

**PRZEMYSŁAW SZWAJKOWSKI¹, AGNIESZKA GRACLIK²,
KRZYSZTOF KASPRZAK³**

¹ Zakład Agroturystyki Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, ul. Witosa 45, 61-693 Poznań

² Instytut Zoologii UP w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 71C, 60-625 Poznań

³ Zakład Agroturystyki Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, ul. Witosa 45, 61-693 Poznań
e-mail: przemek.szwajkowski@wp.pl, aga.graclik@gmail.com, kasprzakjk@poczta.onet.pl

**INWAZYJNE GATUNKI ŻÓŁWI STANOWIĄCE ZAGROŻENIE
DLA STABILNOŚCI EKOSYSTEMÓW SŁODKOWODNYCH
STREFY UMIARKOWANEJ**

*W artykule przedstawiono wyniki obserwacji grupy północnoamerykańskich słodkowodnych żółwi utrzymywanych w sztucznym zbiorniku zewnętrznym, spełniającym ich podstawowe wymagania siedliskowe. Całoroczne obserwacje dotyczyły trzyletniej bytności zwierząt w zbiorniku, uwzględniając zarówno aktywność sezonu letniego, jak i spoczynek zimowy. Przedstawiciele obserwowanych gatunków i podgatunków żółwi, podejmowały hibernację w warunkach klimatycznych panujących w Polsce w okresie późnojesiennym i wybudzały się w miesiącach wiosennych. Na skutek intensywnego żerowania żółwi ze zbiornika wodnego zniknęły żaby zielone (*Rana* sp.), a także wywłócznik (*Myriophyllum* sp.). Gady pożerały także skrzek i stadia larwalne – kijanki rozmnażającej się tam ropuchy szarej (*Bufo bufo*). W związku z tak znacznym spustoszeniem dokonany w krótkim czasie przez niewielką grupę tych zwierząt, za wysoce prawdopodobne należy uznać, że żółwie ozdobne jako cała grupa, mogą być potencjalnie niebezpieczne dla ekosystemów południowej i środkowej Europy, jako gatunek inwazyjny.*

Słowa kluczowe: żółwie północnoamerykańskie, gatunki inwazyjne

I. WSTĘP

W ostatnich dziesięcioleciach na teren Europy, w tym także Polski masowo sprowadzano żółwie ozdobne, które z racji względnie prostych warunków chowu, stanowiły atrakcyjną alternatywę dla powszechnie spotykanych zwierząt domowych. Najpopularniejszym gatunkiem spośród tej grupy był żółw czerwonolicy (*Trachemys scripta elegans* Wied-Neuwied, 1839). W późniejszym okresie na jego import do krajów Unii Europejskiej zostały nałożone obostrzenia w związku z masową, niekontrolowaną introdukcją tego gatunku przez nieodpowiedzialnych właścicieli do środowiska i jego potencjalną inwazyjnością. Nie jest znana łączna liczba sprowadzonych i wypuszczonych

*Pracę recenzował: prof. dr hab. Leszek Berger. Zakład Biologii Rolnej i Leśnej PAN w Poznaniu

na terenie Polski żółwi, jednak skalę tego zjawiska obrazują dane mówiące, że tylko w latach 1994 – 1997 oficjalnie do Polski wwieziono 448 tysięcy tych zwierząt [7]. W USA, gdzie hodowla żółwi ozdobnych, zwłaszcza podgatunku *Trachemys scripta elegans* na znaczną skalę zaczęła się już w latach 50. XX wieku, introdukcja do środowiska miała znacznie poważniejszy przebieg, również ze względu na optymalne warunki klimatyczne, które umożliwiały reprodukcje żółwi [8]. Masowo rozmnażane na fermach w Stanach Zjednoczonych, a następnie eksportowane początkowo w ilościach 2-3 mln osobników rocznie, aż do blisko 8 mln osobników w 1996 roku. Zwierzęta trafiły w znacznej części (w 1996 roku przeszło 2 mln osobników co stanowiło 28% rocznego eksportu z USA) na rynek europejski stając się wkrótce problemem międzynarodowym [1]. Duża plastyczność środowiskowa żółwia czerwonołicego, potencjalna możliwość transmisji endo- i ektopasożytów [9] oraz zachowania ekspansywne w stosunku do rodzimego żółwia błotnego (*Emys orbicularis* Linnaeus, 1758) uczyniły go niebezpiecznym rywalem w walce o pokarm i niszę ekologiczną [3].

II. MATERIAL

Obiekt obserwacji stanowiła wielogatunkowa grupa żółwi utrzymywanych w półotwartej wolierze zewnętrznej, z centralnie położonym sztucznym zbiornikiem wodnym o mulistym dnie. Teren, na którym prowadzono obserwację, wraz ze zbiornikiem jak i samymi zwierzętami będącymi jej obiektem, stanowiły własność prywatną. Zbiornik posiadał zróżnicowaną morfologicznie linię brzegową, długości 25,9 m, o miejscowo bogatej obsadzie roślinnej. Powierzchnia zbiornika wynosiła 35,2 m², głębokość w najpłytszym miejscu wynosiła 30-50 cm, a w najgłębszym dochodziła do 180 cm. Skład gatunkowy obserwowanej grupy żółwi: żółw czerwonołicy (*Trachemys scripta elegans* Wied-Neuwied, 1839) – trzy osobniki, żółw żółtołicy (*Trachemys scripta troostii* Holbrook, 1836) – dwa osobniki, żółw żółtołicy (*Trachemys scripta troostii* Holbrook, 1836) – dwa osobniki, żółw florydyjski (*Pseudemys concinna floriana* Stejneger, 1925) – trzy osobniki. Ponadto w zbiorniku wodnym utrzymywane były ryby ozdobne, w tym karp koi (*Cyprinus carpio* L., 1758), karaś ozdobny (*Carassius auratus auratus* L., 1758), orfa złota (*Leuciscus idus* var. *orfus* L., 1758). Był on również zasiedlany przez żaby zielone (*Rana* sp.), a w miesiącach wiosennych regularnie odbywały w nim gody ropuchy szarej (*Bufo bufo* L., 1758). Skład roślinny zbiornika był ubogi pod względem gatunkowym, przeważał wywłócznik (*Myriophyllum* sp.) oraz roślinność trawiasta w obrębie strefy brzegowej.

III. METODY

W lipcu 2007 roku zbiornik wodny zasiedlono grupą żółwi w wieku 2–6 lat. Obserwację prowadzono w latach 2007–2010. Kontrolowano aktywność żółwi w trakcie sezonu letniego (żerowanie, wygrzewanie, interakcje międzyosobnicze), a także ich przeżywalność okresu zimowego. Zbierano również dane na temat wpływu gadów na ekosystem zbiornika. Właściciel terenu umieścił w zbiorniku unoszące się na wodzie pnie umożliwiające żółwiom wygrzewanie się na słońcu. W pierwszym roku po obsadzeniu nimi zbiornika wodnego zwierzęta były okazjonalnie dokarmiane suchymi granulatami dla żółwi wodnych. Obsadzenie zbiornika gadami oraz dalszą opiekę nad nimi prowadził właściciel terenu.

IV. WYNIKI

Po wypuszczeniu żółwi do zbiornika wodnego nastąpił okres trwający 4-5 tygodni w którym zwierzęta były obserwowane bardzo rzadko. Nie korzystały wówczas z miejsc umożliwiających wygrzewanie się na słońcu (kamieni wokół zbiornika oraz unoszących się na wodzie kłodach). Widywano je sporadycznie w obrębie licznego tam wywłócznika (rys. 1). Po tym okresie wygrzewające się gady były obserwowane najczęściej na dryfujących kłodach, rzadziej na kamieniach wokół zbiornika oraz jego brzegu (rys. 2). Pierwsze obserwacje wzmoczonej aktywności żerowej czyniono na początku kwietnia, ostatnie osobniki obserwane były w październiku. Zwierzęta widywano w sezonie wiosennym w godzinach między 12.00 a 16.00, najczęściej ok. godziny 14.00 oraz sezonie letnim między godziną 11.00 a 19.00 najczęściej od 12.00 do 16.00. Przez okresy zimowe zbiornik pokryty był warstwą lodu. Nie wykonywano wyłomu w warstwie lodu, ani też nie doszło do żadnej innej ingerencji ze strony człowieka. Pośród grupy 10 żółwi, wprowadzonych do zbiornika wodnego w przeciągu okresu objętego obserwacją, zaszły dwie zmiany składu. W sierpniu 2007 padł najstarszy egzemplarz żółwia czerwonolicego, prawdopodobnie na skutek problemów zdrowotnych lub złej aklimatyzacji. Wspomniany osobnik był najczęściej obserwowanym żółwiem w okresie tuż po zasiedleniu zbiornika przez gady. W marcu 2008 odnotowano żółwia czerwonoliciego, który po wybudzeniu odznaczał się apatią i po oględzinach stwierdzono u niego zaawansowaną infekcję grzybiczą. Fakt ten może mieć podłoże we wcześniejszym zarejestrowaniu przez właściciela terenu urazu pancerza jakiemu ten osobnik uległ. Żółw został usunięty ze zbiornika. Wszystkie pozostałe osobniki z sukcesem przeszły okres spoczynku zimowego 2007/2008 oraz 2008/2009. Zima 2009/2010 pociągnęła za sobą znaczne straty w pogłowie ryb zasiedlających zbiornik (padła większość osobników o masie około 1 kg). Wiosną 2010 roku grupa żółwi w niezmiennym składzie zakończyła hibernację i podjęła aktywność żerową.



Rys. 1. Żółw czerwonolicy (*Trachemys scripta elegans*) w kępie wywłócznika

Fig. 1. Red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) in the clump of water milfoil

(Foto. P. Sz wajkowski)

W trakcie obserwacji stwierdzono zanik nielicznie występujących w obrębie zbiornika żab zielonych, a także presję drapieżniczą wywieraną przez żółwie na formy larwalne ropuchy szarej. Zanikł także bardzo liczny początkowo wyłócznik, prawdopodobnie w znacznej części zjedzony przez żółwie spożywające również pokarm roślinny. Przez okres objęty obserwacjami właściciel terenu doniósł o sporadycznych próbach opuszczenia zbiornika przez żółwie, udaremnionych na skutek zabezpieczenia wybiegu metalową siatką. Zanotowano także próby podkopania się oraz wspinania na siatkę.



Rys. 2. Żółw czerwonolicy (*Trachemys scripta elegans*) wśród przybrzeżnej roślinności
Fig. 2. Red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) amongst plants on the edge
(Foto. P. Sz wajkowski)

V. DYSKUSJA

Wyniki obserwacji przedstawionych w niniejszej pracy ukazują żółwie pochodzące z Ameryki Północnej i Środkowej jako gatunki obce o stosunkowo dużej inwazyjności. Ich znaczna plastyczność środowiskowa, zwłaszcza preferencje pokarmowe oraz klimatyczne sprawiają iż są zwierzętami ekspansywnymi, szybko adaptującymi się do nowych warunków [6]. Najszerszej rozpowszechnionym gatunkiem z tej grupy był do niedawna żółw czerwonolicy. W związku z obostrzeniami dotyczącymi importu tego podgatunku, jest on coraz rzadziej spotykany w prywatnym chowie domowym. W porównaniu z innymi gatunkami żółwi jest on jednak znacznie częściej rejestrowany w środowisku naturalnym. Uzyskane wyniki wskazują na to, że inne podgatunki żółwi ozdobnych jak żółw żółtobruchy, czy żółw żółtolicy charakteryzują się podobnymi właściwościami ekologicznymi. Podobnie przedstawiciele rodzaju *Pseudemys* w świetle tych badań mogą potencjalnie stać się gatunkami groźnymi dla europejskiej fauny i flory słodkowodnej. Zdolności adaptacyjne, szybka aklimatyzacja i duża odporność na warunki środowiskowe dają tym gadom znaczną przewagę w konkurencji o pokarm, a także miejsca do wygrzewania się z rodzimym gatunkiem żółwia błotnego [2]. Póki co sprawą dyskusyjną

jest potencjalna możliwość importu tego podgatunku; jest on coraz rzadziej spotykany w prywatnym chowie domowym.

W porównaniu z innymi gatunkami żółwi jest on jednak znacznie częściej rejestrowany w środowisku naturalnym. Uzyskane wyniki wskazują na to, że inne podgatunki żółwi ozdobnych jak żółw żółto brzuchy, czy żółw żółtolicy charakteryzują się podobnymi właściwościami ekologicznymi. Podobnie przedstawiciele rodzaju *Pseudemys* w świetle tych badań mogą potencjalnie stać się gatunkami groźnymi dla europejskiej fauny i flory słodkowodnej. Zdolności adaptacyjne, szybka aklimatyzacja i duża odporność na warunki środowiskowe dają tym gadom znaczną przewagę w konkurencji o pokarm, a także miejsca do wygrzewania się z rodzimym gatunkiem żółwia błotnego [2]. Póki co sprawą dyskusyjną jest potencjalna możliwość rozmnażania się tych gadów w warunkach klimatycznych Polski. Badania wskazują jednak na występowanie znacznej odporności na zimno nawet u świeżo wyklutych żółwi czerwonołycych [5]. Pojawiają się również nowe doniesienia o udanych lęgach w państwach europejskich o łagodniejszym klimacie [4]. Niepodważalnym faktem jest znaczący wpływ jaki mogą wywierać na środowisko uwolnione w znacznej liczbie do środowiska naturalnego. Zwierzęta te mogą naznaczać presją drapieżniczą rodzimą batrachofaunę poprzez niszczenie skrzeku oraz form larwalnych. Ponadto zagrażają bezkręgowcom oraz z dużym prawdopodobieństwem można przypuszczać, iż wpływają na wybrane gatunki roślin rodzimych. Pośród rodzajów zasiedlających biotopy żółwi z rodzaju *Pseudemys* i *Trachemys* należy wymienić, również inne, jak choćby *Chrysemys*, które to mogą wykazywać podobne właściwości ekologiczne, przez co także stanowić zagrożenie dla rodzimych dla Polski ekosystemów. Odrębnym gatunkiem, który obecnie jest stosunkowo powszechny w chowie amatorskim, a ma szacunkowo wysokie ryzyko inwazyjności jest skorpucha jaszczurowata (żółw jaszczurowaty) (*Chelydra serpentina* Gray, 1831). Gatunek ten w 2011 roku znalazł się ponadto w projekcie *rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie gatunków zwierząt niebezpiecznych dla życia i zdrowia ludzi*. Zgodnie z opinią ekspertów powołanych przez Ministerstwa Środowiska stanowi on nie tylko realne zagrożenie dla środowiska jako gatunek obcy, lecz także bezpośrednio dla człowieka.

VI. PODSUMOWANIE

Żółwie pierwotnie zasiedlające południową część Ameryki Północnej stanowią obecnie realne zagrożenie dla ekosystemów słodkowodnych Europy, jako obce gatunki inwazyjne. W takich warunkach klimatycznych są w stanie z sukcesem podejmować hibernację. Obserwowane gatunki odznaczają się znaczną plastycznością względem warunków środowiska, są ekspansywne i intensywnie żerujące.

VII. LITERATURA

1. Bringsøe H.: NOBANIS – Invasive alien species fact sheet – *Trachemys scripta*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS. [Dok. elektroniczny: http://www.nobanis.org/files/factsheets/Trachemys_scripta.pdf, data wejścia: 20.02.2011.]

2. Cadi A., Joly P.: Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*). Canadian Journal of Zoology. 81. s. 1392-1398. 2003.
3. Cadi A., Joly P.: Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). Biodiversity and Conservation. 13. s. 2511-2518. 2004.
4. Cadi A., Delmas V., Prévot-Julliard AC., Joly P., Pieau C., Girondot M.: Successful reproduction of the introduced slider turtle (*Trachemys scripta elegans*) in the South of France. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. 14. s. 237-246. 2004.
5. Churchill T.A., Storey K.B.: Responses to freezing exposure of hatchling turtles *Trachemys scripta elegans*: factors influencing the development of freeze tolerance by reptiles. Journal of Experimental Biology. 167. s. 221-233. 1992.
6. Najbar B.: Żółw czerwonolicy *Trachemys scripta elegans* (Wied, 1839) w województwie lubuskim (zachodnia Polska). Przegląd Zoologiczny. 45. s. 103-109. 2001.
7. Nowosad A., Sujak P.: Żółw czerwonolicy na Morasku. [Dok. elektroniczny: <http://www.staff.amu.edu.pl/~bioarch/Zolw/Zolw.html>, data wejścia: 20.02.2011.]
8. Tucker J.K.: Natural history notes on nesting, nests, and hatchling emergence in the red-eared slider turtle, *Trachemys scripta elegans*, in west-central Illinois. Biology Notes Illinois. Natural History Survey 140. s. 1-13. 1997.
9. Zalesny G., Popiołek M., Jarnecki H., Łuczyński T.: *Angusticaecum holopterum* (Rudolphi, 1819) (Nematoda, Ascaridoidea): potential alien invasive species in polish nematofauna. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Biologia i Hodowla Zwierząt. 572. s. 179-183. 2009.

INVADING SPECIES OF TURTLE JEOPARDIZING THE STABILITY OF FRESHWATER ECOSYSTEMS OF THE MODERATE ZONE

Summary

*In the present article results of observation of the group of North American freshwater turtle kept in the artificial container outside, meeting their essential habitat requirements were presented. All-year-round observation concerned the three-year-old sojourn of animals in the container, taking into account both the activity of the summer season, and the winter rest. Representatives of observed kinds and subspecies of turtle, took the hibernation in climatic conditions prevailing in Poland in the late-autumn period and to arouse out oneself in spring months. As a result of intensive preying of turtle green frogs (*Rana sp.*) disappeared from a body of water, as well as water milfoil (*Myriophyllum sp.*). Reptiles devoured also a frogspawn and larval stages – tadpoles of the reproducing there grey toad (*Bufo bufo*). In relation to such a considerable havoc made in the short time by a small group of these animals, too highly probable one should regard, that decorative turtle as the entire group, can be potentially dangerous for ecosystems of southern and centre Europe, as the invading species.*

Key words: North American turtle, invading species