. Es de forma oval, con élitros (alas duras) anaranjados, variando de amarillo a rojizo dentro de una población, con nueve puntos en cada élitro ordenados en líneas. En el pronoto, segmento inmediatamente posterior a la cabeza, tienen una marca negra sobre fondo blanco en forma de M o W, dependiendo de si se mira desde la parte anterior o posterior del individuo (Grez & Zaviezo, 2010).

Distribución original

Desde el sur de Siberia hasta la costa Pacífica, incluyendo Japón y Corea, y hasta el sur de China (Grez & Zaviezo, 2010).

Estatus: Exótica presente en México

Fue introducida a las huertas de nogal del norte de México intencionalmente para intensificar la regulación de los áfidos que atacan a este frutal. Para esto se llevó a cabo una investigación en 1997 en el laboratorio de Insectos Benéficos del Campo Experimental Delicias, perteneciente al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en Ciudad Delicias Chihuahua, México (Quiñones & Tarango, 2005). La especie se ha encontrado en los estados de Oaxaca, Morelos, Pachuca, Morelia, Querétaro, Guanajuato, Monterrey y Ciudad de México (GBIF, 2013).

¿Existen las condiciones climáticas adecuadas para que la especie se establezca en México? **Sí**

1. Reporte de invasora

Especie exótica invasora: Es aquella especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitats y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública (LGVS, 2010).

Alto: Reporte de invasión o de impactos documentados en varios países, o en un país vecino o **un país que tenga comercio con México.**

Se reporta a *Harmonia axyridis* como invasora en Bélgica, (Adriaens *et al.*, 2008; Brown *et al.*, 2008), Canadá: Nueva Escocia (PSU, 2013) y Quebec (Lucas *et al.*, 2007; Pervez & Omkar, 2006), Francia, Alemania-Hamburgo (Brown *et al.*, 2008 y GISD, 2011), Ucrania (Soares *et al.*, 2008; Brown *et al.*, 2008), Estados Unidos:

Connecticut (Nueva Inglaterra), Maine (Nueva Inglaterra), Rhode Island, Arkansas, Delaware, Distrito de Columbia, Georgia, Illinois, Iowa, Kentucky, Maryland, Michigan (Carolina del Sur-Dakota del Sur, Virginia Occidental y Wisconsin (Krafsur *et al.* 1997; Potter *et al.*, 1998; Adriaens *et al.*, 2003; Graesser, 2003; Sebolt & Landis, 2004; GISD, 2011; PSU, 2013).

2. Relación con taxones cercanos invasores

Evidencia documentada de invasividad de una o más especies **con biología similar** a la de la especie que se está evaluando. Las especies invasoras pueden poseer características no deseadas que no necesariamente tienen el resto de las especies relacionadas taxonómicamente.

No: No existen taxones invasores relacionados con la especie a pesar de que sí hay información sobre otros aspectos de la especie.

H. axyridis pertenece a la familia Coccinellidae dentro de la Coleoptera, en donde hay aproximadamente 5200 especies descritas en todo el mundo (CABI, 2015), sin embargo no hay reportes de alguna otra especie que se comporte como invasora.

3. Vector de otras especies invasoras

La especie tiene el potencial de transportar otras especies invasoras (es un vector) o patógenos y parásitos de importancia o impacto para la vida silvestre, el ser humano o actividades productivas (por ejemplo aquí se marca si es vector de rabia, psitacosis, virus del Nilo, cianobacterias, etc.).

Se desconoce: No hay información comprobable.

4. Riesgo de introducción

Probabilidad que tiene la especie de llegar al país o de que continúe introduciéndose (en caso de que ya esté presente o se trate de una traslocación). Destaca la importancia de la vía o el número de vías por las que entra la especie al territorio nacional. Intervienen también el número de individuos y la frecuencia de introducción.

Alto: Evidencia de que la especie tiene una alta demanda o tiene la posibilidad de entrar al país (o a nuevas zonas) por una o más vías; el número de individuos que se introducen es considerable; hay pocos individuos con una alta frecuencia de introducción o se utiliza

para actividades que fomentan su dispersión o escape. Las medidas para evitar su entrada son poco conocidas o poco efectivas.

En México fue introducida a las huertas de nogal del norte del país de forma intencional para intensificar la regulación de los áfidos que atacan a este frutal. Para esto se llevó a cabo una investigación en 1997 en el laboratorio de Insectos Benéficos del Campo Experimental Delicias, perteneciente al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en Ciudad Delicias Chihuahua, México (Quiñones & Tarango, 2005). Asimismo se ha introducido a Europa, América del Norte, América del Sur, Oriente Medio y África del Sur (CABI, 2015), como un elemento de control para las plagas de áfidos y cóccidos en la agricultura (Carbonell & Sesma, 2013), y de forma accidental con productos hortícolas y ornamentales (Koch *et al*, 2006). A menudo también se ha introducido por sí mismo o ha sido transportada por los seres humanos (CABI, 2015).

5. Riesgo de establecimiento

Probabilidad que tiene la especie de **reproducirse y fundar poblaciones viables** en una región fuera de su rango de distribución natural. Este indicador toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales. En el caso de especies exóticas ya establecidas o de nativas traslocadas se debe evaluar el riesgo de establecimiento en nuevos sitios donde no se han reportado previamente.

Alto: Evidencia de que al menos una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente fuera de su rango de distribución conocido. Especies con cualquier tipo de reproducción, especies que presentan cuidado parental, especies que presentan estrategia r. las medidas de mitigación para evitar su establecimiento son pocas conocidas o poco efectivas.

En México, la especie se ha encontrado en los estados de Oaxaca, Morelos, Pachuca, Morelia, Querétaro, Guanajuato, Monterrey y Ciudad de México (GBIF, 2013), así como al menos en 15 países europeos, de Dinamarca en el norte a Italia en el sur, y de Gran Bretaña en el oeste de la República Checa y Hungría en el este; Estados Unidos de América, desde Florida subtropical en el sur a las regiones templadas-frías de Canadá en el norte (CABI, 2015), Argentina y Brasil (Koch *et al*, 2006; de Almeida & da Silva, 2002 citado por CABI, 2015).

El ciclo de vida de *H. axyridis* pasa por cuatro estadios, presentando un ciclo completo de metamorfosis (huevo, cuatro estadios larvales, pre-pupa y adulto).

Las hembras suelen depositar sus huevos en la proximidad de colonias de pulgones (Aphididae) en grupos produciendo hasta 1,642 a 3,819 huevos por hembra en toda su vida útil, a una velocidad de alrededor de 25 huevos por día. El adulto suele vivir entre 30 y 90 días en condiciones muy favorables). Los factores determinantes en su crecimiento son la temperatura y la alimentación. Suele haber varias generaciones por año (Koch, 2003; Tellier, 2014).

En Pennsylvania, el ciclo de vida desde huevo a adulto tarda alrededor de tres a cuatro semanas, dependiendo de la temperatura y la abundancia de alimento. Se desarrollan varias generaciones por año. Ponen los huevos en la parte inferior de las hojas de plantas ornamentales rastreras, árboles de los bosques, rosas, trigo, tabaco, soya y otras plantas. Tardan de tres a cinco días en incubarse. Durante los primeros doce a catorce días, después de haber salido del huevo, las larvas usan sus partes bucales para alimentarse de áfidos. Los adultos emergen varios días después de la etapa pupal y pueden vivir hasta más de un año. A principios de octubre, durante una tibia y soleada tarde, después de una noche fría, las mariquitas asiáticas multicolor se agrupan fuera de las casas, los cobertizos y otros edificios en busca de lugares para hibernar. Las hembras hibernan (sin aparearse) junto al resto de la población. El apareamiento ocurre a la siguiente primavera (Van Driesche *et al*, 2007; Grez, *et al.*, 2015)

6. Riesgo de dispersión

Probabilidad que tiene la especie de **expandir su rango geográfico** cuando se establece en una región en la que no es nativa. Este indicador toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

Alto: Evidencia de que la especie es capaz de establecer nuevas poblaciones viables lejos de la población original. Las medidas de mitigación son pocas conocidas o poco efectivas.

Harmonia axyridis tiene gran capacidad de dispersión, lo que le permite colonizar rápidamente nuevas ubicaciones. Mediante el vuelo (Koch *et al*, 2006) durante el periodo de reproducción migra distancias largas. Ha encontrado condiciones de hábitats favorables y ausencia de enemigos naturales que la puedan controlar, lo que determina una alta tasa de reproducción, sobrevivencia y colonización de nuevas aéreas. El control de sus poblaciones es difícil y con graves implicaciones ambientales (CEEEI, 2013).

Se han buscado muchos métodos de control en regiones donde ha sido introducida: la exclusión mecánica, cuando entran a los domicilios en otoño e

invierno parece ser uno de los métodos más eficientes y baratos para controlar sus poblaciones. Esto es posible a través del uso de trampas, o simplemente a través de la remoción manual de los individuos. También se están usando trampas con feromonas que las atraigan para hacer más eficiente la captura, ya que usan feromonas de agregación para comunicarse con otros individuos de su misma especie, lo que lleva a que se reúnan en grandes números (Kenis *et al.*, 2008). El mejor método de evitar la entrada a las casas es cerrar cuidadosamente todas las brechas hasta las más pequeñas (USDA, 2013).

En cultivos además de utilizar la exclusión manual por trampeo, se usan insecticidas, con el riesgo que ello implica para la fauna benéfica. Por otra parte, la utilización de enemigos naturales puede ser una alternativa con menor impacto negativo. Los enemigos naturales de *H. axyridis* conocidos, incluyen patógenos, parasitoides, y ácaros parásitos. Sin embargo hoy en día no hay evidencia, de que este sea un método eficiente para mantener sus poblaciones en bajos niveles, aunque aun los estudios sobre este respectos son escasos (Kenis *et al.*, 2008).

7. Impactos sanitarios

Describir los impactos a la salud humana, animal y/o vegetal causados directamente por la especie. Por ejemplo aquí se marca si la especie es venenosa, tóxica, causante de alergias, especies parasitoides o la especie en sí es el factor causal de la enfermedad (las especies evaluada es un virus, bacteria, etc.).

Bajo: Se reporta afectaciones menores a la salud animal, humana, y/o plantas sólo en una población específica (focalizada). Causa afectaciones menores a escala reducida.

Harmonia axyridis puede tener un impacto directo sobre los seres humanos a través de su comportamiento agresivo (CABI, 2015), sin embargo no representan riesgos para la salud, es difícil que muerda a un ser humano, a menos que se trate de una persona muy alérgica (Carbonell, & Sesma, 2013; Grez *et al.*, 2015), la cual puede desarrollar una rinoconjuntivitis alérgica (Yarbrough *et al.*, 1999 & Magnan *et al.*, 2002 citados por CABI, 2015).

8. Impactos económicos y sociales

Describe los impactos a la economía y al tejido social. Considera el incremento de costos de actividades productivas, daños a la infraestructura, pérdidas económicas por daños o compensación de daños, pérdida de usos y costumbres, desintegración social, etc.

Alto: Existe evidencias de que la especie provoca o puede provocar daño considerable en alguna parte del proceso productivo; puede afectar tanto el área como el volumen de producción. Los costos de las medidas de control y contención son elevados.

H. axyridis forma agrupaciones de decenas a centenares de ejemplares, que se alojan al interior de edificaciones, ocasionando daños estéticos, como manchas amarillas en paredes y cortinas. También puede provocar perjuicios para la agricultura, pues se ha descrito que provoca daños en frutos blandos, principalmente uvas y bayas. Alterando el sabor y aroma del producto final (Linder *et al.*, 2009)

Su invasión en Perú, en los últimos años incluye la llegada, establecimiento y diseminación en diferentes ecosistemas urbanos, agrícolas y naturales (Lannacone & Perla, 2011).

Las altas concentraciones de *H. axyridis* pueden provocar contaminación del vino al refugiarse en los racimos de uva y causar problemas en las viviendas (Carbonell & Sesma, 2013). Tienen efectos drásticos sobre la agricultura, principalmente en las explotaciones hortícolas y viñedos, hasta el punto de haberse convertidos en plaga (CEEEI, 2013). También son una plaga de los cultivos de huerta (manzana, pera, *Malus domestica*, *Pyrus communis*), porque, como los áfidos se vuelven escasos en el final del verano y otoño, se alimentan de los frutos rojos causando manchas y una reducción asociada en el valor del mercado (Koch, 2003)

9. Impactos al ecosistema

Describe los impactos al ambiente; se refiere a cambios físicos y químicos en agua, suelo, aire y luz.

No: No hay información de que la especie cause cambios a pesar que sí hay información sobre otros aspectos de la especie.

10. Impacto a la biodiversidad

Describe los impactos a las comunidades y especies; por ejemplo, mediante herbivoría, competencia, depredación e hibridación.

Alto: Existe evidencia de que la especie tiene alta probabilidad de producir descendencia fértil por hibridación o provoca cambios

reversibles a largo plazo (> de 20 años) a la comunidad (cambios en las redes tróficas, competencia por alimento y espacio, cambios conductuales) o causa afectaciones negativas en el tamaño de las poblaciones nativas.

Harmonia axyridis es capaz de desplazar a las especies nativas de coccinélidos (Mizell, 2007; Kenis *et al.*, 2008) reduciendo sus poblaciones paulatinamente (CEEEI, 2013).

Se hizo un estudio de 9 años en los paisajes agrícolas de Michigan con poblaciones de coccinélidos (*Ursina brachiacantha*, *Cycloneda munda* y *Chilocorus estigma*), cuyas poblaciones se redujeron tras el establecimiento de *H. axyridis* (Colunga-García & Gage, 1998). Corroborando que, *H. axyridis* tiene un efecto negativo en otros afidófagos de tres maneras: la competencia de los recursos, la depredación intragremial (cuando dos especies depredadoras compiten por la misma presa y además una de ellas se alimenta de su competidor) y de competencia intraespecífica. Las larvas de *H. axyridis*, atacan y consumen los huevos de otras especies de coccinélidos cuando los encuentran, incluso cuando los áfidos son abundantes (CABI, 2015)

Además, posee defensas químicas que la hacen poco apetecible para sus depredadores (Grez *et al*, 2015) y la resistencia al ataque de otros afidófagos, por lo tanto *H. axyridis* tiene el potencial de alterar drásticamente gremios nativos a nivel mundial (CABI, 2015).

Referencias

Adriaens, T., Branquart, E., & Maes, D. 2003. The Multicoloured Asian Ladybird *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera : Coccinellidae), a threat for native aphid predators in Belgium? *Belg. J. Zool.* 133 (2):201-87

Adriaens, T., Gomez, Gilles San Martin & Maes, D. 2008. Invasion history, habitat preferences and phenology of the invasive ladybird *Harmonia axyridis* in Belgium. *BioControl (Dordrecht)*. 53(1): 69-88.

Brown, P., Adriaens, T., Bathon, H., Cuppen, J. Goldarazena, A., Hägg, T., Kenis, M., Klausnitzer, B., Kovár, I., Loomans, A., Majerus, M., Nedved, O., Pedersen, J., Rabitsch, W., Roy, H., Ternois, V., Zakharov, I. & Roy, D. 2008. *Harmonia axyridis* in Europe: spread and distribution of a non-native coccinellid. *BioControl* 53(1):5-21.

CABI. 2015. *Harmonia axyridis*. En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en junio 2016 en: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/26515>

Carbonell, R. & Sesma, J.M. 2013. Confirmada la presencia de *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) en la Península Ibérica – primeras citas para Cataluña e Islas Baleares (Coleoptera: Coccinellidae). *BVnPC* 16:12-17.

CEEEI (Catálogo Español De Especies Exóticas Invasoras). 2013. *Harmonia axyridis* (Pallas, 1772). Consultado en noviembre de 2015 en: http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/harmonia_axyridis_2013_tcm7-307033.pdf

Colunga-Garcia, M. & Gage, S.H. 1998. Arrival, establishment, and habitat use of the multicolored Asian lady beetle (Coleoptera: Coccinellidae) in a Michigan landscape. *Environmental Entomology*, 27(6):1574-1580

GBIF. 2013. *Harmonia axyridis*. Secretariat: GBIF Backbone Taxonomy. Consultado en octubre del 2015 en: <http://www.gbif.org/species/4989904>

GISD (Global Invasive Species Database). 2011. *Harmonia axyridis* (insect). Consultado en noviembre 2015 en: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=668&fr=1&sts=sss&lang=EN>

Graesser, L. 2003. *Impostor ladybugs invade campus, actually beetles*. Consultado en noviembre de 2015 en:

http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/addpages/Andrey_Ukrainsky_Library/References_files/Graesser03.htm

Grez, A., & Zaviezo, T. 2010. *Harmonia axyridis* (Pallas): un nuevo intruso en el país. *TecnoVet.* 16 (1). Consultado en octubre 2015 en: <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/RT/article/viewFile/15943/16432>

Grez, A., Zaviezo, T. & Cayul, I. 2015. Chinita arlequín *Harmonia axyridis* en Chile. Consultado el 30 de Octubre de 2015 en: <http://www.chinita-arlequin.uchile.cl/>

Kenis, M., Roy H.E., Zindel R., Majerus, M.E.N. 2008. Current and potential management strategies against *Harmonia axyridis*. *Bio-Control* 53: 235–252.

Koch, R.L. 2003. The multicolored Asian lady beetle, *Harmonia axyridis*: A review of its biology, uses in biological control, and nont-target impacts. *Journal of Insect Science.* 3(32):16pp.

Koch, R.L., Venette, R.C. & Hutchison, W.D. 2006. Invasions by *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) in the Western Hemisphere: Implications for South America. *Neotropical Entomology* 35(4):421-434.

Krafsur, E.S., Kring, T.J., Miller, J.C., Nariboli, P., Obrycki, J.J., Ruberson, J.R. & Schaefer, P.W. 1997. Gene flow in the exotic colonizing ladybeetle *Harmonia axyridis* in North America. *Biological Control* 8, 207-214.

Lannacone, J. & Perla, D. 2011. Invasión del depredador *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) y una evaluación del riesgo ambiental en el Perú. *The Biologist (Lima)* 9(2) 213-233.

Ley General de Vida Silvestre (LGVS). 2010. Nueva ley publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada DOF 06-04-2010.

Linder, C., Lorenzini F. & Kehrlí, P. 2009. Potential impact of processed *Harmonia axyridis* on the taste of 'Chasselas' and 'Pinot noir' wines. *Vitis* 48 (2) 101–102.

Lucas, E., Vincent, C., Labrie, G., Chouinard, G., Fournier, F., Pelletier, F., Bostanian, N.J., Coderre, D., Mignault, M-P. & Lafontaine, P. 2007. The multicolored Asian ladybeetle *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) in Quebec agroecosystems ten years after its arrival. *European Journal of Entomology.* 104(4):737-743. Consultado en octubre 2015 en: <http://www.eje.cz/pdfs/eje/2007/04/15.pdf>

Mizell III, R.F. 2007. Impact of *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) on native arthropod predators in pecan and crape myrtle. *Florida Entomologist* 90: 524-536.

Pervez, A. & Omkar. 2006. Ecology and biological control application of multicoloured Asian ladybird, *Harmonia axyridis*: A review. *Biocontrol Science & Technology*. 16(2):111-128

Potter, M. F., Bessin, R., & Townsend, L. 1998. *Asian Lady Beetle Infestation of Structures*. University of Kentucky Department of Entomology, Extension Entomologists

PSU (The Pennsylvania State University). 2013. Multicolored asian lady beetle *Harmonia axyridis* (Pallas). College of Agricultural Sciences. Cooperative Extension. Entomological Notes. Department of Entomology. Consultado en octubre 2015 en: <http://ento.psu.edu/extension/factsheets/pdf/mALadyBeetle.pdf>

Quiñones, F.J. & Tarango, S.H. 2005. Desarrollo y supervivencia de *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) en función de especie presa. *Agricultura Técnica en México*. 31(1): 3-9. Consultado en octubre 2015 en: <http://www.redalyc.org/pdf/608/60831101.pdf>

Sebolt, D. C., & Landis, D. A. 2004. Arthropod predators of *Galerucella calmariensis* L. (Coleoptera: Chrysomelidae): An assessment of biotic interference. *Environmental Entomology*. 33(2):356-361.

Soares, A. O., Borges, I., Borges, P.A. V., Labrie, G., & Lucas, E. 2008. *Harmonia axyridis*: What will stop the invader? *BioControl (Dordrecht)*. 53(1): 127-145.

Tellier, S.S. 2014. *Harmonia axyridis*. *invasIBER*, especies exóticas invasoras de la península Ibérica. Consultado en noviembre de 2015 en: http://invasiber.org/fitxa_detalls.php?taxonomic=4&id_fitxa=150

USDA. 2013. United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service. The Multicolored Asian Lady Beetle. Consultado en noviembre de 2015 en: <http://www.ars.usda.gov/is/br/lbeetle/#prevention>

Van Driesche, R.G., Hoddle, M.S. & Center, T.D. 2007. Control de plagas y malezas por enemigos naturales. Consultado en noviembre de 2015 en: http://www.fs.fed.us/foresthealth/technology/pdfs/VANDRIESCHE_CONTROL_Y_PLAGAS_WEB.pdf