

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXIV, 21

SECTIO C

1969

Z Katedry Zoologii Wydziału Zootechnicznego WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr Gabriel Brzęk

Czesław KOWALCZYK

**Materiały do poznania fauny wioślarek (*Cladocera*)
Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego**

Материалы к изучению фауны ветвистоусых (*Cladocera*)
Ленчињско-Влодавского поозерья

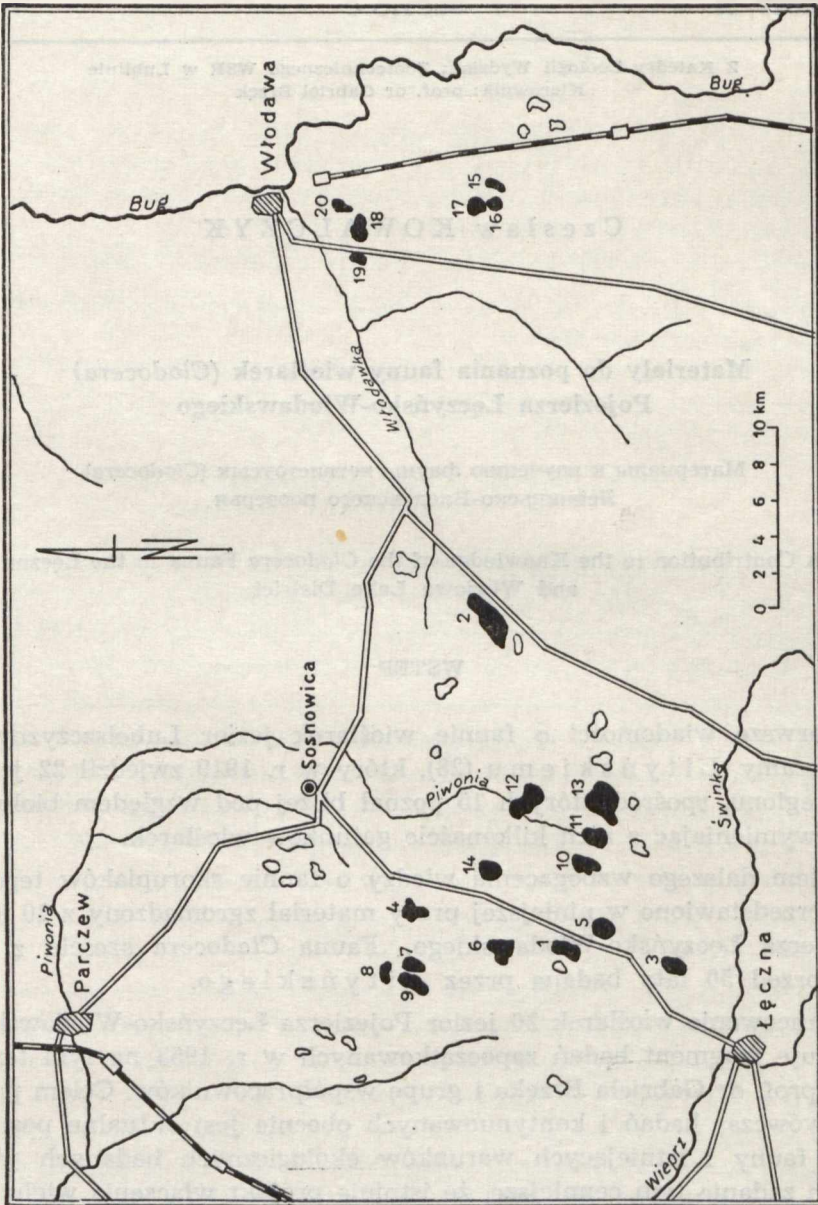
A Contribution to the Knowledge of the *Cladocera* Fauna in the Łęczna
and Włodawa Lake District

WSTĘP

Pierwsze wiadomości o faunie wioślarek jezior Lubelszczyzny zawdzięczamy Lityńskiemu (28), który w r. 1919 zwiedził 22 jeziora tego regionu, spośród których 15 poznał bliżej pod względem biologicznym, wymieniając z nich kilkanaście gatunków wioślarek.

Celem dalszego wzbogacenia wiedzy o faunie skorupiaków tego terenu przedstawiono w niniejszej pracy materiał zgromadzony z 20 jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Fauna *Cladocera* sześciu z nich była przed 50 laty badana przez Lityńskiego.

Opracowanie wioślarek 20 jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego obejmuje fragment badań zapoczątkowanych w r. 1953 na tym terenie przez prof. dr Gabriela Brzęka i grupę współpracowników. Celem podjętych wówczas badań i kontynuowanych obecnie jest aktualne poznanie stanu fauny i istniejących warunków ekologicznych badanych jezior. Jest to zadanie tym cenniejsze, że istnieje projekt włączenia wielu spośród tych jezior do systemu wodnego kanału Wieprz-Krzna, co niewątpliwie będzie miało pewien wpływ na stan biocenozy. Dlatego też, przeprowadzając tego typu badania po realizacji projektu, będzie można porównać dawny stan z aktualnym i śledzić kierunki ewentualnych zmian.



Ryc. 1. Szkic sytuacyjny badanych jezior; cyfry 1–20 odpowiadają nazwom jezior w tab. 1
 Situation of the lakes examined; figures 1–20 indicate names of the lakes in Table 1

METODA I TEREN BADAŃ

Materiał zbierano w czasie kilku letnio-jesiennych wypraw, dokonanych w latach 1954—1958 (w r. 1967 — próby uzupełniające). Każdorazowo dokonywano połowów na śródziejerzu i w strefie przybrzeżnej ogólnie przyjętymi metodami (siatki z gazy młynarskiej nr 16). Próby utrwalano formaliną 4%.

Spośród 20 badanych jezior największą powierzchnię posiada jezioro Uściwierz (284,1 ha), będące jednocześnie największym zbiornikiem Pojezierza, najmniejszą zaś — Czarne Włodawskie (23,6 ha). Badane jeziora różnią się także pod względem głębokości. Głębokość maksymalna 12 zbiorników mieści się w granicach od 2 do 10 m, 2 jeziora posiadają głębokość od 10 do 20 m, 2 — od 20 do 30 m, a 3 — powyżej 30 m; wśród tych ostatnich znajduje się jezioro Piaseczno (38,8 m głęb.), najgłębszy zbiornik Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego (tab. 1).

Na 17 jezior, z których uzyskano w okresie badań wartości *pH* powierzchniowej warstwy wody, 3 posiadało odczyn w granicach 6,8—6,9 *pH*, 12 w granicach 7,0—7,7, a tylko 2 wyższe — Jezioro Wytyckie *pH* 8,0 i Jezioro Uścimowskie 8,1 (tab. 1).

Gradient termiczny powierzchniowej warstwy wody z okresu pobierania prób planktonowych w jeziorach kształtował się w granicach od 12,5°C (Domaszne — 22 IX 1956) do 23,7°C (Dratów — 27 VIII 1955 i Rogóźno — 26 VIII 1956) — tab. 1.

Próby pobierano w okresie pełnego rozwoju skorupiaków, dlatego można przypuszczać, że zebrany materiał reprezentuje większość gatunków wioślarek żyjących w badanych zbiornikach.

WYNIKI

W wyniku przeprowadzonej analizy zebranego materiału planktonowego z 20 jezior Pojezierza stwierdzono występowanie 55 gatunków *Cladocera*, w tym z rodziny:

<i>Sididae</i>	— 2	<i>Macrothricidae</i>	— 4
<i>Holopedidae</i>	— 1	<i>Chydoridae</i>	— 32
<i>Daphnidae</i>	— 12	<i>Polyphemidae</i>	— 1
<i>Bosminidae</i>	— 2	<i>Leptodoridae</i>	— 1

Do gatunków i form najczęściej poławianych na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim należały:

1) <i>Daphnia</i> (<i>Daphnia</i>) <i>cucullata</i> m. <i>kahlbergensis</i> O. F. Müller	— 19 jezior	5) <i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller)	— 16 jezior
2) <i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. Müller)	— 18 „	6) <i>Bosmina coregoni</i> Baird	— 16 „
3) <i>Sida crystallina</i> (O. F. Müller)	— 17 „	7) <i>Acroperus harpae</i> Baird	— 16 „
4) <i>Scapholeberis mucronata</i> (O. F. Müller)	— 17 „	8) <i>Alona quadrangula</i> (O. F. Müller)	— 16 „
		9) <i>Leptodora kindtii</i> (Focke)	— 16 „

Tab. 1. Wykaz jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego objętych badaniami (fauna skorupiakowa) w latach 1954—1958
 List of lakes of the Łęczna and Włodawa Lake district in which investigations were carried out in 1954—1958

L.p. No	Nazwa jeziora Name of lake	Głębokość maksymalna w m* Maximal depth in m*	Powierzchnia w ha* Area in ha*	Typ jeziora** Type of lake**	Data pobrania próby Date of sampling	Temperatura powierzchni wody Temperature of surface water	pH wody pH of water
1	Łukcze	8,9	56,5	oligotrof.-dystrof.	25 VIII 1955 19 IX 1956	12,9	7,7
2	Wytyckie	3,4	270,1	eutrof.	11 IX 1958	18,4	8,0
3	Dratów	3,3	107,2	eutrof.	27 VIII 1955 20 IX 1956	23,7 —	7,0
4	Domaszne	3,1	81,7	oligotrof.-eutrof.	22 IX 1956	12,5	7,5
5	Rogóżno	25,4	57,1	eutrof.	26 VIII 1956 19 IX 1956	23,7 14,5	7,0
6	Krasne	33,0	75,9	oligotrof.	24 VIII 1955 19 IX 1956	22,7 14,6	7,6
7	Uścimowiec	9,4	26,7	oligotrof.-eutrof.	19 VI 1956 17 IX 1956 4 IX 1967	22,5 13,3 24,4	6,9
8	Czarne Uścimowskie	10,3	24,5	oligotrof.-eutrof.	17 IX 1956 7 IX 1967	14,4 21,5	7,6
9	Uścimowskie	7,1	66,7	oligotrof.-eutrof.	19 VI 1956 6 IX 1967	23,1 21,4	8,1

10	Piaszczno	38,8	84,7	oligotrof.	22 VI 1956 21 IX 1956 8 IX 1967	19,8 13,6 21,0	7,0
11	Bikcze	3,3	85,0	eutrof.	22 VI 1956 21 IX 1956	19,4 14,9	—
12	Łukie	6,6	150,1	eutrof.-dystrof.	23 VI 1956 21 IX 1956	19,6 12,6	—
13	Uściwierz	6,6	284,1	eutrof.	23 VI 1956	19,3	—
14	Zagłębcze	23,3	59,0	eutrof.-dystrof.	20 VI 1956 21 IX 1956	22,6 15,0	6,9
15	Perespilno	6,2	24,3	eutrof.	14 IX 1958	19,3	6,8
16	Spilno	2,2	77,5	eutrof.	13 IX 1958	16,9	7,4
17	Koseniec	4,2	32,6	eutrof.	13 IX 1958	17,2	7,1
18	Białe Włodawskie	33,6	106,4	oligotrof.	12 IX 1958 3 VI 1967	17,8 17,8	7,7
19	Czarne Włodawskie	12,4	23,6	eutrof.	12 IX 1958 9 VI 1967	18,2 18,3	7,1
20	Glinki	8,8	46,9	oligotrof.-eutrof.	12 IX 1958 10 VI 1967	17,8 18,0	7,2

* Wartości podane wg T. Wilgata (48). ** Klasyfikacja jezior wg D. Fijałkowskiego (8).
 * Data presented according to T. Wilgat (48). ** Classification of lakes according to D. Fijałkowski (8).

Pozostałe gatunki wioślarek można ująć w następujące grupy, biorąc pod uwagę liczbę jezior, w których były notowane: 11 gatunków i form *Cladocera* występujących w 10—15 jeziorach, 28 gatunków i form stwierdzonych w 2—9 jeziorach, 12 gatunków i form poławianych tylko w jednym z badanych jezior.

Do form rzadko notowanych w Polsce, a występujących na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim, interesujących ze względu na ich biologię i ekologię, należą:

1. *Holopedium gibberum* Z a d d a c h

Gatunek uważany dawniej za relikwitolodowcowy, w świetle nowszych badań okazał się skorupiakiem zimnolubnym z predylekcją do występowania w wodach kwaśnych. Notowany głównie w Holarktyce. W krajach północnych wioślarka ta występuje w różnego typu biotopach często i licznie (9, 32, 35, 42, 44, 52). W Polsce poławiano ją w zbiornikach tatrzańskich (11, 27, 33, 47) oraz na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim w jeziorze Piaseczno (28).

Jezioro Piaseczno, 22 VI 1956, w połowie ze śródlądowego (wertikalnym) pojedynczo występowały samice dzieworodne z niewielką liczbą jaj w komorze lęgowej.

2. *Ceriodaphnia setosa* M a t i l e

Wioślarka znana z Palearktyki, należy do gatunków rzadkich. Notowana najczęściej z drobnych zbiorników, bardzo zarośniętych i zamulonych (3, 9, 25, 26, 32). W Polsce również rzadko spotykana. Podawana była przez: Dybowskię i Grochowskiego (6) z Dębniak k. Krakowa, Wierzejskiego (47) z Tomie, Hajduka (12) z drobnych zbiorników na Psim Polu i ze stawu w miejskim parku Sycowa na Śląsku (15), Kyselową (24) i Bucką (5) ze stawów miejscowości Ochaby oraz przez Tschuskiego (45) z drobnych zbiorników przylegających do rzeki Wirynki w Wielkopolskim Parku Narodowym pod Poznaniem. Jezioro Łukie na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim jest ósmym stanowiskiem tego gatunku w Polsce.

Jezioro Łukie, 21 IX 1956, w połowie przybrzeżnym z łodzi wśród roślinności rozwiniętej na dnie mulistym, przy temperaturze wody 12,6°C, stwierdzono występowanie pojedynczo samic efipialnych o budowie i rozmiarach nie odbiegających od form typowych.

3. *Ilyocryptus sordidus* (L i é v i n)

Należy do gatunków kosmopolitycznych. Występuje w różnego typu zbiornikach wodnych jako forma denna wśród obfitego detrytusy. Jest stosunkowo rzadko poławiana i raczej pojedynczo. Jednak Śrámek-

-H u ŝ e k (40) stwierdza, że tam, gdzie jest dużo detrytus, którym ta wioślarka się odżywia, może występować nawet gromadnie. Niekiedy notowana była również z dala od brzegu jeziora (41), na głębokości 6 m. Na terenie Polski występuje zarówno na nizu (4, 10, 14, 22, 24, 41, 47), jak i w górach (11, 29, 33). Wioślarkę tę poławiano także na terenach przyległych do Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, a mianowicie na Polesiu (21, 49, 50, 51).

Jeziro Piaseczno, 22 VI 1956, w próbie pobranej przy brzegu północno-wschodnim, porośniętym skąpo roślinnością wodną (trzcina, pałka wąskolistną) pojedynczo występowały okazy samic dzieworodnych.

4. *Macrothrix rosea* (Jurine)

Występuje w Palearktyce i Nearktyce. Zamieszkuje najczęściej drobne, bardzo zamulone zbiorniki wodne (31), czasami również zarośla większych jezior (9). Należy do gatunków rzadko poławianych, jest formą typowo ciepłolubną, monocykliczną, występującą głównie na terenach nizinnych (9, 26, 32, 50). W Polsce wioślarka ta była poławiana: przez G a j l a (10) w okolicach Warszawy, P r ó s z y ń s k ą (37) na południowo-wschodnim krańcu Puszczy Kampinoskiej, B o m b ó w n ę, K r z e z k o w s k ą i K l i m c z y k (2) w stawie Bożyńcu Nowym w Gołyszypow. Cieszyn, K l i m c z y k (18) w stawie Lipowym w woj. krakowskim.

Jeziro Piaseczno, 22 VI 1956, w próbach pobieranych przy brzegu północnym o dnie piaszczystym, wśród skąpej roślinności (trzciny i pałki), stwierdzono pojedynczo występujące okazy samic dzieworodnych z typowymi czułkami pierwszej pary, z 10 charakterystycznymi nacięciami, pokrytymi szczecinkami oraz z postabdomenem z zaokrąglonym uwypukleniem na stronie grzbietowej, pokrytym również szczecinkami.

5. *Drepanothrix dentata* (Euren)

Występuje w Holarktyce, w Europie środkowej rzadko notowana, w Czechosłowacji do dziś nie poławiana (40), częściej natomiast obserwowana na pojezierzu bałtyckim (17), głównie w małych zbiornikach wodnych. Występując w jeziorach, zamieszkuje strefę przybrzeżną, z bardzo dobrze rozwiniętą roślinnością wodną (9, 21). Uważana jest za formę monocykliczną i była obserwowana w ciągu całego roku. Rozwój płciowy przechodzi na początku jesieni (1, 31). W Polsce poławiana w niewielkiej liczbie przez L i t y ń s k i e g o (28) na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim w jeziorze Piaseczno i na Pojezierzu Mazurskim przez R y b a k a (39) w jeziorze Tajty Wrońskie. Gatunek ten występuje również na terenach przyległych do Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, a mianowicie na Polesiu. Łowiony był przez W o l s k i e g o (51) w Je-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
40																					
<i>Alonella nana</i> (Baird)																					
41	L*	L*	P	L*	L*	L*	L*	L	L	*	L	P	L	L				P	L	L	7
<i>Peracantha truncata</i> (O. F. Müller)				PL	L			L	L	L	L	L	L	L				L	L	L	15
42																					4
<i>Pleuorox laevis</i> G. O. Sars																					2
43																					2
<i>Pleuorox striatus</i> Schoedler																					8
44		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	P	L	L							4
<i>Pleuorox trigonellus</i> (O. F. Müller)																					4
45	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	P	L	L							6
<i>Pleuorox uncinatus</i> Baird																					6
46																					6
<i>Pleuorox aduncus</i> (Jurine)																					6
47																					3
<i>Chydorus globosus</i> Baird																					3
48	L	L																			18
<i>Chydorus gibbus</i> G. O. Sars																					1
49	PL*	PL*	PL*	PL*	L*	PL	PL	P	PL	L	PL	PL	PL	L				P	L	P	1
<i>Chydorus sphaericus</i> (G. O. Müller)																					1
50																					1
<i>Chydorus latus</i> G. O. Sars																					1
51																					5
<i>Chydorus ovalis</i> Kurz																					5
52		L			L					L				L							5
<i>Monospilus dispar</i> G. O. Sars																					5
53		L												L							14
<i>Anchistropus emarginatus</i> G. O. Sars														L							14
54	L*	L		L	L*	L*	L	L	L	L*	L	L	L	L	L						14
<i>Polyphemus pediculus</i> (Linne)														L							16
55	P*	PL	P	PL	P*	P*	P	P	PL	P*	PL	P	P	P	P						16
<i>Leptodora kindtii</i> (Focke)																					16
Liczba gatunków i form	27	25	29	27	24	33	24	28	13	30	20	25	23	30	20	5	6	24	13	20	
Number of species and forms																					

* Stwierdzone przez Lityńskiego (28). Objasnienia: P — strefa śródzieziorna, PL — strefa śródzieziorna i przybrzeżna, L — strefa przybrzeżna.

* Confirmed by Lityński (28). Explanations: P — pelagic region, PL — pelagic and littoral region, L — littoral region.

ziorze Ostrowskim (wylinka) oraz przez Krasnodębskiego (21) w Jeziorze Zasumińskim (tylko 1 okaz).

Jezioro Wytyckie leży w otoczeniu torfowiska niskiego, ma brzegi w większości trudno dostępne, 11 IX 1958, w próbach pobranych przy brzegu południowo-wschodnim, wśród trzciny, pojedynczo występowały samice dzieworodne. Jest to drugie stanowisko tego gatunku na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim.

6. *Kurzia latissima* (Kurz)

Gatunek znany z Holarktyki i Nearktyki. Podawany z różnego typu zbiorników wodnych, nawet torfowiskowych (31). W jeziorach występuje w strefie przybrzeżnej, najczęściej wśród roślinności. Uważany jest za gatunek bardzo rzadki, monocykliczny, występujący od wczesnej wiosny do późnej jesieni. W jesieni przechodzi rozwój płciowy (40). W Polsce należy również do form rzadkich. Notowany przez Lityńskiego (30) z jeziora Wigry, Gajla (10) z drobnych zbiorników okolic Warszawy, Ramułta (38) z Kościerzyny, Jerzmańską (16) z 2 stawów (Niezgoda i Niezgoda Łąka) pradoliny Baryczy, oraz przez Tschuschkego (45), który złowił we wrześniu 3 osobniki w drobnym zbiorniku w Kątniku (Wielkopolski Park Narodowy).

Jezioro Krasne, 19 IX 1956, w wyniku połowów na brzegu północno-wschodnim o dnie pokrytym grubą warstwą detrytusu, wśród roślinności wodnej (trzciny, oczeretu jeziornego) znaleziono 2 okazy samic dzieworodnych z 2 jajami w komorze łęgowej, budową nie odbiegające od form typowych.

7. *Pleuroxus striatus* Schoedler

Gatunek występujący w Holarktyce, zasiedla drobne zbiorniki, rzeki i jeziora. Najczęściej spotykany w środowisku wodnym o dnie mulistym. Wykazuje rozwój monocykliczny lub dicykliczny (40). Dawniej w Polsce uważany za gatunek rzadki (28). W ostatnich latach poławiany był znacznie częściej, lecz w niewielkiej liczbie — Jerzmańska (16) z 2 stawów pradoliny Baryczy, Hajduk (13) ze stawu w Bukowinie Górnej, Hajduk (14) w Sycowie i okolicy, Hajduk (15) ze Stawu Nowokuźnickiego, Klimczyk (18) ze stawów woj. krakowskiego, Fereńska (7) ze Stawu Wyszniego VI w Gołyszcu.

W próbach z Jeziora Krasnego — strefy przybrzeżnej (z brzegu północno-wschodniego porośniętego przez trzciny i oczeret jeziorny) oraz z Jeziora Czarne Uścimowskiego — litoralu (z brzegu północno-wschodniego porośniętego przez trzciny, grążel żółty i grzybienie) stwierdzono we wrześniu 1956 r. pojedynczo występujące samice bez jaj w komorach łęgowych.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Na 55 gatunków *Cladocera*, pochodzących z 20 jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, 27 gatunków poławiano wyłącznie w strefie przybrzeżnej, a 5 gatunków wyłącznie w strefie śródziejziornej.

Największą liczbę gatunków wioślarek stwierdzono w Jeziorze Krasnym — 31 gatunków, najmniejszą zaś (pomijając jeziora: Spilno i Koseniec, z których próby przybrzeżne uległy zniszczeniu) w Jeziorze Uścirowskim i w Jeziorze Czarnym Włodawskim — po 13 gatunków.

Po zestawieniu wyników badań Lityńskiego (28), dotyczących fauny wioślarek 6 jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, z wynikami uzyskanymi z tych samych 6 zbiorników po 50 latach okazało się, że najwięcej gatunków *Cladocera* złowiono w Jeziorze Krasnym — 33 gatunki (tab. 2), najmniej w jeziorze Rogóźno — 24 gatunki.

Lityński w 6 jeziorach, wymienionych w tab. 2 i 3, stwierdził występowanie w sumie 21 gatunków wioślarek, a przeprowadzone badania zwiększyły tę liczbę do 50 gatunków.

Porównanie składu gatunkowego wioślarek Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego z fauną wioślarek innych regionów kraju i terenów przyległych zostanie dokonane po opracowaniu materiałów zgromadzonych w latach 1962—1967 z pozostałych 37 jezior Pojezierza.

Tak bogaty materiał powinien pozwolić na wydzielenie zespołów skrupiakowych, pomocnych przy typologii zbiorników wodnych. Analiza prób może bowiem dostarczyć dalszych danych odnośnie upodobań środowiskowych wioślarek.

PIŚMIENNICTWO

1. Berg K.: A Faunistic and Biological Study of Danish *Cladocera*. Vidensk. Medd. fra Dans Naturh., **28**, 31—111 (1929).
2. Bombówna M., Krzeczowska Ł., Klimczyk M.: Czynniki chemiczne, fito- i zooplankton przesadkowych stawów karpowych rozmaicie nawożonych. Acta Hydrobiol., **4** (3—4), 345—384 (1962).
3. Brooks J.: *Cladocera*. Fresh-Water Biology, New York 1962, 587—656.
4. Brzęk G.: Wioślarki (*Cladocera*) Jeziora Kierskiego. Prace Kom. Mat. Przyr. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, seria B, **7** (4), 1—107 (1935).
5. Bucka H.: Zbiorowiska planktonowe w stawach rybnych Zespołu Ochaby. Acta Hydrobiol., **8**, suppl. 1, 13—46 (1966).
6. Dybowski B., Grochowski M.: Spis systematyczny wioślarek (*Cladocera*) krajowych. Kosmos, **20** (4), 1—27 (1895).
7. Fereńska M.: Skład zooplanktonu niektórych stawów w Gołyszach. Acta Hydrobiol., **8**, suppl. 1, 155—166 (1966).
8. Fijałkowski D.: Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i przylegających do nich torfowisk. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, **14**, 131—206 (1959), Lublin 1960.

9. Filimonowa Z.: Nizszyje rakoobraznyje planktona ozier Karielii. Biespozwonocznyje, Moskwa—Leningrad 1965, 111—143.
10. Gajl K.: Über zwei faunistische Typen aus der Umgebung von Warschau auf Grund von Untersuchungen an *Phyllozoa* und *Copepoda* excl. *Harpacticidae*. Bull. Acad. Polon. d. Sc., série B, 3, 13—55 (1924).
11. Gajl K.: Studia hydrobiologiczne. Zespoły *Phyllozoa* i *Copepoda* (excl. *Harpacticidae*) Stawu Toporowego w Tatrach. Sprawozdanie Kom. Fizjogr. PAU, 61, 35—106 (1927).
12. Hajduk Z.: Nowe dla fauny Śląska i rzadko obserwowane gatunki wioślarek. Przegląd Zoologiczny, 1, 250—252 (1957).
13. Hajduk Z.: Zooplankton and Its Part Food of Carp-fry (*Cyprinus carpio* L.). Opolskie Tow. Przyj. Nauk w Opolu, Zeszyty Przyrodnicze, nr 3, 3—51 (1963).
14. Hajduk Z.: Wstępne obserwacje nad fauną wioślarek (*Cladocera*) i widłonogów (*Copepoda—Cyclopoida*) rezerwatu przyrody „Staw Nowokuźnicki”. Rocznik Muzealny, 2, 401, 432 (1966).
15. Hajduk Z.: Materiały do znajomości wioślarek Śląska. Opolskie Tow. Przyj. Nauk, Zeszyty Przyrodnicze, nr 6, 65—72 (1966).
16. Jerzmańska A.: Wioślarki (*Cladocera*) stawów rybnych pradoliny Baryczy. Fragmenta Faunistica, 7, 233, 247 (1956).
17. Keilhack L.: Süßwasserfauna Deutschlands, *Phyllozoa*, H. 10, 1—112, Jena 1909.
18. Klimczyk M.: Plankton zwierzęcy i jego biomasę w stawach nawożonych. Acta Hydrobiol., 6, fasc. 3, 187—205 (1964).
19. Kowalczyk C.: Widłonogi (*Copepoda*) jezior libiszowskich. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, 12, 57—101 (1957), Lublin 1958.
20. Kowalczyk C.: Materiały do fauny widłonogów (*Copepoda*) Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, 7, 117—126 (1959), Lublin 1961.
21. Krasnodębski F.: Wioślarki (*Cladocera*) Zahorynia. Arch. Hydrob. i Ryb., 10, 344—412 (1937).
22. Kwiatkowska E.: Mikrofauna dna zbiornika goczalkowickiego. Acta Hydrobiol., 5, fasc. 1, 43—59 (1963).
23. Kyselowa K.: Plankton niektórych stawów dorzecza górnej Wisły. Acta Hydrobiol., 8, fasc. 3—4, 247—273 (1966).
24. Kyselowa K. [cyt. za:] Siemińska A., Siemińska J.: Flora i fauna w rejonie Zespołu Gospodarstw Doświadczalnych PAN i Zbiornika Goczalkowickiego na Śląsku. Acta Hydrobiol., 9, fasc. 1—2, 1—109 (1967).
25. Lilljeborg W.: *Cladocera* Sueciae. Nova acta Reg. Soc. Sci. Uppsaliensis, seria 3, 19, 1—701 (1900).
26. Lityński A.: Litauische Cladoceren. Bull. Ac. Pol. Sci. Cracovie, série B, 248—259 (1916).
27. Lityński A.: Jeziora tatrzańskie i zamieszkująca je fauna wioślarek. Spraw. Kom. Fizjograf. PAU, 51, 1—88 (1917).
28. Lityński A.: Sprawozdanie tymczasowe z badań na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim dokonanych w lipcu i sierpniu 1919 roku. Przegląd Rybacki, nr 8 (1919).
29. Lityński A.: Étude critique sur la repartition des Cladocères dans le Tatra. Ann. Biol. lac., 242—278 (1923).

30. Lityński A.: Próba klasyfikacji biologicznej jezior Suwalszczyzny na zasadzie składu zooplanktonu. Spraw. Stacji Hydrobiol. na Wigrach, 1 (4), 37—56 (1925).
31. Manuїłowa E.: Wietwistousyje raczki fauny SSSR. Akad. Nauk SSSR, Izd. „Nauka”, Moskwa—Leningrad 1964, 103—317.
32. Mäemets A.: Andmeid Eesti vesikirbuliste (*Cladocera*) faunast. Eesti NSV Teaduste Akademia Toimetised. VII Kõide, Bioloogiline seeria, nr 1, 53—65 (1958).
33. Minkiewicz S.: Przegląd fauny jezior tatrzańskich. Spraw. Kom. Fizjograf. PAU, 48, 114—137 (1914).
34. Minkiewicz S.: Skorupiaki jezior tatrzańskich. Rozpr. PAU, 56, 262—278 (1917).
35. Müller O.: Danmarks *Cladocera*. Naturh. Tidsskrift, Kjöbenhavn 1867.
36. Naumann E.: Grüdzüge der regionalen Limnologie. Die Binnengewässer, 11, Stuttgart 1932, 1—176.
37. Prószyńska M.: *Cladocera* i *Copepoda* kilku zbiorników wodnych bagna Łuże w Puszczy Kampinoskiej koło Warszawy. Fragm. Faunist., 10, nr 3, 27—34 (1962).
38. Ramułt M.: Z badań nad fauną wioślarek (*Cladocera*) Pomorza. Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. PAU, 70, 1—70 (1931).
39. Rybak J.: Rozmieszczenie skorupiaków planktonowych w litoralu i pelagialu, ze szczególnym uwzględnieniem granicy między tymi biotopami. Ekologia Polska, seria A, 8, (1960).
40. Šrámek - Hušek R. a Kol.: Lupencnožci — *Branchiopoda*. Fauna ČSSR, Praha 1962, 10—410.
41. Stark C.: Wioślarki (*Cladocera*) Jeziora Bytyńskiego. Arch. Hydrobiol. i Ryb., 5, 53—112, Suwałki 1930.
42. Thienemann A.: *Holopedium gibberum* im Holstein. Zeitschr. Morph. Oekol. Tiere, 5 (1926).
43. Thomasson K.: Beiträge zur Kenntnis des Planktons einiger Seen im nordschwedischen Hochgebirge. I Mitt., Schweiz. Zeit. Hydrol., 13, fasc. 2, 336—351 (1951).
44. Thomasson K.: Beiträge zur Kenntnis des Planktons einiger Seen im nordschwedischen Hochgebirge. II Mitt., Schweiz. Zeit. Hydrol., 14, fasc. 1, 257—288 (1952).
45. Tschuschke A.: *Ceriodaphnia setosa* Matile i *Kurzia latissima* (Kurz) nowe dla Wielkopolski gatunki wioślarek (*Cladocera*, *Crustacea*). Przegląd Zoologiczny, 10, 335—351 (1966).
46. Weiser J.: Nová naleziště perločky *Holopedium gibberum* na Českomoravské vysočině. Věda přírodní, 2f, 41—54 (1940).
47. Wierzejski A.: Przegląd fauny skorupiaków galicyjskich. Spraw. Kom. Fizjograf., 31, 160—215 (1896).
48. Wilgat T.: Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, 8, 37—121 (1952), Lublin 1953.
49. Wolski T.: Zarys fauny wioślarek (*Cladocera*) przybrzeżnych Jeziora Chodeckiego w gub. Warszawskiej. Pam. Fizjograf., 22 (1814).
50. Wolski T.: Materiały do fauny wioślarek (*Cladocera*) Polesia. Arch. Hydrobiol. i Ryb., 1, 119—170 (1926).

51. Wolski T.: Materiały do fauny wioślarek (*Cladocera*) Polesia. Cz. II, Wioślarki jezior Polesia Połskiego. Arch. Hydrobiol. i Ryb., 1, 197—319 (1927).
52. Zaddach E.: *Holopedium gibberum*, ein neues Crustaceum aus der Familie der Branchiopoden. Archiv. für Naturgeschichte, 21, 159 (1855).

РЕЗЮМЕ

Для более тщательного изучения фауны ветвистоусых (*Cladocera*) Люблинского воеводства анализировался материал, собранный в 20 озёрах Ленчиньско-Влодавского поозерья в течение нескольких летне-осенних экскурсий в 1954—1958 гг. (в 1967 году проводились дополнительные исследования). Из 20 исследованных озёр самая большая поверхность была у озера Усцивеж (284,1 га) — наибольшего водоема поозерья, а самая малая — у озера Чарне Влодавске (23,6 га). Самым глубоким было озеро Пясечно (38,8 м).

В результате анализа собранного материала установлено присутствие 55 видов *Cladocera*. Самое большое число видов было в озере Красне — 31. К формам, редко встречаемым в Польше и интересным с точки зрения их биологии и экологии, относятся: *Holopedium gibberum* Zaddach, *Ceriodaphnia setosa* Matile, *Iliocryptus sordidus* (Lièvin), *Macrothrix rosea* (Jurine), *Drepanothrix dentata* (Euren), *Kurzia latissima* (Kur z), *Pleuroxus striatus* Schoedler.

SUMMARY

The aim of the studies was to extend the knowledge of the *Cladocera* fauna in the Lublin district. The paper deals with the material collected in 20 lakes of the Łęczna and Włodawa Lake District. The material was collected in the summer-autumn time in the years 1954—1958 (supplemented by new samplings in 1967). Among the lakes examined the largest in area is the Uściwierz Lake (284.1 ha), the smallest is the lake named Czarne Włodawskie (23.6 ha). The Piaseczno Lake is the deepest among the examined water reservoirs (38.8 m in depth). The examination of the collected plankton material revealed the occurrence of 55 species of *Cladocera*. The largest number of the species was found in the Krasne Lake. The number of *Cladocera* found in it amounted to 31. Among rare species found in Poland, but very interesting from the point of view of biology and ecology, are: *Holopedium gibberum* Zaddach, *Ceriodaphnia setosa* Matile, *Iliocryptus sordidus* (Lièvin), *Macrothrix rosea* (Jurine), *Drepanothrix dentata* (Euren), *Kurzia latissima* (Kur z), *Pleuroxus striatus* Schoedler.

... (faint, illegible text) ...

PROLOGUE

... (faint, illegible text) ...

SUMMARY

... (faint, illegible text) ...