

CZYNNNA OCHRONA RODZIMYCH GATUNKÓW RAKÓW W PUSZCZY KOZIENICKIEJ

Witold Strużyński

Abstrakt

Od ponad 100 lat obserwuje się zanik rodzimych gatunków raków w wodach Polski. Przyczyną tego jest degradacja wód, choroba raków zwana dżumą raczą, stosowanie środków chemicznych w rolnictwie oraz rozprzestrzenianie się raków pochodzenia amerykańskiego. Zanik raków obserwowany jest również w wodach Puszczy Kozienskiej. W związku z tym od 1999 r. przystąpiono do realizacji programu czynnej ochrony raków. Objął on również Puszcę Kozienską. Prowadzone są inwentaryzacje stanowisk raków, ocena potencjalnych stanowisk pod kątem reintrodukcji, ochrona i odbudowa populacji raka szlachetnego *Astacus astacus* i raka błotnego *Astacus leptodactylus* poprzez hodowlę młodych raków.

Dotychczas w wodach Puszczy Kozienskiej wykazano 4 populacje raka szlachetnego, z których jedna zanikła. Stwierdzono również pojawienie się raka pręgowatego zwanego amerykańskim przyczyniającego się do wypierania obu polskich gatunków raków. Od 2003 r. przystąpiono do restytucji raka szlachetnego i błotnego a prace są kontynuowane.

Słowa kluczowe: rodzime gatunki raków, dżuma racza, hodowla młodych raków

ACTIVE PROTECTION OF NATIVE CRAYFISH IN THE KOZIENICKA PRIMEVAL FOREST

Abstract

Since the end of the nineteenth century, the populations of two native species of crayfish, noble crayfish *Astacus astacus* and narrow-clawed caryfish *Astacus leptodactylus* have started to decline drastically in fresh waters of Poland. The causes of this phenomenon are fresh waters degradation, environmental pollution from agriculture and industry, so as the spreading of alien species of crayfish and crayfish plaque. Thus, in 1999 the program of active protection of native crayfish started and covered, among others, the area of Kozienska Primeval Forest. The existing populations of crayfish were searched and new habitats suitable for restocking were estimated. Experimental breeding of young crayfish for restocking program was undertaken in Department of Zoology in Warsaw Agricultural University. Starting from the year 1999, four populations of *Astacus astacus* in fresh waters of

Kozienicka Primeval Forest were noticed. Although, three of them still exist. Moreover, the occurrence of American crayfish *Orconectes limosus* is also observed.

In 2003 restocking of both native species in the selected waters of Kozienicka Primeval Forest started and is currently under monitoring.

Key words: native crayfish species, crayfish plaque, breeding of young crayfish

Wstęp

Pierwsze obserwacje dotyczące zaniku europejskich gatunków raków stwierdzono w drugiej połowie XIX w. (Holdich 1988). Niepokojącym był fakt masowego śnięcia raków, w południowej i zachodniej Europie. Stopniowo fala tego zjawiska przesunęła się ku środkowej Europie. Dopiero w kilkadziesiąt lat później wykazano, że przyczyną masowego śnięcia raków jest groźny grzyb *Aphanomyces astaci*, nieświadomie sprowadzony przez człowieka w wodach balastowych statków odbywających rejsy z Ameryki Północnej (Strużyński 1999). W niedługim czasie pojawiły się kolejne czynniki doprowadzające do zaniku pogłowia raków pochodzenia europejskiego – rozwój przemysłu, intensyfikacja rolnictwa, melioracje oraz stosowanie środków chemicznych w walce ze szkodnikami. Fakt zaniku rodzimych raków był również bezpośrednim powodem do podjęcia prób zastąpienia tych gatunków rakami pochodzącymi z Ameryki Północnej (Kossakowski 1966). W ten sposób sprowadzono raka przegowatego *Orconectes limosus*, który w stosunkowo krótkim czasie opanował blisko 50% wód europejskich, potęgując proces wypierania rodzimych gatunków raków. Obecnie w zachodniej i środkowej Europie wykazuje się jedynie nieliczne występowanie rodzimych raków mające charakter stanowisk wyspowych. W związku z tym podejmowane były próby czynnej ochrony poprzez hodowlę raków w warunkach kontrolowanych (Girsztowt, Jakuciewicz 1995, Krasowski 1974, Leszczyńska, Bieniakowski 1967, Mastyński, Andrzejewski 2005, Strużyński 2007). Również na Nizinie Mazowieckiej przystąpiono do prób odtwarzania populacji rodzimych gatunków raków.

Od 1999 r. rozpoczęto realizację programu dotyczącego czynnej ochrony rodzimych gatunków raków w środkowo-wschodniej Polsce. W początkowej fazie koncentrowano się na zinventaryzowaniu wód pod kątem występowania raków lub przydatności badanych siedlisk dla rozpoczęcia prac restytucyjnych jednego z rodzimych gatunków raków. W początkowym okresie prace były realizowane przy współpracy z lokalnymi kołami wędkarskimi Polskiego Związku Wędkarskiego. Jednak w późniejszej fazie realizacji projektu skoncentrowano się nad wodami zlokalizowanymi w obrębie Lasów Państwowych lub Parków Krajobrazowych. Część programu realizowana jest od 2001 r. również w wodach Puszczy Kozienickiej (w obrębie Nadleśnictwa Kozienice i Zwolen).

Etap I. Inwentaryzacja wód Puszczy Kozienickiej

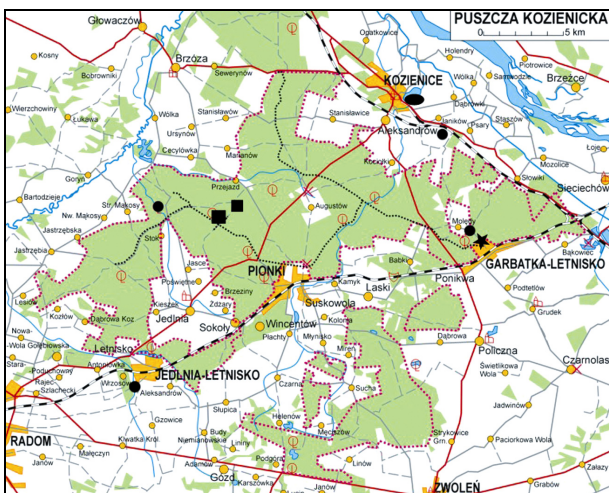
Pierwszy etap prac inwentaryzacyjnych, polegał na rozpoznaniu stanu raków w wodach badanego obszaru. Odbywało się to poprzez rozmowy lub rozprowadza-

nie ankiet wśród wędkarzy zrzeszonych w Polskim Związku Wędkarskim, prowadzono również rozmowy z pracownikami służb leśnych oraz parków krajobrazowych. Wiele cennych informacji uzyskano z rejonu Puszczy Kozienickiej a ich wartość wymagała weryfikacji poprzez przeprowadzenie odłowów kontrolnych i penetrowanie nocą cieków lub zbiorników retencyjnych pod kątem potwierdzenia występowania raków. Do odłowów wykorzystywano narzędzia pułapkowe typu rączniki skandynawskie. Wewnątrz pułapek umieszczano świeżo wypatroszoną rybę, narzędzie umieszczano na dnie zbiornika wodnego w pobliżu potencjalnych kryjówek raków (podcięte krawędzie brzegu, poprzerastane korzeniami drzew). Co 1–2 godziny pułapki były kontrolowane, w przypadku odłowienia raka, poddawano go rozpoznaniu z dokładnością do gatunku i określeniem płci, osobnik był również ważony i mierzony a po naniesieniu kropki markerem wodoodpornym wypuszczany był do wody. Znakowanie miało na celu zapobiegnięciu powtórnego wykonania pomiarów morfometrycznych na tym samym osobniku. W przypadku uzyskania negatywnych wyników odłowów kontrolnych, dane stanowisko było poddawane intensywnej penetracji poprzez aktywne poszukiwania żerujących raków w warunkach nocnych. Prace te wykonywano nocą, poruszając się w wodzie przy użyciu tzw. spoodniobutów a dno przeszukując przy pomocy latarek ręcznych o silnej mocy. Bardzo często w przypadku szczątkowych populacji raków metoda ta była niezawodna. Stosowanie odłowów przy użyciu narzędzi pułapkowych odnosiło skutek jedynie przy licznych populacji raków.

Efekty prac inwentaryzacyjnych

W ciągu 2 lat prowadzenia prac inwentaryzacyjnych wykazano 4 stanowiska raka szlachetnego, z których jedna charakteryzowała się bardzo licznym pogłowiem (ryc. 1). Stanowisko to wykazano w okolicy Janikowa na jednym ze zbiorników retencyjnych użytkowanych przez lokalne koło PZW. Raki występowały szczególnie licznie wzdłuż południowo-wschodniego brzegu, gęsto porośniętego starodrzewem olchowym. Korzenie olch stwarzały dla raków idealne miejsca do żerowania, spełniały istotne znaczenie jako kryjówki. Pomimo, że zbiornik był intensywnie użytkowany wędkarsko to stan populacji raków według opinii wędkarzy utrzymywał się na niezmiennym poziomie od wielu lat.

Pozostałe trzy stanowiska zajmowane były przez mało liczne populacje, pomimo że siedliska wykazywały optymalne warunki dla bytowania raków. Stanowiska te zlokalizowane zostały na drobnych ciekach puszczy. Pierwszym z nich była rzeka Krypianka w okolicy wsi Molendy, której koryto w całości zachowane było w układzie naturalnym, o silnym meandrowaniu i bardzo licznych kryjówek (fot. 1). Drugim ciekim stanowiącym siedlisko raków była rzeka Leniwa w pobliżu rezerwatu przyrody, zaś trzecim – rzeka Pacynka. Według opinii lokalnej ludności raki do niedawna występowały w Pacynce bardzo licznie. Niestety w trakcie prac związanych z przebudową i czyszczeniem koryta rzeki wykonano intensywną wycinkę drzew i usunięcie pni doprowadzając do drastycznego zmniejszenia populacji raka szlachetnego na tym stanowisku.



Ryc. 1. Lokalizacja trzech gatunków raków na badanym obszarze. Objasnienia:

- – stanowiska raka szlachetnego, ★ – miejsce reintrodukcji raka szlachetnego, ■ – miejsce reintrodukcji raka błotnego, ● – stanowisko raka przegowatego (amerykańskiego)

Fig. 1. Location of the three species of crayfish on researched area: Explanations:

- – habitats of “*Astacus astacus*”, ★ – reintroduction place of “*Astacus astacus*”, ■ – reintroduction place of “*Astacus leptodactylus*”, ● – habitat of American crayfish “*Orconectes limosus*”



Fot. 1. Rzeka Krypianka – siedlisko raka szlachetnego (fot. W. Strużyński)

Photo 1. Krypianka stream – biotop of noble crayfish

Równolegle wykazano występowanie raka pręgowatego (amerykańskiego) w jeziorze Kozienickim położonym w pobliżu otuliny Kozienickiego Parku Krajobrazowego. Fakt ten stanowi potencjalne zagrożenie dla populacji raków szlachetnych stwierdzonych w Puszczy Kozienickiej. Poza pracami inwentaryzacyjnymi przystąpiono do prowadzenia stałych obserwacji zarejestrowanych stanowisk, zmierzających do stwierdzenia potencjalnych zagrożeń lub innych czynników wpływających na liczebność raków w obrębie poszczególnych siedlisk.

Etap II. Typowanie wód do zarazień

Poza pracami inwentaryzacyjnymi, prowadzono ocenę poszczególnych siedlisk pod kątem przyszłych prac związanych z odbudową pogłowia rodzimych gatunków raków.

Przy typowaniu miejsc przyjęto następujące kryteria:

1. Brak obcych gatunków raków,
2. Brak norki amerykańskiej, sumika karłowatego, węgorza lub znikoma liczebność wydry jako naturalnych wrogów raków,
3. Optymalne dla raków parametry wody (np. $\text{pH} > 6,5$, $\text{Ca}^{+2} > 40 \text{ mg/l}$, niska zawartość biogenów),
4. Występowanie wodnych organizmów wskaźnikowych z grup *Spongiae*, *Gammaridae*, *Plecoptera*, *Ephemeroptera*, których obecność świadczy o stałej – wysokiej jakości wody,
5. Stabilna sytuacja hydrologiczna cieków lub zbiornika wodnego (niezagrożony jego stan podczas okresów suszy),
6. Brak potencjalnych źródeł zanieczyszczenia zlewni rzeki (np. intensywne rolnictwo, ferma zwierząt, zakład przemysłowy).

Wymienionym kryteriom odpowiadało kilka stanowisk:

- rzeka Zagożdżonka (stanowiąca centralną oś Puszczy Kozienickiej),
- rzeka Ostrownica (Nadleśnictwo Kozienice),
- rzeka Mirenka (Nadleśnictwo Zwoleń),
- rzeka Krypianka – górny odcinek (Nadleśnictwo Zwoleń),
- śródlęśny zbiornik retencyjny okolicy rezerwatu Ponty (Nadleśnictwo Kozienice),
- zbiornik retencyjny szkółki (Nadleśnictwo Kozienice),
- zbiornik retencyjny w pobliżu Zadobrza (Nadleśnictwo Kozienice).

Część z wytypowanych wód, ze względu na preferencje siedliskowe była planowana do zarazenia rakiem szlachetnym (punkty 1, 2, 3, 4, 7) a pozostałe dla raka błotnego (5, 6).

Pierwsze zabiegi reintrodukcyjne wykonano w rzece Zagożdżonce wpuszczając w 2002 r. materiał obsadowy raka szlachetnego uzyskany z Okręgu Lubelskiego PZW. W następnym roku zarazono zbiornik retencyjny w okolicy Zadobrza. W 2004 r. przeprowadzono zarazenia rakiem błotnym, który został wypuszczony do zbiornika w okolicy rezerwatu Ponty oraz do zbiornika na terenie szkółki nadleśnictwa Kozienice.

Od 2005 r. materiał do reintrodukcji wód Puszczy Kozienickiej pochodził z dwóch wylęgarnio-podchowalni raków zlokalizowanych w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Posiadają one 17 basenów zasilanych wodą w obiegu recyrkulacyjnym, wspomaganym systemem wysoko wydajnych filtrów biologiczno-mechanicznych z dodatkowym systemem natlenowywania wody (fot. 2). W ciągu sezonu uzyskuje się około 10–15 tysięcy rączków, które przeznaczone są do zarzaczania wytypowanych uprzednio wód otwartych.



Fot. 2. Wylęgarnia raków w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (fot. W. Strużyński)
Photo 2. Crayfish culture in Warsaw Agricultural University

W związku z tym, że poddane stałemu monitoringowi stanowiska raka szlachetnego w Puszczy Kozienickiej charakteryzowały się regresem wzrostu liczebności populacji, postanowiono na bazie lokalnego materiału genetycznego wzmocnić ich stan poprzez hodowlę raków w warunkach wylęgarni, uzyskiwanie od nich wylęgu i reintrodukowanie go do miejsc skąd pochodziły samice-matki. Działania polegały na odłowieniu w okresie wiosennym samic raka szlachetnego z rzeki Krypianki. Corocznie pozyskiwano 10 do 15 samic, u których stwierdzono złoża jaj pod odwołkiem. Przewożono je do wylęgarni SGGW a każdą z samic przetrzymywano w podłużnym basenie wylęgowym wspomnianego układu recyrkulacyjnego aż do momentu wylęgnięcia się młodych raków i ich aktywnego żerowania. Następnie samice odseparowywano od młodych, które poddawano dalszej 2–3 miesięcznej hodowli (fot. 3).

Z materiału pochodzącego z Puszczy Kozienickiej uzyskiwano corocznie około 500–600 młodych rączków. W okresie wczesno jesiennym przystępowano do ich reintrodukcji w rzece Krypiance, z której pochodziły ich matki. Przewożenie rączków i zabiegi ich wypuszczania wykonywano zwykle nocą a było to spowodowane korzystniejszymi warunkami temperaturowymi. W takich warunkach, raki znacznie lepiej znoszą transport i szybciej adoptują się do nowych warunków środowiskowych.



Fot. 3. Samica raka szlachetnego z młodymi (fot. W. Strużyński)
Photo 3. Female of noble crayfish with juveniles

Do 2007 r. przeprowadzono łącznie 3 reintrodukcje bazujące na podchowyanym materiale pochodzącym z rejonu objętego czynną ochroną. Obserwacje prowadzone nad rzeką Krypianką sugerują wyraźny wzrost liczebności raków, szczególnie zauważalna jest ilość osobników młodocianych w wieku 1–2 lata, co sugeruje, że zabiegi czynnej ochrony zaczęły odnosić pozytywny skutek.

Niestety odmiennie wygląda sytuacja raka błotnego, którego wsiedlenie podjęto na dwóch stanowiskach (materiał obsadowy pochodził z Lasów Janowskich). Próba wsiedlenia w pobliżu rezerwatu Ponty zakończyła się przypuszczalnie niepowodzeniem. Niewykluczone, że przyczyną tego jest rozbudowanie zbiornika, co przy braku jego zasilania z jakiegokolwiek ciek (jedynie wody opadowe) doprowadziło do wypłycenia a co za tym idzie podatności na przemrażanie i pojawianie się deficytów tlenowych w okresie zimowym. Prowadzone obserwacje i odłowy kontrolne nie wykazały na tym stanowisku żerujących raków błotnych, co prawdopodobnie wskazuje na niepowodzenie jego reintrodukcji.

Podobny efekt zaburzenia funkcjonowania wypuszczonego pogłowia raków uzyskano w zbiorniku na terenie szkółki leśnej. Przez dwa lata reintrodukowana populacja raka błotnego charakteryzowała się bardzo dobrym rozwojem, stwierdzano zarówno osobniki w odłowach kontrolnych jak i podczas obserwacji nocnych przy użyciu latarki, wykazywano sukces rozrodczy raków i ich szybkie przyrosty. Niestety na skutek pogłębienia $\frac{1}{2}$ zbiornika doprowadzono do masowego śnięcia raków i zaniku populacji.

Pomimo tych dwóch niepowodzeń, prace nad restytucją raków w Puszczy Kozienickiej należy jednak prowadzić. Należy szczególnie skoncentrować się na drobnych ciekach, które dają dużą szansę na odtworzenie populacji raków szlachetnych. Jest to tym istotniejsze, że ich lokalizacja w obrębie Lasów Państwowych daje swo-

iste zabezpieczenie siedlisk. Cieki te, nie przedstawiają większej wartości wędkarskiej – tym samym nie są użytkowane i zbyt często penetrowane przez ludzi. Oddalenie tych wód od miejsc dużej antropopresji dodaje im wartości przyrodniczej, która w przypadku prac restytucyjnych nad rakami jest szczególnie niezbędna. Element ten jest tym istotniejszy, że wiele stanowisk raków, które do niedawna charakteryzowały się ich znaczną liczebnością uległo zagładzie na skutek nieprzeemyślanych zabiegów zarybieniowych. Tego rodzaju sytuacja miała również miejsce w Puszczy Kozienickiej, kiedy poprzez wprowadzenie przez wędkarzy sumika karłowatego doprowadzono do całkowitego zaniku raka szlachetnego w Janikowie pod Kozienicami.

Podsumowanie

W ramach pierwszego etapu prac inwentaryzacyjnych wykazano, że na obszarze Puszczy Kozienickiej rak szlachetny występował jeszcze kilkanaście lat temu w wielu drobnych ciekach. Z informacji ustnych wynika, że był stwierdzany również w otulinie Kozienickiego Parku Krajobrazowego, między innymi w starorzeczach Wisły. W wyniku inwentaryzacji stwierdzono tylko 4 populacje raka szlachetnego. Wykazano jednocześnie, że obszar ten jest w obrębie ekspansji obcego gatunku raka – raka pręgowatego pochodzącego z Ameryki Północnej, wykazując go w jeziorze Kozienickim.

Pomimo rozprzestrzeniania się raka pręgowatego i innych antropopresyjnych zagrożeń dla rodzimych raków, czynna ochrona i reintrodukcje prowadzone na obszarach zmniejszonego ryzyka są jedyną drogą dającą szansę na utrzymanie na liście naszej krajowej fauny tych niegdyś powszechnie występujących skorupiaków.

Literatura

- Holdich D. M. 1988. *The dangers of introducing alien animals with a particular reference to crayfish*. Freshwater Crayfish VII, Lausanne, Suisse: 15–30.
- Kossakowski J. 1966. *Raki*. PWRiL, Warszawa: 1–262.
- Krasowski K. 1974. *Wychów materiału obsadowego raka szlachetnego*. Gospodarka Rybna: 20–21.
- Leszczyńska W., Bieniowski L. 1967. *Próba hodowli młodych raków*. Gospodarka Rybna 19/1: 20–21.
- Mastyński J., Andrzejewski W. 2005. *Chów i hodowla raków*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu.
- Strużyński W. 1999. *Choroby raków – zagrożenie coraz bardziej aktualne*. Magazyn Weterynaryjny 44: 477–480
- Strużyński W. 2007. *Raki. Monografie Przyrodnicze*. Wydawnictwo Klubu Przyrodników: 1–123.

Witold Strużyński

Zakład Zoologii

Wydział Nauk o Zwierzętach SGGW

wstruzynski@tlen.pl