

Analiza jakościowo-ilościowa mięczaków słodkowodnych z obszaru Rostoki Odrzańskiej i Domiędzy (estuarium Odry)

Stanisław Piotrowski*

W słodkowodnych akwenach z Rostoki Odrzańskiej i Domiędzy (południowa część estuarium Odry) występuje 25 taksonów, z czego 15 taksonów jest w obu akwenach. Skład gatunkowy mięczaków z Rostoki Odrzańskiej i Domiędzy jest zbliżony. Gatunkiem dominującym jest Dreissena polymorpha. Różnice dotyczą jedynie gatunków akcesorycznych; w Domiędzy występują: Lymnaea glutinosa i Menetus dilatatus, natomiast w Roztoce Odrzańskiej — Valvata pulchella, Lymnaea stagnalis, Gyraulus laevis, Unio crassus, Unio tumidus.

Słowa kluczowe: mięczaki, estuarium Odry

Stanisław Piotrowski — **Quantitative and qualitative analysis of fresh-water molluscs from the territory of Rostoka Odrzańska and Domiędzy (the Odra river estuary, NW Poland).** Prz. Geol. 47: 168–170.

Summary. The paper presents the fresh-water mollusc species spectrum in Rostoka Odrzańska and Domiędzy (south part of the Odra river estuary). Total number of 25 taxons was found, out of which 15 taxons are present in both reservoirs. Both in Rostoka Odrzańska and Domiędzy mollusc species spectra are similar. Dreissena polymorpha is the dominant species. Differences were discovered only at the level of accessory species: in Domiędzy Lymnaea glutinosa and Menetus dilatatus were found, and in Rostoka Odrzańska Valvata pulchella, Lymnaea stagnalis, Gyraulus laevis, Unio crassus and Unio tumidus were found.

Key words: molluscs, the Odra river estuary

W ekosystemach wodnych mięczaki stanowią ważne ogniwo w obiegu materii. Ich biomasa jest zwykle bardzo wysoka i może dochodzić do 99% biomasy bentosu. Muszle mięczaków rozkładają się powoli, zwykle przez kilkanaście lat, co sprawia, że węglan wapnia, główny składnik muszli, usuwany jest z obiegu materii w wodzie na dłuższy czas (Stańczykowska, 1986). W różnych typach zbiorników śródlądowych, stagnujących i wód płynących, występują charakterystyczne asocjacje mięczaków. Czynniki decydującymi o ich występowaniu są m.in.: wielkość i trwałość zbiornika, charakter dna, stopień zarośnięcia, chemizm i temperatura wody, obecność lub brak prądów. Najbogatszą malakofaunę mają jeziora eutroficzne o dobrze rozwiniętej strefie litoralnej (Piechocki, 1979).

Ostatnie badania fauny dennej tego obszaru pochodzą z lat pięćdziesiątych (Wiktor, 1962). Wówczas to różnice w składzie i zagęszczeniu zoobentosu pomiędzy Zalewem Szczecińskim, Roztoką Odrzańską i jeziorem Dąbie wynikały z niejednakowego stopnia osadzania sestonu, jak również z odmienności innych zjawisk i procesów hydrologicznych, m.in. prądów, falowania, składu chemicznego wody.

Efekt ubocznym rozwoju techniki jest nadmierne emisja związków siarki i azotu, co stwarza w efekcie warunki do uwalniania się z podłoża i przechodzenia w stan zjonizowany metali ciężkich. W ostatnich kilku latach są prowadzone w Instytucie Nauk o Morzu Uniwersytetu Szczecińskiego prace nad wykorzystaniem mięczaków jako organizmów wskaźnikowych (Piotrowski, 1994, 1996, 1997; Piotrowski i in., 1996a,b). Jest to o tyle istotne, iż mięczaki, a zwłaszcza *Dreissena polymorpha* stanowią dogodną bazę pokarmową dla innych organizmów, między innymi: ryb, łysek i kaczek (Stańczykowska, 1964, 1975, 1976; Wiktor, 1969).

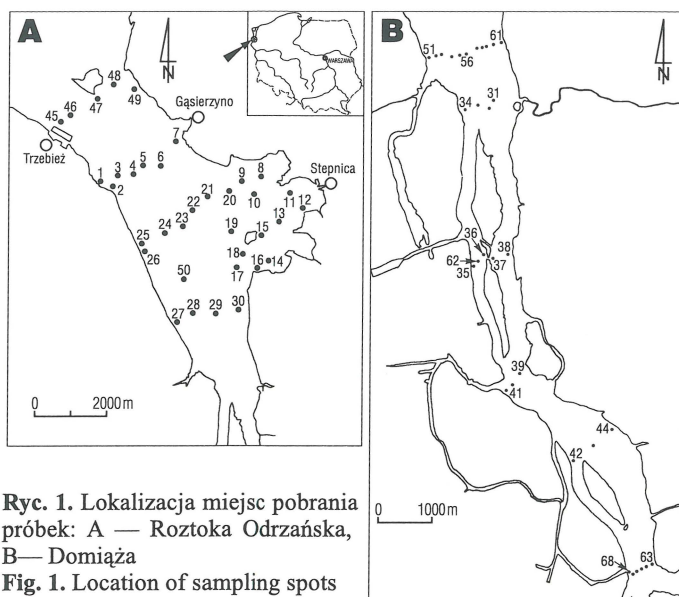
Obszar badań

Obszar ujściowy Odry jest w większości prac traktowany jako estuarium (Buchholz, 1993; Jasińska,

1991). Ujście Odry pod względem hydrograficznym można podzielić na trzy części: część rzeczną wraz z Roztoką Odrzańską i przepływowym jeziorem Dąbie, dalej Zalew Szczeciński do którego Odra wpływa w przekroju Trzebież oraz trzy cieśniny morskie przez które Odra wpływa do Bałtyku. Domiędzy określamy ujściowy odcinek Odry od wysokości Ińskiego Nurtu do ujścia rzeki Gunica. Część estuarium położoną dalej w kierunku północnym aż do wysokości Trzebieży określamy terminem Rostoka Odrzańska.

Metoda i zakres badań

Badania terenowe przeprowadzono 19.09.1996 r. Ogółem pobrano 68 próbek osadów dennych; 36 stanowisk założono na Roztoce Odrzańskiej i 32 na obszarze Domiędzy (ryc. 1). Osady dennie pobierano czerpaczem typu Van Veen. Próbnik ten umożliwił pobranie próbek z powierzchni 25,5 x 25,5 cm (=0,065 m²) i o miąższości do 15 cm.



Ryc. 1. Lokalizacja miejsc pobrania próbek: A — Rostoka Odrzańska, B — Domiędzy
Fig. 1. Location of sampling spots

*Muzeum Geologiczne, Uniwersytet Szczeciński, al. Jedności Narodowej 22a, 70-453 Szczecin

Do analizy malakologicznej wykorzystano frakcję powyżej 2 mm wyseparowaną z osadów dennych. Przy oznaczaniu mięczaków wykorzystano sugestie zawarte w pracach: Piechocki (1979, 1991), Piechocki & Dyduch-Fal-niowska (1993), Urbański (1947, 1951), Stańczykowska (1986), Skompski (1991). Wykorzystano również wzor-cową kolekcję mięczaków słodkowodnych Polski prof. A. Piechockiego. Oznaczeń mięczaków dokonano do podsta-wowego taksonu — gatunku, z wyjątkiem *Pisidium* sp., któ-rych stan zachowania muszli uniemożliwił dokładne oznaczenie. Systematykę mięczaków podano zgodnie z ustaleniami *Wykazu zwierząt Polski* (Razowski, 1997).

Tab. 1. Procentowy skład mięczaków Roztocki Odrzańskiej (1996)

	n	f %
Ślimaki		
Rodzina Neritidae		
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	5	1,08
Rodzina Viviparidae		
<i>Viviparus viviparus</i> (Linnaeus, 1758)	20	0,43
<i>Viviparus contectus</i> (Millet, 1813)	2	0,04
Rodzina Valvatidae		
<i>Valvata piscinalis</i> (Müller, 1774)	315	6,83
<i>Valvata pulchella</i> (Studer, 1820)	2	0,04
Rodzina Hydrobiidae		
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843)	60	1,30
<i>Lithoglyphus naticoides</i> (Pfeiffer, 1828)	92	2,00
Rodzina Bithyniidae		
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	366	7,94
Rodzina Lymnaeidae		
<i>Lymnaea auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,02
<i>Lymnaea peregra</i> (Müller, 1774)	1	0,3
<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,02
Rodzina Planorbidae		
<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,02
<i>Gyraulus laevis</i> (Alder, 1838)	5	0,11
Małże		
Rodzina Unionidae		
<i>Unio crassus</i> (Philipsson, 1788)	3	0,07
<i>Unio tumidus</i> (Philipsson, 1788)	3	0,07
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	4	0,09
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	9	0,2
<i>Pseudoanodonta complanata</i> (Rossmässler, 1835)	2	0,04
Rodzina Dreissenidae		
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	353	76,59
Rodzina Sphaeriidae		
<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758)	22	0,48
<i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)	18	0,39
<i>Sphaerium solidum</i> (Normand, 1844)	40	0,87
<i>Pisidium</i> sp.	46	1,00
Suma	4611	100,00

n — liczba okazów, f% — częstość występowania

Wyniki badań

Roztocka Odrzańska — łącznie dysponowano 4611 okazami mięczaków. Wydzielono 23 taksony, 22 w randze gatunku i 1 w randze rodzaju (*Pisidium* sp.). W składzie gatunkowym dominują muszle *Dreissena polymorpha* — blisko 77%. Taksonami uzupełniającymi są: *Bithynia tentaculata* (~ 8%) i *Valvata piscinalis* (~ 7%). Udział powyżej 1% w składzie mięczaków występujących w Roztoce Odrzańskiej mają jeszcze: *Theodoxus fluviatilis* (~ 1%), *Potamopyrgus antipodarum* (1,3%), *Lithoglyphus naticoides* (2%), *Pisidium* sp. (1%). Udział pozostałych taksonów jest podrzędny (tab. 1).

Na 36 stanowisk w 6 nie stwierdzono występowania żadnych mięczaków. Najczęściej występuje *Dreissena polymorpha*, którą stwierdzono na 27 stanowiskach i *Bithynia tentaculata*, której obecność stwierdzono na 21 stanowiskach. Jeżeli chodzi o liczbę gatunków najwyższą na danym stanowisku, to na stanowisku 26 stwierdzono występowanie 17 taksonów.

Domiaza — łącznie dysponowano 2057 okazami muszli mięczaków. Wydzielono 20 taksonów, 19 w randze gatunku i 1 w randze rodzaju (*Pisidium* sp.). W składzie gatunkowym dominują muszle *Dreissena polymorpha* — blisko 74%. Taksonami uzupełniającymi są: *Bithynia tentaculata* (~ 8%) i *Pisidium* sp. (~ 4%). Udział powyżej 1% w składzie mięczaków występujących w Roztoce Odrzańskiej mają jeszcze: *Viviparus viviparus* (~ 2%), *Valvata piscinalis* (1,5%), *Lithoglyphus naticoides* (~ 3%), *Sphaerium corneum* (1,4%), *S. rivicola* (~ 2%), *S. solidum* (~ 2%). Udział pozostałych taksonów jest podrzędny (tab. 2).

Na 32 stanowiska w 9 nie stwierdzono występowania żadnych mięczaków. Najczęściej występuje *Dreissena polymorpha*, którą stwierdzono na 23 stanowiskach, *Valvata piscinalis* — 15 stanowisk, *Bithynia tentaculata* — 14 stanowisk, *Sphaerium corneum* — 12 stanowisk, *S. rivicola* — 11 stanowisk, *S. solidum* — 13 stanowisk i *Pisidium* sp. — 13 stanowisk. Jeżeli chodzi o liczbę gatunków najwyższą na danym stanowisku, to na stanowisku 54 stwierdzono występowanie 14 taksonów.

Omówienie wyników

Według najnowszych badań mięczaki słodkowodne są reprezentowane w Polsce przez 51 gatunków ślimaków i 29–31 gatunków małży (Razowski, 1997). Populacje wielu gatunków małży ulegają silnym, niekorzystnym wpływom. Według aktualnego rozeznania jeden gatunek — skójka perlorodna — ustąpił całkowicie z naszego kraju. Tendencje negatywne obserwuje się również w populacjach wielu innych małży. W rodzinie *Unionidae* nastąpił silny regres ilościowy i jakościowy. Szczególnie zagrożone wydają się trzy gatunki skójek: *Unio crassus*, *Anodonta cygnea* i *Pseudoanodonta complanata*. Na liście zwierząt zagrożonych z rodziny *Sphaeriidae* znajduje się aż 15 gatunków. Również ślimaki źle znoszą zanieczyszczenia wód.

Biorąc pod uwagę taksony zamieszczone w *Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce* to:

1. W Roztoce Odrzańskiej stwierdzono występowanie następujących gatunków zagrożonych:

— gatunki skrajnie zagrożone i ginące: *Lithoglyphus naticoides*, *Unio crassus*, *Pseudoanodonta complanata*, *Sphaerium solidum*,

— gatunki narażone na wyginiecie: *Unio pictorum*, *Sphaerium rivicola*,

Tab. 2. Procentowy skład mięczaków Domiąży (1996)

	n	f%
Ślimaki		
Rodzina Neritidae		
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	13	0,63
Rodzina Viviparidae		
<i>Viviparus viviparus</i> (Linnaeus, 1758)	33	1,60
<i>Viviparus contectus</i> (Millet, 1813)	6	0,29
Rodzina Valvatidae		
<i>Valvata piscinalis</i> (Müller, 1774)	30	1,46
Rodzina Hydrobiidae		
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843)	6	0,29
<i>Lithoglyphus naticoides</i> (Pfeiffer, 1828)	58	2,82
Rodzina Bithyniidae		
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	152	7,3
Rodzina Lymnaeidae		
<i>Lymnaea auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	4	0,19
<i>Lymnaea glutinosa</i> (Müller, 1774)	1	0,05
<i>Lymnaea peregra</i> (Müller, 1774)	19	0,92
Rodzina: Planorbidae		
<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,05
<i>Menetus dilatatus</i> (Gould, 1841)	1	0,05
Małże		
Rodzina Unionidae		
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,05
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	8	0,39
<i>Pseudoanodonta complanata</i> (Rossmässler, 1835)	5	0,24
Rodzina: Dreissenidae		
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	1520	73,90
Rodzina Sphaeriidae		
<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758)	29	1,41
<i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)	43	2,09
<i>Sphaerium solidum</i> (Normand, 1844)	44	2,14
<i>Pisidium</i> sp.	83	4,04
Suma	2057	100,00

n — liczba okazów, f% — częstość występowania

— gatunki rzadkie: *Viviparus viviparus*, *Valvata pulchella*, *Gyraulus laevis*.

2. W Domiąży stwierdzono występowanie następujących gatunków zagrożonych:

— gatunki skrajnie zagrożone i ginące: *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea glutinosa*, *Pseudoanodonta complanata*, *Sphaerium solidum*,

— gatunki narażone na wyginiecie: *Unio pictorum*, *Sphaerium rivicola*,

— gatunki rzadkie: *Viviparus viviparus*.

W obu obszarach występują również *Pisidium* sp., które obejmują w swym składzie zarówno gatunki skrajnie zagrożone i ginące, narażone na wyginiecie i gatunki rzadkie. Jednak stan zachowania muszli tej grupy małży uniemożliwia dokładne oznaczenie składu gatunkowego.

Można jedynie w przybliżeniu powiedzieć, że w obu obszarach badań, w składzie gatunkowym *Pisidium* dominują muszle *Pisidium amnicum*, który jest gatunkiem narażonym na wyginiecie.

W obu obszarach na uwagę zasługuje dominująca rola racicznicy zmiennej (*Dreissena polymorpha*), której rola w biocenozach wód Polski jest problematyczna. Gatunek ten, zawleczony do środkowej i wschodniej Europy w XIX w., zdominował w wielu zbiornikach gatunki rodzime. Jego inwazja świadczy dobitnie o tym, że biocenozy zbiorników wodnych nie są układami zamkniętymi (Hillbricht-Ilkowska, 1993). Z punktu widzenia współczesnej sedimentologii, uwagę należy zwrócić zwłaszcza na występowanie małży, które mają znaczące właściwości filtracyjne i w krótkim czasie mogą przefiltrować wody danego akwenu, przyczyniając się do zmiany charakteru osadów dennych, ich struktury, składu chemicznego i mineralnego.

Literatura

- BUCHHOLZ W. 1993 — Hydrografia i hydrologia dolnej Odry. [In:] Stan środowiska miasta i rejonu Szczecina, J. Jasnowska (red.). STN, Szczecin: 45–48.
- HILLBRICHT-ILKOWSKA A. 1993 — Ekosystemy jeziorne a globalne zmiany klimatu. Kosmos, 42: 107–122.
- JASIŃSKA E. 1991 — Dynamika słonych wód w estuariach polskich rzek. Pr. IBW PAN, 24: 1–206.
- PIECHOCKI A. 1979 — Fauna słodkowodna Polski. Z.7, Mięczaki (Mollusca), ślimaki (Gastropoda). PWN.
- PIECHOCKI A. 1991 — Systematyka, biologia i ekologia krajowych groszówek (*Pisidium* Pfeiff.) (Bivalvia). Acta Univ. Lodz., Fol. Limn., 4: 3–31.
- PIECHOCKI A. & DYDUCH-FALNIOWSKA A. 1993 — Fauna słodkowodna Polski. Z. 7A, Mięczaki (Mollusca), Małże (Bivalvia). PWN.
- PIOTROWSKI S. 1994 — Geochemia wybranych elementów ekosystemu jeziora Dąbie. Arch. Inst. Nauk Geol. UW.
- PIOTROWSKI S. 1996a — Heavy metals in selected elements of the Lake Dąbie. Biol. Bull., Suppl., 33: 49.
- PIOTROWSKI S. 1996b — Metale ciężkie i możliwości ich eliminowania z estuarium Odry. Głos Szczeciński, 12: 15–16.
- PIOTROWSKI S., ŁABA E. & RYSIEWICZ J. 1996a — Chemical composition of the *Lymnaea stagnalis* and *Lymnaea peregra* shells from a fish pond in the Kłęby Region near Nowogard. Biol. Bull., Suppl., 33: 49–50.
- PIOTROWSKI S., ŁABA E. & RYSIEWICZ J. 1996b — Geochemia muszli *Lymnaea stagnalis* i *Lymnaea peregra* ze stawu rybnego okolic Kłębów. [In:] Mat. XII Krajowego Seminarium Malakologicznego, Łódź.
- RAZOWSKI J. (red.) 1997 — Wykaz zwierząt Polski. Wyd. Inst. Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN. Kraków.
- SKOMPSKI S. 1991 — Fauna czwartorzędu Polski, bezkręgowce. Wyd. UW.
- STAŃCZYKOWSKA A. 1964 — On the relationship between abundance, aggregations and "condition" of *Dreissena polymorpha* Pall. in 36 Masurian lakes. Ekol. Pol., A, 12: 653–690.
- STAŃCZYKOWSKA A. 1975 — Ecosystem of Mikołajskie Lake. Regularities of the *Dreissena polymorpha* Pall. (Bivalvia) occurrence and its function in the lake. Pol. Arch. Hydrob., 22: 73–78.
- STAŃCZYKOWSKA A. 1976 — Biomass and production of *Dreissena polymorpha* (Pall.) in some Masurian lakes. Ekol. Pol., 24: 103–112.
- STAŃCZYKOWSKA A. 1986 — Zwierzęta bezkręgowce naszych wód. Wyd. Szkol. i Pedag.
- URBAŃSKI J. 1946 — Klucz do oznaczania krajowych mięczaków. UMCS, Lublin.
- URBAŃSKI J. 1951 — Poznaj krajowe ślimaki i małże. W-wa.
- WIKTOR J. 1962 — Jakościowe i ilościowe badania fauny dennej Zalewu Szczecińskiego. Cz. II, Pr. Mors. Inst. Ryb., 11/A: 81–112.
- WIKTOR J. 1969 — Biologia *Dreissena polymorpha* (Pall.) i jej ekologiczne znaczenie w Zalewie Szczecińskim. St. i Mat. Mors. Inst. Ryb., A, 5: 1–88.