

Małże z rodziny skójkowatych (Unionidae) w systemie rzeczno-jeziornym Krutyni (Pojezierze Mazurskie)

Bivalves of the family Unionidae in the Krutynia river-lake system (Masurian Lakeland)

KRZYSZTOF LEWANDOWSKI¹, BEATA JAKUBIK²

¹ Zakład Edukacji Biologicznej i Ochrony Przyrody

² Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

08–110 Siedlce, ul. B. Prusa 12

e-mail: lewandowskik@uph.edu.pl, bjakubik@uph.edu.pl

Słowa kluczowe: rzeka, jeziora, Unionidae, zmiany wieloletnie, gatunki chronione.

W latach 2008–2011 analizowano występowanie małży z rodziny Unionidae (skójkowate) w systemie rzeczno-jeziornym Krutyni. Badania prowadzono w 19 jeziorach, przez które przepływa Krutynia, oraz w samej rzece. Bezpośrednio w terenie określano gatunki małży, ich wiek i rozmiary, po czym żywe małże wpuszczano z powrotem do wody. W odcinkach rzecznych najliczniej występowała skójka zaostrzona *Unio tumidus*, której udział wynosił 65,5% wśród wszystkich małży zebranych w rzece. Mniej liczne były szczeżuja pospolita *Anodonta anatina* (16,5%) i skójka malarska *Unio pictorum* (10,3%). Najrzadziej w rzece notowano gatunki prawnie chronione: szczeżuję wielką *Anodonta cygnea* (5,2%), skójkę gruboskorupową *Unio crassus* (1,6%) i szczeżuję spłaszczoną *Pseudanodonta complanata* (0,8%). W jeziorach stwierdzono występowanie czterech gatunków. Najliczniej notowano skójkę zaostrzoną, która stanowiła 70% wszystkich małży zebranych w jeziorach. Pozostałe gatunki to: szczeżuja pospolita (14,6%), skójka malarska (8,3%) i szczeżuja wielka (7,1%). Zagęszczenia małży skójkowatych w odcinkach rzecznych nie przekraczały 80 osobn./m², w jeziorach wynosiły najczęściej 10–50 osobn./m² w strefie występowania. W porównaniu z danymi literaturowymi sprzed 20, 50 i 100 lat skład gatunkowy małży skójkowatych w systemie rzeczno-jeziornym Krutyni nie uległ zmianie.

Wstęp

Krutynia jest jedną z ważniejszych rzek Pojezierza Mazurskiego. Przepływa przez kilkanaście jezior tworząc charakterystyczny system rzeczno-jeziorny, typowy dla krajobrazu jeziernego północnej Polski. Jej środkowy i dolny odcinek znajduje się na terenie Mazurskiego Parku Krajobrazowego, tu też zlokalizowane

są ważne rezerваты przyrody, np. „Królewska Sosna”, „Krutynia”, „Krutynia Dolna” i „Pierwos”. Przez Krutynię przebiega jeden z najbardziej popularnych w Polsce, masowo odwiedzany, malowniczy szlak kajakowy.

Krutynia była obiektem wielu szczegółowych badań fizycznych, chemicznych i biologicznych (np. Szczepański 1958; Hillbricht-Ilkowska, Wiśniewski 1996). Stosunkowo do-

brze poznany zespół organizmów w Krutyni są mięczaki (Mollusca), których historia badań obejmuje już 100 lat (np. Hilbert 1913; Berger 1960, 1962; Jakubik, Lewandowski 2011).

Szczególą rolę w funkcjonowaniu ekosystemów słodkowodnych odgrywają małże z rodziny skójkowatych (Unionidae), których przedstawiciele należą do największych bezkręgowców słodkowodnych w Polsce. Przy dużych zagęszczeniach stanowią one dominujący składnik biomasy bentosu, a ich filtracyjny sposób odżywiania przyczynia się do efektywnego oczyszczania wody z zawiesiny (np. Kasprzak 1986; Krzyżanek 1989; Stańczykowska, Lewandowski 1997; Pusch i in. 2001). Małże te należą do najbardziej zagrożonych organizmów występujących w wodach śródlądowych (Bogan 1993; Ożgo 2010; Tajer 2010 i in.). Trzy gatunki małży z rodziny skójkowatych podlegają w Polsce ochronie prawnej.

Szczegółowe badania nad małżami z tej rodziny w systemie rzeczno-jeziornym Krutyni prowadzono przed 20 laty (Lewandowski 1996). Wykazały one ogromne zróżnicowanie składu gatunkowego i zagęszczenia tych małży w różnych jeziorach i odcinkach rzecznych systemu Krutyni. Niniejsza praca przedstawia analizę tendencji zmian w populacjach małży występujących w systemie rzeczno-jeziornym Krutyni.

Teren i metody badań

Jeziora, przez które przepływa Krutynia, są bardzo zróżnicowane pod względem powierzchni i głębokości. Najmniejsze (Malinówka, Kujno) mają powierzchnię niewiele większą niż 20 ha, największe (Mokre) ma ponad 840 ha. Głębokość maksymalna jezior tego systemu sięga od ok. 3 m (Jerzewko, Krutyńskie) do ponad 50 m (Mokre). Wszystkie jeziora są



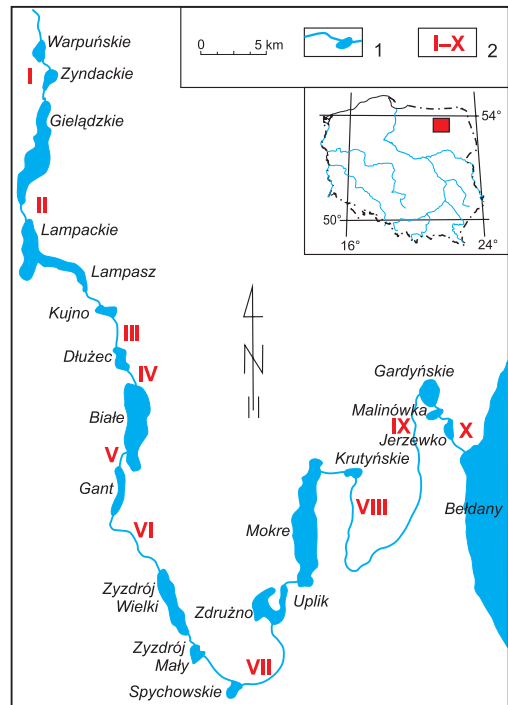
Ryc. 1. Krutynia przy ujściu do jeziora Beldany (26.07.2008 r., fot. K. Lewandowski)

Fig. 1. The Krutynia River near its estuary into Lake Beldany (26 July, 2008; photo by K. Lewandowski)

eutroficzne, choć dwa z nich, leżące najwyżej w zlewni (Warpuńskie i Zyndackie), są bardziej zeutrofizowane (pogranicze eutrofii i hipertrofii), a dwa inne (Gant i Mokre) – mniej (pogranicze mezotrofii i eutrofii) (Hillbricht-Ilkowska i in. 1996). Odcinki rzeczne między jeziorami mają od kilkudziesięciu metrów długości do wielu kilometrów, choć są jeziora łączące się bezpośrednio ze sobą (np. Lampackie i Lampasz). Największa szerokość Krutyni przy ujściu do jeziora Bełdany wynosi ok. 20 m (ryc. 1), a głębokość maksymalna, przy średnim stanie wody, nie przekracza 1 m.

Badania nad małżami z rodziny skójkowatych przeprowadzono w latach 2008–2011. Występowanie małży analizowano we wszystkich 19 jeziorach, przez które przepływa Krutynia oraz w 10 odcinkach rzecznych od źródeł do ujścia (ryc. 2). W jeziorach małże zbierano z 2–3 stanowisk i z różnych głębokości na stanowisku. Stanowiska badawcze w odcinkach rzecznych były równomiernie rozmieszczone wzdłuż biegu rzeki, z uwzględnieniem różnych warunków siedliskowych (m.in. rodzaje dna, pokrycie roślinnością). Na każdym stanowisku pobierano próby jakościowe i ilościowe kilkakrotnie w ciągu całego okresu badań. W miejscach płytkich stosowano ramkę kwadratową o boku 0,5 m, kilkakrotnie rzucaną losowo na dno, z której ręcznie wybierano małże. W miejscach głębszych (w jeziorach) stosowano grabie Bernatowicza o powierzchni chwytnej 0,16 m².

Bezpośrednio w terenie określano gatunki małży (wg Piechockiego i Dyduch-Falniowskiej 1993), ich wiek (w oparciu o liczbę pierścieni zimowego zahamowania wzrostu) i rozmiary, po czym żywe małże wpuszczano z powrotem do wody. Biomasa świeżą z muszlami szacowano w oparciu o wcześniejsze bogate dane dokumentacyjne i materiały publikowane (m.in. Lewandowski 1990, 1996; Lewandowski, Stańczykowska 1975), uwzględniając gatunki i rozmiary wypuszczanych żywych małży. W ciągu 4 lat badań ogółem zebrano 2210 żywych małży, w tym 1422 – z jezior i 788 – z odcinków rzecznych.



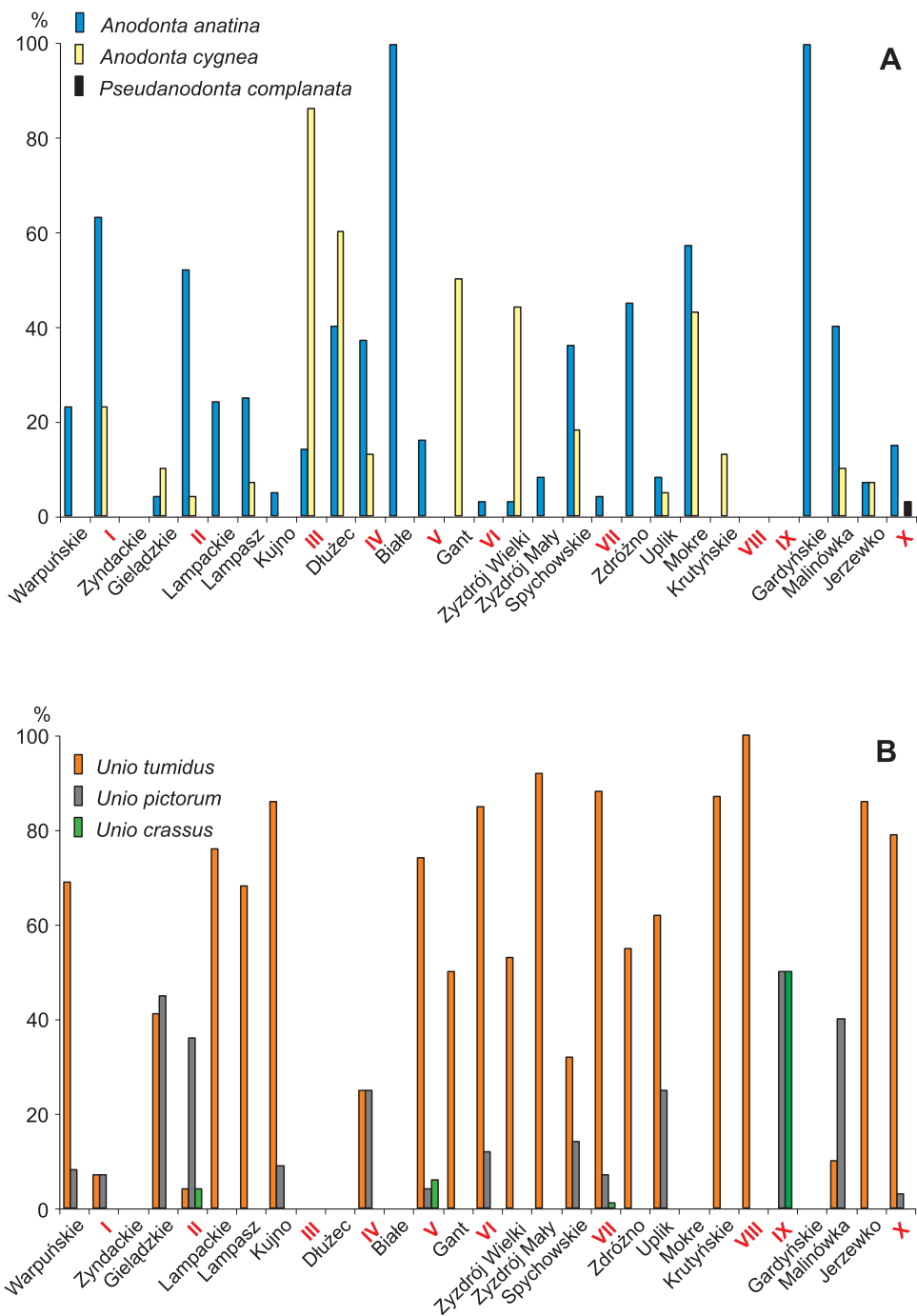
Ryc. 2. System rzeczno-jeziorny Krutyni: 1 – jeziora i cieki, 2 – stanowiska badawcze w odcinkach rzecznych

Fig. 2. The river-lake system of the Krutynia River: 1 – lakes and water courses, 2 – sampling sites in river sections

Omówienie wyników i dyskusja

W odcinkach rzecznych najliczniej występowała skójka zaostrowa *Unio tumidus*, stanowiąca 65,6% wszystkich małży rzecznych. Mniej licznie występowały szczeżuja pospolita *Anodonta anatina* (16,5%) i skójka malarska *U. pictorum* (10,3%). Najrzadziej w rzece notowano szczeżuję wielką *A. cygnea* (5,2%), skójkę gruboskorupową *U. crassus* (1,6%) i szczeżuję spłaszczoną *Pseudanodonta complanata* (0,8%).

Małże skójkowate zasiedlały 18 z 19 przebadanych jezior. Ogółem stwierdzono tam cztery gatunki: szczeżuję pospolitą, szczeżuję wielką, skójkę zaostrową i skójkę malarską. W pięciu jeziorach występowały wszystkie cztery gatunki, w ośmiu dalszych – po trzy gatunki. W największej liczbie jezior (18) notowana była szczeżuja pospolita. Obecność skójk



Ryc. 3. Udział poszczególnych gatunków skójkowatych Unionidae w jeziorach i odcinkach rzecznych (I–X) systemu Krutyni: A – szczeźuje *Anodonta* i *Pseudanodonta*, B – skójki *Unio*
 Fig. 3. The contribution of particular species of Unionidae in lakes and river sections (I–X) of the Krutynia River: A – *Anodonta* and *Pseudanodonta*, B – *Unio*

zaostrzonej stwierdzono w 16 jeziorach, szczeżui wielkiej – w 14, a skójkii malarskiej – tylko w 7 (ryc. 3). Spośród małży stwierdzonych w jeziorze największy udział (70%) miała skójkka zaostrzona. Udział innych gatunków wynosił kilka-kilkanaście procent (szczeżuja pospolita 14,6%, skójkka malarska 8,3%, szczeżuja wielka 7,1%).

Zagęszczenia małży skójkowatych w jeziorach wynosiły najczęściej od 10 do 50 osobn./m² w strefie występowania (czyli w litoralu do głębokości ok. 5 m). Najwyższe zagęszczenia notowano w jeziorze Zyzdrój Mały – lokalnie 380 osobn./m² (ryc. 4) (biomasa 3,1 kg/m²) oraz w jeziorze Lampasz (192 osobn./m², biomasa 1,5 kg/m²).

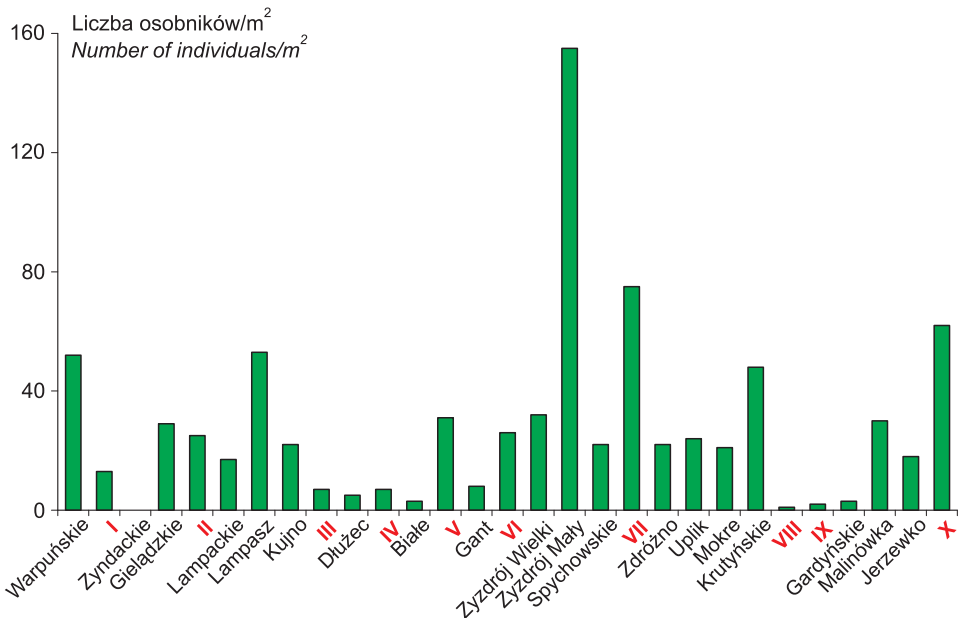
Zagęszczenia w odcinkach rzecznych nie przekraczały 80 osobn./m² (ryc. 5), maksymalne dochodziły do 120 osobn./m². Największe biomasy wynosiły lokalnie ponad 2,5 kg/m².

Spośród gatunków chronionych w większości jezior systemu Krutyni i prawie w połowie stanowisk rzecznych występowała szczeżuja wielka. Zagęszczenia tego małża zarówno



Ryc. 4. Małże zebrane z powierzchni ¼ m² w jeziorze Zyzdrój Mały (3.05.2011 r., fot. K. Lewandowski)
Fig. 4. Bivalves collected from ¼ m² in Lake Zyzdrój Mały (3 May, 2011; photo by K. Lewandowski)

w jeziorach, jak i w odcinkach rzecznych wynosiły zwykle poniżej 10 osobn./m² dna, choć lokalnie były one wyższe. Zagęszczenia rzędu kilkunastu osobników na 1 m² dna stwier-



Ryc. 5. Zagęszczenia średnie małży skójkowatych w jeziorach i odcinkach rzecznych (I–X) systemu Krutyni
Fig. 5. Mean densities of Unionidae in lakes and river sections (I–X) of the Krutynia River

dzono na przykład na niektórych stanowiskach i określonych głębokościach jezior Lampasz, Gant, Mokre, a najwyższe zagęszczenie (30 osobn./m²) zanotowano na głębokości 2 m jednego ze stanowisk jeziora Zyzdrój Wielki. W tym ostatnim wypadku biomasa wynosiła prawie 0,8 kg/m². Długości zebranych osobników szczeżui wielkiej mieściły się w zakresie 21,1–112,9 mm i nie wykazywały różnic w środowiskach wód płynących i stojących. Wiek największych i najstarszych szczeżuj określono na 10–11 lat.

Typowo rzeczna skójką gruboskorupowa została stwierdzona w czterech odcinkach Krutyni, obejmujących górny, środkowy i dolny odcinek rzeki. Jej zagęszczenia były jednak bardzo małe i nigdy nie przekraczały 5 osobn./m² dna. Zakres długości zebranych skójek gruboskorupowych wynosił 16,4–64,1 mm, a wiek największych – 7 lat.

W systemie rzeczno-jeziornym Krutyni spośród wszystkich trzech wykazanych gatunków chronionych małży skójkowatych najmniej liczna była populacja szczeżui spłaszczonej. W ciągu czterech lat badań żywe małże tego gatunku znajdowano tylko w ujściowym odcinku Krutyni. Puste muszle szczeżui spłaszczonej były notowane także w środkowym odcinku rzeki oraz w jeziorze Lampasz. Największe zagęszczenie żywych szczeżuj tego gatunku wynosiło zaledwie dwa osobniki na 1 m² dna, a ich długość mieściła się w zakresie 19,2–64,2 mm. Nieco większe rozmiary (66,6 mm) miała pusta muszla siedmioletniej szczeżui spłaszczonej z jeziora Lampasz.

Małże z rodziny skójkowatych od dawna są badane w systemie rzeczno-jeziornym Krutyni. Najstarsze badania prowadzone były przed 100 laty (Hilbert 1913), późniejsze – przed 50 i 20 laty (Berger 1960, Lewandowski 1996). Wszyscy autorzy badań podają te same gatunki, których obecność wykazano w latach 2008–2011. Różnice dotyczą jedynie nazewnictwa. W najstarszych pracach wymieniane są następujące nazwy małży: *U. batavus* (= *U. crasus*), *A. cellensis* (= *A. cygnea*), *A. piscinalis* (= *A. anatina*) (Hilbert 1913, Berger 1960), braku-

je w nich niestety danych ilościowych o notowanych wtedy gatunkach.

Dane o strukturze dominacji i ilościowym występowaniu małży skójkowatych w systemie rzeczno-jeziornym Krutyni znaleźć można w pracy Lewandowskiego (1996) omawiającej badania przeprowadzone w roku 1989. Wtedy, podobnie jak w latach 2008–2011, w jeziorach i różnych odcinkach rzecznych Krutyni najpospolitszym i dominującym gatunkiem była skójką zaostrzona.

Porównując oba te okresy można zauważyć, że nie zmieniła się sytuacja szczeżui pospolitej pod względem udziału procentowego, obecności w jeziorach i odcinkach rzecznych oraz zagęszczeń. Podobna jest też sytuacja szczeżui spłaszczonej – w 1989 roku gatunek ten stwierdzono również tylko na jednym stanowisku, ale było to stanowisko jeziorne. Największa siedmioletnia szczeżuja spłaszczona z jeziora Uplik (dolna część systemu Krutyni) miała 70 mm długości. Puste muszle tego gatunku notowano wtedy w sześciu innych jeziorach i w dwóch odcinkach rzecznych między jeziorami.

Sytuacja pozostałych trzech gatunków uległa niewielkim zmianom. W przypadku skójki malarzkiej – w ostatnich latach nastąpił spadek liczby stanowisk występowania i spadek zagęszczeń, w przypadku szczeżui wielkiej i skójki gruboskorupowej – wzrost liczby stanowisk występowania i wzrost zagęszczeń. Skójką gruboskorupowa w 1989 roku notowana była tylko na jednym stanowisku w górnej części Krutyni.

Sumaryczne zagęszczenia wszystkich małży skójkowatych w roku 1989 były nieco mniejsze niż 20 lat później, ale zagęszczenia lokalne można określić jako stosunkowo wysokie. W odcinkach rzecznych najwyższe zagęszczenia dochodziły wtedy do 70 osobn./m², a w jeziorze (jezioro Jerzewko) najwyższe lokalne zagęszczenie wynosiło 136 osobn./m², biomasa – 3,2 kg/m² (Lewandowski 1996).

Zanotowane w niniejszych badaniach zagęszczenie 380 osobn./m² w jeziorze Zyzdrój Mały można uznać za rekordowe dla warunków jeziornych. W piśmiennictwie najczęściej podawane są zagęszczenia skójkowatych rzędu

kilka–kilkanaście osobn./m² (np. Ökland 1963; Magnin, Stańczykowska 1971; Lewandowski, Stańczykowska 1975; Kasprzak 1986). Do wyjątków można zaliczyć Jezioro Kortowskie, gdzie przy średnim zagęszczeniu małży skójkowatych w strefie występowania ok. 10 osobn./m², lokalne zagęszczenie na jednym ze stanowisk wynosiło 256 osobn./m² (Widuto, Kompowski 1968). Tak duże zagęszczenia częściej spotykane są w rzekach, w których dorosłe małże skupiają się w celach rozrodczych na niewielkiej przestrzeni tworząc ławice (Piechocki 1969, Lewandowski 1990).

W wieloletnich badaniach nad mięczakami wodnymi, w tym nad małżami z rodziny skójkowatych, wielu autorów dokumentuje niekorzystne zmiany, jakie zachodzą u tych zwierząt pod wpływem pogarszających się warunków środowiskowych, a zwłaszcza postępującej eutrofizacji. Zmiany te to ubożenie składu gatunkowego, ograniczenie strefy występowania, spadki zagęszczeń, zmniejszenie rozmiarów osobniczych spowodowanych gorszym wzrostem i wcześniejszym obumieraniem (m.in. Arter 1989; Lewandowski 1991; Piechocki, Dyduch-Falniowska 1993; Patzner, Müller 2001; Kołodziejczyk i in. 2009).

Na tym tle system rzeczno-jeziorny Krutyni okazuje się dość wyjątkowy. Z jednej strony, niezmienna obecność w nim tych samych gatunków skójek i szczeżuj w ciągu ostatnich stu lat świadczyć może o utrzymywaniu się tu ustabilizowanych warunków środowiskowych. Z drugiej – obserwowane duże zagęszczenia skójkowatych i duże rozmiary, jakie osiągają te małże w systemie Krutyni, przy znacznych możliwościach filtracyjnych tych zwierząt, przyczyniają się do usuwania z wody znacznych ilości zawiesin. Wpływ małży na jakość wód systemu rzeczno-jeziornego Krutyni może więc być wyjątkowo korzystny (Lewandowski, Stańczykowska 1995).

Podziękowania

Dziękujemy recenzentom za cenne uwagi i komentarze do pierwszej wersji tego artykułu.

Praca została wykonana i sfinansowana w ramach tematu statutowego Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach nr 17/S/91 „Znaczenie bentosu ze szczególnym uwzględnieniem mięczaków w różnych typach ekosystemów słodkowodnych”.

PIŚMIENNICTWO

- Arter H.E. 1989. Effect of eutrophication on species composition and growth of freshwater mussels (Mollusca, Unionidae) in Lake Hallwil (Aargau, Switzerland). *Aquatic Sciences* 51: 87–99.
- Berger L. 1960. Badania nad mięczakami (Mollusca) Pojezierza Mazurskiego. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią* 6: 7–49.
- Berger L. 1962. Uwagi o rozmieszczeniu małżów Sphaeriidae w Krutyni na Pojezierzu Mazurskim. *Fragmenta Faunistica* 10: 1–9.
- Bogan A.E. 1993. Freshwater bivalve extinctions (Mollusca, Unionoida): a search for causes. *American Zoologist* 33: 599–609.
- Hilbert R. 1913. Die Molluskenfauna des Kruttinflusses, Kr. Sensburg, Ostpr. *Archiv für Naturgeschichte* 12: 91–96.
- Hillbricht-Ilkowska A., Kostrzewska-Szlakowska I., Wiśniewski R.J. 1996. Zróżnicowanie troficzne jezior rzeki Krutyni (Pojezierze Mazurskie) – stan obecny, zmienność wieloletnia, zależności troficzne. *Zeszyty Naukowe Komitetu „Człowiek i Środowisko”* 13: 125–153.
- Hillbricht-Ilkowska A., Wiśniewski R.J. (red.) 1996. Funkcjonowanie systemów rzeczno-jeziornych w krajobrazie pojeziernym: rzeka Krutynia (Pojezierze Mazurskie). *Zeszyty Naukowe Komitetu „Człowiek i Środowisko”* 13: 1–461.
- Jakubik B., Lewandowski K. 2011. Molluscs of the Krutynia river (Masurian Lakeland). *Folia Malacologica* 19: 19–29.
- Kasprzak K. 1986. Role of Unionidae and Sphaeriidae (Mollusca, Bivalvia) in the eutrophic Lake Zbęchy and its outflow. *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie* 71: 315–334.
- Kołodziejczyk A., Lewandowski K., Stańczykowska A. 2009. Long-term changes of mollusc assemblages in bottom sediments of small semi-isolated lakes of different trophic state. *Polish Journal of Ecology* 57: 331–339.
- Krzyżanek E. 1989. Rola małży rodziny Unionidae w Zbiorniku Goczałkowickim. *Wszechświat* 3: 57–59.
- Lewandowski K. 1990. Unionidae of Szeszupa River and of the lakes along its course in Suwalski Landscape Park. *Ekologia Polska* 38: 271–286.

- Lewandowski K. 1991. Long-term changes in the fauna of family Unionidae bivalves in the Mikołajskie Lake. *Ekologia Polska* 39: 265–272.
- Lewandowski K. 1996. Występowanie *Dreissena polymorpha* (Pall.) oraz małży z rodziny Unionidae w systemie rzeczno-jeziornym Krutyni (Pojezierze Mazurskie). *Zeszyty Naukowe Komitetu „Człowiek i Środowisko”* 13: 173–185.
- Lewandowski K., Stańczykowska A. 1975. The occurrence and role of bivalves of the family Unionidae in Mikołajskie Lake. *Ekologia Polska* 23: 317–334.
- Lewandowski K., Stańczykowska A. 1995. Rola małży w ograniczaniu symptomów eutrofizacji. W: Zalewski M. (red.). *Procesy biologiczne w ochronie i rekultywacji nizinnych zbiorników zaporowych*. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Łódź: 135–142.
- Magnin E., Stańczykowska A. 1971. Quelques données sur la croissance, la biomasse et la production annuelle de trois mollusques Unionidae de la région de Montréal. *Canadian Journal of Zoology* 49: 491–497.
- Ożgo M. 2010. Rola, zagrożenia i problemy ochrony małży skójkowatych (Unionidae). *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 66: 201–208.
- Ökland J. 1963. Notes on population density, age distribution, growth and habitat of *Anodonta piscinalis* Nils. (Moll., Lamellibr.) in a eutrophic Norwegian lake. *Nytt Magasin for Zoologi* 11: 19–43.
- Patzner R.A., Müller D. 2001. Effects of eutrophication on Unionids. W: Bauer G., Wächtler K. (red.). *Ecology and Evolution of the Freshwater Mussels Unionoida*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg: 327–335.
- Piechocki A. 1969. Obserwacje biologiczne nad małżami z rodziny Unionidae w rzece Grabi. *Acta Hydrobiologica* 11: 56–67.
- Piechocki A., Dyduch-Falniowska A. 1993. Mięczaki (Mollusca). Małże (Bivalvia). Fauna słodkowodna Polski, zes. 7A. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Pusch M., Siefert J., Walz N. 2001. Filtration and respiration rates of two Unionid species and their impact on the water quality of a lowland river. W: Bauer G., Wächtler K. (red.). *Ecology and Evolution of the Freshwater Mussels Unionoida*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg: 317–326.
- Stańczykowska A., Lewandowski K. 1997. Znaczenie małży (Bivalvia) w ekosystemach słodkowodnych. *Zeszyty Naukowe Komitetu „Człowiek i Środowisko”* 18: 81–99.
- Szczepeński A. 1958. Die schwebende Fauna des Krutynia-Flusses. *Polskie Archiwum Hydrobiologii* 4: 153–162.
- Tajer C.J. 2010. Małże skójkowate (Unionidae) rezerwatu przyrody „Stawy Milickie” – kompleks „Ruda Sułowska”. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 66: 135–140.
- Widuto J., Kompowski A. 1968. Badania nad ekologią małżów z rodziny Unionidae w Jeziorze Kortowskim. *Zeszyty Naukowe AR-T Olsztyn* 24: 479–497.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 70 (5): 423–430, 2014

Lewandowski K., Jakubik B. Bivalves of the family Unionidae in the Krutynia river-lake system (Masurian Lakeland)

Unionid bivalves are among the largest native freshwater invertebrates. Being common and reaching high densities, they can play an important part in aquatic ecosystems. The bivalves were surveyed in 2008–2011 in the Krutynia River and in 19 lakes through which the river flows. Unionids were identified in the field; their age and size were assessed, after which they were released into the water. *Unio tumidus*, representing 65.6% of all bivalves was the most abundant species in the river. *Anodonta anatina* (16.5%) and *Unio pictorum* (10.3%) were less abundant. The least frequent were protected species: *Anodonta cygnea* (5.2%), *Unio crassus* (1.6%) and *Pseudanodonta complanata* (0.8%). Eighteen lakes were inhabited by unionids. A total of four species were recorded: *Anodonta anatina*, *Anodonta cygnea*, *Unio tumidus* and *Unio pictorum*. All four species occurred in five lakes, while in eight lakes – three species in each one. *Anodonta anatina* was found in the largest number of lakes (18). *Unio tumidus* was recorded in sixteen lakes, *Anodonta cygnea* – in fourteen, and *Unio pictorum* – only in seven. The unionid density was usually 10–50 ind./m². The highest density was observed in Lake Zyzdrój Mały – locally 380 ind./m² (the estimated biomass 3.1 kg/m²), and in Lake Lampasz (192 indiv./m², biomass 1.5 kg/m²). The maximum unionid density in the Krutynia River was 80–120 ind./m², the maximum biomass locally exceeded 2.5 kg/m². Literature data from 20, 50 and 100 years ago indicate the presence of the same unionid species in the Krutynia system, proving stable environmental conditions over a long period of time.