

Sinanodonta woodiana (Lea, 1834)

Classe: Bivalvia

Ordine: Unionida

Famiglia: Unionidae

Sinonimi:

Symphynota woodiana I. Lea, 1834, *Anodonta woodiana* Lea, 1834

Nomi comuni

Italiano: Cozza di stagno cinese

Inglese: Chinese pond mussel



[1] Foto di Mrkvicka, A. Bugwood.org



[2] Foto di Mrkvicka, A. Bugwood.org



[3] Foto di Kwan, I.



[4] Foto di Ubović, M.

ORIGINE

Zona geografica di origine della specie

Sinanodonta woodiana proviene dall'Asia orientale e possiede un vasto areale di distribuzione, che si estende dal bacino del Fiume Amur, situato nella Russia asiatica, fino alla Cambogia, Cina, Giappone, Thailandia, Malesia e Taiwan ([Baba, 2000](#)).

Periodo e modalità di introduzione

S. woodiana è stata avvistata per la prima volta in America Centrale ([Watters, 1997](#)) e, in Europa, nel 1984 in Ungheria ([Petró, 1984](#)). Successivamente, la sua presenza è stata documentata in diversi Paesi europei: Romania, Francia, Slovacchia, Repubblica Ceca, Austria, Polonia, Ucraina, Germania, Serbia, Spagna e Montenegro ([Renda & Niero, 2014](#)). In Italia, è stata segnalata per la prima volta in Emilia-Romagna da Fabbri & Landi ([1999](#)), con successive rilevazioni in Lazio ([Manganelli et al., 1998](#)), Veneto e Toscana ([Niero, 2003](#)), Marche, Piemonte, Umbria e Lombardia ([Solustri & Nardi, 2006](#), [Kamburska et al., 2013](#)), Campania ([De Vico et al., 2007](#)), Sicilia ([Colomba et al., 2013](#)) e in Molise ([Cilenti et al., 2019](#)).

L'introduzione della cozza di stagno cinese nei principali bacini idrografici europei è attribuibile all'attività umana, in particolare all'immissione di pesci erbivori del genere *Cyprinus*, *Gambusia*, *Micropterus*, ecc., utilizzati per l'allevamento e la pesca sportiva. Questi pesci fungono da ospiti per le forme larvali di *S. woodiana*, che si agganciano alle pinne o alle branchie tramite una struttura simile a un gancio. Successivamente, le larve si staccano dai pesci ospiti, si depositano sul fondo e iniziano a vivere in modo autonomo ([Castagnolo et al., 1980](#)).

RICONOSCIMENTO

Sinanodonta woodiana (Lea, 1834) è un mollusco bivalve d'acqua dolce di grandi dimensioni. Questo mollusco può raggiungere fino a 30 cm di lunghezza ed è caratterizzato da una conchiglia sottile e leggera, di forma ovale, con una porzione anteriore sempre più corta rispetto a quella posteriore. La differenziazione della forma aumenta con le dimensioni degli animali, che determina negli adulti diversi morfotipi ([Guarneri et al., 2014](#)). La cerniera è priva di denti, mentre gli umboni, poco sporgenti, presentano sottili rughe parallele di varia evidenza.

Le valve sono collegate da un legamento elastico e la superficie esterna è attraversata da marcate strie di accrescimento. È rivestita da uno strato di periostraco sottile, che varia dal verde nei giovani al bruno-nerastro negli adulti. L'interno della conchiglia è madreperlaceo e mostra chiaramente le impronte dei muscoli adduttori ([Renda & Niero, 2014](#)). L'animale emerge parzialmente dalla conchiglia solo nella parte ventrale, utilizzando il piede, che è grande, carnoso e di colore giallo-arancione e nella parte posteriore attraverso i due sifoni. Questi sifoni sono di colore beige e dotati di palpi ben visibili ([Gherardi et al., 2013](#)).

Caratteri differenziali delle principali specie simili:

In Italia si trovano quattro specie autoctone di Unionidi: *Unio mancus*, *Unio pictorum*, *Microcondylaea bonellii* e *Anodonta anatina*, che si distinguono facilmente da *S. woodiana* per le loro dimensioni più contenute e per altre caratteristiche morfologiche. Ad esempio, *S. woodiana* ha una cerniera completamente priva di denti, una caratteristica utile per l'identificazione, così come la colorazione: nei giovani esemplari, il periostraco è verde chiaro, mentre negli adulti tende a diventare bruno-nerastro. Questo cambiamento cromatico la differenzia da altre specie come *Unio*, il cui colore rimane generalmente più uniforme ([Gherardi et al., 2013](#)).

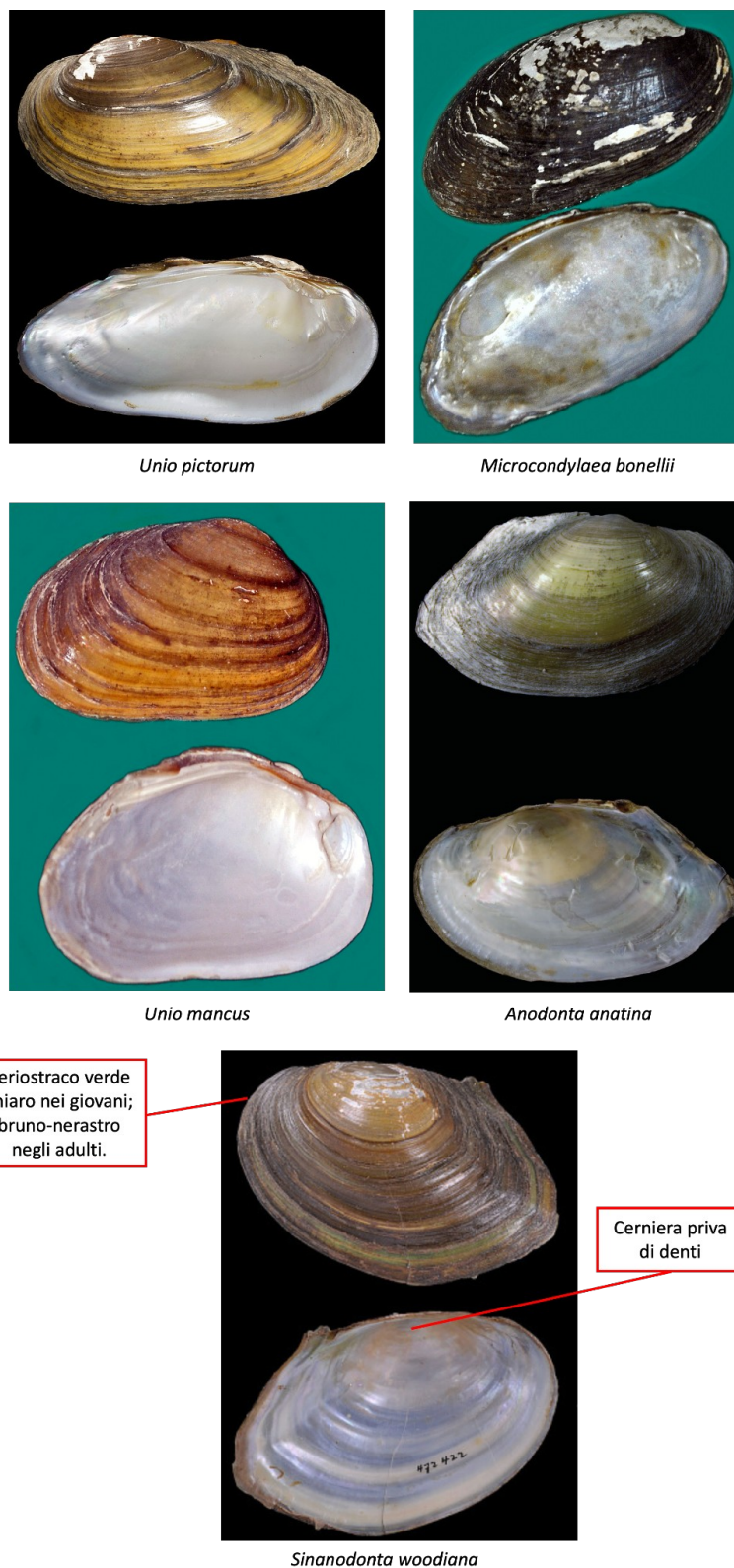


Fig. 5. Differenze tra *Sinanodonta woodiana* e le specie autoctone di Unionidi.

BIOLOGIA ED ECOLOGIA

Esigenze ecologiche: *Sinanodonta woodiana*, è un bivalve termofilo e predilige habitat caratterizzati da acque ad alta temperatura (Kraszewski & Zdanowski, 2007). Nei fiumi con inquinamento termico localizzato, la specie si trova esclusivamente (Krolak *et al.*, 2017; Bepalaya *et al.*, 2018) o prevalentemente (Bódis *et al.*, 2014) in prossimità degli scarichi di acqua riscaldata (Urbańska *et al.*, 2019).

Il ciclo riproduttivo di *S. woodiana* non è condizionato dalle fluttuazioni di temperatura, poiché la specie produce forme larvali, anche chiamate glochidi, durante tutto l'anno, con eventi di cova primari che si verificano in estate. I glochidi maturi sono comunque molto resistenti, infatti possono sopravvivere a

temperature ambientali comprese tra 15 °C e 27 °C (Douda *et al.*, 2012; Huber & Geist, 2019). La specie mostra anche una buona tolleranza alla bassa qualità dell'acqua e all'inquinamento e possiede un'elevata capacità di superare la competizione con le specie autoctone (Bielen *et al.*, 2016; Urbańska *et al.*, 2021; Elia *et al.*, 2024).

Alimentazione: si nutre di fitoplancton attraverso la filtrazione (Gherardi *et al.*, 2013).

Riproduzione: i sessi sono separati (gonocorismo). Dall'uovo fecondato si sviluppa una larva che rimane per 60-90 giorni nelle branchie della femmina, raggiungendo uno stadio larvale chiamato glochidio. Entro pochi giorni dal rilascio, il glochidio si attacca alle branchie di un pesce, parassitandolo. Durante questa fase, la larva si nutre dei tessuti branchiali dell'ospite attraverso i villi del mantello, completando il suo sviluppo in circa un mese e trasformandosi in un organismo bentonico a vita libera. Numerose specie ittiche, tra cui carpe e gambusie, fungono da ospiti, facilitando così la diffusione di *S. woodiana*. Questa specie può vivere fino a 15 anni (Gherardi *et al.*, 2013).

TIPOLOGIA AREA DI DIFFUSIONE

a - contesto urbano

b - rurale

c - silvestre/alpino

d - fluviale

e - lacustre/acque ferme

Questo bivalve vive infossato nei sedimenti soffici di ambienti acquatici a corrente lenta, come laghi, stagni, fiumi e canali con scorrimento ridotto. La sua natura generalista, combinata con alti tassi di crescita e una notevole capacità riproduttiva, lo rende una specie invasiva estremamente efficace. La sua invasività è ulteriormente favorita da una straordinaria capacità di adattamento a condizioni ambientali sfavorevoli, come ampie variazioni di temperatura, bassi livelli di ossigeno e periodi di disidratazione. Queste caratteristiche gli permettono di colonizzare con successo una vasta gamma di habitat, consolidando il suo ruolo di invasore ecologico (Gherardi *et al.*, 2013; Elia *et al.*, 2024).

VALUTAZIONE ABBONDANZA

A - occasionale (trovata un'unica volta con pochi individui),

b - rara (trovata più volte ma sempre con pochi individui),

c - frequente (trovata più volte con parecchi individui),

d - abbondante (trovata più volte sempre con tanti individui)

Specie frequente che ha colonizzato sia ambienti lacustri che fluviali.

MAPPA DI PROVENIENZA/DIFFUSIONE ORIGINARIA

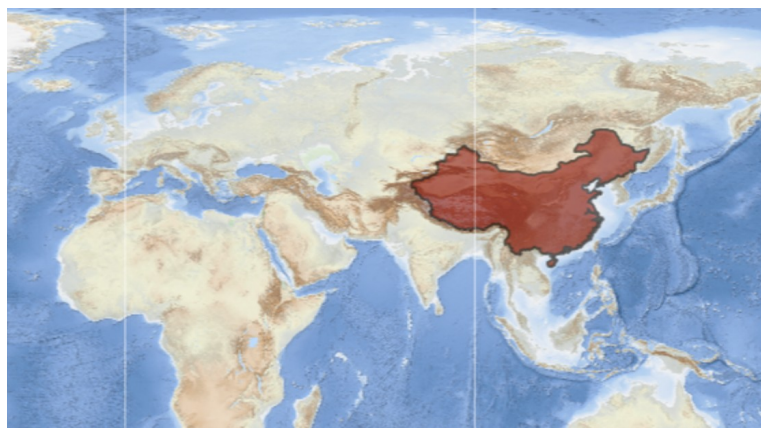


Fig. 6. Mappa dell'areale originario di *Sinanodonta woodiana*. Immagine tratta da Molluscbase (2024).

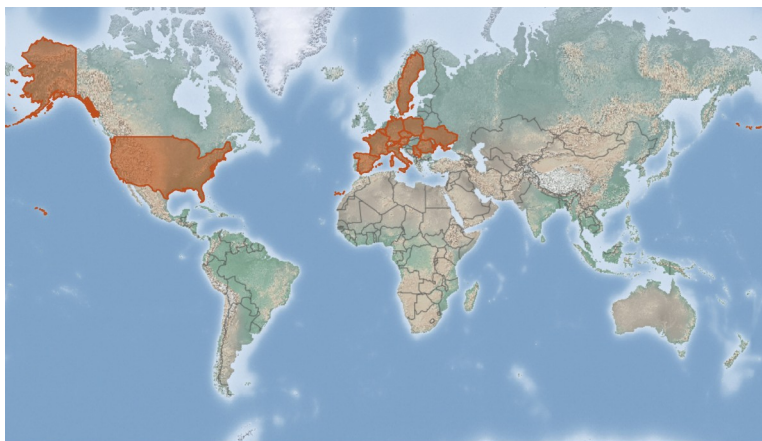


Fig. 7. Mappa di distribuzione globale di *Sinanodonta woodiana* al di fuori del suo areale di origine (da CABI, 2024).

IMPATTI

Ecosistemi/biodiversità

Numerosi studi evidenziano che *Sinanodonta woodiana* entra in competizione con Unionidi autoctoni già gravemente minacciati da fattori come l'inquinamento, l'eccessivo prelievo idrico e la cementificazione delle sponde (Guarnieri *et al.*, 2014). Sebbene gli impatti sugli ecosistemi siano ancora poco noti (Gherardi *et al.*, 2013), è stato osservato che il rapido tasso di crescita di *S. woodiana* le consente di raggiungere rapidamente una biomassa significativa (Sárkány-Kiss *et al.*, 2000). Questo, unito ai tassi di filtrazione più elevati, conferisce a questa specie un vantaggio competitivo nella ricerca di fonti alimentari rispetto ai mitili autoctoni (Douda & Čadková, 2018). Di conseguenza, i bivalvi nativi, caratterizzati da una crescita più lenta, rischiano di essere soppiantati a causa della competizione per il cibo (Dobler *et al.*, 2022).

*Habitat o Specie Natura 2000 minacciati (*prioritari):* può minacciare il bivalve *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758) presente in allegato V.

DISTRIBUZIONE IN PIEMONTE

La specie presenta un'ampia distribuzione sulla rete idrografica della regione. La mappa rappresentata in Figura 8 è aggiornata a gennaio 2025 ([GBIF, 2025](#)).

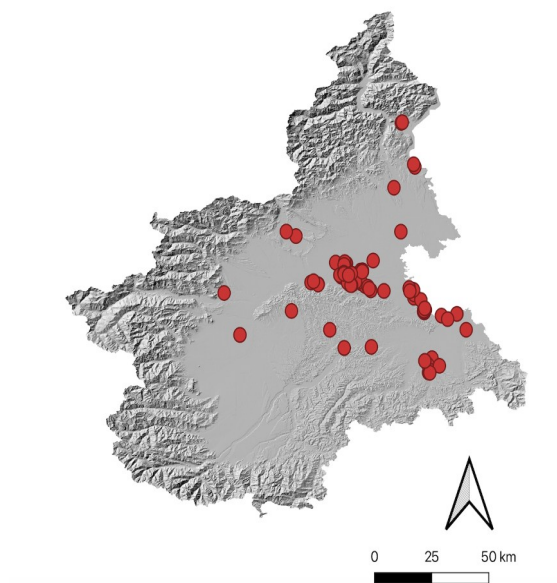


Fig. 8. Mappa di distribuzione della specie in Piemonte (GBIF, 2025)

STATUS IN ITALIA

In Italia, *Sinanodonta woodiana* è una specie aliena invasiva consolidata.

LISTE NERE

S. woodiana è presente nella “Strategia regionale di contrasto alle specie esotiche invasive” della Regione Piemonte (allegato A della DGR n. 14-85 del 2/8/2024), in particolare come specie da gestire (Lista Gestione – M – Allegato C).

BIBLIOGRAFIA

- Baba K. (2000). An area-analytical zoogeographical classification of Palearctic Unionaceae species. *Bollettino Malacologico*, 36, 5/8: 133-140.
- Bespalaya Y.V., Bolotov I.N., Aksenova O.V., Gofarov M.Y., Kondakov A.V., Vikhrev I.V. & Vinarski M.V. (2018). DNA barcoding reveals invasion of two cryptic *Sinanodonta* mussel species (Bivalvia: Unionidae) into the largest Siberian river. *Limnologica*, 69: 94-102.
- Bielen A., Bošnjak I., Sepčić K., Jaklič M., Cvitanić M., Lušić J., Lajtner J., Simčič T. & Hudina S. (2016). Differences in tolerance to anthropogenic stress between invasive and native bivalves. *Science of the Total Environment*, 543: 449-459.
- Bódis E., Tóth B. & Sousa R. (2014). Massive mortality of invasive bivalves as a potential resource subsidy for the adjacent terrestrial food web. *Hydrobiologia*, 735: 253-262.
- CABI (2024). *Sinanodonta woodiana*. In: *CABI Compendium*. Wallingford, UK: CAB International. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.85295#ref-12>
- Castagnolo L., Franchini D. & Giusti F. (1980). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. *CNR*.
- Colomba M.S., Liberto F., Reitano A., Grasso R., Di Franco D. & Sparacio I. (2013). On the presence of *Dreissena polymorpha* Pallas, 1771 and *Sinanodonta woodiana woodiana* (Lea, 1834) in Sicily (Bivalvia). *Biodivers. J.*, 4: 571-580.
- Cilenti L., Mancinelli G., Scirocco T., & Specchiulli A. (2019) First record of *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in an artificial reservoir in the Molise region, Southeast Italy. *BiolInvasions Records* 8(2): 330–328, <https://doi.org/10.3391/bir.2019.8.2.14>
- De Vico G., Maio N. & Castagnolo L. (2007). Prima segnalazione di *Anodonta* (*Sinanodonta*) *woodiana* (Lea, 1834) (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) per il sud Italia. *Notiziario S.I.M.*, 25, 1-2: 23-25.
- Dobler A.H., Hoos P. & Geist J. (2022). Distribution and potential impacts of non-native Chinese pond mussels *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in Bavaria, Germany. *Biological Invasions*, 24, 6: 1689-1706.
- Douda K. & Čadková Z. (2018). Water clearance efficiency indicates potential filter-feeding interactions between invasive *Sinanodonta woodiana* and native freshwater mussels. *Biological Invasions*, 20: 1093-1098.
- Douda K., Vrtílek M., Slavík O. & Reichard M. (2012). The role of host specificity in explaining the invasion success of the freshwater mussel *Anodonta woodiana* in Europe. *Biological Invasions*, 14: 127-137.
- Elia A.C., Pastorino P., Magara G., Caldaroni B., Dörr A.J.M., Esposito G., Menconi V. & Prearo M. (2024). The invasive *Sinanodonta woodiana* (Bivalvia: Unionidae) as a bioindicator to uncover ecological disturbances: First insights from lake Candia (northwest Italy). *Environmental and Sustainability Indicators*, 22: 100376.
- Fabbri R. & Landi L. (1999). Nuove segnalazioni di molluschi, crostacei e pesci esotici in Emilia-Romagna e prima segnalazione di *Corbicula fluminea* (O.F. Müller, 1774) in Italia (Mollusca Bivalvia, Crustacea Decapoda, Osteichthyes Cypriniformes). *Quaderni Studi Naturali della Romagna*, 12: 9-20.
- GBIF.org (2025). GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.qbfxad>.
- Gherardi F., Aquiloni L., Cianfanelli S. & Tricarico E. (2013). Le specie aliene dei laghi italiani. *I Macroinvertebrati dei Laghi -Tassonomia, Ecologia e Metodi di Studio*; Lencioni V., Boggero A., Marziali L., Rossaro B. Eds: 65-110.
- Guarnieri I., Popa O.P., Gola L., Kamburska L., Lauceri R., Lopes-Lima M., Popa L.O., Riccardi N. (2014). A Morphometric and Genetic Comparison of *Sinanodonta Woodiana* (Lea, 1834) populations: does shape really matter?. *Aquatic Invasions*, 9(2). n.d. doi:10.3391/AI.2014.9.2.07
- Huber V. & Geist J. (2019). Reproduction success of the invasive *Sinanodonta woodiana* (Lea 1834) in relation to native mussel species. *Biological Invasions*, 21, 11: 3451-3465.

- Kamburska L., Lauceri R., Riccardi N. (2013). Establishment of a new alien species in Lake Maggiore (Northern Italy): *Anodonta* (*Sinanodonta*) *woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae). *Aquatic Invasions* 8: 111–116, <http://dx.doi.org/10.3391/ai.2013.8.1.13>
- Kraszewski A. & Zdanowski B. (2007). *Sinanodonta woodiana* [Lea, 1834][Mollusca]-a new mussel species in Poland: occurrence and habitat preferences in a heated lake system. *Polish Journal of Ecology*, 2, 55: 337-356.
- Krolak E., Lewandowski K. & Kasprzykowski Z. (2017). Impact of heated waters on water quality and macroinvertebrate community in the Narew River (Poland). *Open Life Sciences*, 12, 1: 190-199.
- Manganelli G., Bodon M., Favilli L., Castagnolo L. & Giusti F. (1997). Checklist delle specie della fauna d'Italia, molluschi terrestri e d'acqua dolce. Errata ed addenda, 1. *Bollettino Malacologico*, 33: 151-156.
- Molluscbase (2024). <https://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=881461#distributions>.
- Niero I. (2003). Sulla presenza in Veneto e centro Italia di *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) (Mollusca, Bivalvia). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia*, 54: 29-33.
- Petró E. (1984). The occurrence and presence of *Anodonta woodiana woodiana* (Lea, 1834) in Hungary. *Allattani Közlemények*, 71: 189-191.
- Regione Piemonte (2024). <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/conservazione-salvaguardia/specie-animale-esotiche-invasive>.
- Renda W. & Niero I. (2014). Nuove segnalazioni di *Sinanodonta woodiana woodiana* (Lea, 1834) (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) per il sud Italia. *Not. SIM*, 32: 14-16.
- Sárkány-Kiss A., Sîrbu I. & Hulea O. (2000). Expansion of the adventive species *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) (Mollusca, Bivalvia, Unionoidea) in central and eastern Europe. *Acta Oecol. Univ. Sibiu*, 7: 49-57.
- Solustri C. & Nardi G. (2006). Una nuova stazione di *Anodonta woodiana woodiana* (Lea, 1834) nell'Italia centrale (Bivalvia, Unionidae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna* 23: 1-8.
- Urbańska M., Kamocki A., Kirschenstein M. & Ożgo M. (2021). The Chinese pond mussel *Sinanodonta woodiana* demographically outperforms European native mussels. *Scientific Reports*, 11, 1: 17058.
- Urbańska M., Kirschenstein M., Obolewski K. & Ożgo M. (2019). Silent invasion: *Sinanodonta woodiana* successfully reproduces and possibly endangers native mussels in the north of its invasive range in Europe. *International Review of Hydrobiology*, 104, 5-6: 127-136.
- Watters G.T. (1997). A synthesis and review of the expanding range of the Asian freshwater *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae). *Veliger*, 40, 2: 152-156.