

METODY ZWALCZANIA INWAZYJNYCH RAKÓW I ŻÓŁWI W POLSCE – DZIAŁANIA PILOTAŻOWE

RAFAŁ MACIASZEK
ALEKSANDRA KOLANEK

1 | Rak luizjański
fot. Rafał Maciaszek



Inwazje gatunków obcych do środowiska naturalnego to jedno z głównych zagrożeń dla różnorodności biologicznej. Dochodzi do nich na skutek zmian klimatycznych, postępu cywilizacyjnego i globalizacji. Celowe lub przypadkowe przenoszenie przez człowieka prowadzi do dyspersji gatunków poza obszarem ich naturalnego występowania, gdzie mogą łatwo się utrzymać w nowym dla nich ekosystemie. Prowadzenie działań mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu gatunków obcych na środowisko przyrodnicze czy też gospodarkę jest więc niegasnącą, pilną potrzebą. Podejście powinno mieć charakter wieloaspektowy zarówno pod kątem wypracowania skutecznych metod, jak i szeroko zakrojonej edukacji społeczeństwa. W ten właśnie sposób od 2017 roku Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (GDOŚ) realizuje projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko nr POIS.02.04.00-00-0100/16 pod nazwą „Opracowanie zasad kontroli i zwalczania inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną”. W ramach projektu podejmowane są czynności mające na celu ograniczenie negatywnego wpływu inwazyjnych gatunków obcych na otoczenie przyrodnicze, gospodarcze i społeczne. Są to między innymi: analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych, typowanie gatunków stwarzających największe zagrożenie, określanie dróg dyspersji, opracowanie i przetestowanie w warunkach terenowych najbardziej efektywnych i korzystnych ekonomicznie metod zwalczania gatunków obcych.

Prawna sytuacja inwazyjnych gatunków obcych w Polsce

Dotychczas kwestia gatunków obcych była dość ogólnie zapisana w prawie krajowym w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 roku w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym. W sierpniu bieżącego roku prezydent podpisał projekt ustawy z dnia 11 sierpnia 2021 roku o gatunkach obcych, której przepisy wejdą w życie 18 grudnia 2021 roku. Dokument ten ma za zadanie dostosować krajowy porządek prawny do zapisów unijnych, czyli Rozporządzenia UE nr 1143/2014 w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych. Będzie również znacznym doprecyzowaniem przepisów obowiązujących w zakresie gatunków obcych, wynikających z ustawy o ochronie przyrody. W świetle nowych przepisów każdy, kto stwierdzi obecność gatunku obcego w środowisku, powinien zgłosić ten fakt właściwym organom samorządowym. Organ samorządowy zobowiązany będzie do sprawdzenia zgłoszenia i w przypadku pozytywnej weryfikacji zawiadomienia właściwej Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, dyrektora parku narodowego lub dyrektora urzędu morskiego przy nadzorze GDOŚ.

Projekt realizowany przez Instytut Ochrony Przyrody PAN

Projekt realizowany przez GDOŚ, a koordynowany przez Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, dotyczy obcych gatunków raków (rak pręgowaty *Faxonius limosus*, rak sygnałowy *Pacifastacus leniusculus*, rak luizjański *Procambarus clarkii*, rak marmurkowy *Procambarus virginalis*) i żółwi (żółw jaszczurowaty *Chelydra serpentina*, żółw malowany *Chrysemys picta*, żółw ozdobny *Trachemys scripta* i żółw ostrogrzbity *Graptemys pseudogeographica*). Opracowane zostaną metody zwalczania gatunków obcych, możliwe do zastosowania w polskich warunkach. W wybranych lokalizacjach były realizowane działania pilotażowe mające na celu przetestowanie metod zwalczania obcych gatunków. Końcowym owocem projektu będzie przygotowanie praktycznego kompendium w formie wytycznych do dalszego zastosowania. Wypracowane narzędzia i instrukcje postępowania będą pomocne dla instytucji i organizacji odpowiedzialnych za realizację zapisów ustawy o gatunkach obcych na terenie Polski przy podejmowaniu skutecznych działań dla ochrony środowiska przyrodniczego i gospodarki.

Gatunki obce raków i żółwi

Raki

Obecnie w wodach Polski występuje sześć gatunków raków, w tym aż cztery inwazyjne gatunki obce. Dominuje inwazyjny rak pręgowaty, obserwowany zarówno

w dorzeczu Wisły, jak i Odry, a sporadycznie spotykany w chłodniejszych wodach górskich w południowej części Polski (Bonk i Bobrek 2020). Mniej licznie występuje rak sygnałowy, zamieszkujący wybrane zbiorniki i cieki wodne na terenie województw: podlaskiego, warmińsko-mazurskiego, pomorskiego, zachodniopomorskiego, opolskiego i łódzkiego. Oba te inwazyjne gatunki zostały wprowadzone do akwakultury (w tym przypadku otwartych stawów hodowlanych) w celach konsumpcyjnych. Znalazły się w środowisku przyrodniczym w efekcie ucieczki z hodowli lub też celowych introdukcji. Po roku 2000 w wodach krajowych zaczęto obserwować także inne gatunki obce raków, pochodzące z akwariarzy, a utrzymywane w charakterze zwierząt ozdobnych. Dotychczas jedynie dwa z nich – rak luizjański i rak marmurkowy utworzyły stabilne populacje. Populacje raka marmurkowego można spotkać na terenie Warszawy oraz Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, a stabilne populacje raka luizjańskiego obserwuje się w dwóch lokalizacjach w Warszawie oraz w niektórych akwenach Poznania. Pozostałe gatunki odnotowuje się sporadycznie, najczęściej są to pojedyncze osobniki. Gatunki akwariowe do wód krajowych trafiają najczęściej dzięki nieodpowiedzialnym opiekunom, którym się znużyły lub stały się uciążliwe. Zarówno raka luizjańskiego, jak i raka marmurkowego cechuje terytorializm i stosunkowa łatwość hodowli. Są zwierzętami, które będą chętnie atakowały pozostałą część obsady akwarium (np. ryby), co niejednokrotnie może wpływać na decyzje właścicieli o ich porzuceniu.

Wszystkie inwazyjne gatunki obce raków stanowią poważną konkurencję dla rodzimych europejskich gatunków raków, przede wszystkim raka szlachetnego *Astacus astacus*, którego zasięg naturalny obejmuje między innymi cały obszar naszego kraju. Niektóre z nich rozmnażają się kilkakrotnie szybciej osiągając dojrzałość płciową i wyprowadzając częstsze i liczniejsze mioty. Wiele źródeł podaje również, że są one znacznie bardziej wrażliwe na zanieczyszczenia wód niż rak szlachetny, uważany za jedyny gatunek raka w Polsce stanowiący wskaźnik czystości wód. Ponadto każdy z inwazyjnych gatunków obcych raków jest potencjalnym wektorem śmiertelnej dla europejskich raków dzumy raczej wywoływanej przez inwazyjny gatunek *Aphanomyces astaci*.

Obecność obcych raków nie stanowi jednak zagrożenia wyłącznie dla ich rodzimych odpowiedników. Często liczne populacje raka marmurkowego i raka luizjańskiego, które mogą się rozmnażać także wyłącznie w warunkach lądowych, stanowią zagrożenie dla lokalnych płazów, przyczyniają się do eutrofizacji wód, a także do zanikania całych ekosystemów wodnych, szczególnie mniejszych akwenów, a na lądzie mogą wypierać z nich także ssaki.

Wszystkie gatunki raków objęte działaniami w ramach projektu zostały ujęte w wykazie unijnym inwazyjnych gatunków obcych w 2016 roku. Trzy z nich – rak pręgowaty, rak luizjański i rak marmurkowy – znajdują się także w wykazie krajowym od 2011 roku. Ich przetrzymywanie, rozmnażanie, hodowla, oferowanie do



sprzedaży i zbywanie podlegają prawnym ograniczeniom. Niestety, pomimo regulacji prawnych gatunki te są wciąż dostępne na rynku.

Żółwie

Najczęściej stwierdzanym obcym gatunkiem żółwia jest żółw ozdobny (w tym wszystkie jego podgatunki: żółw czerwonolicy, żółw żółtolicy, żółw żółtobruchy). Poza nimi w środowisku przyrodniczym Polski stwierdzono również inne gatunki obce – żółw ostrogrzbiety, żółw chiński *Mauremys reevesii*, żółw pręgowany *Mau-*

remys sinensis, żółw malowany, żółw jaszczurowaty, a także żółwie z rodzaju *Pseudemys*. Główną przyczyną wnikania obcych gatunków żółwi do środowiska przyrodniczego jest ich celowe uwalnianie do zbiorników i cieków wodnych przez nieodpowiedzialnych właścicieli. Niewłaściwe podejście do zakupu i hodowli zwierząt akwariowych, które są nabywane pod wpływem impulsu, często jako prezent-niespodzianka, w wielu przypadkach przerasta oczekiwania nieprzygotowanego właściciela, który też często nie zadaje sobie trudu znalezienia swojemu

podopiecznemu nowego, odpowiedzialnego domu. Niechciane osobniki trafiają zatem najczęściej do akwenów aglomeracji miejskich, ale znane są przypadki ich występowania na terenach pozamiejskich, w tym chronionych.

Obce gatunki żółwi mają wieloraki, szkodliwy wpływ na ekosystemy wodne, do których zostały uwolnione. Jako generaliści pokarmowi przyczyniają się do redukcji liczebności populacji chronionych gatunków płazów, ryb i bezkręgowców wodnych. Wprowadzają do środowiska wiele patogenów – między innymi nicieni, przywr czy też bakterii, w tym groźnych dla człowieka pałeczek *Salmonella* ssp. Konkurując o zasoby i będąc wektorem patogenów stanowią zagrożenie dla populacji rodzimego i zagrożonego żółwia błotnego *Emys orbicularis*.

Obce gatunki żółwi nie tworzą obecnie w Polsce trwałych, rozradzających się populacji. Istnieją jedynie przesłanki co do sporadycznego rozrodu żółwia ozdobnego, a próby lęgów były podejmowane na przykład we Wrocławiu w Fosie Miejskiej i pod Kamieńcem Wrocławskim. W aspekcie długowieczności żółwi, nawet w przypadku braku rozrodu, ich obecność w środowisku jest jednak często niekorzystna dla zajmowanego ekosystemu. Istnieje też duże ryzyko stworzenia stabilnych populacji w dłuższej perspektywie czasowej, wspomagane zmianami klimatycznymi.

Wszystkie obce gatunki żółwi ujęte w realizowanych pilotażowych badaniach pochodzą ze Stanów Zjednoczonych, skąd były eksportowane na rynki całego świata,

zarówno w celach kulinarnych, jak i hobbyistycznych. Do Europy żółwie były wprowadzane od przełomu lat 50. i 60. XX wieku. Skala importu obcych gatunków żółwi była spora – w latach 1994–1997 wprowadzono niemal 450 tysięcy osobników żółwia czerwonolicego. Decyzję o ograniczeniu importu żółwia czerwonolicego do krajów Unii Europejskiej podjęto w 1997 roku na mocy rozporządzenia Rady (WE) nr 338/97, co jednak otworzyło drogę do zwiększenia importu innych żółwi obcych – pozostałych podgatunków żółwia ozdobnego, żółwi ostrogrzbietych, malowanych czy jaszczurowatych. Stopniowo także i je wprowadzono na listę objętych zakazem importu. Wykaz gatunków wciąż jednak nie nadąża za trendami rynkowymi – w sprzedaży dostępne są żółwie nieobjęte ograniczeniami, charakteryzujące się podobnym potencjałem inwazyjnym, np. *Trachemys venusta*, *Graptemys ouachitensis*, *Pseudemys* sp.).

Obecnie obce żółwie zasiedlają wody we wszystkich regionach Polski, a najbardziej rozprzestrzeniony jest żółw czerwonolicy. W 2015 roku odnotowano 330 miejsc występowania obcych gatunków żółwi, a już w 2021 roku zaledwie w ciągu kilkunastu tygodni trwania akcji zbierania danych zarejestrowano ponad 100 stwierdzeń, w tym także gatunków nieobjętych ograniczeniami. Zwykle stwierdzano pojedyncze osobniki, ale były też stanowiska, gdzie populację żółwi szacowano na kilkadziesiąt lub kilkaset osobników. Obce żółwie były także stwierdzone na terenie co najmniej ośmiu parków narodowych.

Testowane metody zwalczania

Pilotażowy odłów żółwi i raków prowadzono kiloma metodami: aktywny odłów podbierakiem i ręką (w tym odłów przez nurka), odłów w pułapki w wodzie – pułapki plażowiskowe, więcierze i żaki.

Odłowy ręczne lub za pomocą narzędzi ręcznych (kasarka lub podbieraka) polegają na ostrożnym zbliżeniu się i pochwytniu osobnika, gdy znajdzie się w zasięgu ręki lub narzędzia do chwytania. Żółwie i raki przebywające na brzegu lub blisko niego można podchodzić idąc brzegiem, a do osobników znajdujących się na głębszej wodzie można dotrzeć łodzią lub pontonem, ewentualnie podejść w woderach, spodniobutach lub pianie do nurkowania. Czas odłowu zwierząt jest dostosowany do ich dziennej aktywności – w przypadku żółwi odłowy będą realizowane głównie w ciągu dnia, a raków w godzinach wieczornych. Ze względu na czas i charakter prowadzonych działań różnić się będzie wyposażenie odławiającego – choćby stosowanie reflektorów przy odłowach prowadzonym wieczorem.

Pułapki plażowiskowe to rodzaj pułapek żywołownych w formie wysp, zakotwiczonych i unoszących się na wodzie. Mechanizm pułapki wykorzystuje naturalne zachowania żółwi, polegające na wygrzewaniu się do słońca na wystających z wody powierzchniach. Pułapki są zaopatrzone w trapy, które umożliwiają żółwiom wejście na pułapkę. Trapy te są jednocześnie równoważnią i po wejściu żółwia przechylają się w stronę środka pułapki,



co powoduje, że zwierzę zsuwa się i w niej zostaje. Konstrukcja pułapki uniemożliwia wydostanie się osobnika na zewnątrz. Zwierzę w pułapce może swobodnie oddychać i zdobywać pokarm, może zatem przebywać w niej przez dłuższy czas bez szkody dla zdrowia i życia. Kontrola pułapek plażowiskowych może się odbywać niezależnie od pory dnia.

Więcierze i żaki są to pułapki żywołowne skonstruowane w formie rozpiętych na obręczach sieci, co nadaje im kształt cylindra – w żakach dodatkowo znajdują się boczne skrzydła, naprowadzające ofiarę do środka pułapki. Zwierzę bardzo łatwo może wpłynąć do środka pułapki, ale wydostanie się na zewnątrz jest już bardzo trudne.

Aby zapewnić zwierzętom możliwość swobodnego oddychania, pułapki do odłowu żółwi rozstawia się w taki sposób, by częściowo wystawały ponad powierzchnię wody. W przypadku odłowu raków z reguły są one całkowicie zanurzone, choć można je stosować także w wodach płytszych – wówczas zanurzone powinny być co najmniej wejścia do pułapek. Zwierzęta w pu-

4 | Pułapki plażowiskowe
na stawie miejskim
w Konstancinie-Jeziornie
fot. Rafał Maciaszek



łapkach mają dostęp do pokarmu i mogą przeżyć w nich przez dłuższy czas.

Częstotliwość prowadzenia odłowów ręcznych i/lub kontrole pułapek są dostosowane do warunków atmosferycznych i zazwyczaj wynoszą 4–7 dni. W przypadku węgierczy i żaków zaleca się dokonywanie kontroli nawet częściej – codziennie. Efektywny odłów ręczny będzie realizowany także poprzez wykonywanie kontroli w dniach bezpośrednich obserwacji żółwi. Wszystkie zwierzęta chwytają się wyłącznie w rękawiczkach. Odłow prowadzony jest w zespołach co najmniej dwuosobowych. Działania realizowane są w sposób całkowicie minimalizujący możliwość rozprzestrzenienia się inwazyjnych gatunków obcych, jak również przenoszonych przez nie chorób. Zespoły „łapaczy” są zatem wyposażone w odpowiednie elementy ubioru, sprzętu oraz materiały do dezynfekcji.

Odłowione osobniki żółwi zostaną przekazane do azyli, gdzie spędzą resztę swojego życia, a raki będą przeznaczone na potrzeby badań naukowych.

Miejsca prowadzenia działań pilotażowych

Działania pilotażowe były prowadzone w: stawie w Gorzynie, czterech stawach poznańskich, w wodach wybranych parków miejskich w Warszawie, w Fosie Miejskiej we Wrocławiu, na dwóch stanowiskach w Konstancinie-Jeziornie, w starorzeczcu Wisły w Puławach, na Zalewie Zemborzyckim, na Jeziorze Wytyckim, a także w wybranych rzekach i jeziorach województw świętokrzyskiego i zachodniopomorskiego. Metody odłowu różnią się. W zależności od lokalizacji będą zastosowane różne metody odłowu, a doświadczenia zebrane w trakcie realizacji działań

pozwolą na kompleksowe opracowanie efektywności poszczególnych metod.

Inwazje gatunków obcych są wynikiem działalności człowieka i to on ponosi odpowiedzialność za ich negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze czy też gospodarkę. Problem nie dotyczy zatem wyłącznie osób zajmujących się zagadnieniem inwazji biologicznych, lecz każdego, podobnie jak nie dotyczy też tylko wybranych lokalizacji, a często wielu różnych regionów, szczególnie, że wymienione raki i żółwie często nie pozostają wyłącznie w wodach, do których wstępnie trafiły. Opracowane w ramach projektu metody pozwolą na efektywną kontrolę populacji wybranych inwazyjnych gatunków obcych poprzez szybką eliminację nowych lub też ograniczanie już zadomowionych populacji. Zarekomendowane metody posłużą jako narzędzie dostępne dla wszystkich instytucji i organizacji odpowiedzialnych za realizację zapisów ustawy o gatunkach obcych na terenie Polski.

Rafał Maciaszek

rafal_maciaszek@sggw.edu.pl
IKatedra Genetyki i Ochrony Zwierząt
Instytut Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna
Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa
Aleksandra Kolanek

Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX
ul. Opolska 41/1, 52-010 Wrocław
Zakład Geoinformatyki i Kartografii
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Uniwersytet Wrocławski
pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław

LITERATURA

Bonk M., Bobrek R. 2020. Invasion on the doorstep: will the Carpathians remain free from the spiny cheek crayfish *Faxonius limosus* (Rafinesque, 1817)? *BioInvasions Record* 9 (3): 549–561.

Demkowska-Kutrzepa M., Studzińska M., Roczzeń-Karczmarsz M., Tomczuk K., Abbas Z., Różański P. 2018. A review of the helminths co-introduced with *Trachemys scripta elegans* – a threat to European native turtle health. *Amphibia-Reptilia* 39 (2): 177–189.

Dobrzycka-Krahel A., Skóra M.E., Raczynski M., Szaniawska A. 2017. The Signal Crayfish *Pacifastacus leniusculus* – Distribution and Invasion in the Southern Baltic Coastal River. *Polish Journal of Ecology* 65 (3): 445–452.

Gallardo B., Aldridge D.C., González-Moreno P., Pergl J., Pizarro M., Pyšek P., Thuiller W., Yesson, C., Vilà M. 2017. Protected areas offer refuge from invasive species spreading under climate change. *Global Change Biology* 23 (12): 5331–5343.

GDOŚ. 2021. Opracowanie zasad kontroli i zwalczania inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną. <http://projekty.gdos.gov.pl/igo-o-projekcie>

Hulme P.E. 2009. Trade, transport and trouble: managing invasive species pathways in an era of globalization. *Journal of Applied Ecology* 46 (1): 10–18.

Kozák P., Ďuriš Z., Petrusek A., Buřič M., Horká I., Kouba A., Kozubíková-Balcarová E., Polícar T. 2015. Crayfish biology and culture. Vodňany, Czech Republic: University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Fisheries and Protection of Waters.

Maciaszek R., Bonk M., Strużyński W. 2019. New records of the invasive red swamp crayfish *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) (Decapoda: Cambaridae) from Poland. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems* (420): 39.

Mollot G., Pantel J.H., Romanuk T.N. 2017. The effects of invasive species on the decline in species richness: a global meta-analysis. *Advances in Ecological Research* 56: 61–83.