

Stanisław RADWAŃ

**Wrotki (*Rotatoria*) torfianek okolic Parczewa**

Коловатки (*Rotatoria*) торфяных карьеров окрестностей Парчева

The Rotifers (*Rotatoria*) of the Parczew Region Peat-bogs

Na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim zalegają liczne torfowiska, na których w wyniku eksploatacji torfu przez człowieka powstały różnych rozmiarów i różnego wieku doły zwane torfiankami. Ze względu na znaczne wahania sezonowe niektórych parametrów fizycznych i chemicznych wody (*pH*, temperatura,  $O_2$ ), torfianki stanowią swoisty biotop dla zasiedlających je organizmów.

Celem niniejszej pracy było poznanie składu jakościowego wrotków wybranych torfianek oraz zachodzących w nich sukcesji gatunkowych w zależności od zmieniających się warunków środowiskowych w okresie całorocznym. Materiał gromadzono przy pomocy metod jakościowych od września 1964 do sierpnia 1965 r. Połowów dokonywano w odstępach miesięcznych przy pomocy siatki planktonowej, sporządzonej z gazy młynarskiej nr 25 (0,055 mm średnica oczka). Ogółem zebrano i przeanalizowano 48 prób.

TEREN BADAŃ

Obiektem badań były cztery torfianki położone na rozległym torfowisku niskim typu rzecznoego w dolinie rzeki Piwonii, w odległości ok. 3 km na zachód od Parczewa. Pod względem wieku zaliczyć je można do młodych zbiorników, bowiem najstarszy z nich dół potorfowy nr III powstał przed ok. 60 laty, najmłodszy zaś dół nr IV utworzony został dopiero w r. 1963. Powierzchnia ich była niewielka i wahała się od ok. 17 m<sup>2</sup> — torfianka nr I, do ok. 1 100 m<sup>2</sup> — torfianka nr II. Głębokość maksymalna kształtowała się następująco: torfianka nr III — 0,80 m, torfianki nr II i IV — 1,30 m oraz torfianka nr I — 2,20 m. W okresie wiosennych roztopów doły nr II i III łączyły się z wodami rzeki Piwonii.

Tab. 1. Frekwencja wrotków w torfiankach okolic Parczewa  
 Frequency of rotifers of peat-hags in the environs of Parczew

Gatunek Species	Torfianka Peat-hag				Frekwencja w próbach Frequency in samples
	I	II	III	IV	
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse)	+	+	+	+	8
<i>Euchlanis deflexa</i> Gosse	+	+	+	+	5
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrb.	+	+	+	+	13
<i>Keratella ticinensis</i> (Call.)	+	+	+	+	8
<i>Mytilina trigona</i> (Gosse)	+	+	+	+	11
<i>Monostyla bulla</i> (Gosse)	+	+	+	+	11
<i>Monostyla closteroerca</i> (Schm.)	+	+	+	+	12
<i>Mytilina mucronata</i> (Müll.)	+	+	+	+	10
<i>Philodina megalotrocha</i> Ehrb.	+	+	+	+	7
<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin	+	+	+	+	19
<i>Trichocerca rattus carinata</i> (Ehrb.)	+	+	+	+	8
<i>Trichotria pocillum</i> (Müll.)	+	+	+	+	10
<i>Testudinella patina</i> (Herm.)	+	+	+	+	8
<i>Bdelloidea non det.</i>	+	+	+	+	33
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrb.)	+	+	+		7
<i>Rotaria neptunia</i> (Ehrb.)	+	+	+		4
<i>Trichocerca bicristata</i> (Gosse)	+	+	+		6
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	+	+		+	3
<i>Brachionus quadridentatus</i> Herm.	+	+		+	6
<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)	+	+		+	13
<i>Euchlanis incisa</i> Carlin	+		+	+	3
<i>Keratella testudo</i> (Ehrb.)	+		+	+	9
<i>Mytilina ventralis</i> var. <i>brevispina</i> Ehrb.	+		+	+	8
<i>Platyas quadricornis</i> var. <i>pentagona</i> Wulf.	+		+	+	4
<i>Synchaeta pectinata</i> Ehrb.	+		+	+	13
<i>Lecane luna</i> (Müll.)		+	+	+	11
<i>Monostyla lunaris</i> (Ehrb.)		+	+	+	5
<i>Ascomorpha</i> cf. <i>minima</i> Hofst.		+	+	+	2
<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrb.)		+	+	+	3
<i>Keratella cochlearis tecta</i> (Gosse)		+	+		6
<i>Gastropus stylifer</i> Imhof		+	+		3
<i>Rotaria rotatoria</i> (Pall.)		+	+		2
<i>Scaridium longicaudum</i> (Müll.)		+	+		2
<i>Synchaeta longipes</i> Gosse		+	+		2
<i>Monommata grandis</i> Tessin		+	+		3
<i>Trichocerca tigris</i> (Müll.)		+	+		2
<i>Colurella colurus</i> (Ehrb.)			+	+	2
<i>Lepadella patella</i> (Müll.)			+	+	9
<i>Mytilina crassipes</i> (Lucks)			+	+	5
<i>Mytilina ventralis</i> var. <i>macracantha</i> (Gosse)			+	+	3
<i>Trichocerca porcellus</i> (Gosse)			+	+	6
<i>Trichotria tetractis</i> (Ehrb.)			+	+	3
<i>Lepadella ovalis</i> (Müll.)	+				1

<i>Polyarthra remata</i> Skorik.	+				1
<i>Dissotrocha aculeata</i> (Ehrb.)	+				2
<i>Lecane ohioensis</i> (Herrick)	+				1
<i>Trichocerca pusilla</i> (Lauterborn)	+				1
<i>Trichocerca inermis</i> (Linder.)	+				1
<i>Trichocerca similis</i> (Wierz.)	+				1
<i>Trichocerca elongata</i> (Gosse)	+				1
<i>Trichocerca iernis</i> (Gosse)	+				1
<i>Dipleuchlanis propatula</i> (Gosse)	+				1
<i>Lophocharis oxysternon</i> (Gosse)	+				1
<i>Mytilina ventralis</i> (Ehrb.)	+				1
<i>Mytilina bisulcata</i> (Lucks)	+				3
<i>Lecane subtilis</i> Harr. et Myers	+				1
<i>Trichocerca weberi</i> (Jenn.)	+				1
<i>Testudinella patina intermedia</i> (And.)	+				1
<i>Proales sordida</i> Gosse		+			1
<i>Brachionus ahlstromi</i> (Lind.)		+			1
<i>Colurella adriatica</i> Ehrb.		+			3
<i>Colurella uncinata deflexa</i> (Ehrb.)		+			1
<i>Colurella uncinata</i> (Müll.)		+			1
<i>Dissotrocha macrostyla</i> (Ehrb.)		+			1
<i>Euchlanis triquetra</i> Ehrb.		+			2
<i>Keratella serrulata</i> (Ehrb.)		+			1
<i>Keratella quadrata</i> (Müll.)		+			6
<i>Keratella valga</i> (Ehrb.)		+			1
<i>Lecane ludwigi</i> (Eckst.)		+			1
<i>Lecane stichaea</i> Harr.		+			1
<i>Monostyla crenata</i> (Harr.)		+			1
<i>Monostyla quadridentata</i> (Ehrb.)		+			2
<i>Mytilina mucronata spinigera</i> (Ehrb.)		+			1
<i>Notommata allantois</i> Wulf.		+			1
<i>Synchaeta oblonga</i> Ehrb.		+			1
<i>Testudinella emarginula</i> (Stern.)		+			1
<i>Testudinella incisa</i> (Tern.)		+			1
<i>Testudinella parva</i> (Tern.)		+			4
<i>Testudinella parva bidentata</i> (Tern.)		+			2
<i>Tripleuchlanis plicata</i> (Levand.)		+			1

Liczba gatunków w poszczególnych torfian-  
kach

27 38 38 60

Number of species in particular peat-hags



W ciągu roku dość znacznie wahał się odczyn wody badanych torfianek. Najniższą jego wartość ( $pH$  4,9) notowano w marcu w torfiance III, a najwyższą, aż 8,4, w czerwcu w torfiance IV. Podobne zjawisko obserwowano również w termice. W powierzchniowych warstwach wody najwyższą temperaturę ( $23,4^{\circ}C$ ) stwierdzono w sierpniu w torfiance III, najniższą ( $2,0^{\circ}C$ ) od stycznia do marca we wszystkich torfiankach. Przy dnie najwyższą temperaturę ( $22,6^{\circ}C$ ) zanotowano w sierpniu w torfiance III, a najniższą ( $2,4^{\circ}C$ ) w marcu w torfiance IV. W zimie (od stycznia do marca) wszystkie doły potorfowe pokryte były warstwą lodu o grubości 7—20 cm; w tym okresie stwierdzono również w nich obecność  $H_2S$ .

We wszystkich badanych zbiornikach występowała w różnym stopniu wykształcona roślinność przybrzeżna. Szczególnie bujny rozwój makrofitów obserwowano w torfiankach I i III.

Obszerną charakterystykę dotyczącą morfometrii i warunków bioekologicznych tych torfianek zawiera praca Kowalczyka (11).

#### WYKAZ WYBRANYCH GATUNKÓW

Podano jedynie gatunki rzadkie i nowe w faunie Polski, uwzględniając ich wymagania środowiskowe oraz rozmieszczenie w badanych torfiankach i na terenie kraju. Wykaz szczegółowy wszystkich stwierdzonych gatunków i form zawiera tab. 1.

##### 1. *Brachionus ahlstromi* (Lindeman, 1939)

Gatunek stwierdzony w drobnych zbiornikach i jeziorach Brazylii, Meksyku i Argentyny (1). Jego wymagania ekologiczne nie są dokładnie poznane. Na terenie Europy dotąd nie notowany.

Jeden egzemplarz tego wrotka złowiono w sierpniu w torfiance IV ( $pH$  7,4).

##### 2. *Keratella serrulata* (Ehrenberg, 1838)

Typowy przedstawiciel planktonu i bentosu wód kwaśnych (29). W faunie Polski notowany rzadko. Dotychczas podawany był z torfianek i z litoralu Jeziora Przywidzkiego w okolicach Gdańska (17, 18), z drobnych porośniętych mchem zbiorników k. Białowieży (27), z torfianek okolic Koszalina (30), z niewielkiego jeziora pod Warszawą (29) oraz ze źródła z dorzecza Grabi (22). Jeden okaz odnaleziony został również w rzece Oleśnicy, gdzie prawdopodobnie dostał się przypadkowo w okresie powodzi, ze zbiornika leżącego w pobliżu rzeki (22).

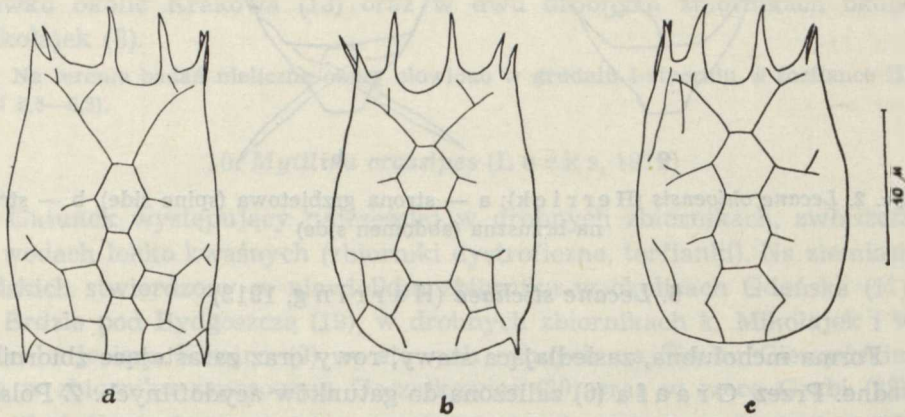
Na terenie badań pojedyncze okazy tego gatunku stwierdzono w lutym jedynie w torfiance IV ( $pH$  5,3).

##### 3. *Keratella testudo* (Ehrenberg, 1832)

Forma uważana powszechnie za typowego przedstawiciela drobnych zbiorników, torfianek i niewielkich stawów (2, 3). Według Pawłowa

skiego (22) przywiązana do bytowania w zbiornikach bardziej eutroficznym, przeto może być wskaźnikiem stopnia żyzności wód. W Polsce notowana w wodach astatycznych okolic Mikołajek (9), w strumykach i dopływach Grabi (22), w drobnych zbiornikach okolic Krakowa (28) oraz w Czarnym i Zielonym Stawie w Tatrach (5).

W badanych torfiankach *K. testudo* występowała od kwietnia do listopada, przy czym najczęściej i najliczniej obserwowano ją w maju i czerwcu. Gatunek ten wykazywał znaczny polimorfizm (ryc. 1a—c).



Ryc. 1. *Keratella testudo* (Ehrenberg); a — *K. testudo testudo* (Ehrenberg), b — *K. testudo irregularis* (Jakubski), c — *K. testudo gossei* Ahlstrom

#### 4. *Keratella ticinensis* (Callerio, 1920)

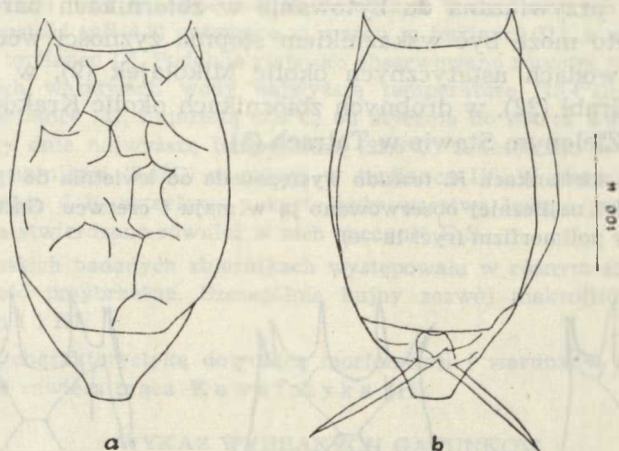
Gatunek ten, aczkolwiek znany był już od dawna, to jednak dość długo nie miał zaszerzegowania systematycznego. Podawany był pod różnymi synonimami (22). W Polsce stwierdzony został dość licznie w bagnie torfowym w okolicach Gdańska (17), w stawkach pod Krakowem (28), w torfiankach i dorzeczcu Grabi (22) oraz w kilkunastu okresowo zaniekających zbiornikach na Pojezierzu Mazurskim (9). Wydaje się, iż jest to forma charakterystyczna dla małych zbiorników, a zwłaszcza wód bagienno-torfowych.

W badanych torfiankach *K. ticinensis* występowała w maju oraz od lipca do listopada, przy czym najliczniej pojawiła się w maju i październiku w torfiance I.

#### 5. *Lecane ohioensis* (Herrick, 1885) — ryc. 2

Występuje od kwietnia do sierpnia w niewielkich, porośniętych roślinnością zbiornikach wodnych oraz stawach (29). W Polsce stwierdzono dotychczas cztery okazy w stawie rybnym w Żerominie pod Łodzią (14).

Pojedyncze osobniki tego gatunku złowiono w kwietniu w torfiance II (pH 6,5).



Ryc. 2. *Lecane ohioensis* (Herrick); a — strona grzbietowa (spine side), b — strona brzuszna (abdomen side)

#### 6. *Lecane stichaea* (Harring, 1913)

Forma mcholubna, zasiedlająca stawy, rowy oraz zarastające zbiorniki wodne. Przez Grafa (6) zaliczona do gatunków acydofilnych. Z Polski wykazywana z torfowca sucharów okolic Wigier (29), z litoralu Jeziora Mikołajskiego na Mazurach (10), ze stawu rybnego w Gołyszach na Śląsku Cieszyńskim (16) oraz ze strefy przybrzeżnej Jezior Sosnowickich (25). Spotykana zarówno w chłodnej, jak i w ciepłej porze roku.

Pojedyncze okazy tego gatunku stwierdzono w sierpniu w torfiance IV.

#### 7. *Lecane subtilis* Harring et Myers, 1926

Żyje w strefie przybrzeżnej jezior wśród *Sphagnum* oraz w torfiankach. W Polsce rzadki, notowany zaledwie z kilku stanowisk: z niewielkiego, porośniętego torfowcem zbiornika k. Pabianic (21), z litoralu Jeziora Czarnego Sosnowickiego na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim (25) oraz ze stawów rybnych w Gołyszach na Śląsku Cieszyńskim (16). Występował dotąd od maja do sierpnia.

Na badanym terenie pojedyncze egzemplarze *L. subtilis* złowiono w sierpniu w torfiance III.

#### 8. *Monostyla crenata* (Harring, 1913)

Żyje w porośniętych roślinnością zbiornikach wodnych, często wśród *Sphagnum*. Na ziemiach polskich notowana w rzekach i zbiornikach do-



rzcza Grabi (22), w strefie przybrzeżnej jeziora Jeziorak na Mazurach (31) oraz w stawach rybnych na Śląsku Cieszyńskim (16, 26).

Pojedyncze okazy tego gatunku złowiono w październiku w torfiance IV.

#### 9. *Mytilina bisulcata* (L u c k s, 1912)

Notowana zwykle nielicznie w drobnych zbiornikach oraz dołach potorfowych. W faunie Polski rzadka, dotychczas notowana w rowie i w strefie przybrzeżnej Jeziora Przywidzkiego w okolicach Gdańska (17), w stawku okolic Krakowa (13) oraz w dwu drobnych zbiornikach okolic Mikołajek (8).

Na terenie badań nieliczne okazy złowiono w grudniu i styczniu w torfiance III (pH 5,5—6,3).

#### 10. *Mytilina crassipes* (L u c k s, 1912)

Gatunek występujący najczęściej w drobnych zbiornikach, zwłaszcza w wodach lekko kwaśnych (zbiorniki dystroficzne, torfianki). Na ziemiach polskich stwierdzony w niewielkim zbiorniku w okolicach Gdańska (17), w Brdzie pod Bydgoszczą (19), w drobnych zbiornikach k. Mikołajek i w litoralu jeziora Kisajno (9), w stawach rybnych na Śląsku Cieszyńskim (4), w zbiorniku zaporowym Goczałkowice (20) oraz w rzece Grabi (22).

W okolicach Parczewa notowany od listopada do maja, w torfiankach nr III i IV (pH 4,9—7,2).

#### 11. *Mytilina trigona* (G o s s e, 1851)

Gatunek raczej rzadki, związany z roślinnością wodną drobnych zbiorników. W Polsce notowany dotychczas tylko przez Klimowicza (9) z kilku drobnych zbiorników okolic Mikołajek i z litoralu jeziora Kisajno.

Na terenie badań obserwowany od kwietnia do sierpnia, przy czym najliczniejszy był w lutym i marcu. Jest wrotkiem acydofilnym, najliczniej występującym w okresie jesienno-zimowym, kiedy odczyn wody zamykał się w przedziale 4,9—6,8. Znosi szerokie wahania termiczne — od 2,0 do 23°C, wykazując jednak predylekcję do niskich temperatur.

#### 12. *Notommata allantois* W u l f e r t, 1935

Występuje w bagnach przy pH 4,5 i w mchu niewielkich zbiorników wodnych (15).

Jest gatunkiem nowym dla fauny Polski, jeden jego okaz stwierdzono w kwietniu w torfiance IV (pH 6,8).

#### 13. *Testudinella emarginula* (S t e n r o o s, 1898)

Wrotek charakterystyczny dla niewielkich zbiorników wodnych i ba-

gien, gdzie żyje wśród roślinności wodnej. W Polsce znany jedynie z litoralu niewielkich jeziorzek Duszatyńskich w Bieszczadach (12).

Na badanym terenie stwierdzony w listopadzie w torfiance IV (pH 6,8).

#### 14. *Trichocerca iernis* (G o s s e, 1887)

Występuje wśród roślin w zbiornikach różnych typów (29). Z terenu Polski podawana z rowów i z litoralu Jeziora Przywidzkiego na Pomorzu (16, 17), z rzek dorzecza Grabi (22), z drobnego zbiornika k. Mikołajek na Mazurach (9) oraz ze stawów rybnych w Gołyszach na Śląsku Cieszyńskim (16).

W okolicach Parczewa pojedyncze jej egzemplarze stwierdzono w październiku w torfiance II.

#### 15. *Trichocerca inermis* (L i n d e r, 1904)

Wrotek ten uważany jest za typowego przedstawiciela planktonu jezior i stawów (15).

Jest to nowy gatunek dla fauny Polski, jeden jego okaz znaleziono w sierpniu w torfiance II (pH 7,4).

#### 16. *Trichocerca weberi* (J e n n i n g s, 1903)

Gatunek spotykany przede wszystkim w porośniętych roślinnością drobnych zbiornikach i bagnach. W faunie Polski rzadko spotykany. Dotychczas stwierdzony w Grabi i w przyległej torfiance (22), w litoralu jeziora Kisajno na Mazurach (7) oraz w stawach rybnych na Śląsku Cieszyńskim (26).

Pojedyncze osobniki tego wrotka złowiono w lipcu w torfiance III.

#### 17. *Tripleuchlanis plicata* (L e v a n d e r, 1894)

Wrotek zasiedlający niewielkie, zarośnięte makrofitami zbiorniki wodne oraz wody bagienne (15).

Na terenie Polski stwierdzony po raz pierwszy; jeden jego okaz odnaleziono w próbie pobranej w sierpniu z torfianki IV (pH 7,4).

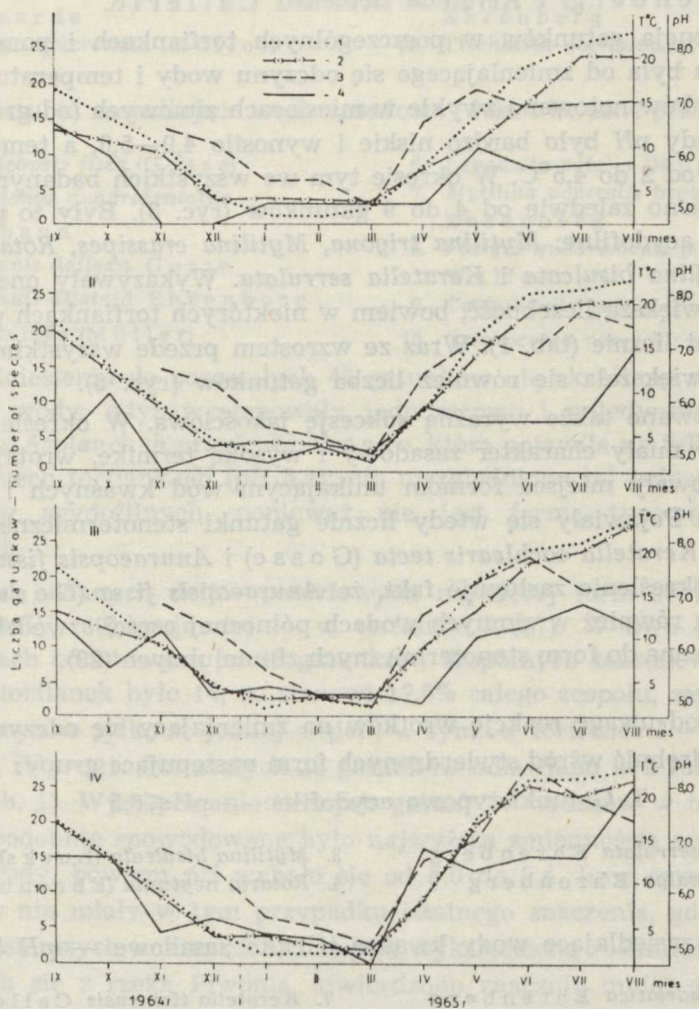
#### CHARAKTERYSTYKA FAUNISTYCZNO-EKOLOGICZNA

Faunę wrotków badanych torfianek reprezentuje 80 gatunków i form. Wśród nich 4 gatunki: *Trichocerca inermis* (L i n d e r), *Notommata allantois* Wulfert, *Brachionus ahlstromi* (L i n d e m a n) i *Tripleuchlanis plicata* (L e v a n d e r) stwierdzono po raz pierwszy w Polsce, przy czym *Brachionus ahlstromi* (L i n d e m a n) okazał się także nowy dla Europy. Dalszych 13 gatunków stosunkowo rzadko wymienia się w krajowych spisach faunistycznych.



Pod względem ekologicznym stwierdzone gatunki ugrupować można w dwa zespoły:

1. Wrotki epifityczne — 80% taksonów. W zespole tym najczęściej spotykane były formy z rodzajów: *Mytilina*, *Euchlanis*, *Lecane* i *Trichocerca*. Dominowały następujące: *Euchlanis dilatata* Ehrenberg, *Monostyla closterocerca* Schmarida, *Mytilina trigona* (Gosse), *Monostyla bulla*



Ryc. 3. Zależności zachodzące pomiędzy temperaturą i  $pH$  a liczbą gatunków w badanych torfiankach: I, II, III, IV; 1 — temperatura powierzchni, 2 — temperatura dna, 3 —  $pH$ , 4 — liczba gatunków

The correlation between the temperature and  $pH$  and the number of species in the investigated peat-hags: I, II, III, IV; 1 — surface temperature, 2 — bottom temperature, 3 —  $pH$ , 4 — number of species

Gosse, *Lecane luna* (Müller) i *Mytilina ventralis* var. *brevispina* Ehrenberg.

2. Wrotki planktonowe — 20% taksonów. Spośród nich największą frekwencję i abundancję wykazywały: *Anuraeopsis fissa* (Gosse), *Synchaeta pectinata* Ehrenberg, *Keratella testudo* (Ehrenberg), *Keratella cochlearis* Gosse, *Polyarthra vulgaris* Carlin, *Filinia longiseta* (Ehrenberg) i *Keratella ticinensis* Callerio.

Dystrybucja gatunków w poszczególnych torfiankach i porach roku uzależniona była od zmieniającego się odczynu wody i temperatury. Niewiele gatunków notowano zwykle w miesiącach zimowych (od grudnia do marca), kiedy pH było bardzo niskie i wynosiło 4,9—5,5, a temperatura wahała się od 2 do 4,5°C. W okresie tym we wszystkich badanych zbiornikach łowiono zaledwie od 4 do 9 gatunków (ryc. 3). Były to przeważnie wrotki acydofilne: *Mytilina trigona*, *Mytilina crassipes*, *Rotaria neptunia*, *Mytilina bisulcata* i *Keratella serrulata*. Wykazywały one w tym okresie największą liczebność, bowiem w niektórych torfiankach pojawiały się nawet licznie (tab. 1). Wraz ze wzrostem przede wszystkim odczynu wody zwiększała się również liczba gatunków (ryc. 3).

Obserwowano także wyraźną sukcesję jakościową. W okresie letnim, kiedy wody miały charakter zasadowy i wysoką termikę, wrotki acydofilne ustępowały miejsca formom unikającym wód kwaśnych i niskich temperatur. Pojawiały się wtedy licznie gatunki stenotermiczne ciepłolubne, jak: *Keratella cochlearis tecta* (Gosse) i *Anuraeopsis fissa* (Gosse). Na podkreślenie zasługuje fakt, że *Anuraeopsis fissa* (Gosse) znaleziona była również w zimnych wodach północnej części szwedzkiej Laponii i zaliczona do form stenotermicznych zimnolubnych (23).

Biorąc pod uwagę reakcję wrotków na zmieniający się odczyn wody, można wyodrębnić wśród stwierdzonych form następujące grupy:

#### I. Gatunki typowo acydofilne — $pH < 6,5$

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Keratella serrulata</i> Ehrenberg | 3. <i>Mytilina bisulcata</i> (Lucks)   |
| 2. <i>Keratella valga</i> Ehrenberg     | 4. <i>Rotaria neptunia</i> (Ehrenberg) |

#### II. Gatunki zasiedlające wody kwaśne i lekko zasadowe — $pH 5,0—7,4$

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Colurella adriatica</i> Ehrenberg       | 7. <i>Keratella ticinensis</i> Callerio        |
| 2. <i>Dissotrocha aculeata</i><br>(Ehrenberg) | 8. <i>Monostyla lunaris</i> Ehrenberg          |
| 3. <i>Euchlanis incisa</i> Carlin             | 9. <i>Mytilina crassipes</i> (Lucks)           |
| 4. <i>Euchlanis triquetra</i><br>Ehrenberg    | 10. <i>Mytilina trigona</i> (Gosse)            |
| 5. <i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg)       | 11. <i>Trichocerca bicristata</i> (Gosse)      |
| 6. <i>Keratella testudo</i> Ehrenberg         | 12. <i>Trichotria tetractis</i><br>(Ehrenberg) |



## III. Gatunki euryjonowe — pH 5,3—8,4

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Keratella cochlearis</i> Gosse            | 7. <i>Philodina megalotrocha</i>                    |
| 2. <i>Keratella cochlearis tecta</i><br>(Gosse) | Ehrenberg   |
| 3. <i>Keratella quadrata</i> (Müller)           | 8. <i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin                |
| 4. <i>Monostyla bulla</i> Gosse                 | 9. <i>Synchaeta pectinata</i> Ehrenberg             |
| 5. <i>Monostyla closteroerca</i><br>Schmarda    | 10. <i>Testudinella parva</i> Ternetz               |
| 6. <i>Mytilina mucronata</i> (Müller)           | 11. <i>Trichocerca rattus carinata</i><br>Ehrenberg |
|   | 12. <i>Trichotria pocillum</i> (Müller)             |

## IV. Gatunki zasiedlające wody zasadowe i lekko kwaśne pH 6,8—8,4

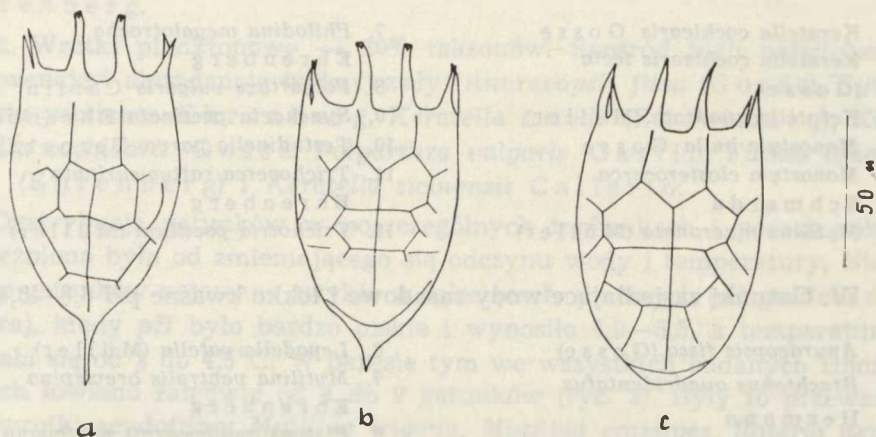
- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Anuracopsis fissa</i> (Gosse)            | 6. <i>Lepadella patella</i> (Müller)                 |
| 2. <i>Brachionus quadridentatus</i><br>Hermann | 7. <i>Mytilina ventralis brevispina</i><br>Ehrenberg |
| 3. <i>Euchlanis deflexa</i> Gosse              | 8. <i>Platylas quadricornis pentagona</i><br>Wulfert |
| 4. <i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg         | 9. <i>Testudinella patina</i> (Hermann)              |
| 5. <i>Lecane luna</i> (Müller)                 | 10. <i>Trichocerca porcellus</i> (Gosse)             |

W odniesieniu do pozostałych 42 gatunków nie określono stosunku do odczynu wody, gdyż występowały jednorazowo i pojedynczo. Wyjątek stanowiła *Asplanchna priodonta* Gosse, która pojawiła się tylko w styczniu w trzech torfiankach (pH 5,5); nie uwzględniono jej jednak w grupie gatunków acydofilnych, ponieważ nie jest formą typową dla wód kwaśnych.

Wśród badanych dołów potorfowych najwięcej form stwierdzono w torfiance IV (60), najmniej — w torfiance I (27). W dwu pozostałych torfiankach odnotowano po 38 gatunków. Wspólnych taksonów dla 4 badanych torfianek było 14, co stanowi 17,5% całego zespołu, zaś 38 gatunków notowano tylko w jednej z nich; w tym: w torfiance I — 2, II — 7, III — 8, IV — 21. Pozostałych 28 gatunków odławiano w 2 lub 3 zbiornikach (tab. 1). Występowanie licznych gatunków wrotków w torfiance IV prawdopodobnie spowodowane było najwyższą zmiennością sezonową odczynu wody, bowiem pH wahało się od 5,0 do 8,4. Inne czynniki środowiskowe nie miały w tym przypadku istotnego znaczenia, gdyż w pozostałych, starszych torfiankach, z bujnie wykształconą roślinnością, czy też łączących się z rzeką Piwonią, stwierdzono znacznie mniej gatunków.

Niektóre gatunki wrotków cechuje duża zmienność morfologiczna. Szczególnie wyraźnie dywergentne były: *Keratella valga* (Ehrenberg), *Keratella cochlearis* (Gosse) i *Keratella testudo* (Ehrenberg). Interesujące było to, że poszczególne serie zmienności tych gatunków wystąpiły obok siebie w próbach zebranych w tym samym czasie i w jednym środowisku. W próbie z maja w torfiance I *Keratella testudo* (Ehren-

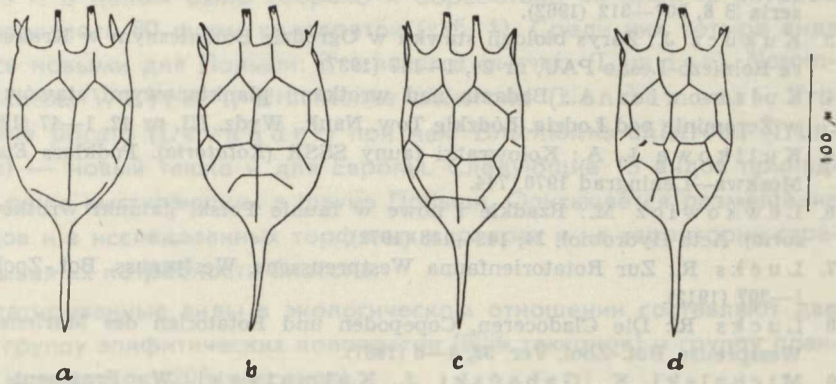




Ryc. 4. *Keratella cochlearis* (Gosse) — „seria (series) tecta”; a—b — *K. cochlearis macracantha micracantha* (Lauterborn), c — *K. cochlearis tecta* (Gosse)

berg) miała 3 formy: *K. testudo testudo* (Ehrenberg, 1832), *K. testudo irregularis* (Jakubski 1915) i *K. testudo gossei* Ahlstrom 1943 ryc. 1a—c). W próbie ze stycznia w torfiance IV *Keratella valga* (Ehrenberg 1834) posiadała również 3 formy: *K. valga valga* (Ehrenberg 1834), *K. valga brehmi* (Klausener 1908) i *K. valga monospina* (Klausener 1908). Natomiast u *Keratella cochlearis* (Gosse, 1851) polimorfizm zaznaczył się w 2 seriach: *tecta* (ryc. 4a—c) i *robusta* (ryc. 5a—d). Formy z serii *tecta* notowano równocześnie i licznie w maju w torfiance II, zaś formy z serii *robusta* — także w maju w torfiance IV. W innych miesiącach sezonu letniego obserwowano występowanie niektórych tylko form z tych serii. Zmienność morfologiczna w trzech pierwszych seriach prowadziła do redukcji tylnych kolców pancerza. W przypadku zaś serii *robusta* zmienność ta zaznaczała się w reliefie grzbietowej strony pancerza. Między pierwszą a drugą parą medialnych płytek grzbietowych wykształcała się niewielka czworokątna fasetka (ryc. 5c—d).

Wydaje się, że przedstawione rodzaje zmienności morfologicznej określić można jako zmienność nieadaptacyjną, wywołaną nie znanymi bliżej czynnikami. W przyczynach tego typu zmienności nie można wykluczyć możliwości współwystępowania genetycznie różnych populacji, które zachowywać się mogą jako odrębne gatunki (23, 24). Jednakże ze względu na stopniowe przechodzenie jednych form w drugie brak podstaw do zaliczenia ich do odrębnych gatunków.



Ryc. 5. *Keratella cochlearis* (Gosse) — „seria (series) robusta”;

a—b — osobniki bez płytki środkowej na grzbietowej stronie pancerza.

c—d — osobniki z dodatkową płytką środkową w grzbietowym ornamencie pancerza

a—b — specimens without the central tabula on the spine side of the armour,

c—d — specimens with an additional central tabula in the armour spine ornament

#### PIŚMIENNICTWO

1. Ahlstrom E. H.: A Revision of the Rotatorian Genus *Keratella* with Descriptions of Three New Species and Five New Varieties. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. **80**, 411—457 (1943).
2. Bartoš E.: České druhy rodu *Keratella* (Virnici). A klíč k jejich určování. Čes. Nár. Mus., Odd. Přír. **115**, 20—37 (1946).
3. Carlin B.: Die Planktonrotatorien des Motalaström. Zur Taxonomie und Ökologie der Planktonrotatorien. Medd. Lunds Univers. Limnol. Inst., nr 5, 1—256 (1943).
4. Fereńska M.: Skład zooplanktonu niektórych stawów w Gołyszcu. Acta Hydrobiol. **8** (suppl.), 155—166 (1966).
5. Gliwicz Z. M.: Zooplankton and Temperature — Oxygen Conditions of Two Alpine Lakes of the Tatra Mountains. Pol. Arch. Hydrobiol. **14**, 53—72 (1967).
6. Graaf F. de: Studies on *Rotatoria* from the Netherlands. Biol. Jaarb. **23**, 145—217 (1956).
7. Klimowicz H.: Rotifers of „Astatic Waters”. Part I — The Littoral of Lake Kisajno. Pol. Arch. Hydrobiol. **12**, 279—305 (1964).
8. Klimowicz H.: Rotifers of „Astatic Waters”. Part II — Rotifers of Small Water Bodies from the Mikołajki Region. Pol. Arch. Hydrobiol. **14**, 91—110 (1967).
9. Klimowicz H.: Wrotki (*Rotatoria*) wód astatycznych. Zeszyty Nauk. Inst. Gosp. Kom., nr 30, 1—253 (1970).
10. Klimowicz H.: Rotifers of the Near Bottom Zone of Lakes Mikołajskie and Tałtowisko. Pol. Arch. Hydrobiol. **19**, 167—178 (1972).
11. Kowalczyk C.: Wioślarki (*Cladocera*) i widłonogi (*Copepoda*) dołów potorfowych w okolicach Parczewa. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C **24**, 323—339 (1969).



12. Kowalczyk C., Radwan S.: Wyniki dotychczasowych badań nad zooplanktonem (*Rotatoria*, *Cladocera*, *Copepoda*) jezior Duszatyńskich. Ekol. Pol. seria B 8, 307—312 (1962).
13. Kukucz J.: Zarys biologii stawku w Ogrodzie Botanicznym w Krakowie. Prace Rolniczo-Leśne PAU, nr 24, 1—147 (1937).
14. Kulamowicz A.: Badania nad wrotkami planktonowymi stawów rybnych w Żerominie pod Łodzią. Łódzkie Tow. Nauk., Wyd. III, nr 42, 1—47 (1956).
15. Kutikowa L. A.: Kołowratki fauny SSSR (*Rotatoria*). Podklasa *Eurotatoria*, Moskwa—Leningrad 1970, 744.
16. Lewkowicz M.: Rzadkie i nowe w faunie Polski gatunki wrotków (*Rotatoria*). Acta Hydrobiol. 14, 143—148 (1972).
17. Lucks R.: Zur Rotatorienfauna Westpreussens. Westpreuss. Bot.-Zool. Verein, 1—207 (1912).
18. Lucks R.: Die Cladoceren, Copepoden und Rotatorien des Mariensees. Ber. Westpreuss. Bot.-Zool. Ver. 53, 1—8 (1931).
19. Michalski K., Gabański J., Kulmatycki W.: Fragment fizjograficzny rzeki Brdy w obrębie Bydgoszczy w świetle działania ścieków niektórych miejscowych zakładów przemysłowych. Przegląd Bydgoski 4, 21—55 (1936).
20. Mleczek A.: Powierzchniowe rozmieszczenie zooplanktonu w zbiorniku Goczałkowickim w latach 1957—1959. Acta Hydrobiol. 7, 341—361 (1965).
21. Pawłowski L. K.: Materiały do znajomości wrotków mcholubnych Polski. Ann. Mus. Zool. Pol. 13, 115—159 (1938).
22. Pawłowski L. K.: Wrotki (*Rotatoria*) rzeki Grabi. Część I faunistyczna. Łódzkie Tow. Nauk., Wyd. III nr 50, 1—439 (1958).
23. Pejler B.: On Variation and Evolution in Planktonic *Rotatoria*. Zool. Bidr. Uppsala, 32, 1—66 (1957).
24. Pejler B.: On the Variation of the Rotifer *Keratella cochlearis* (Gosse). Zool. Bidr. Uppsala, 35, 1—17 (1962).
25. Radwan S.: Espèces rares et intéressantes de rotifères des lacs Sosnowickie. Pol. Arch. Hydrobiol. 15, 237—249 (1968).
26. Siemińska A., Siemińska J.: Flora i fauna w rejonach Zespołu Gospodarstw Doświadczalnych PAN i Zbiornika Goczałkowickiego na Śląsku. Acta Hydrobiol. 9, 1—109 (1967).
27. Steinecke F.: Die mikroskopische Tierwelt des Urwaldes. „Die Bialowies in deutscher Verwaltung” 5, 345—351 (1919).
28. Wierzejski A.: *Rotatoria* (wrotki) Galicyi. Rozpr. Wydz. Mat. Przyr. AU 26, 160—265, (1893).
29. Wiszniewski J.: Fauna wrotków Polski i rejonów przyległych. Pol. Arch. Hydrobiol. 1, 317—490 (1954).
30. Wulfert K.: Rotatorien einiger ostdeutscher Torfmoore. Arch. Hydrobiol. 36, 252—287 (1940).
31. Zawiślak W., Bittel L.: Seasonal Variability of the Zooplankton in the Southern Part of the Lake Jeziorak, with a Special Consideration of Its Littoral. Zeszyty Nauk. Uniw. Mikołaja Kopernika w Toruniu, Nauki Mat.-Przyr. 27, 81—114 (1971).

## РЕЗЮМЕ

Цель работы — познать фауну коловраток четырех торфяных карьеров окрестностей Парчева и происходящие в них качественные наследования в зависимости от изменяющихся абиотических факторов среды.



Материалы собирали в годовом цикле, с сентября 1964 года по август 1965 г. В целом было собрано и обработано 48 проб, в которых констатировалось 80 форм коловраток (таб. 1). Среди них четыре вида оказались новыми для Польши: *Trichocerca inermis* (Linder), *Notommata allantois* Wulfert, *Brachionus ahlstromi* (Lindeman) и *Tripleuchlanis plicata* (Levander) при чем *Brachionus ahlstromi* (Lindeman) — новый также и для Европы. Следующие 13 видов принадлежат к реже выступающим в фауне Польши. Описывается размещение этих видов и в исследованных торфяных карьерах и на территории страны, учитывая их потребности биотопа.

Констатированные виды в экологическом отношении составляют две группы: группу эпифитических коловраток (80% таксонов) и группу планктонных коловраток (20% таксонов).

Доказано, что выступление и размещение видов в отдельных торфяных карьерах и временах года зависит прежде всего от *pH* и температуры воды (рис. 1).

У некоторых видов наблюдается явная морфологическая изменчивость. Особенно дивергентными оказались три вида: *Keratella cochlearis* (Gosse), выступающая в двух сериях — *tecta* и *robusta* (рис. 2 и 3), *K. testudo* (Ehrenberg) (рис. 4) и *K. valga* (Ehrenberg). Этот род изменчивости определяется как морфологическая неприспособленная изменчивость.

## SUMMARY

The aim of the paper was to study the rotifer fauna of four peat-hags in the Parzew region and the qualitative successions occurring in them depending on the changing abiotic factors of the habitat.

The material was collected in a yearly cycle in the period from September 1964 to August 1965. 48 samples were collected and elaborated in all, in which 80 forms of rotifers were ascertained (Table 1). Among these 4 species: *Trichocerca inermis* (Linder), *Notommata allantois* (Wulfert), *Brachionus ahlstromi* (Lindeman) and *Tripleuchlanis plicata* (Levander) were found to be new in Poland and *Brachionus ahlstromi* (Lindeman) is also new in Europe. The next 13 species are rare in Polish fauna. The distribution of these species in the investigated peat-hags as well as in the rest of the country was described taking into account their habitat needs.

In the ecological respect, the ascertained species were grouped into two associations: the epiphytic rotifer association (80% units of classification) and planktonic rotifer association (20% units of classification).

It was revealed that the occurrence and distribution of species in individual peat-hags and seasons of the year, is of all conditioned by the *pH* and water temperature (Fig. 1).

In a few of the ascertained species, a distinct morphological changeability was observed. Three species were especially divergent: *Kerattella cochlearis* (Gosse), which occurred in two series — *tecta* and *robusta* (Figs. 2 and 3), *K. testudo* (Ehrenberg) — Fig. 4, and *K. valga* (Ehrenberg). This type of changeability is defined as an unadaptable morphological changeability.