

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXXIV, 20

SECTIO C

1979

Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej Akademii Rolniczej w Lublinie
Zakład Zoologii i Hydrobiologii

Czesław KOWALCZYK

Fauna skorupiaków jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego na tle warunków limnologicznych. Część III. Jeziora o IV stopniu degradacji

Фауна ракообразных озер Ленчиньско-Влодавского поозерья на фоне лимнологических условий. Часть III. Озера IV степени деградации

Crustacean Fauna of the Łęczna-Włodawa Lake District against the Background of Limnological Factors. Part III. The Lakes of the IVth Degree of Degradation

Szczegółową metodykę badań oraz analizę materiałów dotyczących jezior I, II i III stopnia degradacji podano we wcześniejszych pracach (4—6). Ta praca obejmuje 12 jezior Pojezierza o IV stopniu degradacji (zaniku), wyznaczonym na podstawie zachodzącej korelacji między ich głębokością maksymalną a wartością biomasy skorupiaków. Są to jeziora: 50) Obradowskie, 51) Kleszczów, 52) Moszne, 53) Wąskie, 54) Karaśne, 55) Płotycze, 56) Uściwierzek, 57) Nadrybie, 58) Ciesacin, 59) Orchowo, 60) Brudzieniec, 61) Brudno.

Widoczne zróżnicowanie jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego pod względem limnologicznym zaznacza się również w stosunkach jakościowych i ilościowych *Cladocera* i *Copepoda*. Wyniki tych badań podano podobnie jak w I i II części opracowania, w formie zestawień, uwzględniając: 1) skład jakościowy i ilościowy skorupiaków; 2) sumę gatunków skorupiaków; 3) dominujące zespoły roślin naczyniowych (3, 7); 4) podstawowe czynniki fizykochemiczne (9—11); 5) klasyfikację jezior: skorupiakową (4, 8), rybacką (1, 2, 12) i limnologiczną (13, 15, 16); 6) stopień degradacji (zaniku) jeziora (4).

Wiadomo, że oddziaływanie czynników abiotycznych i biotycznych, często trudnych do określenia, prowadzi do uformowania zespołów o bardziej lub mniej licznym składzie gatunkowym. Zdaniem Th u n m a r k a

(14), analiza jakościowa spełnia również warunek bezbłędnej charakterystyki zespołów planktonowych. W wyniku takiej analizy skorupiaków grupy jezior o IV stopniu degradacji w 6 jeziorach stwierdzono brak form typowo pelagicznych (4K), w 4 zbiornikach (nr 51, 54, 55, 59) notowano charakterystyczny dla Pojezierza zespół 3K — *Bosmina longirostris*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Chydorus sphaericus* i *Mesocyclops leuckarti*, a tylko w 2 jeziorach (nr 60, 61) zespół 2K—3P — *Mesocyclops leuckarti*, *Bosmina longirostris*, *Daphnia cucullata*, *Eudiaptomus* sp. i *Chydorus sphaericus*.

Pod względem dynamiki liczebności wykazano, że w grupie jezior o IV stopniu degradacji z *Cladocera* najliczniej łowiono: *Bosmina longirostris pellucida* (jeziro Płotycze) oraz *Ceriodaphnia quadrangula* (jeziro Kleszczów), a z *Copepoda* natomiast: *Mesocyclops leuckarti* (jeziro Brudzieniec) i *Paracyclops affinis* (jeziro Ciesacin). Z trzech jezior: Obradowskie, Moszne i Wąskie, znajdujących się w końcowej fazie zanikania ze względu na małą ich głębokość, zebrano tylko planktonowe próby jakościowe.

Pod względem limnologicznym spośród 12 badanych jezior 7 reprezentowało typ alloiotroficzny (nr 50, 51, 52, 54, 56, 57, 60), a 5 typ dystroficzny (nr 53, 55, 58, 59, 61).

Tab. 1. Wykaz gatunków *Cladocera* i *Copepoda* jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego
List of *Cladocera* and *Copepoda* species of the Łęczna-Włodawa Lake District

Lp. No.	Gatunek Species	Lp. No.	Gatunek Species
CLADOCERA		10.	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> O. F. Müller
1.	<i>Sida crystallina</i> (O. F. Müller)	11.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i> G. O. Sars
2.	<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liévin)	12.	<i>Ceriodaphnia affinis</i> Lilljeborg
3.	<i>Latona setifera</i> (O. F. Müller)	13.	<i>Ceriodaphnia setosa</i> Matile
4.	<i>Holopedium gibberum</i> Zaddach	14.	<i>Ceriodaphnia rotunda</i> G. O. Sars
5.	<i>Daphnia pulex</i> Leydig	15.	<i>Ceriodaphnia megops</i> G. O. Sars
6a.	<i>Daphnia longispina longispina</i> O. F. Müller	16.	<i>Moina rectirostris</i> (Leydig)
b.	<i>Daphnia longispina rosea</i> G. O. Sars	17.	<i>Simocephalus vetulus</i> (O. F. Müller)
c.	<i>Daphnia longispina caudata</i> G. O. Sars	18.	<i>Scapholeberis mucronata</i> (O. F. Müller)
7a.	<i>Daphnia hyalina typica</i> Leydig	19a.	<i>Bosmina longirostris typica</i> O. F. Müller
b.	<i>Daphnia hyalina galeata</i> G. O. Sars	b.	<i>Bosmina longirostris brevicornis</i> Hellich
8.	<i>Daphnia cucullata kahlbergensis</i> Schoedler	c.	<i>Bosmina longirostris pellucida</i> Stingelin
9.	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine)	d.	<i>Bosmina longirostris cornuta</i> (Jurine)

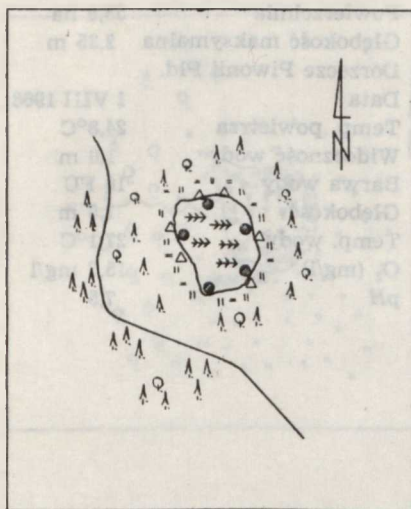
Ciąg dalszy tab. 1 — Table 1 continued

Lp. No.	Gatunek Species	Lp. No.	Gatunek Species
20a.	<i>Bosmina coregoni coregoni</i> Baird	60.	<i>Chydorus ovalis</i> Kurz
b.	<i>Bosmina coregoni kessleri</i> Uljanin	61.	<i>Monospilus dispar</i> G. O. Sars
21.	<i>Iliocryptus sordidus</i> (Liévin)	62.	<i>Anchistropus emarginatus</i> (G. O. Sars)
22.	<i>Iliocryptus agilis</i> Kurz	63.	<i>Polyphemus pediculus</i> (Linné)
23.	<i>Lathonura rectirostris</i>	64.	<i>Leptodora kindtii</i> (Focke)
24.	<i>Macrothrix laticornis</i> (Jurine)		COPEPODA
25.	<i>Macrothrix rosea</i> (Jurine)	65.	<i>Eudiaptomus graciloides</i> Schm.
26.	<i>Streblocerus serricaudatus</i> (S. Fischer)	66.	<i>Eudiaptomus gracilis</i> Sars
27.	<i>Drepanothrix dentata</i> (Eurén)	67.	<i>Eudiaptomus vulgaris</i> Schm.
28.	<i>Acantholeberis curvirostris</i> (O. F. Müller)	68.	<i>Macrocyclus fuscus</i> (Jurine)
29.	<i>Eurycerus lamellatus</i> (O. F. Müller)	69.	<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine)
30.	<i>Camptocercus rectirostris</i> Schoedler	70.	<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)
31.	<i>Camptocercus lilljeborgi</i> Schoedler (O. F. Müller)	71.	<i>Eucyclops macruroides</i> (Lilljeborg)
32.	<i>Acroperus harpae</i> Baird	72.	<i>Eucyclops macrurus</i> (Sars)
33.	<i>Alonopsis elongata</i> G. O. Sars	73.	<i>Paracyclops fimbriatus</i> (S. Fischer)
34.	<i>Kurzia latissima</i> (Kurz)	74.	<i>Paracyclops poppei</i> (Rehb.)
35.	<i>Alona tenuicaudis</i> G. O. Sars	75.	<i>Paracyclops affinis</i> Sars
36.	<i>Alona guttata</i> G. O. Sars	76.	<i>Ectocyclus phaleratus</i> (Koch)
37.	<i>Alona costata</i> G. O. Sars	77.	<i>Cyclops strenuus</i> S. Fischer
38.	<i>Alona affinis</i> (Leydig)	78.	<i>Cyclops kolensis</i> Lilljeborg
39.	<i>Alona quadrangularis</i> (O. F. Müller)	79.	<i>Cyclops scutifer</i> Sars
40.	<i>Alona rectangula</i> G. O. Sars	80.	<i>Cyclops vicinus</i> Uljanin
41.	<i>Rhynchotalona rostrata</i> (Koch)	81.	<i>Cyclops insignis</i> Claus
42.	<i>Rhynchotalona falcata</i> (G. O. Sars)	82.	<i>Acanthocyclus viridis</i> (Jurine)
43.	<i>Leydigia leydigii</i> (Schoedler)	83.	<i>Acanthocyclus gigas</i> (Claus)
44.	<i>Leydigia acanthocercoides</i> (S. Fischer)	84.	<i>Microcyclus varicans</i> Sars
45.	<i>Graptoleberis testudinaria</i> (S. Fischer)	85.	<i>Microcyclus bicolor</i> Sars
46.	<i>Allonella excisa</i> (S. Fischer)	86.	<i>Microcyclus gracilis</i> (Lilljeborg)
47.	<i>Allonella exigua</i> (Lilljeborg)	87.	<i>Mesocyclus leuckarti</i> Claus
48.	<i>Alonella nana</i> (Baird)	88.	<i>Mesocyclus oithonoides</i> Sars
49.	<i>Peracantha truncata</i> (O. F. Müller)	89.	<i>Mysocyclus crassus</i> (S. Fischer)
50.	<i>Pleuroxus leavis</i> G. O. Sars	90.	<i>Nitocra lacustris</i> (Schmanke witsch)
51.	<i>Pleuroxus striatus</i> Schoedler	91.	<i>Nitocrella hibernica</i> (Brady)
52.	<i>Pleuroxus trigonellus</i> (O. F. Müller)	92.	<i>Canthocamptus staphylinus</i> (Jurine)
53.	<i>Pleuroxus uncinatus</i> Baird	93.	<i>Bryocamptus minutus</i> (Claus)
54.	<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine)	94.	<i>Bryocamptus vej dovskiyi</i> (Mr azek)
55.	<i>Chydorus globosus</i> Baird	95.	<i>Br. Rheocampus pygmaeus</i> (G. O. Sars)
56.	<i>Chydorus gibbus</i> G. O. Sars	96.	<i>Attheyella crassa</i> (G. O. Sars)
57.	<i>Chydorus piger</i> G. O. Sars	97.	<i>A. Brehmiella trispinosa</i> (Brady)
58.	<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller)	98.	<i>A. Brehmiella dogieli</i> (Rylov)
59.	<i>Chydorus latus</i> G. O. Sars	99.	<i>Elaphoidella gracilis</i> (G. O. Sars)
		100.	<i>Moraria brevipes</i> (G. O. Sars)

WYKAZ OZNACZEŃ ZASTOSOWANYCH NA PLANACH JEZIOR
LIST OF DENOTATIONS USED ON PLANS OF THE LAKES

○	<i>Phragmites communis</i> Trin. trzcina pospolita	☒	<i>Stratiotes aloides</i> L. osoka aleosowata
●	<i>Typha angustifolia</i> L. pałka szerokolistna	W	<i>Drepanocladus</i> sp.
◐	<i>Typha latifolia</i> L. pałka wąskolistna	△	<i>Carex</i> sp.
◑	<i>Nuphar luteum</i> Smith grąźel żółty	↓	<i>Chara fragilis</i> Desvoux ramienica giętka
⊂	<i>Potamogeton natans</i> L. rdestnica pływająca	∇	<i>Chara intermedia</i> ramienica pośrednia
	<i>Potamogeton lucens</i> L. rdestnica potyskująca	Y	<i>Chara</i> sp.
Z	<i>Potamogeton crispus</i> L. rdestnica kędzierzawa	Q Q	las mieszany mixed forest
Y	<i>Potamogeton acutifolius</i> L. rdestnica ostrolistna	▲ ▲ ▲	las szpilkowy coniferous forest
⊥	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L. rdestnica przeszyta	Q Q	las liściasty broadleaf forest
	<i>Myriophyllum spicatum</i> L. wywólcznik kłosowy	" "	torfowisko przejściowe transitory moor
	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L. wywólcznik okółkowy		torfowisko niskie low moor
↓	<i>Myriophyllum alternifolium</i> DC wywólcznik skrętoległy		torfowisko wysokie high moor
☺	<i>Schoenoplectus lacustris</i> L. oczeret jeziorny	•••••	pobrzeże piaszczyste sandy waterside
☼	<i>Spargonium ramosum</i> Hudson jeżogłówka gąszczasta	v v	łąka meadow
□	<i>Heleocharis palustris</i> L. ponikło błotne	—	pole uprawne field
◊	<i>Nymphaea alba</i> L. grzybień biały	" "	splecia
◊	<i>Nymphaea candida</i> Presl. grzybień północny	o o o	zespół roślin association of plants
▲	<i>Acorus calamus</i> L. tatarak zwyczajny	" "	bagno marsh
→	<i>Elodea canadensis</i> Rich. moczarka kanadyjska	~	staw pond
↘	<i>Ceratophyllum demersum</i> L. rogatek sztywny	—	grobla dike
↘	<i>Ceratophyllum submersum</i> L. rogatek krótkosztykowy	—	kanal canal
⊗	<i>Equisetum limosum</i> L. skrzyp bagienny	—	wysoki brzeg steep edge
⊗	<i>Glyceria aquatica</i> L. manna mielec	==	szosa high-road
		—	droga wiejska way
		—	zabudowania buildings

50. JEZIORO OBRADOWSKIE



Powierzchnia	12,1 ha
Głębokość maksymalna	1,0 m
Dorzecze	
Data	22 VII 1967
Temp. powietrza	20,8°C
Widoczność wody	0,40 m
Barwa wody	20 FU
Głębokość	0,5 m
Temp. wody	18,8°C
O ₂	9,6 mg/l
pH	9,2

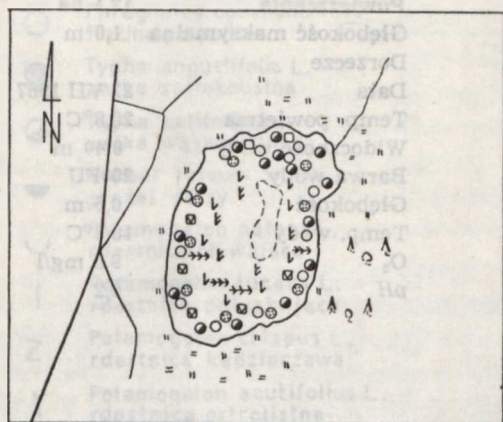
Skorupiaki planktonowe

	Liczebność	Litoral	Pelagial
dominanty	<i>Cladocera</i>		
	<i>Copepoda</i>		
subdominanty	<i>Cladocera</i>	2, 16, 19c, 19d, 37, 38, 40, 53	
	<i>Copepoda</i>	69, 70, 71, 72, 75, 82	
	<i>Cladocera</i>	7	
	<i>Copepoda</i>	6	
	Razem	13	

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
4 Kowalczyka	karasiowe	alloiotroficzny	IV — końcowe stadium zaniku

51. JEZIORO KLESZCZÓW



Powierzchnia	53,9 ha
Głębokość maksymalna	2,35 m
Dorzecze Piwonii Płd.	
Data	1 VIII 1968
Temp. powietrza	24,8°C
Widoczność wody	1,0 m
Barwa wody	19 FU
Głębokość	1,0 m
Temp. wody	27,1°C
O ₂ (mg/l)	15,7 mg/l
pH	7,5

Skorupiaki planktonowe

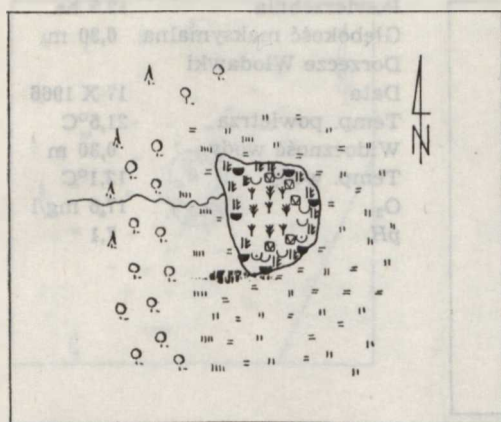
	Liczebność	Litoral	Pelagial	Osobn./l *	Biomasa * mg/l	
dominanty	Cladocera	<i>S. serricaudatus</i>	<i>C. quadrangula</i>	39,1	2,385	
		<i>P. pediculus</i>	<i>D. brachyurum</i>	27,2	0,462	
dominanty	Copepoda	<i>E. graciloides</i>	<i>E. graciloides</i>	49,3	3,944	
			<i>M. leuckarti</i>	5,1	0,138	
subdominanty	Cladocera	1, 2, 10, 20b, 29, 32, 33, 35, 39, 42, 47—49, 52, 58, 61	<i>A. costata</i>	1,7	0,053	
	Copepoda	68—72, 82, 84, 87, 88, 96	<i>M. oithonoides</i>	3,4	0,041	
	Cladocera	16	20	7	68,0	2,900
	Copepoda	11	11	3	57,8	4,123
Razem		29	31	10	125,8	7,023
			Kopepodity	5,1	0,061	
			Nauplii	37,4	0,150	
			Ogółem	168,3	7,234	

* Liczebność i biomasa dotyczy tylko osobników z pelagialu.

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
3 Kowalczyka	szczupakowo-linowe	alloiotroficzny	IV

52. JEZIORO MOSZNE



Powierzchnia	17,5 ha
Głębokość maksymalna	1,0 m
Dorzecze Piwonii	
Data	8 VI 1966
Temp. powietrza	20,4°C
Widoczność wody	1,0 m
Barwa wody	14 FU
Temp. wody	24,2°C
pH	8,2

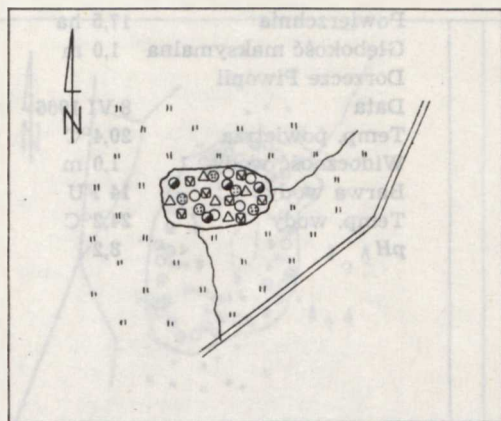
Skorupiaki planktonowe

	Liczebność	Litoral	Pelagial
dominanty	<i>Cladocera</i>		
	<i>Copepoda</i>		
subdominanty	<i>Cladocera</i>	1, 2, 7a, 10, 17, 19c, 26, 29—33, 37—39, 45—49, 54, 56, 58, 63	2, 10, 32, 37, 40, 46, 58
	<i>Copepoda</i>	65, 69—72, 82, 85, 87, 88	65, 87, 88
	<i>Cladocera</i>	24	25 ← 7
	<i>Copepoda</i>	9	9 ← 3
Razem	33	34	10

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
4 Kowalczyka	karasiowe	alloiotroficzny	IV — końcowa faza zaniku

53. JEZIORO WĄSKIE



Powierzchnia	12,5 ha
Głębokość maksymalna	0,30 m
Dorzecze Włodawki	
Data	17 X 1966
Temp. powietrza	21,5°C
Widoczność wody	0,30 m
Temp. wody	12,1°C
O ₂	17,6 mg/l
pH	7,1

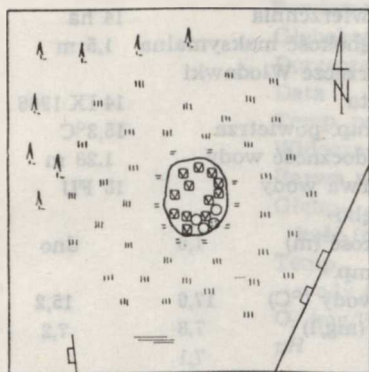
Skorupiaki planktonowe

	Liczebność	Litoral	Pelagial
dominanty	<i>Cladocera</i>		
	<i>Copepoda</i>	<i>M. albidus</i> <i>E. serrulatus</i> <i>E. macruioides</i>	
subdo- minanty	<i>Cladocera</i>	17, 32, 52, 58	
	<i>Copepoda</i>	72, 75, 82, 85, 97	
	<i>Cladocera</i>	4	
	<i>Copepoda</i>	8	
Razem		12	

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
4 Kowalczyka	karasiowe	dystroficzny	IV — końcowe stadium zaniku

54. JEZIORO KARASNE



Powierzchnia	7 ha	
Głębokość maksymalna	1,5 m	
Dorzecze Włodawki		
Data	14 IX 1966	
Temp. powietrza	16,7°C	
Widoczność wody	1,5 m	
Barwa wody	14 FU	
Głębokość (m)	1,0	dno
Temp. wody (°C)	17,1	17,7
O ₂ (mg/l)	9,8	9,4
pH	7,9	

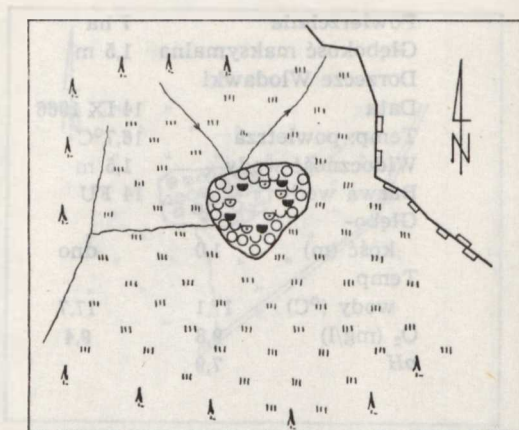
Skorupiaki planktonowe

		Liczebność	Litoral	Pelagial	Osobn./l*	Biomasa* mg/l	
dominanty	<i>Cladocera</i>			<i>Ch. sphaericus</i> <i>P. trigonellus</i> <i>C. quadrangula</i>	5,0 5,0 5,0	0,155 0,225 0,305	
	<i>Copepoda</i>			<i>M. leuckarti</i> <i>E. phaleratus</i>	15,0 5,0	0,405 0,075	
	<i>Cladocera</i>	1, 2, 7a, 9, 17, 23, 29—33, 36, 38—40, 45, 47—50, 52, 54, 55, 58, 63					
subdominanty	<i>Copepoda</i>	69—72, 75, 76, 78, 82, 85, 97		65, 82, 85, 88			
	<i>Cladocera</i>		25	26	3	15,0	0,685
	<i>Copepoda</i>		10	13	6	20,0	0,480
Razem			35	39	9	35,0	1,165
* Liczebność i biomasa dotyczy tylko osobników z pelagialu.				<i>Kopepodity</i>	10,0	0,120	
				Nauplii	80,0	0,160	
				Ogółem	125,0	1,445	

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
3 Kowalczyka	karasiowe	alloiotroficzny	IV

55. PŁOTYCZE K. URSZULINA



Powierzchnia	14 ha	
Głębokość maksymalna	1,5 m	
Dorzecze Włodawki		
Data	14 IX 1966	
Temp. powietrza	15,3°C	
Widoczność wody	1,28 m	
Barwa wody	18 FU	
Głębokość (m)	1,0	dno
Temp. wody (°C)	17,0	15,2
O ₂ (mg/l)	7,8	7,2
pH	7,1	

Skorupiaki planktonowe

	Liczebność	Litoral	Pelagial	Osobn./l *	Biomasa * mg/l
dominanty	Cladocera	<i>A. excisa</i>	<i>B. long. pellucida</i>	41,5	2,241
		<i>A. nana</i>	<i>C. quadrangula</i>	33,2	2,024
			<i>D. cucullata</i>	8,3	1,536
	Copepoda	<i>M. albidus</i>	<i>M. leuckarti</i>	25,0	0,675
		<i>E. macrurus</i>	<i>P. affinis</i>	25,0	0,250
		<i>M. leuckarti</i>			
		<i>M. oithonoides</i>			
subdominanty	Cladocera	1, 2, 10, 17, 19d, 32, 35—38, 45, 58	7b, 19d		
	Copepoda	65, 68, 70, 71, 75, 82	65, 88, 89		
	Cladocera	14	16	4	83,0
	Copepoda	10	11	5	50,0
Razem		24	27	9	133,0
* Liczebność i biomasa dotyczy tylko osobników z pelagialu.			Kopepodity	215,8	2,589
			Nauplii	199,2	0,797
			Ogółem	548,0	10,112

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
3 Kowalczyka	karasiowe	dystroficzny	IV

56. JEZIORO UŚCIWIERZEK

Powierzchnia ok.	5,0 ha
Głębokość maksymalna	1,8 m
Dorzecze Piownii	
Data	13 IX 1966
Temp. powietrza	22,8°C
Widoczność wody	1,80 m
Barwa wody	17 FU
Głębokość (m)	1,0 dno
Temp. wody (°C)	17,3 15,2
O ₂ (mg/l)	14,0 5,2
pH	7,5

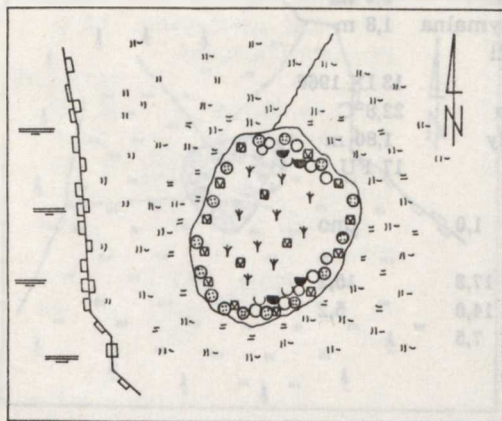
Skorupiaki planktonowe

	Liczebność	Litoral	Pelagial	Osbn./l *	Biomasa * mg/l
dominanty	<i>Cladocera</i>				
	<i>Copepoda</i>		<i>P. affinis</i>	41,5	0,623
subdominanty	<i>Cladocera</i>	30, 32, 36, 37, 39, 40, 45, 49, 58	58		
	<i>Copepoda</i>	65, 69—71, 87, 88			
	<i>Cladocera</i>	9	9	1	
	<i>Copepoda</i>	6	7	1	41,5 0,623
Razem		15	16	2	41,5 0,623
* Liczebność i biomasa dotyczy tylko osobników z pelagialu.			Kopepodity	58,1	0,697
			Nauplii	780,2	2,961
			Ogółem	879,8	4,281

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
4 Kowalczyka	karasiowe	alioitotroficzny	IV

57. JEZIORO NADRYBIE



Powierzchnia	46,8 ha	
Głębokość maksymalna	1,95 m	
Dorzecze Piwonii		
Data	13 IX 1966	
Temp. powietrza	22,6°C	
Widoczność wody	1,12	
Barwa wody	14 FU	
Głębokość (m)	1,0	dnó
Temp. wody (°C)	18,6	18,3
O ₂ (mg/l)	13,2	12,4
pH	8,4	

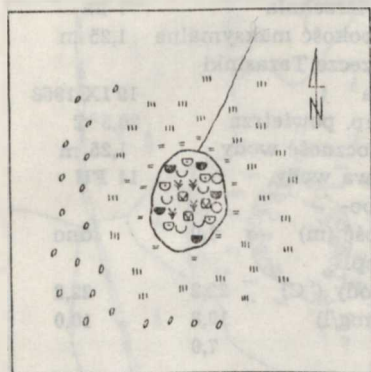
Skorupiaki planktonowe

		Liczebność	Litoral	Pelagial	Osobn./l *	Biomasa * mg/l
dominanty	<i>Cladocera</i>					
	<i>Copepoda</i>			<i>C. strenuus</i>	15,0	2,475
				<i>E. graciloides</i>	10,0	1,050
				<i>M. leuckarti</i>	10,0	0,270
subdominanty	<i>Cladocera</i>	1, 15, 17, 23, 29, 32, 33, 36, 37, 45, 47, 49, 58		1, 10, 19c, 32, 58		
	<i>Copepoda</i>		69, 70, 72, 76, 85			
	<i>Cladocera</i>		13	15	5	
	<i>Copepoda</i>		5	8	3	35,0 3,795
Razem			18	23	8	35,0 3,795
* Liczebność i biomasa dotyczy tylko osobników z pelagialu.				Kopepodity	40,0	0,480
				Nauplii	215,0	0,860
				Ogółem	290,0	5,135

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
4 Kowalczyka	szczupakowo-linowe	alloiotroficzny	IV

58. JEZIORO CIESACIN



Powierzchnia	8 ha	
Głębokość maksymalna	2,40 m	
Dorzecze Piwonii		
Data	13 IX 1966	
Temp. powietrza	14,9°C	
Widoczność wody	2,40 m	
Barwa wody	14 FU	
Głębokość (m)	1,0	dno
Temp. wody (°C)	19,3	19,2
O ₂ (mg/l)	11,6	11,8
pH	7,8	
Ca (mg/l)	27,2	
K (mg/l)	0,23	
Fe (mg/l)	1,20	1 VII 1968
P (mg/l)	0,005	

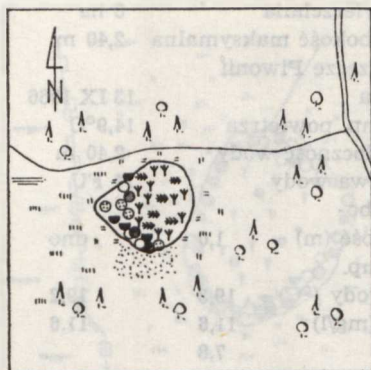
Skorupiaki planktonowe

	Liczebność	Litoral	Pelagial	Osobn./l *	Biomasa • mg/l	
dominanty	Cladocera	<i>C. lilljeborgi</i> <i>A. harpae</i> <i>P. truncata</i>	<i>C. quadrangula</i>	33,2	2,025	
	Copepoda	<i>E. serrulatus</i> <i>E. macruroides</i> <i>E. macrurus</i>	<i>P. affinis</i>	58,1	0,872	
subdominanty	Cladocera	1, 2, 17, 18, 19c, 26, 29, 30, 36—40, 45, 46, 48, 58	1, 19c, 29, 32, 36			
	Copepoda	68, 69, 75, 76, 82, 87, 88	65, 87, 88			
	Cladocera	20 ←	21 ←	10	33,2	2,025
	Copepoda	10 →	11 ←	4	58,1	0,872
Razem		30 →	32 ←	14	91,3	2,897
• Liczebność i biomasa dotyczy tylko osobników z pelagialu.			Kopepodity	174,3	1,092	
			Nauplii	547,8	2,171	
			Ogółem	813,4	6,160	

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
4 Kowalczyka	karasiowe	dystroficzne	IV

59. JEZIORO ORCHOWO



Powierzchnia	7 ha	
Głębokość maksymalna	1,25 m	
Dorzecze Tarasinki		
Data	19 IX 1968	
Temp. powietrza	20,5°C	
Widoczność wody	1,25 m	
Barwa wody	14 FU	
Głębokość (m)	1,0	dno
Temp. wody (°C)	22,2	22,2
O ₂ (mg/l)	10,8	10,0
pH	7,0	

Skorupiaki planktonowe

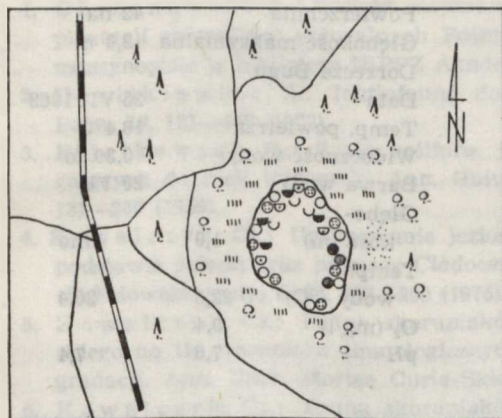
	Liczebność	Litoral	Pelagial	Osobn./l *	Biomasa * mg/l
dominanty	Cladocera	<i>S. mucronata</i>	<i>B. long. pellucida</i>	18,5	0,999
		<i>A. rectangula</i>	<i>Ch. sphaericus</i>	3,5	0,109
		<i>P. truncata</i>			
Copepoda	<i>E. graciloides</i>	<i>E. graciloides</i>	25,0	2,000	
	<i>M. leuckarti</i>				
subdominanty	Cladocera	1, 2, 8, 19cd, 20b, 33, 37, 45, 58, 62, 63	1, 2, 8, 20b		
		Copepoda	69—72, 82, 99		
	Cladocera	14 → 14 ←	6	22,0	1,108
	Copepoda	8 → 8 ←	1	25,0	2,000
Razem		22 → 22 ←	7	47,0	3,108
			Kopepodity	5,0	0,060
			Nauplii	115,0	0,460
			Ogółem	167,0	3,628

* Liczebność i biomasa dotyczy tylko osobników z pelagialu.

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
3 Kowalczyka	karasiowe	dystroficzny	IV

60. JEZIORO BRUDZIENIEC



Powierzchnia	19 ha	
Głębokość maksymalna	2,15 m	
Dorzecze Bugu		
Data	25 VII 1968	
Temp. powietrza	17,8°C	
Widoczność wody	0,69 m	
Barwa wody	19 FU	
Głębokość (m)	1,0	dno
Temp. wody (°C)	21,5	20,3
O ₂ (mg/l)	9,7	H ₂ S
pH	7,6	7,6

Skorupiaci planktonowe

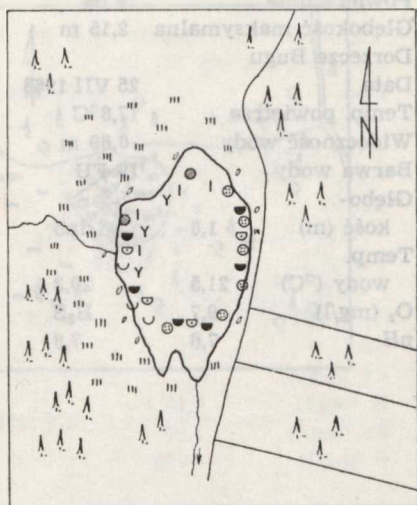
	Liczebność	Litoral	Pelagial	Osobn./l *	Biomasa * mg/l	
dominanty	Cladocera	<i>S. vetulus</i>	<i>D. cucullata</i>	6,8	1,258	
		<i>S. mucronata</i>	<i>B. long. pellucida</i>	3,5	0,184	
	Copepoda	<i>E. gracilis</i>	<i>M. leuckarti</i>	66,3	1,790	
		<i>E. serrulatus</i>	<i>E. gracilis</i>	22,1	1,768	
		<i>E. macruroides</i>	<i>M. oithonoides</i>	13,6	0,177	
	subdominanty	Cladocera	1, 2, 8, 10, 16, 19c, 43, 36—40, 45, 49, 64	1, 2, 7a, 10, 19d		
Copepoda		69, 72, 75, 78, 82, 87, 88, 92, 95				
	Cladocera	17	18	6	10,3	1,442
	Copepoda	12	12	3	102,0	3,735
Razem		29	30	9	112,3	5,177
			Kopepodity	79,9	0,959	
			Nauplii	166,6	0,666	
			Ogółem	358,8	6,802	

* Liczebność i biomasa dotyczy tylko osobników z pelagialu.

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
3 Patalasa			
2 Kowalczyka	karasiowe	alloiotroficzny	IV

61. JEZIORO BRUDNO



Powierzchnia	42 ha
Głębokość maksymalna	2,0 m
Dorzecze Bugu	
Data	25 VII 1968
Temp. powietrza	18,4°C
Widoczność wody	0,39 m
Barwa wody	20 FU
Głębokość (m)	1,0 dno
Temp. wody (°C)	22,3 20,4
O ₂ (mg/l)	9,4
pH	7,6 7,4

Skorupiaki planktonowe

	Liczebność	Litoral	Pelagial	Osobn./l *	Biomasa * mg/l	
dominanty	Cladocera	<i>C. reticulata</i>	<i>B. long. pellucida</i>	62,5	3,365	
		<i>B. long. cornuta</i>	<i>D. cucullata</i>	12,5	2,313	
	Copepoda		<i>M. oithonoides</i>	22,5	0,293	
			<i>E. gracilis</i>	15,0	1,200	
		<i>M. leuckarti</i>	5,0	0,135		
subdominanty	Cladocera	1, 2, 8, 10, 16, 18, 19c, 45, 49	19d, 64			
	Copepoda	66, 69—72, 78, 80, 82, 87, 88				
	Cladocera	10	11	3	75,0	5,678
	Copepoda	10	10	3	42,5	1,628
Razem		20	21	6	117,5	7,306
* Liczebność i biomasa dotyczy tylko osobników z pelagialu.			Kopepodity	10,0	0,120	
			Nauplii	62,5	0,250	
			Ogółem	150,0	7,676	

Klasyfikacja jeziora

Skorupiakowa	Rybacka	Limnologiczna	Stopień degradacji
3 Patalasa			
2 Kowalczyka	karasiowe	dystroficzny	IV

PIŚMIENNICTWO

1. Chrzanowski J.: Projekt racjonalnego zagospodarowania rybackiego i eksploatacji zbiorników naturalnych Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Praca w maszynopisie w bibliotece IBPPZ Akademii Rolniczej w Lublinie.
2. Danilkiewicz Z.: Ichtyofauna dorzecza Tyśmienicy i Włodawki. *Fragm. Faun.* **19**, 121—147 (1973).
3. Fijałkowski D.: Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i przylegających do nich torfowisk. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio B* **14**, 131—206 (1959).
4. Kowalczyk Cz.: Ugrupowanie jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego na podstawie składu oraz biomasy *Cladocera* i *Copepoda*. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C* **31**, 257—269 (1976).
5. Kowalczyk Cz.: Fauna skorupiaków jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego na tle warunków limnologicznych. Część I. Jeziora o I i II stopniu degradacji. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C* **32**, 293—322 (1977).
6. Kowalczyk Cz.: Fauna skorupiaków jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego na tle warunków limnologicznych. Część II. Jeziora o III stopniu degradacji. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C* **33**, 469—498 (1978).
7. Karczmarsz K.: Mchy Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Część I. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C* **18**, 367—410 (1963).
8. Patalas K.: Zespoły skorupiaków pelagicznych 28 jezior pomorskich. *Ekologia Polska* **2**, 62—92 (1954).
9. Radwan S., Podgórski W., Kowalczyk Cz.: Materiały do hydrochemii Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Część I. Stosunki mineralne. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C* **26**, 31—39 (1972).
10. Radwan S., Podgórski W., Kowalczyk Cz.: Materiały do hydrochemii Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Część II. Substancje organiczne i związki azotowe. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C* **27**, 17—30 (1972).
11. Radwan S., Kowalczyk Cz., Podgórski W., Fall J.: Materiały do hydrochemii Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Część III. Właściwości fizyczne i chemiczne. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* **28**, 97—116 (1973).
12. Sakowicz S., Kaszewski L.: Badania nad warunkami życia pogłowia leszcza *Abramis brama* w jeziorach z grupy Łęczyńsko-Włodawskiej na Podlasiu. *Arch. Hydrobiol. i Ryb.* **3**, 53—93 (1928).
13. Stangenberg M.: Szkic limnologiczny na tle stosunków hydrochemicznych pojezierza suwalskiego. *Rozpr. i Spraw. Inst. Bad. Lasów Państw.* **19**, 1—85 (1936).
14. Thunmark S.: Zur Soziologie des Süßwasserplanktons. Eine methodologisch-ökologische Studie. *Folia limnol.* **3**, 1—66 (1945).
15. Wilgat T.: Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio B* **8**, 37—121 (1952).
16. Wiszniewski J.: Uwagi w sprawie typologii jezior polskich. *Pol. Arch. Hydrobiol.* **1**, 11—24 (1954).

РЕЗЮМЕ

Исследовали 12 озер Ленчиньско-Влодавского поозерья IV степени деградации — исчезновение, определенное на основе корреляции между их максимальной глубиной и количеством биомассы ракообразных (4). Результаты исследований приведены в таблицах, в которых принято во внимание: 1) количественный и качественный состав *Cladocera* и *Copepoda*; 2) сумма видов ракообразных; 3) доминирующие ассоциации сосудистых растений; 4) основные физико-химические факторы; 5) ракообразную, рыболовную и лимнологическую классификацию озер; 6) степень деградации — исчезновение озер.

SUMMARY

The paper deals with 12 lakes of the Łęczna-Włodawa Lake District of the IVth degree of degradation — atrophy, marked on the basis of correlation between their maximum depth and the value of crustacean biomass (4). The results of examinations have been presented in the form of tables, just as in the I and II parts of the paper. The following factors were taken into account: 1) qualitative and quantitative composition of *Cladocera* and *Copepoda*; 2) the sum of crustacean species; 3) dominating associations of vascular plants; 4) basic physico-chemical factors; 5) crustacean, fishing and limnological classification of the lakes; 6) a degree of degradation — atrophy of the lake.