MUZEUM I INSTYTUT ZOOLOGII
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

FRAGMENTA FAUNISTICA

Fragm. faun.	Warszawa, 20 XII 1996	39	14	179–205

Maria CICHOCKA

Wodopójki (*Hydracarina*) rzeki Pasłęki

Abstract. The paper presents the distribution of water mites (*Hydracarina*) in the lowland river Pasłęka. The investigations were carried out from 1984 to 1986 at 11 sites. 10,338 specimens belonging to 80 species of *Hydracarina* were collected. A synecological analysis of the fauna investigated was made, phenology and distribution in the longitudinal and transversal profile of the river were studied. More detailed characteristics were prepared for 10 most numerous species.

Key words: *Hydracarina*, Pasłęka river.

Author`s address: Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska, Wyższa Szkoła Pedagogiczna, ul. Żołnierska 14, 10-561 Olsztyn, POLAND

WSTĘP

Fauna wodopójek nizinnych wód bieżących poznana jest w Polsce stosunkowo słabo. Na tym większą uwagę zasługują więc opracowania BAZAN-STRZELECKIEJ (1964, 1986), BIESIADKI (1970) oraz KOWALIKA i BIESIADKI (1981) w całości poświęcone wodopójkom rzek o charakterze nizinnym.

Wodopójki są organizmami wybitnie wrażliwymi na zanieczyszczenia wody (KOWALIK, BIESIADKA 1981; KOWALIK 1984; BIESIADKA, KOWALIK 1991). Postępująca degradacja wód bieżących wywołuje bardzo istotne przekształcenia faunistyczne, które w dalszej konsekwencji będą prowadziły do trwałego zubożenia fauny wodopójek Polski. Powstaje więc pilna potrzeba poznania i udokumentowania fauny *Hydracarina* tych rzek nizinnych, które w stosunkowo małym jeszcze stopniu podlegają antropopresji. Takich rzek jest już w Polsce niewiele. Na Pojezierzu Mazurskim wiele cech rzeki naturalnej, mało zmienionej zachowała Pasłęka.

http://rcin.org.pl

Celem tej pracy jest przedstawienie wyników trzyletnich badań nad fauną *Hydracarina* Pasłęki. Badania dotyczyły w szczególności środowiskowego rozmieszczenia wodopójek oraz ich występowania w profilu podłużnym rzeki.

Charakterystyka Pasłęki

Pasłęka jest jedną z większych rzek Pojezierza Olsztyńskiego i Niziny Warmińskiej. Wypływa we wsi Gryźliny koło Olsztynka z obszaru bifurkacji działu wodnego rozdzielającego Pasłękę od dopływu Łyny. Pasłęka uchodzi do Zalewu Wiślanego w miejscowości Nowa Pasłęka koło Braniewa. Całkowita jej długość wynosi 211 km, a powierzchnia dorzecza 2220 km^2. Spadek dna kształtuje się w granicach 5–0,4%. Przepływ wody przy ujściu, gdzie szerokość Pasłęki dochodzi do 30 m, a głębokość do 3 m, wynosi 12,7 m^3/sek. Okres wegetacyjny (liczba dni ze średnią temperaturą dobową powyżej 5°C) trwa około 200 dni.

W bezpośrednim otoczeniu Pasłęki rozciągają się głównie lasy i przybrzeżne łąki. Dolina rzeki jest na ogół płaska i dość rozległa, tylko w środkowym odcinku jest wąska i ostro wcięta. Pasłęka przepływa przez dwa jeziora (Isąg i Sarąg), w jej dolnym biegu utworzony jest zbiornik zaporowy – Jezioro Pierzchalskie.

Brzegi mają na ogół charakter naturalny z wyjątkiem krótkiego odcinka w Gryźlinach i odcinka od Braniewa do ujścia, gdzie koryto jest uregulowane. W górnym i środkowym odcinku dno jest z reguły żwirowato-kamieniste, prąd wody szybki, a przepływ turbulentny. W dolnym odcinku dno jest najczęściej piaszczyste lub zamulone, prąd wody wyraźnie wolniejszy.

Rozwój roślinności zanurzonej uzależniony jest od podłoża oraz prądu wody. Na dnie piaszczystym lub żwirowatym, w miejscach o szybszym przepływie, występują zbiorowiska *Potamogeton* sp. W miejscach o słabym prądzie, z pewną ilością mułu w podłożu wykształcają się duże skupienia *Elodea canadensis*. Podłoże żwirowate i kamieniste pokryte jest często obrostami nitkowatych glonów lub mchami.

OPIS STANOWISK

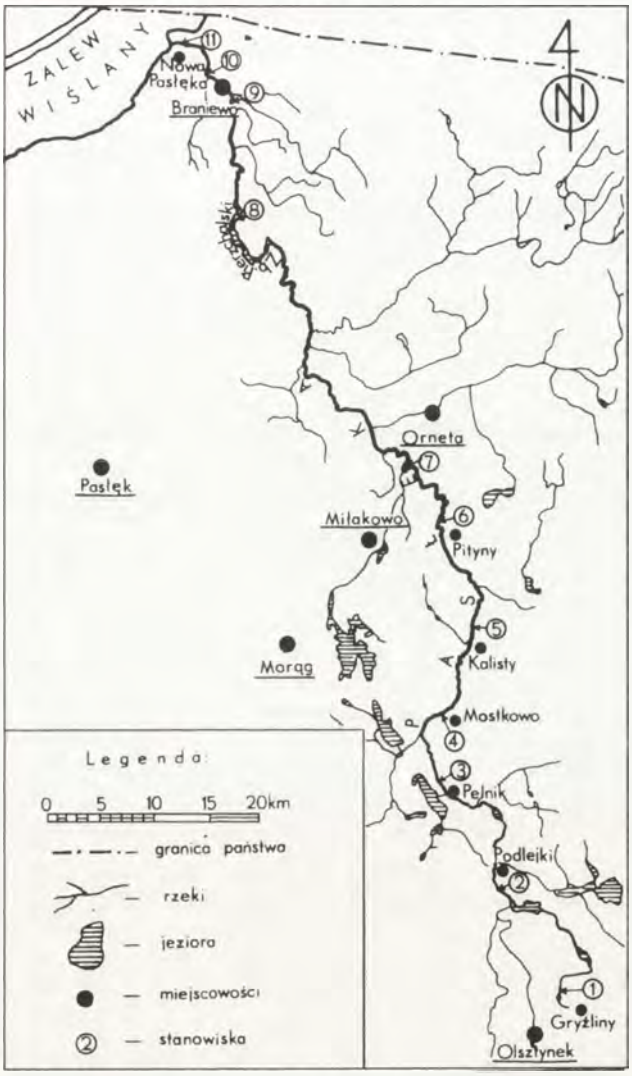
Badania były prowadzone na 11 stanowiskach (rys. 1).

Stanowisko I. Gryźliny. Jest położone w odległości 1 km od strefy bifurkacji, przy szosie Olsztyn - Olsztynek. Szerokość rzeki około 0,8 m, głębokość 0,2 m. Prąd wody silny, dno żwirowato-kamieniste. Na kamieniach występują obrosty nitkowatych glonów. Brzeg uregulowany i wzmocniony faszyną, porośnięty trawami tworzącymi drobne zastoiska.

Stanowisko II. Podlejki. Szerokość rzeki około 10 m, głębokość przy średnim stanie wody do 0,8 m. Bystry prąd wody, dno piaszczysto-kamieniste, miejscami porośnięte przez *Elodea canadensis*, *Potamogeton filiformis* i *P. lucens*. Brzeg piaszczysto-mulisty, lokalnie porośnięty przez *Phragmites australis* i *Carex sp.*

http://rcin.org.pl

Stanowisko III. Pelnik. Szerokość rzeki dochodzi do 15 m, głębokość do 0,3 m. Bystry prąd wody, dno piaszczysto-kamieniste ze skupiskami *Elodea canadensis* i *Potamogeton filiformis*. Brzeg mulisto-piaszczysty porośnięty przez gatunki z rodzajów *Veronica* i *Scirpus*.



Rys. 1. Rozmieszczenie stanowisk na Pasłęce.

Stanowisko IV. Mostkowo. Rzeka o szerokości około 10 m i głębokości 1 m. Prąd wody silny, dno piaszczysto-kamieniste i piaszczyste ze skupieniami *Elodea canadensis*. Brzeg mulisty, dość wysoki, ciągnący się wzdłuż pastwisk.

Stanowisko V. Kalisty. Szerokość rzeki około 10 m, głębokość ponad 1 m. Prąd silny, dno piaszczyste porośnięte przez kępy *Elodea canadensis*. Brzeg mulisty, zarośnięty trawami.

http://rcin.org.pl

Stanowisko VI. Pityny. Rzeka o szerokości około 15 m i głębokości ponad 1 m. Prąd bardzo silny, dno twarde piaszczysto-kamieniste, brzeg piaszczysty. Dno porośnięte przez *Potamogeton filiformis* i nitkowate glony z rodzaju *Cladophora*.

Stanowisko VII. Sportyny. Rzeka o szerokości około 12 m. Płynie w głęboko wciętej dolinie. Brak roślinności zanurzonej. Brzeg piaszczysty z dużą ilością zastoisk, porośnięty trawami.

Stanowisko VIII. Dąbrówka. Zbiornik Pierzchalski. Zbiornik zaporowy o charakterze limnicznym. Dno piaszczyste, przy brzegu porośnięte przez kępy *Glyceria maxima*.

Stanowisko IX. Powyżej Braniewa. Szerokość rzeki do 20 m. Dno piaszczyste, porośnięte przez *Potamogeton lucens* i *P. filiformis*. Brzeg piaszczysto-mulisty z licznymi zastoiskami.

Stanowisko X . Poniżej Braniewa. Rzeka o szerokości około 15 m. Brzegi uregulowane, prąd słaby. Woda mętna o przykrym zapachu. Brak roślinności zanurzonej.

Stanowisko XI. Nowa Pasłęka. Szerokość rzeki dochodzi do 30 m. Dno piaszczyste, muliste ze skupiskami *Potamogeton filiformis* i *Nuphar luteum*. Brzeg piaszczysto-mulisty z *Glyceria maxima*.

MATERIAŁ I METODY

Badania terenowe prowadzono w latach 1984–1986. Próby jakościowe pobierane były w odstępach miesięcznych (za wyjątkiem miesięcy zimowych, kiedy rzeka była skuta lodem) za pomocą czerpaka, z różnorodnych środowisk: zastoisk, kamieni, roślinności zanurzonej, a w Zbiorniku Pierzchalskim próby były pobierane na różnych głębokościach (1–7 m) dragą.

Dla oceny dominacji wyróżniono za BIESIADKĄ i KOWALIKIEM (1980) następujące klasy dominacji: eudominanci (dominacja powyżej 10%), dominanci (5,1–10%), subdominanci (2,1–5%), recedenci (poniżej 2%).

Zastosowano wskaźnik stopnia związku gatunku ze środowiskiem (BIESIADKA, KOWALIK 1980), stanowiący procentowy stosunek liczebności gatunku w danym środowisku do jego całkowitej liczebności w Pasłęce. Przyjęto następujące klasy współczynnika: bardzo wysoki (75,1–100%), wysoki (50,1–75%), średnio wysoki (25–50%) i nieznaczny (poniżej 25%).

WYNIKI

Ogólna charakterystyka *Hydracarina* Pasłęki

W zebranym materiale wyróżniono 80 gatunków wodopójek (tab. I). Największą liczebnością charakteryzowały się *Hygrobatidae* (26,3%), *Torrenticolidae* (22,6%) i *Lebertidae* (7,2%). Spośród pozostałych 12 rodzin bardziej znacząca była jedynie liczebność *Aturidae* i *Mideopsidae* (odpowiednio 2,4 i 1,4%).

http://rcin.org.pl

Tabela I. Występowanie wodopójek (*Hydracarina*) w Pasłęce

Gatunek	Liczba osobników	Dominacja %	Liczba osobników na stanowiskach										
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Hydrachna cruenta MÜLL.	1	0,01								1			
Hydrachna globosa (GEER)	2	0,02											2
Limnochares aquatica (L.)	1	0,01			1								
Eylais setosa KOEN.	6	0,06									1		5
Thyas pachystoma KOEN.	1	0,01	1										
Hydrodroma despiciens (MÜLL.)	2	0,02								2			
Hydrodroma torrenticola (WALT.)	59	0,57		5	2	49	3						
Sperchonopsis verrucosa (PROTZ)	356	3,45		17	170	59	61	49					
Sperchon clupeifer PIERS.	1419	13,73		241	980	170	18	7			3		
Sperchon compactilis KOEN.	7	0,07			7								
Sperchon papillosus THOR	1807	17,48	6	206	453	135	412	594		1			
Sperchon resupinus VIETS	7	0,07	7										
Sperchon setiger THOR	197	1,91	22	1	171	3							
Sperchon squamosus KRAM.	1	0,01	1										
Sperchon thienemanni KOEN.	29	0,28			29								
Lebertia dresdensis VIETS	4	0,04					2	2					
Lebertia dubia THOR	8	0,08	8										
Lebertia exuta KOEN.	35	0,34			1	6	6	18	2		2		
Lebertia inaequalis (KOCH)	67	0,65	4	22	23	2	1	3	2		3	5	2
Lebertia insignis NEUM.	482	4,67		91	30	84	34	66	1		176		
Lebertia natans VIETS	2	0,02				1		1					
Lebertia porosa THOR	5	0,05		2				1			2		
Lebertia pilosa MAGLIO	12	0,12				2	1	7			1	1	
Lebertia riabuschinskii THOR	4	0,04				3	1						
Lebertia shadini SOKOL.	112	1,08		8	30	20	30	20	2		1		
Lebertia stigmatifera THOR	3	0,03	2	1									
Lebertia sp. 1	6	0,06						6					
Lebertia sp. 2	1	0,01									1		1
Torrenticola amplexa KOEN.	2338	22,62	2	169	1184	195	452	334	2				

http://rcin.org.pl

Tabela I. c.d.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Limnesia connata KOEN.	1	0.01											1
Limnesia fulgida KOCH	1	0.01											1
Limnesia koenikei PIERS.	4	0.04	1	1								1	1
Limnesia maculata (MÜLL.)	43	0.42											43
Limnesia undulata (MÜLL.)	1	0.01											1
Hygrobates calliger PIERS.	788	7.62		192	104	73	89	287		3	40		
Hygrobates fluviatilis (STROM)	450	4.35	14	212	103	116	1	2			2		
Hygrobates longipalpis (HERM.)	815	7.89		508	234	3	2	4		24	8	4	28
Hygrobates longiporus THOR	11	0.11								1	10		
Hygrobates nigromaculatus LEB.	469	4.54	41	66	22	188	39	43	56		11	2	1
Hygrobates norvegicus (THOR)	12	0.12	11		1								
Atractides nodipalpis (THOR)	174	1.69		3	46	19	44	62					
Atractides ovalis KOEN.	5	0.05	2	3									
Atractides pavesii MAGLIO	2	0.02		2									
Atractides sp.	14	0.14			13		1						
Unionicola crassipes (MÜLL.)	13	0.13								13			
Unionicola inusitata KOEN.	11	0.11		1						10			
Unionicola minor (SOAR)	1	0.01								1			
Neumania deltoides (PIERS.)	18	0.18								18			
Neumania imitata KOEN.	5	0.05								1	4		
Neumania limosa (KOCH)	2	0.02								2			
Neumania papillosa (SOAR)	1	0.01								1			
Piona brehmi WALT.	1	0.01											1
Piona carnea (KOCH)	1	0.01											1
Piona coccinea (KOCH)	3	0.03								2			1
Piona gracilipalpis LUNDBL.	5	0.05								5			
Piona conglobata (KOCH)	1	0.01											1
Piona pusilla (NEUM.)	20	0.19											20
Piona rotundoides (THOR)	5	0.05	1		1					1			2
Piona stjoerdalensis (THOR)	1	0.01								1			
Piona variabilis (KOCH)	1	0.01											1
Nautarachna crassa (KOEN.)	2	0.02							1		1		
Wettina podagrica (KOCH)	5	0.05					5						

http://rcin.org.pl

Tabela I. c.d.

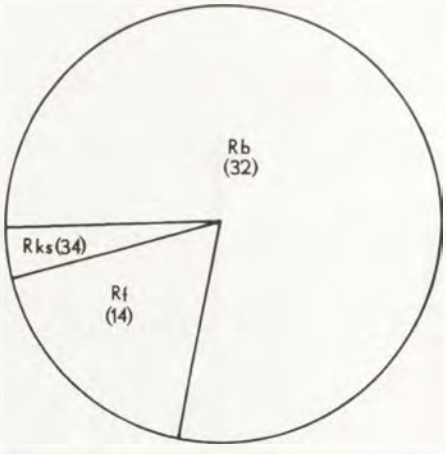
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tiphys ensifer (KOEN.)	1	0.01											1
Forelia brevipes (NEUM.)		0.01								1			
Forelia variegator (KOCH)	54	0.53				1				1	15	10	27
Brachypoda versicolor (MÜLL.)	2	0.02											2
Ljania bipapillata THOR	1	0.01						1					
Albia stationis THOR	5	0.05				1	1		3				
Aturus natangensis PROTZ	1	0.01						1					
Aturus scaber KRAM.	231	2.24		32	142	7	16	34					
Kongsbergia materna THOR	6	0.06						6					
Mideopsis crassipes SOAR	92	0.90		50	3	19	13	4	3				
Mideopsis orbicularis (MÜLL.)	56	0.55		11	7	5	1		4	27	1		
Krendowskia latissima PIERS.	6	0.06						6					
Arrenurus albator (MÜLL.)	1	0.01								1			
Arrenurus conicus PIERS.	2	0.02	2										
Arrenurus crassicaudatus KRAM.	6	0.06								6			
Arrenurus cylindratus PIERS.	5	0.05	4		1								
Arrenurus globator (MÜLL.)	3	0.03								3			
Arrenurus sinuator (MÜLL.)	5	0.05								3			2
Razem	10338		129	1844	3758	1161	1233	1558	76	129	282	23	145
Hydracarina sp. Deutonimfy	1211		6	118	463	90	197	227	4	46	41	1	18
Imagines + deutonimfy	11549		135	1962	4221	1251	1430	1785	80	175	323	24	163

http://rcin.org.pl

Liczebność poszczególnych gatunków była bardzo zróżnicowana i zawierała się w zakresie 1–2338 osobników (uwzględniając tylko imagines). Jeżeli w tym szerokim zakresie wyróżnić następujące klasy liczebności: 1 osobnik, 2–5, 6–10, 11–50, 51–100, 101–200, 201–500, 501–1000 i powyżej 1000 osobników, to uzyskujemy bardzo charakterystyczną strukturę liczebności (rys. 2). Zdecydowanie najwięcej gatunków przypada na klasy o niskiej liczebności. Aż 63 gatunki (77,7% całości) mają liczebność do 50 osobników. O różnorodności gatunkowej Pasłęki decydują więc wodopójki o niskiej liczebności. W klasie o liczebności najwyższej mieszczą się trzy gatunki: *Torrenticola amplexa*, *Sperchon papillosus* i *S. clupeifer*. Suma liczebności tych gatunków stanowi ponad 54% całego zebranego materiału imagines. Do gatunków o wysokiej liczebności zaliczyć można także: *Hygrobates nigromaculatus*, *H. fluviatilis*, *Sperchonopsis verrucosa* i *Aturus scaber*.

Rys. 2. Struktura liczebności gatunków.

W strukturze fauny *Hydracarina* w Pasłęce największą rolę odgrywają reobionty (rys. 3). Do tej grupy wodopójek zaliczyć można 32 gatunki, których łączna liczebność stanowi 79,2% całości materiału. Element reofilny reprezentuje 14 gatunków. Suma ich liczebności stanowi 18,4% zebranego materiału. Grupę reoksenów – najmniej specyficzną dla wód bieżących – tworzą 34 gatunki. Jeżeli uwzględnić, że większość reoksenów występuje w Zbiorniku Pierzchalskim, to uzyskujemy obraz bardzo specyficznej fauny rzecznej. Reobionty wyraźnie dominują w grupie gatunków o najwyższej liczebności. Wśród wodopójek o liczebności powyżej 200 osobników tylko *Hygrobates longipalpis*, *H. nigromaculatus* i *Lebertia insignis* są gatunkami reofilnymi, pozostałe są reobiontami. W klasach o liczebności poniżej 200 osob-



Rys. 3. Analiza synekologiczna wodopójek: Rb – reobionty, Rf – reofile, Rks – reokseny (cyfry oznaczają liczbę gatunków).

http://rcin.org.pl

ników, a więc w grupie recedentów przeważają reokseny – 34 gatunki. Reobionty to 25 gatunków i reofile – 11 gatunków. Większość reoksenów wystąpiło w Zbiorniku Pierzchalskim (stanowisko 8) i przy ujściu Pasłęki do Zalewu Wiślanego (stanowisko 11). Stanowisko 8 charakteryzuje się fauną stagnofilną, a 11 przemieszaniem fauny stagnofilnej i reofilnej.

W Pasłęce stwierdzono występowanie trzech gatunków nowych dla wiedzy (?), z rodzaju *Lebertia* NEUM. (2) i *Atractides* KOCH (1) oraz jednego gatunku nowego dla Polski: *Lebertia dresdensis* VIETS. Ponadto stwierdzono występowanie na Pojezierzu Mazurskim 5 gatunków bardzo rzadkich w Polsce, typowych dla fauny górskiej: *Unionicola inusitata*, *Neumania imitata*, *N. papillosa*, *Nautarachna crassa*, *Albia stationis* (BIESIADKA, CICHOCKA, ZAWAL 1989).

Kształtowanie się fauny *Hydracarina* w profilu podłużnym rzeki

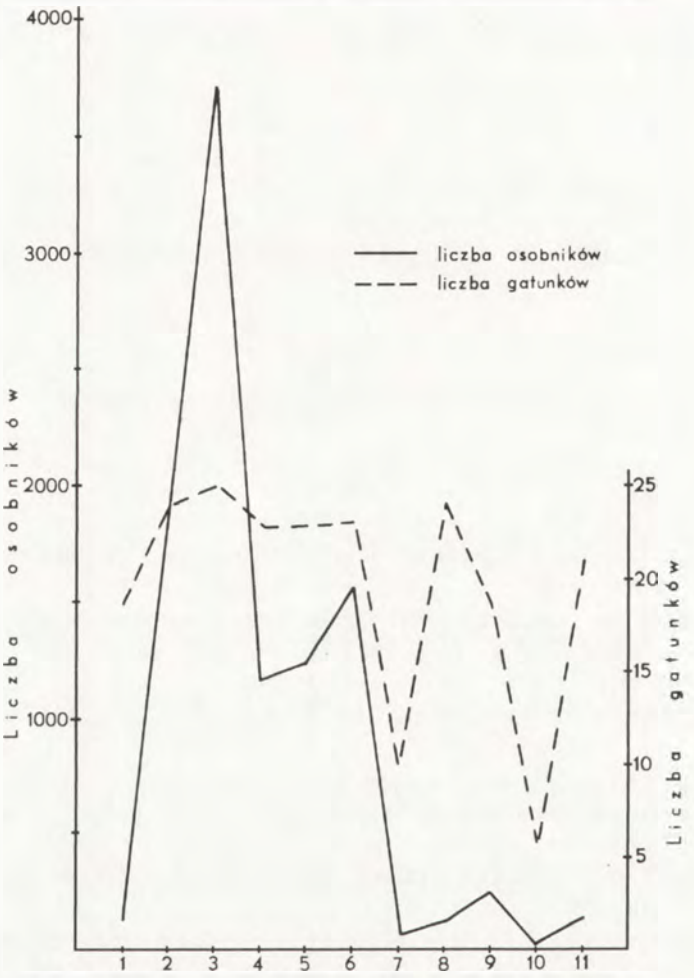
Zmiany liczby gatunków w profilu podłużnym badanej rzeki przedstawiają obraz dość charakterystyczny (rys. 4). Liczba gatunków na stanowiskach 2-6 oraz 8 i 10 jest podobna (22–25). Wyraźnie niższa jest natomiast na stanowiskach 11, 7, 9 i 1. Małą liczbę gatunków na stanowisku 7 można uznać za skutek trudności technicznych z pobieraniem materiału na tym odcinku rzeki, natomiast na pozostałych stanowiskach niższa liczba gatunków stanowi niewątpliwie odzwierciedlenie sytuacji faktycznej, przy czym bardzo niską liczbę gatunków na stanowisku 10 trzeba uznać za skutek degradacji fauny rzecznej pod wpływem zrzutu ścieków komunalnych Braniewa.

Bardziej zróżnicowany charakter przedstawia kształtowanie się liczebności *Hydracarina* w profilu podłużnym Pasłęki. Najwyższą liczebność wodopójek stwierdzono na stanowisku 3. Jest to zapewne skutkiem największego zróżnicowania środowiskowego, jakie odnotowano na tym stanowisku. Najniższa liczebność znamionuje stanowiska 1 oraz 7–10. Na stanowisku 7 bardzo niska liczebność jest zapewne skutkiem słabej dostępności środowisk przy pobieraniu prób. Dla pozostałych stanowisk niska liczebność wodopójek jest cechą charakterystyczną.

Interesująco przedstawia się występowanie najliczniejszych rodzajów w profilu podłużnym Pasłęki (tab. I). Wzdłuż całej rzeki występuje tylko rodzaj *Hygrobates* KOCH. Gatunki tego rodzaju mają największy udział ilościowy na stanowiskach 1, 2 i 7. W kształtowaniu się liczebności tego rodzaju wzdłuż badanej rzeki nie widać wyraźnej regularności. Rodzaj *Lebertia* NEUM. występuje na wszystkich stanowiskach z wyjątkiem stanowiska 8. Tylko na stanowiskach 9 i 10, położonych w dolnym odcinku rzeki obserwowano podwyższoną liczebność *Lebertia* NEUM., przy niskiej jednak ogólnej liczebności wodopójek. Rodzaj *Sperchon* KRAMER wykazywał wysoką liczebność na stanowiskach 1–6. Ponadto w nielicznej liczbie osobników gatunki z tego rodzaju znaleziono na stanowiskach 8 i 9. Rodzaj *Torrenticola* PIERS., reprezentowany tylko przez jeden gatunek, stwierdzono na stanowiskach 1–7, ale tylko na stanowiskach 2–6 charakteryzował się wysoką liczebnością. Rodzaj *Atractides* KOCH występował tylko na stanowiskach 1–6, wszędzie przy

http://rcin.org.pl

niskiej stosunkowo liczebności. Rodzaj *Mideopsis* NEUM., występując na stanowiskach 2–9, wykazywał wyraźnie najwyższą liczebność na stanowisku 2.



Rys. 4. Struktura gatunkowa i liczebność w profilu podłużnym Pasłęki (1–11 – numery stanowisk).

W oparciu o analizy wyżej przedstawione istnieje możliwość przedstawienia próby wyróżnienia w badanej rzece stref faunistycznych. Prawidłowo układającą się strefowość zaburzają jednak stanowiska 8 i 10. Stanowisko 8 jest najbardziej odrębne faunistycznie (tab. I). Występują tu głównie gatunki związane z wodami stojącymi. Liczebność ogólna wodopójek, mimo dość znacznej liczby gatunków jest stosunkowo niska. Stanowisko to, reprezentujące Zbiornik Pierzchalski, stanowi zarazem obcy w stosunku do naturalnej strefowości element międzystrefowy. Podobny, międzystrefowy charakter ma stanowisko 10. Zrzut ścieków komunalnych Braniewa spowodował tutaj drastyczne zubożenie fauny wodopójek.

http://rcin.org.pl

W badanej rzece można wyróżnić cztery odcinki (rys. 4) o wyraźnie odmiennej faunie wodopójek. Są to odcinki: górny, środkowy, dolny i ujściowy. Są to równocześnie podstawowe strefy faunistyczne, których przebieg zaburzony jest zbiornikiem zaporowym (stanowisko 8) i odcinkiem silnie zanieczyszczonym (stanowisko 10).

Odcinek górny obejmuje stanowisko 1. Charakteryzuje się niską liczebnością wodopójek, przy dość znacznej liczbie gatunków (17). O dużej specyfice tego stanowiska przesądza występowanie wodopójek krenofilnych i krenobiontycznych, takich jak: *Sperchon resupinus*, *S. squamosus*, *Lebertia dubia*, *L. stigmatifera*, *Hygrobates norvegicus*, *Arrenurus conicus*, *A. cylindratus*. Fauna wodopójek ma więc w tym odcinku charakter mieszany. Wygląd rzeki jest dość jednorodny: szerokość nie przekracza 1 m, a głębokość 20 cm, dominuje środowisko prądowe, przybrzeżne zastoiska są słabo rozwinięte.

Odcinek środkowy obejmuje stanowiska 2–6, które charakteryzowały się szczególnie wysoką liczebnością wodopójek. Liczba gatunków na stanowiskach była wyrównana i dość wysoka (23–25). Szczególnie wysoką liczebnością odznaczały się rodzaje: *Sperchon* KRAMER, *Torrenticola* PIERS. i *Hygrobates* KOCH. Na poszczególnych stanowiskach wodopójki z tych rodzajów stanowiły 76–92% zebranego materiału. Do gatunków najliczniejszych na tych stanowiskach należą: *Torrenticola amplexa*, *Sperchon papillosus*, *S. clupeifer*, *Hygrobates calliger*, *H. longipalpis*, *H. fluviatilis*. Tylko w tym odcinku rzeki na wszystkich stanowiskach wystąpiły: *Sperchonopsis verrucosa*, *Atractides nodipalpis* i *Aturus scaber*.

Fauna wodopójek tego odcinka złożona jest głównie z wodopójek zasiedlających mało zmienione nizinne wody bieżące. Jest znamienne, że fauna wodopójek zachowuje na tym odcinku dużą jednorodność mimo dość znacznych różnic w strukturze siedliskowej pomiędzy stanowiskami. Rzeka ma na tym odcinku szerokość 6–15 m. Bardzo rozległe kamieniste bystrzyny są porozdzielane strefami spokojniejszej wody i skupieniami roślinności.

Dolny odcinek rzeki obejmuje stanowiska 7–10, przy czym stanowiska 8 i 10 reprezentują układy międzystrefowe: zbiornik zaporowy i odcinek silnie zanieczyszczony. W dolnym odcinku Pasłęki liczebność wodopójek jest wyraźnie niższa niż w odcinku środkowym. Liczba gatunków jest także znacznie niższa. Nie da się wyróżnić wodopójek, które swoim występowaniem charakteryzowałyby ten odcinek rzeki. Fauna *Hydracarina* jest więc wyraźnie zubożała w stosunku do odcinka poprzedniego. Najliczniejsze są wodopójki z rodzajów *Lebertia* NEUM., *Hygrobates* KOCH. Nader nielicznie i nieregularnie występują wodopójki z rodzajów *Sperchon* KRAMER, *Torrenticola* PIERS. Brak gatunków z rodzaju *Atractides* KOCH, *Aturus* KRAMER, *Sperchonopsis* PIERS., które stanowiły istotny składnik odcinka środkowego. W odcinku dolnym szerokość rzeki wynosi średnio 20 m. Rzeka jest bardziej głęboka. Kamieniste bystrzyny są słabo wykształcone. Głównym środowiskiem występowania wodopójek są zbiorowiska roślinności oczeretowej i zanurzonej.

http://rcin.org.pl

Ujściowy odcinek rzeki obejmuje stanowisko 11. Charakteryzuje się on niską liczebnością wodopójek, a zarazem stosunkowo wysoką liczbą gatunków. Fauna wodopójek jest bardzo specyficzna. Tylko stosunkowo liczne występowanie gatunków z rodzaju *Hygrobates* KOCH wskazuje na pewne podobieństwo do wyżej położonych odcinków rzeki (tab. I). Wśród 22 gatunków tutaj stwierdzonych aż 18 gatunków stanowią wodopójki nie związane z wodami bieżącymi. Wśród 5 najliczniejszych gatunków tylko *Hygrobates fluviatilis* jest reobiontem. Wysoka liczba pospolitych w Polsce wodopójek stagnofilnych i stagnobiontycznych jest cechą przesądzającą o wybitnej odrębności faunistycznej odcinka ujściowego. Ten specyficzny układ faunistyczny wynika zapewne z charakteru limnologicznego środowiska. Rzeka ma w tym odcinku szerokość około 30 m, głębokość dochodzi do 2 m, prąd wody wolny. Stosunkowo dobrze rozwinięte są strefy roślinne, w których koncentruje się fauna wodopójek.

W Zbiorniku Pierzchalskim, stanowiącym jeden z dwóch układów międzystrefowych, największy udział ilościowy mają gatunki stagnofilne i stagnobiontyczne. Fauna wodopójek odznacza się dość znacznym zróżnicowaniem gatunkowym, przy niskiej liczebności ogólnej.

Środowiskowe rozmieszczenie *Hydracarina* w rzece

W Pasłęce jako typowej rzece nizinnej wyróżnia się środowiska prądowe (lotyczne), przybrzeżne zastoiska oraz skupienia roślinności wodnej.

W środowisku prądowym szczególne znaczenie dla występowania wodopójek mają kamieniste bystrzyny, które na stanowiskach 1–6 są szczególnie dobrze rozwinięte, zajmując bardzo rozległe powierzchnie. W dolnym i ujściowym odcinku rzeki kamieniste bystrzyny występują tylko lokalnie i jako środowiska występowania wodopójek nie odgrywają istotnej roli.

W kamienistych bystrzynach zebrano ogółem 5303 imagines, należących do 44 gatunków i 548 deutonimf, co łącznie stanowi nieco powyżej 50% całości zebranego materiału. W strukturze dominacji (rys.5) zaznacza się bardzo wysoka liczebność gatunków reobiontycznych: *Torrenticola amplexa*, *Sperchon papillosus*, *S. clupeifer*, *Hygrobates calliger*. Stopień związku ze środowiskiem dla gatunków najliczniejszych zawiera się w dość szerokim zakresie – od średnio wysokiego do wysokiego.

Zastoiska występują wzdłuż całej rzeki. W górnych odcinkach zajmują wąskie strefy przybrzeżne, rozszerzające się wyraźnie w kierunku środkowych i dolnych odcinków rzeki, gdzie strefa środowisk lenitycznych staje się podstawowa.

W niezarośniętych strefach lenitycznych zebrano 2137 imagines należących do 52 gatunków i 187 deutonimf, co stanowi ponad 20% zebranego materiału. Jest to środowisko gatunkowo najbogatsze. Aż 32 gatunki są wspólne dla omawianych środowisk i rumoszu. Gatunkiem o najwyższej liczebności jest tu *Hygrobates nigromaculatus*, który zarazem charakteryzuje się wysokim stopniem związku ze środowiskiem. Wśród subdominantów gatunkami o najwyższym stopniu związku ze środowiskiem są: *Hydrodroma torrenticola*,

http://rcin.org.pl

Forelia variegator, *Mideopsis crassipes*, *Lebertia inaequalis* i *L. shadini* (rys. 6). Wśród gatunków o wysokiej liczebności zaznacza się wyższy procent gatunków reofilnych niż w środowisku prądowym. W grupie subdominantów znalazł się też jeden gatunek stagnofilny *Forelia variegator*.

Roślinność zanurzona była dość dobrze rozwinięta na dnie żwirowatym, piaszczystym lub mulistym. Głównie były to zbiorowiska *Potamogeton sp.*, mchy i skupienia *Elodea canadensis*. Największe skupiska roślinności były na stanowiskach 2–6, 9 i 11. Najwięcej wodopójek występowało na stanowisku 3 w Pelniku, gdzie były liczne skupiska mchów.

Ogółem w roślinności zebrano 2769 imagines należących do 30 gatunków i 430 deutonimf, co stanowi 27,7% zebranego materiału. Aż 24 gatunki były wspólne z środowiskiem przybrzeżnych zastoisk i 21 z środowiskiem prądowym.

W strukturze dominacji przeważają reobionty: *Sperchon clupeifer*, *Torrenticola amplexa* i *S. papillosus*. Dwa ostatnie gatunki charakteryzują się niskim stopniem związku z tym środowiskiem (rys. 7). Bardzo wysokim stopniem związku z roślinnością zanurzoną charakteryzuje się dominant *Sperchon setiger* (około 90%) a wysoki stopień osiągają eudominant *Sperchon clupeifer* i subdominant *Aturus scaber*. W środowisku tym zaznacza się wyższy udział stagnofili, szczególnie dotyczy to stanowiska 11, gdzie Pasłęka jest bardzo szeroka i charakteryzuje się bardzo wolnym prądem.

Rozmieszczenie *Hydracarina* w Zbiorniku Pierzchalskim

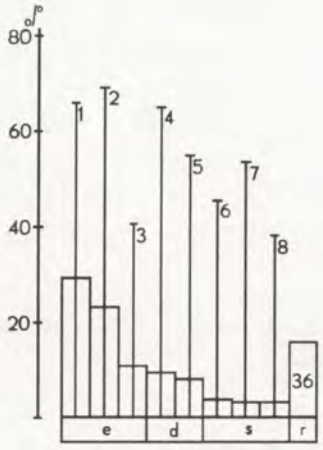
W Zbiorniku Pierzchalskim zebrano 24 gatunki wodopójek w liczbie 129 imagines i 46 deutonimf, co łącznie wynosi 1,5% całości zebranego materiału. W strukturze dominacji przeważają stagnofile. Tylko jeden reofil – *Hygrobates longipalpis* znajduje się w grupie eudominantów, ale charakteryzuje się bardzo niskim stopniem związku ze środowiskiem. Pozostałe gatunki reobiontyczne i reofilne znajdują się w grupie recedentów. Wszystkie gatunki stagnofilne są bardzo wysoko związane z tym środowiskiem (rys. 8).

W Zbiorniku Pierzchalskim próby pobierano w strefie przybrzeżnej, którą zwykle porastała *Glyceria maxima*, w roślinności zanurzonej i z dna piaszczystego jeziora z głębokości od 0,5 do 7 m (tab. II).

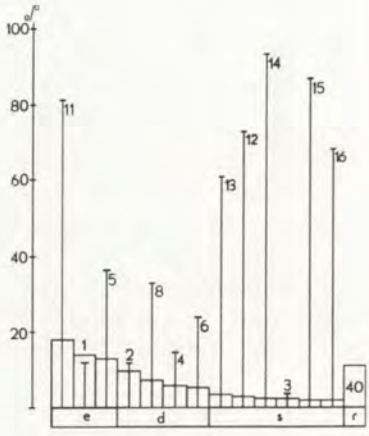
Zbiornik ten charakteryzuje się stosunkowo słabym zróżnicowaniem gatunkowym wodopójek i niezwykle małą ich liczebnością. Najwięcej gatunków złowiono w fitolitoralu przybrzeżnym (11) i na głębokości 2–3 m (10). Najwięcej wodopójek złowiono na głębokości 2–3 m (57 osobników) i w przybrzeżnej strefie (46 osobników).

Biorąc pod uwagę woodopójki z stref głębszych od 0,5 do 7 m zauważa się, że liczba gatunków i liczebność wzrasta do głębokości 3 m i powyżej 3 m maleje. Wśród roślinności zanurzonej występował tylko 1 gatunek w liczbie 2 osobników – *Unionicola crassipes*.

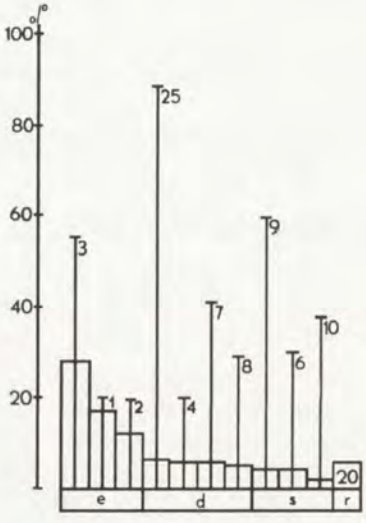
http://rcin.org.pl



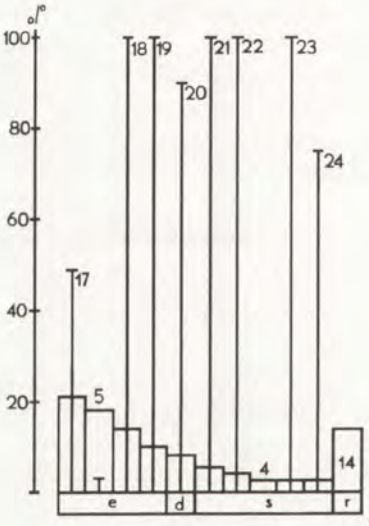
Rys. 5



Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8

Rys. 5–8. Struktura dominacji i stopień związku gatunku ze środowiskiem: 5 – w środowisku prądowym; 6 – w zastoiskach; 7 – w roślinności zanurzonej; 8 – w Zbiorniku Pierzchalskim. *1 – T. amplexa, 2 – S. papillosus, 3 – S. clupeifer, 4 – H. calliger, 5 – H. longipalpis, 6 – H. fluviatilis, 7 – S. verrucosa, 8 – L. insignis, 9 – A. scaber, 10 – A. nodipalpis, 11 – H. nigromaculatus, 12 – M. crassipes, 13 – L. shadini, 14 – H. torrenticola, 15. F. variegator, 16 – L. inaequalis, 17 – M. orbicularis, 18 – N. deltoides, 19 – U. crassipes, 20 – U. inusitata, 21 – A. crassicaudatus, 22 – P. gracilipalpis, 23 – A. globator, 24. – A. sinuator, 25 – S. setiger.* e – eudominanci, d – dominanci, s – subdominanci, r – recedenci.

ANALIZA FENOLOGICZNA *HYDRACARINA* PASŁĘKI

Analizowano występowanie wodopójek w cyklu rocznym od kwietnia do listopada przez 3 lata.

Najwięcej gatunków zaobserwowano w czerwcu (43) i w październiku (49) (rys. 9). Najmniej znaleziono w kwietniu (28) i w sierpniu (27). Jest to

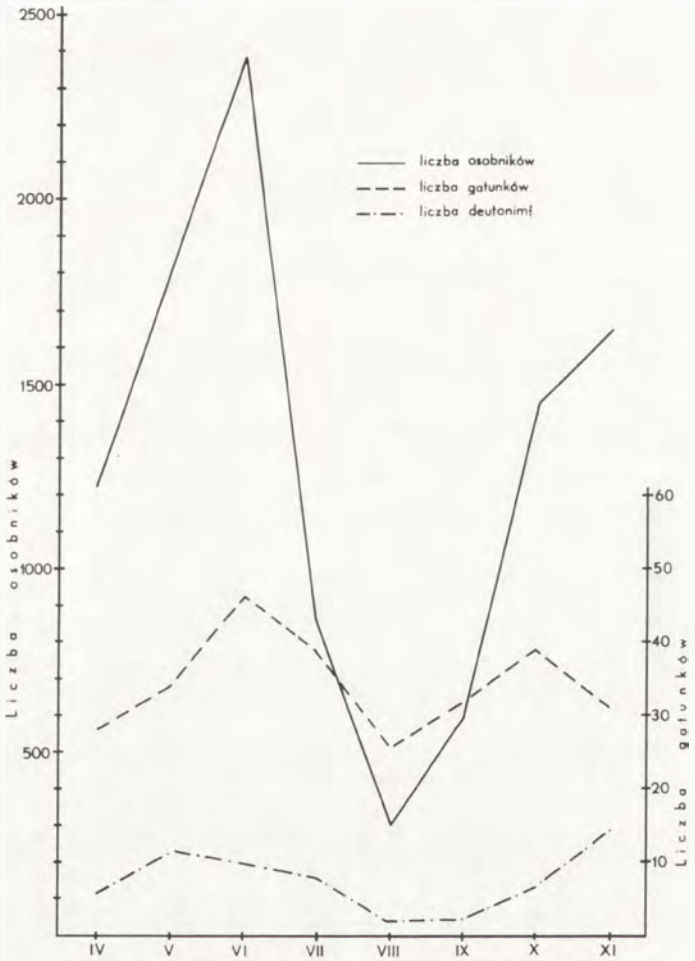
http://rcin.org.pl

Tabela II. Występowanie wodopójek (*Hydracarina*) w Zbiorniku Pierzchalskim

Gatunek	fito-litoral	roślin-ność zanu-rzona	dno nieporośnięte						Razem
			0,5m	0,5-1m	1-2m	2-3m	3-5m	5-7m	
Hydrachna cruenta MÜLL.						1			1
Hydrodroma despiciens (MÜLL.)	2								2
Sperchon papillosus THOR			1						1
Hygrobates calliger PIERS.	1		1				1		3
Hygrobates longipalpis (HERM.)	24								24
Hygrobates longiporus THOR							1		1
Unionicola crassipes (MÜLL.)			4			5	2		13
Unionicola minor (SOAR)	1	2							1
Unionicola inusitata KOEN.			10						10
Neumania deltoides (PIERS.)			1	4	2	10	1		18
Neumania imitata KOEN.	1								1
Neumania limosa (KOCH)	1			1					2
Neumania papillosa (SOAR)				1					1
Piona coccinea (KOCH)	1					1			2
Piona gracilipalpis LUNDBL.						3	1	1	5
Piona rotundoides (THOR)						1			1
Piona stjoerdodensis (THOR)					1				1
Forelia variegator (KOCH)						1			1
Forelia brevipes (NEUM.)					1				1
Mideopsis orbicularis (MÜLL.)			2	1	4	19	1		27
Arrenurus albator (MÜLL.)	1								1
Arrenurus crassicaudatus KRAM.	3					3			6
Arrenurus globator (MÜLL.)	3								3
Arrenurus sinuator (MÜLL.)	1				1	1			3
Razem	39	2	19	7	9	45	7	1	129
Hydracarina sp. deutonimfy	7	1	3	1	13	12	9	-	46
Imagines + deutonimfy	46	3	22	8	22	57	16	1	175

http://rcin.org.pl

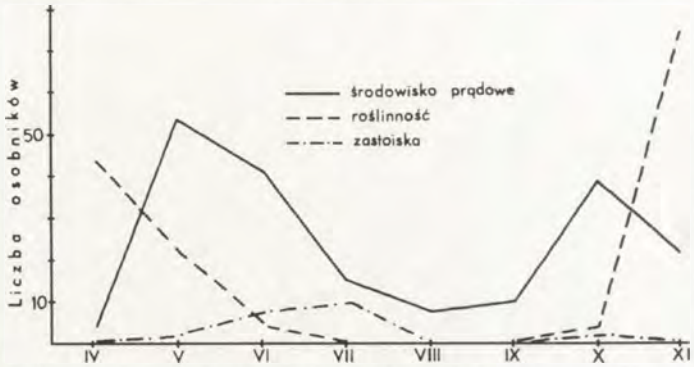
sytuacja dość typowa dla imagines związana z rozwojem wodopójek. Wiosną i jesienią wiele gatunków występuje w stadium deutonimfy. Od kwietnia do maja obserwuje się wzrost liczby deutonimf, później następuje spadek aż do sierpnia i od września obserwuje się gwałtowny wzrost aż do listopada. W listopadzie zaobserwowano najwyższą liczbę deutonimf. Były to zapewne deutonimfy gatunków zimujących w tym stadium. Liczba deutonimf spada na wiosnę zapewne z powodu dużej śmiertelności w okresie zimy.



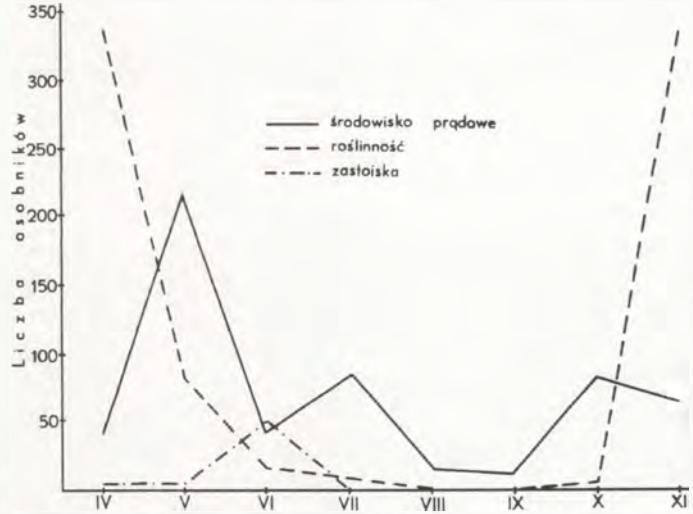
Rys. 9. Analiza fenologiczna imagines i deutonimf.

Najwięcej osobników imagines złowiono w czerwcu i w październiku (rys. 9). O tym decydują głównie gatunki z rodzajów: *Torrenticola* PIERS., *Hygrobates* KOCH, *Sperchon* KRAMER i *Sperchonopsis* PIERS., których liczebność w maju, czerwcu i październiku jest bardzo wysoka, a w lipcu, sierpniu i listopadzie stosunkowo niska (rys. 10–12, 14–18). W rodzaju *Lebertia* NEUM. nie zaob

http://rcin.org.pl

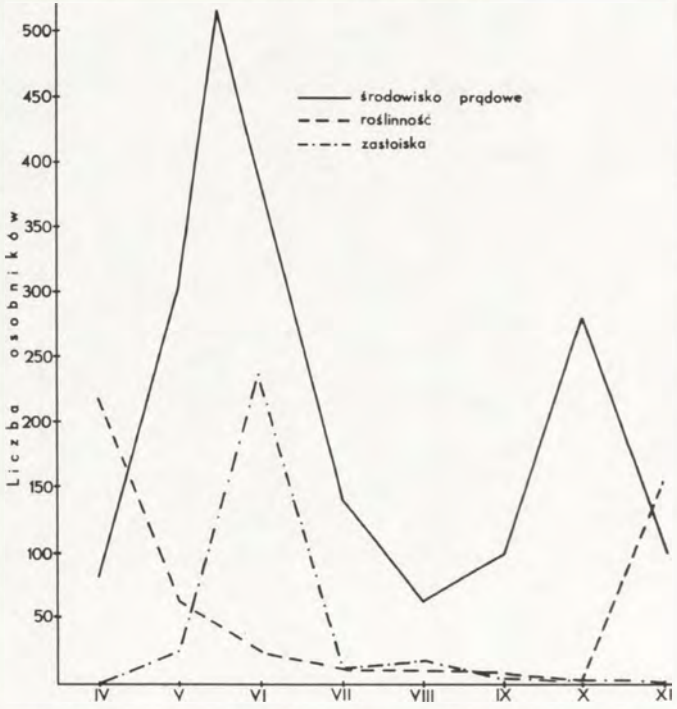


Rys. 10. Środowiskowe rozmieszczenie *Sperchonopsis verrucosa* w cyklu rocznym.

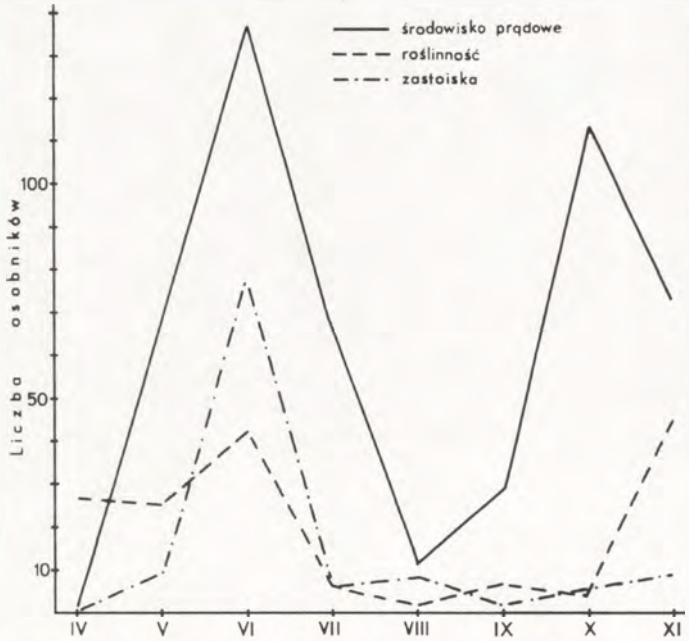


Rys. 11. Środowiskowe rozmieszczenie *Sperchonclupeifer* w cyklu rocznym.

http://rcin.org.pl



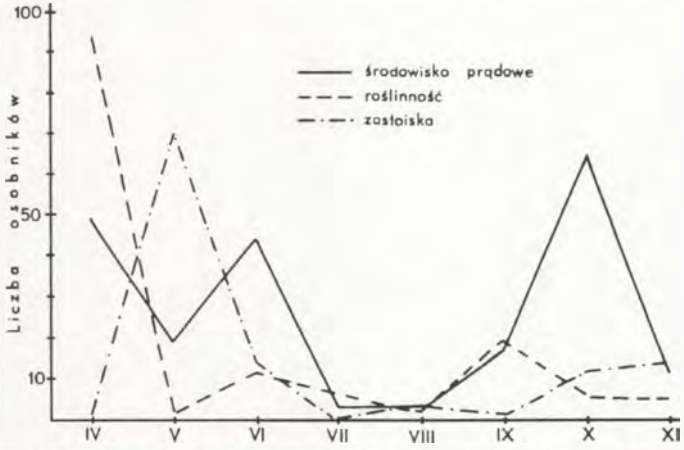
Rys. 14 Środowiskowe rozmieszczenie *Torrenticola amplexa* w cyklu rocznym.



Rys. 15. Środowiskowe rozmieszczenie *Hygrobates calliger* w cyklu rocznym.

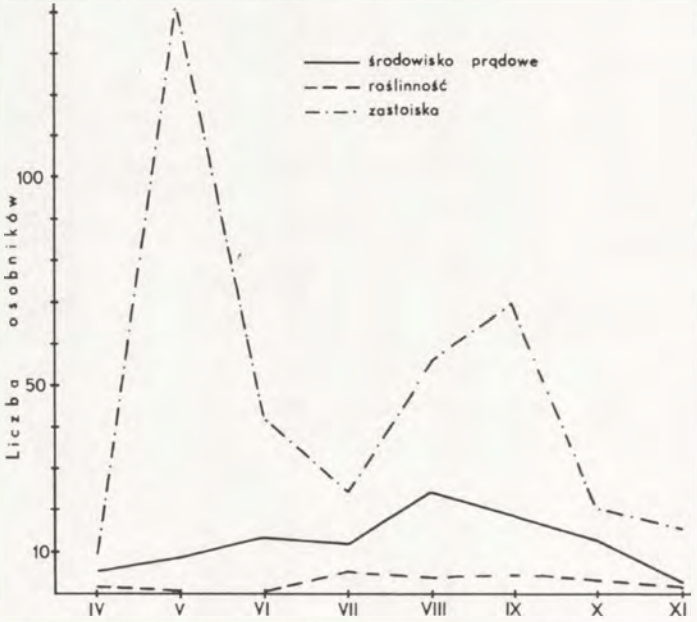
http://rcin.org.pl

Rys. 16. Środowiskowe rozmieszczenie *Hygrobates longipalpis* w cyklu rocznym.

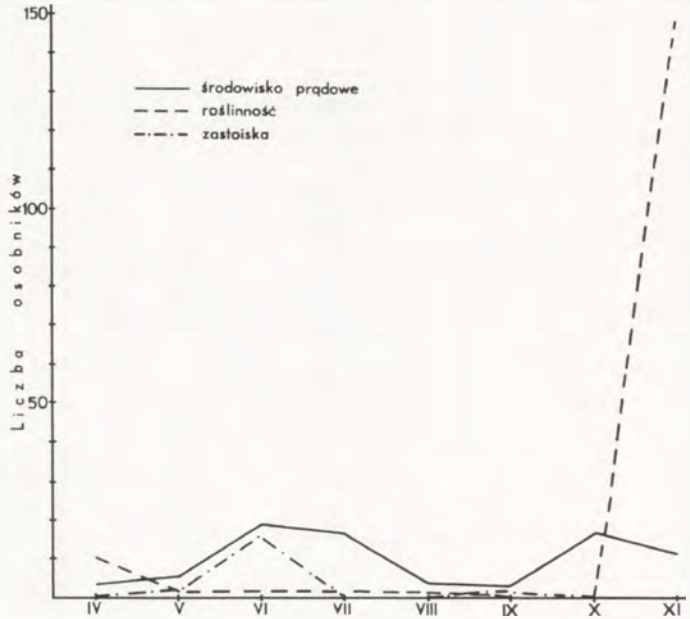


Rys. 17. Środowiskowe rozmieszczenie *Hygrobates fluviatilis* w cyklu rocznym.

http://rcin.org.pl



Rys. 18. Środowiskowe rozmieszczenie *Hygrobates nigromaculatus* w cyklu rocznym.



Rys. 19. Środowiskowe rozmieszczenie *Aturus scaber* w cyklu rocznym.

http://rcin.org.pl

serwowano aż tak dużych różnic liczebności w kolejnych miesiącach (rys. 13). Intersujące wydaje się dość liczne występowanie *Aturus scaber* w listopadzie (rys. 19). Od maja do października gatunek ten najliczniej występuje w środowisku prądowym, a w listopadzie charakteryzuje się bardzo wysoką liczebnością w zbiorowisku roślin zanurzonych. W kwietniu jego liczebność jest niska, ale także w tym środowisku jest najliczniejszy.

Podobną zależnością charakteryzują się jeszcze dwa gatunki *Sperchonopsis verrucosa* (rys. 10) i *Sperchon clupeifer* (rys. 11).

PRZEGLĄD NAJLICZNIEJSZYCH GATUNKÓW

Sperchonopsis verrucosa

Reobiont, stanowi 3,5% liczebności. Występuje na stanowiskach 2-6 głównie w środowisku prądowym, a w miesiącach wiosennych i jesiennych w roślinności zanurzonej. W zastoiskach spotykany liczniej od maja do sierpnia (rys. 10).

Gatunek znany z Europy, Azji i Ameryki Płn. ze strumieni, rzek, źródeł, wodospadów. Zdaniem LUNDBLADA (1968) jest to gatunek eurytermiczny, preferujący dno muliste i gliniaste wód bieżących.

W Polsce gatunek szeroko rozpowszechniony, ale stosunkowo nieliczny, co szczególnie uwidacznia się na tle materiału zebranego w Pasłęce. Wykazywany z rzek Pojezierza Pomorskiego (PROTZ 1897), Wielkopolski (BIESIADKA 1979), Dolnego Śląska, Wyżyny Małopolskiej, Beskidów Zachodnich (BAZAN-STRZELECKA 1972), Beskidu Wyspowego (BIESIADKA 1974), Pienin (BIESIADKA 1979) i Roztocza (KOWALIK 1984).

Sperchon clupeifer

Reobiont, stanowi 13,7% liczebności. Występuje na stanowiskach 1–4, głównie w kamienistych bystrzynach, za wyjątkiem kwietnia i listopada, kiedy jest najliczniejszy w roślinności zanurzonej (rys. 11). Gatunek liczny w Pasłęce wiosną i jesienią, w ciągu lata liczebność spada.

Gatunek znany z Europy i Afryki Północnej ze strumyków, rzek i wodospadów (LUNDBLAD 1968). W Polsce uznawany za gatunek pospolity, występujący w środowiskach prądowych rzek nizinnych (BIESIADKA 1979). BAZAN-STRZELECKA (1972) podaje informacje o występowaniu na Pojezierzu Mazurskim, Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej, Dolnym Śląsku, Wyżynie Małopolskiej, Górach Świętokrzyskich, Beskidzie Zachodnim. W rzekach Polski południowowschodniej stosunkowo liczny (KOWALIK 1984). W Pieninach rzadki i nieliczny (BIESIADKA 1979).

http://rcin.org.pl

Sperchon papillosus

Reobiont, stanowi 17,5% liczebności. Występuje na stanowiskach 1–6. Jeden osobnik został złowiony w Zbiorniku Pierzchalskim. Najliczniej występował w kamienistych bystrzynach, jedynie w kwietniu liczniejszy był wśród roślinności (rys. 12).

Znany z całej Europy, Algierii, Wysp Kanaryjskich (LUNDBLAD 1968). Z Polski wykazany z Pojezierza Pomorskiego (VIETS 1936), Wielkopolski (BIESIADKA 1970), Beskidów Zachodnich (KUPISZEWSKA 1965) oraz Roztocza (BIESIADKA, KOWALIK 1978). Porównanie liczebności tego gatunku z rzek górskich z liczebnością w Pasłęce prowadzi do wniosku, że jest to gatunek rzek nizinnych.

Lebertia insignis

Reofil, stanowi 4,7% liczebności wodopójek Pasłęki. Występuje na stanowiskach 2–7, najliczniej na stanowisku 9. We wszystkich wyróżnionych typach siedlisk liczebność gatunku jest podobna, ale w cyklu rocznym obserwuje się wyraźne przemieszczenia pomiędzy środowiskami.

Gatunek znany z Europy, głównie z różnorodnych wód bieżących (LUNDBLAD 1968). W Polsce gatunek bardzo pospolity, zwłaszcza w nizinnej części kraju. Liczne jego występowanie w nizinnej Pasłęce potwierdza obserwacje PIECZYŃSKIEGO (1960), BIESIADKI (1970, 1972) co do preferowania przez ten gatunek rzek nizinnych o słabym prądzie.

Torrenticola amplexa

Reobiont, gatunek w Pasłęce najliczniejszy – 22,6% zebranego materiału. Występuje na stanowisku 1–7, a więc do ujścia Pasłęki do Zbiornika Pierzchalskiego. Spotykany był we wszystkich badanych siedliskach wodnych, ale zdecydowanie najliczniejszy w środowisku prądowym z wyjątkiem listopada i kwietnia, kiedy był najliczniejszy w roślinności zanurzonej (rys. 14). Szczyt liczebności gatunku przypada na czerwiec.

Gatunek znany z całej Europy, Japonii z rzek, strumieni i wodospadów (LUNDBLAD 1968). Z Polski wykazywany z Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (BIESIADKA 1970), Beskidu Zachodniego (SOWA 1965, ZAĆWILICHOWSKA 1968) i rzek Polski południowo-wschodniej (KOWALIK 1984).*Torrenticola amplexa* jest zapewne gatunkiem rzek nizinnych. W badanych rzekach górskich (BIESIADKA 1979 i KOWALIK 1984) gatunek ten występuje sporadycznie. Bardziej liczne były tam inne gatunki z rodzaju *Torrenticola* PIERS.

Hygrobates calliger

Reobiont, stanowi 7,6% liczebności. Gatunek występujący na stanowiskach 2–6, 8 i 9, głównie w kamienistych bystrzynach, stosunkowo liczny w zastoiskach. Najliczniejszy w czerwcu i październiku (rys. 15). Gatunek znany z całej Europy i Japonii, z wód bieżących (LUNDBLAD 1968). Występuje na terenie całej Polski. Szczególnie liczny w Wełnie (BIESIADKA 1970) i w rzekach

http://rcin.org.pl

Lubelszczyzny (KOWALIK 1984). W Pieninach i Gorcach mało liczny (BIESIADKA 1974, 1979; KUPISZEWSKA 1965). Według BIESIADKI (1979) jest to reofil, gatunek eurytermiczny występujący głównie w mchach i zastoiskach. Nie potwierdzają tego badania w Pasłęce.

Hygrobates longipalpis

Reofil, stanowi 7,9% liczebności. Gatunek występujący na stanowiskach 2–6, 8 i 9. Najliczniejszy w kamienistych bystrzynach, szczególnie od lipca do listopada, jedynie w czerwcu bardziej liczny w zastoiskach.

Gatunek znany z Europy, Azji, Afryki Płn. i Ameryki Płn. z jezior, stawów, torfowisk, zbiorników okresowych, rzek i strumieni i wód słonawych (LUNDBLAD 1968). W Polsce gatunek pospolity.

Hygrobates fluviatilis

Reobiont, zajmuje 4,4% Hydracarina Pasłęki. Występuje na stanowiskach 1–6 i 9. Najliczniejszy w kamienistych bystrzynach, tylko w kwietniu w roślinności zanurzonej. W zastoiskach stosunkowo liczny w maju. W miesiącach letnich obserwuje się wyraźny spadek liczebności.

Gatunek znany z całej Europy, głównie ze strumieni, rzek, sporadycznie znajdowany w limnokrenach i reokrenach, a także jeziorach (LUNDBLAD 1968). W Polsce bardzo pospolity, znany z wielu regionów (BAZAN-STRZELECKA 1972). W rzekach górskich w Pieninach jest gatunkiem licznym, zasiedlającym wody bieżące (KUPISZEWSKA 1965 i BIESIADKA 1979). *Hygrobates fluviatilis* jest najliczniejszym gatunkiem wodopójek na terenie Polski południowowschodniej w Wieprzu, Tanwi oraz ich dorzeczu (KOWALIK 1981). Gatunek ten zasiedla także źródła na Roztoczu (BIESIADKA, KOWALIK 1978). W Karkonoszach jest gatunkiem o niskiej liczebności znanym tylko z cieków (BIESIADKA, CICHOCKA 1991).

Hygrobates nigromaculatus

Reofil, stanowiący 4,5% liczebności zebranych wodopójek na wszystkich stanowiskach za wyjątkiem Zbiornika Pierzchalskiego. Występował we wszystkich siedliskach, preferując wyraźnie zastoiska przybrzeżne z dnem piaszczystym nieporośniętym (rys. 18), co potwierdza wcześniejsze obserwacje BIESIADKI (1979). Najmniej liczny w roślinności zanurzonej. Najwyższą liczebność stwierdzono w maju.

Znany z całej Europy, Syberii z jezior, torfowisk, strumieni, rzek i źródeł (LUNDBLAD 1968). W Polsce szeroko rozprzestrzeniony (BAZAN-STRZELECKA 1972).

Aturus scaber

Reobiont, stanowiący 2,2% liczebności wodopójek w Pasłęce. Występuje na stanowiskach 2–6. Gatunek najbardziej liczny późną jesienią (rys. 19).

http://rcin.org.pl

Występuje wtedy wśród mchów zanurzonych w wodzie. Od maja do września najliczniejszy w kamienistych bystrzynach.

Gatunek znany z całej Europy ze strumieni, rzek i wodospadów (LUNDBLAD 1968).W Polsce wykazywany z Pojezierza Mazurskiego (VIETS 1913 a, b), Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej z Wełny (BIESIADKA 1970), Beskidów Zachodnich (KUPISZEWSKA 1965, BAZAN-STRZELECKA 1972, BIESIADKA 1974, 1979) oraz Lubelszczyzny (KOWALIK 1984).

HYDRACARINA PASŁĘKI NA TLE INNYCH RZEK

W faunie wodopójek Pasłęki wyróżniono 80 gatunków. Jest to stosunkowo wysoka liczba w porównaniu z innymi rzekami nizinnymi. W rzece Wełnie w Wielkopolsce BIESIADKA (1970) stwierdził występowanie 34 gatunków, a w rzekach Wielkopolskiego Parku Narodowego: Warcie, Wirynce, Saminie i Kanale Mosińskim znaleziono łącznie tylko 15 gatunków (BIESIADKA 1972), BAZAN-STRZELECKA (1964) z odcinka Warty na Wyżynie Łódzkiej 53 gatunki wodopójek. W innej rzece z Wyżyny Łódzkiej – Grabi wykazano 54 gatunki (BAZAN-STRZELECKA 1986). W rzekach dorzecza Wieprza i Tanwi z Lubelszczyzny KOWALIK (1981, 1984) podaje łączną liczbę gatunków – 97.

W rzekach typowo górskich liczba gatunków jest wyższa niż w rzekach nizinnych. W Rabie BIESIADKA (1974) stwierdził występowanie 92 gatunków. W potokach Pienin zebrano 81 gatunków, najwięcej pochodzi z Małych Pienin, aż 72 gatunki (BIESIADKA 1979). KUPISZEWSKA (1965) stwierdziła występowanie w Dunajcu 70 gatunków, 14 lat później BIESIADKA (1979) badając tę rzekę stwierdził występowanie tylko 15 gatunków. Jest to sytuacja wyjątkowa w rzekach górskich. Za przyczynę tego zjawiska BIESIADKA (1979) uznaje duży wpływ zanieczyszczenia rzeki, a dla Białki Tatrzańskiej, gdzie występowało tylko 20 gatunków, zbyt wysoką oligotrofię tej rzeki.

W dotychczas badanych rzekach nizinnych z terenu Wielkopolski (BIESIADKA 1972, 1979), Wyżyny Łódzkiej (BAZAN-STRZELECKA 1962, 1986) stosunkowo ubogi jest element reobiontyczny. Szczególnie ubogie są te rzeki w gatunki z rodzaju *Sperchon* KRAMER.W Pasłęce występuje 7 gatunków z tego rodzaju i cztery z nich są stosunkowo liczne.W Wełnie (BIESIADKA 1970) występują dwa gatunki z rodzaju *Sperchon* KRAMER: *Sperchon clupeifer* i *S. papillosus*. W rzekach Lubelszczyzny odnotowano sześć gatunków z rodzaju *Sperchon* KRAMER (KOWALIK 1984), jednak poza *Sperchon clupeifer* i *S. setiger* były one o niskiej liczebności. *S. papillosus* – jeden z liczniejszych gatunków wodopójek Pasłęki nie był notowany na tym terenie.

W Pasłęce wyróżniono sześć gatunków z rodzaju *Hygrobates* KOCH. Występował też *Hygrobates norvegicus* – gatunek krenofilny.W innych rzekach nizinnych gatunki z rodzaju *Hygrobates* KOCH były mało liczne. W Warcie występuje tylko reofilny *Hygrobates longipalpis* (BAZAN-STRZELECKA 1964) i reobiont *H. fluviatilis* (BIESIADKA 1972). W Wełnie stosunkowo liczny był *H. calliger*, natomiast liczebność *H. fluviatilis* była stosunkowo niska (BIESIADKA 1970). W Pasłęce oba te gatunki charakteryzują się znaczną

http://rcin.org.pl

liczebnością. W rzece Grabi BAZAN-STRZELECKA (1986) stwierdziła występowanie *H. longipalpis*, *H. forели*, *H. longiporus* i *H. calliger*. *H. forели* nie występował w Pasłęce, a *H. longiporus* był o wiele mniej liczny niż w Grabi. Z rzek Lubelszczyzny KOWALIK (1981, 1984) wyróżnia 9 gatunków z tego rodzaju. Występowały tam wszystkie gatunki, które znaleziono w Pasłęce. Najliczniejsze są, zarówno w Pasłęce, jak i rzekach Lubelszczyzny: *Hygrobates calliger*, *H. fluvialis*, *H. nigromaculatus*. W rzekach Lubelszczyzny mniej liczny niż w Pasłęce był *H. longipalpis*.

W Pasłęce wyróżniono 13 gatunków z rodzaju *Lebertia* NEUM. W Grabi występowały tylko reofile: *Lebertia porosa* i *L. insignis* (BAZAN-STRZELECKA 1986), w Wełnie: trzy gatunki: reofil – *L. insignis* i reobionty – *L. shadini* i *L. rivulorum*. BAZAN-STRZELECKA (1964) wykazuje z Warty tylko jednego reobionta z tego rodzaju – *L. stigmatifera*, a BIESIADKA (1972) z rzek Wielkopolskiego Parku Narodowego podaje cztery gatunki reobiontyczne: *L. porosa*, *L. circularis*, *L. riabuschinskii*, *L. rivulorum* i dwa reofile – *L. insignis* i *L. exuta*. Z rzek Lubelszczyzny KOWALIK (1981, 1984) wykazuje 11 gatunków z tego rodzaju, liczna jest tylko *L. porosa*; 8 gatunków jest wspólnych z fauną wodopójek Pasłęki.

Przedstawione porównania stanowią przykłady ilustrujące tezę o odrębności faunistycznej Pasłęki w stosunku do innych, wcześniej badanych rzek nizinnych Polski. Odrębność faunistyczna może mieć w pewnym stopniu charakter regionalny, ale na obecnym etapie wiedzy nie ma możliwości precyzyjnego określenia regionalizmu. Cechą badanej fauny jest dość duże zróżnicowanie gatunkowe wodopójek, a w szczególności elementu reobiontycznego i reofilnego. Oba te elementy charakteryzują się równocześnie wysoką liczebnością. Jest to więc fauna szczególnie typowa dla tych rzek nizinnych, w których szczególnie dobrze rozwinięte są środowiska prądowe i które równocześnie mają charakter stosunkowo naturalny. Faunę wodopójek Pasłęki można uznać za wzorcową, przy porównywaniu z innymi rzekami nizinnymi.

PIŚMIENNICTWO

BAZAN-STRZELECKA H. 1962. Wodopójki (*Hydracarina*) Wyżyny Łódzkiej. Fragm. faun.,Warszawa, 9: 255–273.

BAZAN-STRZELECKA H. 1964. Water mites (*Acari, Hydrachnellae*) of certain Warta river environments. Ekologia pol., A, Warszawa, 12: 337–354.

BAZAN-STRZELECKA H. 1972. Wodopójki. *Hydracarina*. Katalog fauny Polski. Warszawa, 34, 8: 1–100.

BAZAN-STRZELECKA H. 1986. Wodopójki (*Acari, Hydrachnellae*) rzeki Grabi. Acta Univ. lodz. Folia zool. anthropol., 4: 59–69.

BIESIADKA E. 1970. Wodopójki (*Hydracarina*) dolnego biegu rzeki Wełny. Fragm. faun., Warszawa, 16: 43–55.

BIESIADKA E. 1972. Wodopójki (*Hydracarina*) Wielkopolskiego Parku Narodowego. Pr. monogr. Przyr. wielkop. Parku nar., Poznań, 5: 96–198.

BIESIADKA E. 1974. Wodopójki (*Hydracarina*) rzeki Raby i jej niektórych dopływów. Acta hydrobiol., Kraków, 16: 31–50.

http://rcin.org.pl

BIESIADKA E. 1979. Wodopójki (*Hydracarina*) Pienin. Fragm. faun., Warszawa, 24: 97–173.
BIESIADKA E., CICHOCKA M. 1991. Środowiskowe rozmieszczenie wodopójek (*Hydracarina*) w Karkonoszach. Geoekologiczne problemy Karkonoszy. Część II. Ekologia roślin i zwierząt. Wrocław, pp. 275–283. Wyd. Uniw. Wrocł.
BIESIADKA E., CICHOCKA M., ZAWAL A. 1989. Nowe i rzadsze w faunie Polski gatunki wodopójek (*Hydracarina*) z Pojezierza Mazurskiego. Prz. zool., Wrocław, 33: 237–242.
BIESIADKA E., KOWALIK W. 1978. Wodopójki (*Hydracarina*) źródeł Roztocza. Acta hydrobiol., Kraków, 20: 11–34.
BIESIADKA E., KOWALIK W. 1980. Water mites (*Hydracarina*) of the Western Bieszczady mountains 1. Stagnants waters. Acta hydrobiol., Kraków, 22: 279–298.
BIESIADKA E., KOWALIK W. 1991. Water mites (*Hydracarina*) as indicators of trophy and pollution in lakes. Modern Acarology. The Hague, 1: 475–481.
KOWALIK W. 1981. Wodopójki (*Hydracarina*) rzek dorzecza Wieprza. Ann. UMCS, C, Lublin, 36: 327–351.
KOWALIK W. 1984. Studia faunistyczno- ekologiczne nad wodopójkami (*Hydracarina*) południowowschodniej Polski. Lublin, 83: 1–67, Wyd. AR.
KOWALIK W., BIESIADKA E. 1981. Occurrence of water mites (*Hydracarina*) in the River Wieprz polluted with domestic-industry sewage. Acta hydrobiol., Kraków, 23: 333–350.
KUPISZEWSKA J. 1965. Water mites (*Hydrachnellae*) in the river Dunajec. Benthic Fauna of the Dunajec River. Kom. Zag. Ziem Górskich PAN, Kraków, 11: 177–181.
LUNDBLAD O. 1968. Die Hydracarinen Schwedens. III. Ark. Zool., Stockholm, 21: 1–633.
PIECZYŃSKI E. 1960. Kształtowanie się zgrupowań wodopójek (*Hydracarina*) w różnych środowiskach jeziora Wilkus. Ekologia pol., A, Warszawa, 8: 169–198.
PROTZ A. 1897. Bericht über die vom 22. Juni bis zum 19. Juli 1895 in der Kreisen Schwetz, Tuchel, Konitz und Pr.Stargard von mir unternommen zoologischen Excursionen. Schr. naturf. Ges. Danzig, N. F., Danzig, 9: 100–110.
SOWA R. 1965. Ecological characteristics of the bottom fauna of the Wielka Puszcza stream. Acta hydrobiol., Kraków, 7: 61–92.
VIETS K. 1913a. Revision der Hydracarinen-Sammlung des Königsberger Zoologisches Museums. Arch. hydrobiol., Stuttgart, 8: 385–418.
VIETS K. 1913b. Zur Kenntnis der Hydracarinen-Fauna von Ost- und Westpreussen und Brandenburg. 1. Mitteilung. Schr. phys.-ökon. Ges., Königsberg, 55: 234–240.
VIETS K. 1936. Wassermilben oder *Hydracarina* (*Hydrachnellae* und *Halacaridae*). Tierwelt Dtschl., Jena, 31, 32: 1–574.
ZAĆWILICHOWSKA K. 1968. Fauna denna dorzecza Kamienicy Nawojowskiej. Acta hydrobiol., Kraków, 10: 119–141.

SUMMARY

[Title: Water mites (*Hydracarina*) of the river Pasłęka]

Investigation on water mites from the river Pasłęka were carried out from 1984 to 1986 at 11 stations (Fig. 1). 10 338 imagines belonging to 80 species and 1211 deutonymphs were collected (Table. I.).

Figure 3 presents elements of great importance in the synecological structure of *Hydracarina*: rheobionts – 32 species and rheophiles – 14 species (both groups with high abundance). 34 species of rheoxenes (low abundance), were associated with the barrier lake Zbiornik Pierzchalski.

Lebertia dresdensis VIETS, a species new for Poland, and five rare species considered to be mountane, were recorded in the Pasłęka. The material contained many species new to Pojezierze Mazurskie.

http://rcin.org.pl

The greatest number of species was recorded at stations with extremely differentiated habitats.

The occurrence of water mites along the course of Pasłęka was analysed (Fig. 4). Four zones of the water mite fauna were distinquished.

Zone I (the upper course of the river) which was characterized by low numbers of water mites, with a high proportion of crenobionts and crenophiles.

Zone II (the middle part of the river) with high numbers of water mites, especially rheobionts and rheophiles.

Zone III (the lower course of the river) with low numbers of water mites, clearly poor in rheobiont species, with a high percentage of stagnophiles. The high proportion of stagnophiles was due to the presence of a barrier lake on the Pasłęka.

Zone IV (the river mouth) with low numbers of *Hydracarina* and on entirely different species structure of water mites. Most species were stagnobionts and stagnophiles, due to the slow current at the river mouth.

The occurrence of water mites in the current habitats of a stone-gravel bottom, submerged plants and marginal water bodies were analysed (Fig. 5–7).

44 species of *Hydracarina*, over 50% of the material, were collected in the current habitats of a stone-gravel bottom. The species belonging here were strongly associated with the current habitat.

30 species, making 27.7% of the entire material, were collected in the submerged plants. The group of water mites was predominated by rheobionts. Most species were associated with the habitat of submerged plants.

20% of the material belonging to 50 species were collected in the marginal water bodies. A high percentage was recorded for rheophilous and stagnophilous species.

In the barrier lake Zbiornik Pierzchalski (Rys. 8) only 1.5% of water mites were collected and of these 24 species were mostly stagnophilous ones (Table. II).

The greatest numbers of water mites were collected in June and October. The highest numbers of deutonymphs were recorded in spring and autumn (Fig. 9).

In comparison with other lowland rivers the Pasłęka is inhabited by many rheobiont species.

Redaktor pracy – dr W. Mikołajczyk

http://rcin.org.pl