

***Tarebia granifera* (Lamarck, 1816).**



Foto: Femorale. Fuente: USGS.

Tarebia granifera ha colonizado reservorios de agua, presas y lagos de plantas industriales, granjas, bloquea tuberías y bombas (Appleton *et al.*, 2009). Causa cambios en la disponibilidad de nitrógeno y fósforo (Moslemi *et al.*, 2012) y su presencia en Puerto Rico se asocia con la desaparición de dos especies de gasterópodos en ríos y han desplazado al gasterópodo *Biomphalaria glabrata* de varias islas del Caribe (Rangel-Ruiz *et al.*, 2011).

Información taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Mollusca
Clase:	Gastropoda
Orden:	Caenogastropoda
Familia:	Thiaridae
Género:	<i>Tarebia</i>
Nombre científico:	<i>Tarebia granifera</i> (Lamarck, 1816)

Resultado: 0.5453

Categoría de riesgo: Muy Alto

Descripción de la especie

Caracol de agua dulce relativamente pequeño, con un opérculo que varía en tamaño, desde 6-40 mm, aunque el promedio es de 25 mm. La concha es alargada y en espiral con varias filas de perlas que le dan a la cáscara un aspecto “acolchado”. Es de color marrón claro a marrón amarillento, a menudo salpicado con manchas de color marrón rojizo. La cáscara tiene entre 7-11 espirales en la edad adulta (Texas Invasives 2013).

Distribución original

Se distribuye naturalmente en Timor, Madagascar, India, Malasia, Filipinas, las islas de la Sociedad, el norte de las islas Ryukyu y Hawái (Naranjo-García & Olivera-Carrasco, 2014).

Estatus: Exótica presente en México

En México se le ha registrado en sitios rodeados de vegetación (arroyo José, Reserva de Montes Azules, Chiapas), así como en playas arenosas soleadas en el río Lacantún (Reserva de Montes Azules) y en el río Zimatán, Oaxaca. *Tarebia granifera* fue registrada por primera vez en México en el lago de Catemaco, Veracruz (Naranjo-García *et al.*, 2005 citado por Naranjo-García & Olivera-Carrasco, 2014); la abundancia del molusco en las recolectas de febrero y junio de 2005 sugiere que llegó alrededor de dos o tres años antes y posiblemente fue transportada por aves migratorias (al menos eso parece haber sucedido en la Reserva de Montes Azules, pues se encontró en el arroyo José y en el río Tzendales, cuerpos de agua dentro de la reserva y sin influencia de seres humanos) (Naranjo-García & Olivera-Carrasco, 2014). En los ríos Tuxpan y Tecolutla (López-López *et al.*, 2009), en la región de Los Tuxtlas, en el río Máquinas y en el Salto de Eyipantla (Millán, 2012 citado por Naranjo-García & Olivera-Carrasco, 2014); en el estado de Oaxaca se encuentra en la cuenca baja del río Zimatán, en donde su mayor abundancia se presenta en octubre; en Tabasco en la cuenca hidrológica Grijalva-Usumacinta (Rangel Ruiz *et al.*, 2011); en el estado de Chiapas se encontró en varios arroyos y ríos (Ixcán, Chajul y Tzendales) que vierten sus aguas en el río Lacantún, y además en el propio río Lacantún (Ramírez-Martínez *et al.*, manuscrito en preparación citado por Naranjo-García & Olivera-Carrasco, 2014).

¿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).

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

Tarebia granifera se reporta como invasora en los ríos Tuxpam y Tecolutla, Golfo de México (López-López *et al.*, 2009). En Texas se enlista en la base de datos de especies invasoras (Appleton *et al.*, 2009).

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.

C. Medio: Evidencia de que la especie pertenece a una familia en la cual existen especies invasoras.

Tarebia granifera pertenece a la familia Thiaridae al igual que *Melanoides tuberculata*, especie reportada como invasora en Estados Unidos (Florida, Luisiana y Texas), Cuba, República Dominicana, Honduras, Panamá, Puerto Rico, Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay, Perú y Venezuela (CABI, 2013).

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 biodiversidad, la economía y la salud pública (por ejemplo aquí se marca si es vector de rabia, psitacosis, virus del Nilo, cianobacterias, etc.).

A. Muy Alto: Evidencia de que la especie puede transportar especies dañinas para una o varias especies en alguna categoría de riesgo (IUCN, NOM-059), o de que la especie proviene de zonas identificadas por la OIE, IPPC, NAPPO, CDC, SAGARPA, SS u OIRSA como fuente de patógenos y parásitos peligrosos. Es vector de especies que

causan afectaciones a la salud humana como zoonosis o epidemias fitosanitarias. Que puede causar daños en cascada a otras especies.

Es hospedera intermediaria de parásitos de humanos en China como son *Clonorchis sinensis* (gusano o duela del hígado) y *Paragonimus westermani* (Kerbert 1878) (gusano o duela del pulmón). Es hospedero de *Centrocestus formosanus* el cual infecta peces saturando sus branquias y asfixiándolos, por lo que causa grandes pérdidas económicas a las pesquerías y acuacultura en varios países de América, en México ha parasitado a peces nativos (Rangel-Ruiz *et al.*, 2011).

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.

B. 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.

La forma de introducción es desconocida, sin embargo se atribuye al acuarismo, ya que especies de caracoles como físidos, planórbidos, pomáceos y tiáridos, entre otras especies, frecuentemente se encuentran entre las plantas acuáticas que se venden en acuarios de la ciudad. Estos se pueden encontrar en diferentes estados de desarrollo en forma de masas de huevos, juveniles o adultos. Al lavar los acuarios estos caracoles son arrojados de forma voluntaria o involuntaria junto con el agua de desecho, contaminando los sistemas acuáticos (Rangel-Ruiz *et al.*, 2011).

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 trasladadas se debe evaluar el riesgo de establecimiento en nuevos sitios donde no se han reportado previamente.

C. Medio: Evidencia de que una población de la especie se ha establecido exitosamente pero no ha prosperado o no se reproducen. Especies con cualquier tipo de reproducción. Hay medidas de mitigación disponibles pero su efectividad no ha sido comprobada en las condiciones bajo las que se encontraría la especie en México.

El establecimiento de las poblaciones depende en parte de la existencia de un sustrato adecuado y poca corriente, se ha encontrado en mayores densidades en lagos que en ríos (Rangel-Ruiz *et al.*, 2011). Se reproducen por partenogénesis y son ovovivíparos (Appleton *et al.*, 2009).

Se reporta como establecida en Florida y Texas, Estados Unidos (Texas Invasives, 2013).

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.

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

Esta especie se reportó en Sudáfrica por primera vez en 1999 y en los 10 años posteriores a su descubrimiento se expandió rápidamente a parques nacionales y a Suazilandia. Ha colonizado diferentes hábitats con densidades muy altas (Appleton *et al.*, 2009). En México se cree que se ha dispersado a través del Río Grijalva al estado de Tabasco, la dispersión fue favorecida por la inundación del 2007 que afectó el 80 % de la superficie del estado (Rangel-Ruiz *et al.*, 2011).

Se ha propuesto de que una de las formas de dispersión de *Tarebia* es de forma pasiva, por intervención del humano y en las patas de las aves. En Sudáfrica se sugiere que la dispersión ha sido pasiva por medio de aves consumidoras de caracoles, que al defecar en otros hábitats posiblemente las propagan, puesto que se han encontrado pequeños caracoles ilesos entre fragmentos del mismo caracol en las heces de aves no identificadas (Appleton *et al.*, 2009).

AMENAZAS A LA SALUD PÚBLICA

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.).

F. Se desconoce: No hay información.

AMENAZAS A LA ECONOMÍA

8. Impactos económicos

Describe los impactos a la economía. 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, etc.

B. Alto: Existe evidencia 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.

En Sudáfrica ha colonizado reservorios de agua, presas y lagos en tres grandes plantas industriales y en una de ellas ha bloqueado tuberías y dañado equipo. También ha interferido con la circulación de agua en los lagos de una granja de peces en la misma región, bloqueando tuberías y bombas (Appleton *et al.*, 2009).

AMENAZAS A LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA NATIVA

9. Impactos al ecosistema

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

C. Medio: Existe evidencia de que la especie causa cambios reversibles a mediano y corto plazo (5-20 años) en extensiones restringidas.

Causa cambios en la disponibilidad de nitrógeno y fósforo debido a sus excretas limitando así la productividad primaria y el crecimiento y composición de la comunidad de productores primarios (Moslemi *et al.*, 2012)

10. Impacto a la biodiversidad

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

B. 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.

En Puerto Rico se asocia con la desaparición de dos especies de gasterópodos en ríos y han desplazado al gasterópodo *Biomphalaria glabrata* de varias islas del Caribe. Las comunidades bénticas de invertebrados en ríos y lagos y en sustratos rocosos podrían ser afectadas (Appleton *et al.*, 2009). Esta especie es altamente competitiva, puede llegar incluso a desplazar especies endémicas de los sitios en donde ha sido introducida. Se ha encontrado en la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla (Rangel-Ruiz *et al.*, 2011).

Referencias:

Appleton, C.C., Forbes, A.T. & Demetriades, N.T. 2009. The occurrence, bionomics and potential impacts of the invasive freshwater snail *Tarebia granifera* (Lamarck, 1822) (Gastropoda: Thiaridae) in South Africa. *Zoologische Mededelingen*, 83

CABI. 2013. *Melanoides tuberculata*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en agosto de 2013 en: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/75617>

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.

López-López, E., Sedeño-Díaz, J.E., Tapia Vega, P. & Oliveros, E. 2009. Invasive mollusks *Tarebia granifera* Lamarck, 1822 and *Corbicula fluminea* Müller, 1774 in the Tuxpam and Tecolutla rivers, Mexico: spatial and seasonal distribution patterns. *Aquatic Invasions* Volume 4, Issue 3: 435-450.

Moslemi, J.M., Snider, S.B., MacNeill, K., Gilliam, J.F & Flecker, A.S. 2012. Impacts of an Invasive Snail (*Tarebia granifera*) on Nutrient Cycling in Tropical Streams: The Role of Riparian Deforestation in Trinidad, West Indies. *PLoS ONE* 7(6): e38806. doi:10.1371/journal.pone.0038806

Naranjo-García, E. & Olivera-Carrasco, M.T. 2014. Moluscos dulceacuícolas introducidos e invasores, en R. Mendoza y P. Koleff (coords.), *Especies acuáticas invasoras en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, pp. 337-345.

Rangel Ruiz, L.J., Gamboa Aguilar, J., García Morales, M. & Ortiz Lezama, O.M. 2011. *Tarebia granifera* (Lamarck, 1822) en la región hidrológica Grijalva-Usumacinta en Tabasco, México. *Acta Zool. Mex.* (n. s.) , 27(1): 103-114.

Texas Invasives 2013. *Tarebia granifera*. Consultado agosto 2013 en: http://www.texasinvasives.org/animal_database/detail.php?symbol=16