

Wojciech JĘDRYCKOWSKI

**Dynamika sezonowego rozwoju fauny skorupiaków (*Cladocera*, *Copepoda*)
drobnych zbiorników wodnych**

[Z 9 tabelami w tekście]

Badania dynamiki sezonowego rozwoju fauny w zbiornikach wodnych stanowią jeden z poważniejszych problemów badawczych w hydrobiologii.

Drobne zbiorniki wodne, ze względu na stosunkowo proste układy populacyjne zwierząt a także szybkość zachodzących zmian, wydają się być szczególnie przydatne w tego rodzaju badaniach (LITYŃSKI 1952, ODUM 1969). Z tych też względów do badań nad dynamiką sezonowego rozwoju fauny skorupiaków (*Cladocera*, *Copepoda*) wybrałem cztery drobne zbiorniki, z których trzy były zbiornikami efemerycznymi.

Prace terenowe prowadzono na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej w okolicach Ostrowca Świętokrzyskiego w okresie od 18 V do 19 VII 1969.

Połowów dokonywano za pomocą siatki planktonowej wykonanej z gazy młyńskiej. Równocześnie z połowami mierzono temperaturę wody, pH i maksymalną głębokość zbiornika. Materiał zwierzęcy konserwowano w 4% formalinie. Przy opracowywaniu materiału do gatunków oznaczano *Cladocera* i *Copepoda*¹. Pozostałe zwierzęta oznaczano do wyższych jednostek taksonomicznych i potraktowano jako materiał porównawczy.

Ze względu na brak danych faunistycznych z tych terenów, praca ta uzupełnia częściowo wiadomości o występowaniu *Cladocera* i *Copepoda* w badanym regionie.

Badane zbiorniki były zlokalizowane tak, że odległość między nimi nie przekraczała 10 km. Okres badań charakteryzował się dużą zmiennością opa-

¹ Serdecznie dziękuję dr Cz. KOWALCZYKOWI z Akademii Rolniczej w Lublinie za pomoc w oznaczaniu zebranych skorupiaków.

dów. W pierwszej fazie badań, czyli w maju i I dekadzie czerwca, ilość opadów była znaczna i wpłynęła na chwilowy wzrost poziomu wody w zbiornikach. Od II dekady czerwca do sierpnia brak było większych opadów co doprowadziło do zaniku trzech z czterech badanych zbiorników.

Charakterystyka zbiorników

Zbiornik nr I (tab. I) o wymiarach 52 m × 43 m leży w pobliżu Gutwina (dzielnica Ostrowca). Wokół niego rośnie młody lasek sosnowy. Zbiornik ten był wystawiony całą swoją powierzchnią na promieniowanie słoneczne. W III dekadzie lipca nastąpił zanik zbiornika.

Zbiornik nr II (tab. II) leży w tej samej dzielnicy Ostrowca. W starym lesie dębowo-sosnowym znajduje się niecka, powstała po odkrywkowej eksploatacji rudy żelaznej, o wymiarach 50 m × 25 m. Górna jej część jest gęsto porośnięta młodymi dębami. Piaszczyste obniżenie niecki zajmuje zbiornik wodny o wymiarach 11 m × 7,6 m z największą głębokością 1,2 m. Ze względu na duże obniżenie zbiornika i silne zacienienie woda utrzymuje się tu przez cały rok.

We wsi Romanów koło Ostrowca w odległości 50 m od rzeki Kamiennej leży zbiornik nr III (tab. III). Położony on jest na łące o ilastej glebie, a jego wymiary wynoszą 9 m × 3,4 m. Ze względu na swoje śródląkowe położenie, zbiornik ten jest całkowicie wystawiony na promieniowanie słoneczne. W III dekadzie lipca nastąpił zanik zbiornika.

W tej samej wsi Romanów w odległości około 500 m od rzeki leży zbiornik nr IV (tab. IV) o wymiarach 5,2 m × 4 m. Otaczają go pola uprawne, a część jego brzegów porasta wiklina powodująca częściowe zacienienie zbiornika. Zanik zbiornika nastąpił w połowie czerwca.

Tabela I. Warunki panujące w zbiorniku nr I

Data i nr próby	Temperatura powietrza	Temperatura wody	pH wody	Maksymalna głębokość w cm
18 V 1969 1	18,5°C	17,0°C	6	97
31 V 1969 2	14,5°C	16,5°C	6	78
14 VI 1969 3	24,5°C	25,5°C	6	91
4 VII 1969 4	20,0°C	20,0°C	6	64
19 VII 1969 5	20,0°C	21,0°C	6	49

Tabela II. Warunki panujące w zbiorniku nr II

Data i nr próby	Temperatura powietrza	Temperatura wody	pH wody	Maksymalna głębokość w cm
31 V 1969 1	16,0°C	14,0°C	6	122
14 VI 1969 2	22,5°C	20,5°C	6	104
4 VII 1969 3	17,5°C	17,0°C	6	101
19 VII 1969 4	20,0°C	18,0°C	6	101

Tabela III. Warunki panujące w zbiorniku nr III

Data i nr próby	Temperatura powietrza	Temperatura wody	pH wody	Maksymalna głębokość w cm
1 VI 1969 1	17,0°C	14,0°C	8	59
15 VI 1969 2	26,0°C	20,0°C	8	55
2 VII 1969 3	22,0°C	20,0°C	8	60
19 VII 1969 4	21,0°C	19,0°C	8	39

Tabela IV. Warunki panujące w zbiorniku nr IV

Data i nr próby	Temperatura powietrza	Temperatura wody	pH wody	Maksymalna głębokość w cm
1 VI 1969 1	19,5°C	12,5°C	8	24
15 VI 1969 2	24,5°C	16,5°C	8	1

Wyniki badań

W tabeli V zamieszczono wykaz gatunków złowionych w badanych zbiornikach. Do określenia zagęszczenia badanych zwierząt przyjęto następujące oznaczenia:

- p = występujące pojedynczo w badanych próbach,
 l = występujące licznie w badanych próbach,
 b = gatunek dominujący w próbce.

Tabela V. Wykaz gatunków stwierdzonych w badanych zbiornikach

Gatunek	Nr zbiornika			
	I	II	III	IV
<i>Cladocera</i>				
<i>Daphnia pulex</i> (DE GEER)	+		+	+
<i>Daphnia longispina</i> (O. F. MÜLLER)				+
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O. F. MÜLLER)	+			
<i>Simocephalus vetulus</i> (O. F. MÜLLER)	+	+	+	+
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. MÜLLER)				+
<i>Alona guttata</i> G. O. SARS	+			
<i>Alona rectangula</i> G. O. SARS	+			
<i>Alonella nana</i> (BAIRD)	+			
<i>Chydorus globosus</i> BAIRD			+	
<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. MÜLLER	+	+	+	+
<i>Polyphemus pediculus</i> (LINNAEUS)	+			
<i>Copepoda</i>				
<i>Eudiaptomus vulgaris</i> (SCHMEIL)		+		
<i>Eudiaptomus zachariasi</i> (POPPE)	+	+		
<i>Macrocylops albidus</i> (JURINE)	+	+	+	
<i>Macrocylops fuscus</i> (JURINE)	+			
<i>Eucyclops serrulatus</i> (FISCHER)			+	
<i>Megacyclops viridis</i> (JURINE)	+	+	+	+
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (CLAUS)	+			
<i>Nitocra lacustris</i> SCHMANKEWITSCH	+			
<i>Bryocamptus pygmaeus</i> (SARS)	+			

Fauna skorupiaków w zbiorniku nr I odznaczała się dużą różnorodnością. Znaleziono tu 15 gatunków skorupiaków, z których 9 występowało wyłącznie w tym zbiorniku (tab. VI). Były to: *Scapholeberis mucronata*, *Alona guttata*, *Alona rectangula*, *Alonella nana*, *Polyphemus pediculus*, *Macrocylops fuscus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Nitocra lacustris* i *Bryocamptus pygmaeus*. Występowała tu zmiana dominacji u wioślarek z *Simocephalus vetulus* w próbie pierwszej na *Daphnia pulex* w próbach następnych. *Polyphemus pediculus* jest gatunkiem pojawiającym się dopiero w drugiej połowie czerwca, a *Macrocylops albidus* i *Megacyclops viridis* w końcu lipca (tab. VI).

Owady pojawiają się liczniej w tym zbiorniku od czerwca i są reprezentowane przez 10 rodzin.

W zbiorniku nr II (tab. VII) znaleziono 6 gatunków skorupiaków, z których tylko *Eudiaptomus vulgaris* był charakterystycznym gatunkiem dla tego zbiornika. Dominujące w pierwszym okresie badań *Simocephalus vetulus* i *Eudiaptomus zachariasi* zostały zastąpione w okresie późniejszym przez *Eudiaptomus vulgaris*. *Macrocylops albidus* pojawił się w zbiorniku dopiero w trzeciej dekadzie lipca.

Podobnie jak w zbiorniku I fauna owadów jest tu reprezentowana przez 10 rodzin.

W zbiorniku nr III (tab. VIII) znaleziono 7 gatunków skorupiaków, z których *Chydorus globosus* i *Eucyclops serrulatus* występowały wyłącznie w tym zbiorniku. W zbiorniku tym *Daphnia pulex* występująca licznie na początku badań znika w połowie czerwca. W końcu lipca w zbiorniku pojawia się *Chydorus globosus*.

Faunę owadów reprezentuje 9 rodzin, które występują w dużym zagęszczeniu od początku czerwca.

W zbiorniku nr IV (tab. IX) złowiono 6 gatunków skorupiaków, z których *Daphnia longispina* i *Ceriodaphnia quadrangula* były charakterystycznymi gatunkami dla tego zbiornika. *Daphnia pulex* — dominująca wioślarka w pierwszym okresie badań, została w połowie czerwca zastąpiona przez *Chydorus sphaericus*.

Zbiornik nr IV miał uboższą w porównaniu z poprzednimi zbiornikami faunę owadów reprezentowanych tu przez cztery rodziny.

Omówienie wyników

Opierając się na materiałach badawczych przedstawionych w poprzednich rozdziałach można dokonać próby scharakteryzowania procesu sezonowego rozwoju fauny w badanych zbiornikach wodnych.

Biocenozy drobnych zbiorników wodnych wykazują małą różnorodność gatunkową wynikającą z dużego podobieństwa panujących w nich czynników limnologicznych. Żaden z badanych zbiorników nie posiadał sobie tylko właściwych gatunków skorupiaków. Większość z nich to gatunki szeroko rozprze-

Tabela VI. Zestawienie gatunków zbiornika nr I

Gatunek	Data połowu				
	18 V	31 V	14 VI	4 VII	19 VII
<i>Oladocera</i>					
<i>Daphnia pulex</i>	p	p	—	b	l
<i>Scapholeberis mucronata</i>	p	—	—	—	—
<i>Simocephalus vetulus</i>	l	p	p	p	—
<i>Alona guttata</i>	—	—	p	p	—
<i>Alona rectangula</i>	p	p	p	—	—
<i>Alonella nana</i>	p	—	—	—	—
<i>Chydorus sphaericus</i>	p	p	p	p	—
<i>Poliphemus pediculus</i>	—	—	p	p	p
<i>Copepoda</i>					
<i>Eudiaptomus zachariasi</i>	l	p	—	—	p
<i>Macrocylops albidus</i>	—	—	—	p	—
<i>Macrocylops fuscus</i>	—	—	p	—	—
<i>Megacyclops viridis</i>	—	—	—	p	—
<i>Mesocyclops leuckarti</i>	p	—	—	—	—
<i>Nitocra lacustris</i>	p	—	—	—	—
<i>Bryocamptus pygmaeus</i>	—	p	—	—	—

Tabela VII. Zestawienie gatunków zbiornika nr II

Gatunek	Data polowu			
	31 V	14 VI	4 VII	19 VII
<i>Cladocera</i>				
<i>Simocephalus vetulus</i>	1	b	1	1
<i>Chydorus sphaericus</i>	—	—	p	—
<i>Copepoda</i>				
<i>Eudiaptomus vulgaris</i>	—	—	1	—
<i>Eudiaptomus zachariasi</i>	b	p	—	—
<i>Macrocylops albidus</i>	—	—	—	p
<i>Megacyclops viridis</i>	p	p	p	p

Tabela VIII. Zestawienie gatunków zbiornika nr III

Gatunek	Data polowu			
	1 VI	15 VI	2 VII	19 VII
<i>Cladocera</i>				
<i>Daphnia pulex</i>	1	—	—	—
<i>Simocephalus vetulus</i>	1	1	p	p
<i>Chydorus globosus</i>	—	—	—	p
<i>Chydorus sphaericus</i>	p	p	p	p
<i>Copepoda</i>				
<i>Macrocylops albidus</i>	1	p	p	p
<i>Eucyclops serrulatus</i>	p	p	p	p
<i>Megacyclops viridis</i>	1	p	p	1

Tabela IX. Zestawienie gatunków zbiornika nr IV

Gatunek	Data polowu	
	1 VI	15 VI
<i>Cladocera</i>		
<i>Daphnia pulex</i>	b	—
<i>Daphnia longispina</i>	—	p
<i>Simocephalus vetulus</i>	p	—
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	p	—
<i>Chydorus sphaericus</i>	p	b
<i>Copepoda</i>		
<i>Megacyclops viridis</i>	p	—

strzenieone zamieszkujące zarówno drobne zbiorniki, jak też jeziora i stawy (PRÓSZYŃSKA 1963).

Wszystkie zbiorniki mają w swoim składzie faunistycznym, jako trzon biomasy, skorupiaki i owady. Skorupiaki, stanowiące główny składnik planktonu, są czułymi wskaźnikami wszelkich zmian zachodzących w zbiornikach.

Konkurencja życiowa pomiędzy poszczególnymi gatunkami powoduje, że najdrobniejsze zmiany czynników ekosystemu wywołują wśród planktonu wzrost liczebności poszczególnych gatunków (BRZEK 1938).

Fauna skorupiaków w drobnych zbiornikach charakteryzuje się tym, że pod koniec swojego sezonowego rozwoju zawiera niewielką liczbę gatunków występującą w dużej masie osobników.

Instytut Zoologii PAN
00-950 Warszawa, ul. Wileza 64

PIŚMIENNICTWO

- BRZEK G. 1938. Z badań nad ekologią wioślarek. Kosmos B, Lwów, 63: 9-28.
 LITYŃSKI A. 1952. Hydrobiologia ogólna. Warszawa, 544 pp.
 ODUM E. P. 1969. Ekologia. Warszawa, 217 pp.
 PRÓSZYŃSKA M. 1963. On the problem of differentiating *Cladocera* and *Copepoda* fauna in ponds and small water bodies in the light of present faunistic literature. Pol. Arch. Hydrobiol., Warszawa, 11: 77-96.

РЕЗИОМЕ

[Заглавие: Сезонная динамика фауны ракообразных (*Cladocera*, *Copepoda*) небольших водоемов]

Исследования проведены в четырех малых водоемах в окрестностях Островца-Свентокшиского. Констатировано 11 видов *Cladocera* и 9 видов *Copepoda*, большинство из которых встречалось во всех исследованных водоемах.

В исследуемом периоде (18 V—19 VII) наблюдались быстрые изменения видового состава, а также явление замещения одних видов другими.

ZUSAMMENFASSUNG

[Titel: Dynamik der periodischen Entwicklung der Cladoceren- und Copepoden-Fauna kleiner Wasserbecken]

Untersucht wurde die Fauna der *Cladocera* und *Copepoda* in vier kleinen

Wasserbecken in der Gegend von Ostrowiec Świętokrzyski. Man stellte das Vorkommen von 11 Cladoceren- und 9 Copepoden-Arten fest — die meisten Arten waren für alle untersuchten Becken gemeinsam.

Während der Untersuchungsperiode (18. V.–19. VII) wurden schnelle Änderungen des Artensatzes der Dominanten sowie das gegenseitige Ersetzen einzelner Arten beobachtet.

Redaktor pracy — dr M. Prószyńska

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1978

Nakład 770+90 egz. Ark. wyd. 0,75; druk. 0,5. Papier druk. sat. kl. III, 80 g. B1. Cena zł 10. —

Zam. 1448/77 — Wrocławska Drukarnia Naukowa