

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXXVII, 12

SECTIO C

1982

Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej Akad. Roln. w Lublinie
Zakład Zoologii i Hydrobiologii

Ryszard KORNIJÓW

Ochotkowate (*Chironomidae*) płytkiego litoralu jeziora Piaseczno

Chironomidae мелкого литорала озера Пяечно

Chironomids (*Chironomidae*) of the Shallow Littoral of Piaseczno Lake

WSTĘP

Fauna jeziora Piaseczno, w tym także *Chironomidae*, już od kilku lat jest obiektem kompleksowych badań, prowadzonych przez pracowników Zakładu Zoologii i Hydrobiologii IBPPZ AR w Lublinie, których celem jest analiza aktualnego stanu ekologicznego i prognoza zagrożeń ekosystemu jeziora (8, 9).

W latach 1977—1978 przeprowadzono dodatkowe badania fauny *Chironomidae* w płytkim litoralu jeziora Piaseczno, czyli w strefie najbardziej narażonej na antropopresję. Celem tych badań było poznanie składu gatunkowego i struktury ilościowej fauny ochotkowatych występujących w różnych siedliskach badanej strefy, wydzielenie wśród nich zgrupowań ekologicznych charakterystycznych dla tych siedlisk oraz analiza charakteru występowania zgrupowań larw ochotkowatych w trzech sektorach jeziora o odmiennie wykształconych osadach dennych i roślinności, a także podlegających różnym formom antropopresji.

TEREN BADAŃ

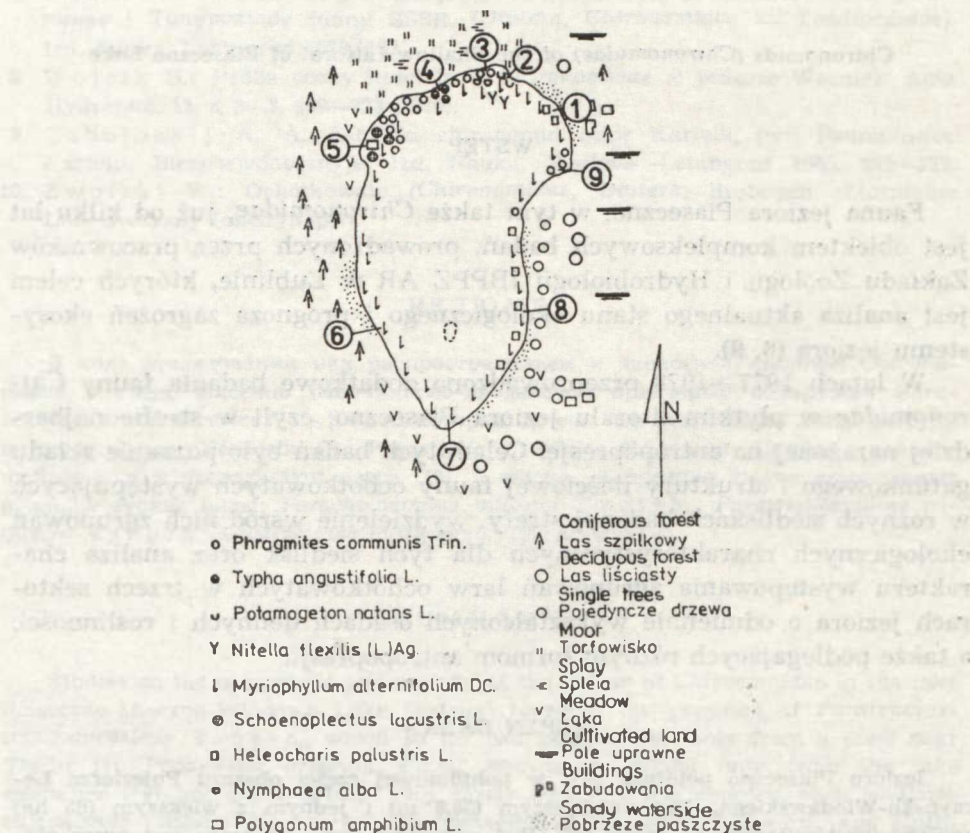
Jezioro Piaseczno położone jest w południowej części obszaru Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Jest najgłębszym (38,8 m) i jednym z większym (85 ha) spośród występujących tu jezior (17). Pod względem trofii zaliczane jest przez różnych autorów do zbiorników a-mezotroficznych (18), b-mezotroficznych (5), a nawet oligotroficznych (2). W zlewni jeziora można wyróżnić trzy sektory (8): I — bagienno-rolniczy, II — rolniczo-rekreacyjny i III — leśno-rekreacyjny.

Sektor I (brzeg N). Do jeziora przylega torfowisko przejściowe wykształcone częściowo na splei oraz pola uprawne. Dno litoralne jest piaszczyste, w wielu miejscach pokryte grubą warstwą detrytusy. Wielogatunkowa szata roślinna jest bardzo dobrze wykształcona. Reprezentują ją: *Myriophyllum alternifolium* DC., *Nitella flexilis* (L.) Ag., *Potamogeton natans* L., *Polygonum amphibium* L., *Phragmites communis* Trin., *Typha angustifolia* L. i *Schoenoplectus lacustris* L. W sektorze tym wyznaczono stanowiska pobierania prób nr 2, 3, 4 i 5 (ryc. 1).

Sektor II (brzeg E). Pobrzeże użytkowane jest jako plaża, do której przylegają pola uprawne. Dno litoralne jest piaszczyste, pokryte małą ilością detrytusy. Roślinność reprezentują: *Myriophyllum alternifolium* DC., *Heleocharis palustris* L. i *Phragmites communis* Trin. Usytuowano tu stanowiska nr 1, 8, 9 (ryc. 1).

Sektor III (brzeg SW). Pobrzeże porasta las sosnowy okalający plażę. Piaszczyste dno, prawie pozbawione detrytusy, porośnięte jest przez *Myriophyllum alternifolium* DC. Wyznaczono tu stanowiska 6 i 7 (ryc. 1).

Wyboru stanowisk pobierania prób dokonano na podstawie zróżnicowania osadów dennych, roślinności i charakteru użytkowania pobrzeża.



Ryc. 1. Rozmieszczenie roślin i stanowisk pobierania prób w płytkim litoralu jeziora Piaseczno

Distribution of plants and sampling stations in the shallow littoral of lake Piaseczno

MATERIAŁ I METODA

Materiał poławiano czerpakiem (średnica obręczy — 30 cm, średnica oczek — 0,4 mm), od czerwca do października 1977 r. i od kwietnia do lipca 1978 r., w odstępach miesięcznych. Na każdym spośród dziewięciu wytypowanych stanowisk pobierano próby z powierzchni dna mniej więcej tej samej wielkości (długość ciągu — 18 m), oddzielnie wśród roślin i oddzielnie w miejscach nie porośniętych na głębokości do 1 m. Larwy wybierano z prób w stanie żywym i konserwowano je w 4% formalinie. Ogółem pobrano 81 prób, w których znaleziono 1058 larw.

Oznaczeń dokonano w oparciu o klucze Czernowskiego (1) i Pankratowej (7). Układ systematyczny przyjęto za Romaniszynem (12).

Wskaźnik siedliskowego rozmieszczenia gatunków (S) określano na podstawie wzoru:

$$S = \frac{\text{liczba osobników danego gatunku złowionych w danym siedlisku} \cdot 100}{\text{liczba wszystkich złowionych osobników danego gatunku}}$$

Warunkiem zaliczenia danego gatunku do zgrupowania psammo-, pelo- lub fitofilnego było osiągnięcie przezeń wskaźnika (S) w danym siedlisku powyżej 60%. W przypadku gatunków występujących pojedynczo zaliczeń dokonano w oparciu o literaturę (1, 4, 6, 13, 14, 19, 21).

Podobieństwo faunistyczne między badanymi stanowiskami obliczano w oparciu o regułę podobieństwa dominacji Renkone na (10). Pogrupowania stanowisk w oparciu o uzyskane wskaźniki dokonano metodą dendrytów (3).

WYNIKI

1. CHARAKTERYSTYKA FAUNISTYCZNO-SYSTEMATYCZNA MATERIAŁU

W zebranych materiale stwierdzono 50 gatunków i grup gatunków należących do 27 rodzajów i 3 podrodzin. Liczba taksonów należących do poszczególnych podrodzin kształtowała się następująco: *Chironominae* — 30, *Orthoclaadiinae* — 16, *Pelopiinae* — 4.

Gatunkami dominującymi są: *Cricotopus* ex gr. *silvestris*, *Psectrocladius* ex gr. *psilopterus*, *Tanytarsus* ex gr. *mancus* i *T.* ex gr. *lauterborni*. Wśród znalezionych gatunków na szczególną uwagę zasługuje *Paratendipes transcausicus*, znany dotychczas tylko z jednego stanowiska — stawu w okolicy Tbilisi na Kaukazie (1). Nowym gatunkiem dla Polski okazał się też *Psectrocladius bisetus*. Do form rzadko spotykanych w naszym kraju można zaliczyć: *Pagastiaela orophila*, dla którego jezioro Piaseczno jest jedynym w Polsce znanym stanowiskiem występowania (8) oraz *Chironomus* f.l. *salinarius*, *Parachironomus vitiosus*, *Parakiefferiella bathophila* i *Ablabesmyia guttipennis*.

2. ANALIZA EKOLOGICZNA

Wśród stwierdzonych taksonów wyróżniono 6 form psammofilnych, 12 pelofilnych, 26 fitofilnych i 6 eurytopowych (tab. 1). Otrzymane dane dotyczące charakteru ekologicznego gatunków w jeziorze Piaseczno na ogół pokrywają się z danymi w literaturze (między innymi 6, 13, 14, 19, 20).

Bogactwo fauny psammofilnej w litoralu jeziora kształtuje się odwrotnie proporcjonalnie do stopnia pokrycia dna przez muł i rośliny. W zgrupowaniu tym, liczącym 6 gatunków, dominuje *Cryptochironomus* ex gr. *camptolabis*. Niektóre z pozostałych gatunków, np. *Cryptochironomus* ex gr. *defectus* i *C.* ex gr. *vulneratus* występują także na głębokościach większych, do 9 m włącznie, a *Polypedilum* ex gr. *scalaenum* do głębokości 5 m. Największy udział (ponad 50%) gatunków piaskolubnych ma miejsce w sektorze III (ryc. 2), gdzie tylko niewielki procent powierzchni piaszczystego dna porasta *Myriophyllum alternifolium* DC. Stwierdzono tu 4 formy psammofilne, z których najliczniej występował *Stictochironomus* ex gr. *psammophilus*. Jego dość liczne pojawy wydawały się ograniczać występowanie innych form psammofilnych, które na ogół występowały nielicznie. Podobne zjawisko obserwowano w jeziorach Wielkopolski (13). W sektorze I stwierdzono 5 gatunków psammofilnych. Jednakże wobec występującego dużego bogactwa jakościowego fauny pelofilnej i fitofilnej stanowią one jedynie ok. 10% wszystkich stwierdzonych gatunków. Ich występowanie ogranicza się do stanowiska 5 i częściowo stanowiska 2, których piaszczyste dno tylko miejscami pokrywa cienka warstwa detrytusu. Najliczniejszym gatunkiem jest *Cryptochironomus* ex gr. *camptolabis*. Na uwagę zasługuje stwierdzenie na stanowisku 5, w siedlisku piaszczystym, nowego dla Polski gatunku — *Paratendipes transcausicus*. W sektorze II występują tylko dwa gatunki psammofilne: dość liczny *Cryptochironomus* ex gr. *camptolabis* i rzadko stwierdzany *C.* ex gr. *vulneratus*. Trudno jest wytłumaczyć ubóstwo fauny piaskolubnej w tym sektorze, gdyż występuje tu dużo wolnych od roślin piaszczystych płątów dna. Być może, zaznacza się tu niekorzystny wpływ rolniczego zagospodarowania zlewni. Według Srokosza (14), w biocenoze rzeki Nidy właśnie fauna psammofilna jest najczulszym wskaźnikiem zanieczyszczenia wody.

O zgrupowaniu fauny pelofilnej można właściwie mówić tylko w przypadku sektora I (ryc. 2). Stwierdzono tu 12 gatunków mułolubnych, czyli wszystkie, jakie występowały w badanej strefie litoralu całego jeziora. Dla większości z nich płytki litoral nie jest właściwą strefą występowania, toteż stwierdzone tu były na ogół w niewielkiej liczbie osobników. Dominowały *Pseudochironomus* ex gr. *prasinatus* i *Polypedilum* ex gr.

nubeculosum. Odwrotnie niż w przypadku fauny psammofilnej najwięcej gatunków pelofilnych stwierdzono na stanowisku 3 i 4, w których dno pokrywała dość gruba warstwa detrytus. Wyłącznie w tym sektorze występuje znany w Polsce tylko z badanego jeziora gatunek — *Pagastrella orophila*. Inne rzadko spotykane w naszym kraju gatunki tu występujące to: *Chironomus* f. l. *salinarius* i *Einfeldia* f. l. *pagana*. W sektorach II i III stwierdzono tylko jeden gatunek pelofilny — *Limnophyes prolongatus*. Jego występowanie w tych sektorach, zresztą sporadyczne, być może, wiąże się z okresowym zaleganiem na dnie niewielkich ilości gnijących liści, wśród których często występuje (1).

Zgrupowanie form fitofilnych, obejmujące 26 gatunków, stanowi ponad połowę wszystkich stwierdzonych taksonów. Wśród nich dominuje *Cricotopus* ex gr. *silvestris*. Największy udział gatunków naroślinnych w stosunku do pozostałych posiada sektor II. Stwierdzono 15 gatunków naroślinnych, które oprócz *Endochironomus* ex gr. *signaticornis* występowały także w innych sektorach. Najliczniejszą formą jest *Cricotopus* ex gr. *silvestris*. Były one poławiane wśród: *Myriophyllum alternifolium* DC, *Heleocharis palustris* L. i *Phragmites communis* Trin. Bardzo duże zróżnicowanie jakościowe fauny naroślinnej występuje w sektorze I. Stwierdzono 24 gatunki fitofilne, które jednak wobec jednocześnie występującego bogactwa gatunkowego fauny psammofilnej i pelofilnej stanowią tylko około połowy stwierdzonych taksonów. Wśród nich dominują: *Cricotopus* ex gr. *silvestris*, *Psectrocladius simulans*, *P.* ex gr. *psilopterus* i *Tanytarsus* ex gr. *lauterborni*. Najwięcej gatunków (18) występuje w zbiorowisku roślin złożonych z *Myriophyllum alternifolium* DC, *Polygonum amphibium* L., *Schoenoplectus lacustris* L. i *Phragmites communis* Trin. (stanowisko 5). Stwierdzono tu m. in. rzadki gatunek *Parakiefferiella bathophila*. Nieco mniej gatunków (16) znaleziono w zbiorowisku *Myriophyllum alternifolium* DC i *Typha angustifolia* L. Wyłącznie w tym siedlisku wystąpiły: *Pentapedilum* ex gr. *exsectum* i *P. ceciliae*. Na stanowisku 2 w liściach *Potamogeton natans* L. stwierdzono monofagiczny, minujący gatunek *Cricotopus brevipalpis*. Do typowych minerów należy też zaliczyć *Endochironomus* ex gr. *tendens*, *E.* ex gr. *dispar*, *Glyptotendipes* ex gr. *gripekoveni* i *Pentapedilum ceciliae* (16). Tak duża liczba gatunków naroślinnych w sektorze I jest niewątpliwie wynikiem występowania dobrze wykształconej, wielogatunkowej roślinności.

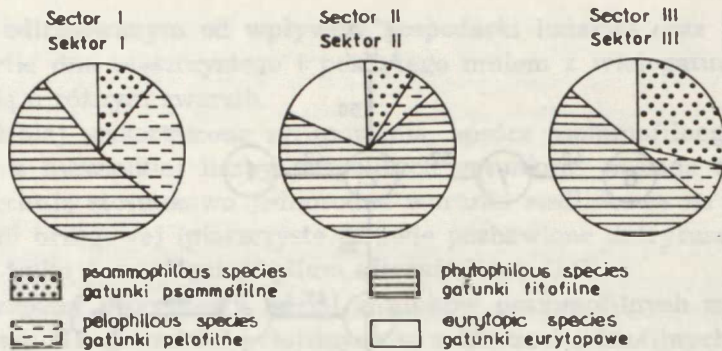
Najuboższe jakościowo zgrupowanie fauny naroślinnej, składające się z siedmiu pospolitych gatunków występujących także w innych sektorach jeziora, posiada sektor III. Na ogół w nielicznych okazach były one poławiane wśród roślin jedyne go gatunku, jaki tu występuje — *Myrio-*

Ciąg dalszy tab. 1 — Table 1 continued

Takson Taxon	I							II			III	
	2	3	4	5	1	8	9	6	7			
FORMY EURYTOPOWE — EURYTOPIC FORMS												
1. <i>Tanytarsus</i> ex gr. <i>gregarius</i> Kieff.	+	+++	+++	+++	+++	+	+	+	+			
2. <i>T.</i> ex gr. <i>mancus</i> (W alk.)	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+			
3. <i>Limnochironomus</i> ex gr. <i>nervosus</i> Staeg.	+	++	++	+	+			++	++			
4. <i>Cricotopus latidentatus</i> Tshern.		++	++	+	+							
5. <i>Ablabesmyia lentiginosa</i> (Fries)	+	++	++	++	++			+				
6. <i>Anatopynia plumipes</i> (Fries)		+	+	+	+							
<i>Chironomidae</i> n. det.	+		+	+	+							
Suma taksonów Total of taxons	19	22	29	30	14	9	12	13	11			
na stanowiskach in stands												
w sektorach in sectors		48				23		14				

Objaśnienia: + — pojedynczy, ++ — nieliczny, +++ — liczny, ++++ — bardzo liczny. *Chironomidae* n. det. — formy zmaczerowane i młodociane.

Explanations: + — single, ++ — not numerous, +++ — numerous, ++++ — very numerous. *Chironomidae* n. det. — macerated and youthful forms.



Ryc. 2. Udział procentowy liczby gatunków należących do grupowań ekologicznych w trzech sektorach płytkiego litoralu jeziora Piaseczno
Percentages of the number of species belonging to ecologic groups in three sectors of the shallow littoral of lake Piaseczno

phyllum alternifolium D C. Struktura dominacji wśród nich właściwie nie jest zaznaczona.

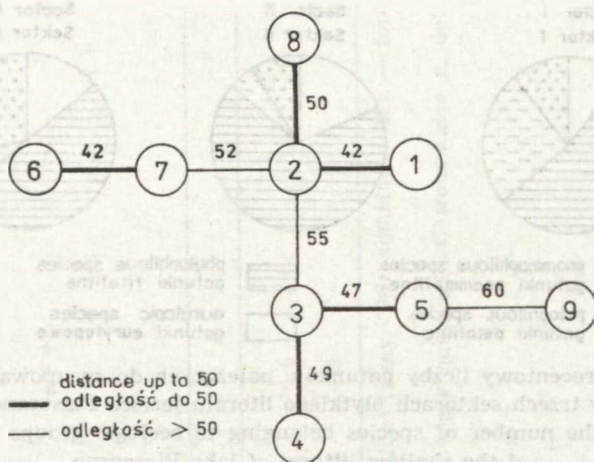
Zgrupowanie gatunków eurytopowych utworzone jest przez 6 gatunków, wśród których dominuje *Limnochironomus ex gr. nervosus* i *Tanytarsus ex gr. mancus*. Ten ostatni gatunek, uważany przez wielu autorów za formę psammofilną (12, 19), w jeziorze Piaseczno równie często występuje tak w mule dennym, jak i w siedlisku piaszczystym. Udział procentowy gatunków eurytopowych jest największy w sektorach II i III. Natomiast w sektorze I, podobnie jak w przypadku pozostałych grupowań ekologicznych, są one reprezentowane przez znacznie większą liczbę osobników.

3. PODOBIENSTWO FAUNISTYCZNE STANOWISK

Na ogół największe podobieństwo faunistyczne wykazują stanowiska położone w obrębie poszczególnych sektorów (ryc. 3).

W sektorze I najbardziej zbliżone pod względem charakteru fauny są stanowiska: 3, 4 i 5. Stwierdzono w nich bardzo dużą liczbę form fitofilnych, w tym wiele gatunków występujących wyłącznie w omawianym sektorze. Nadto na stanowiskach 3 i 4 charakterystyczne jest występowanie dużej liczby gatunków pelofilnych, których rozwój warunkują zalegające w nich dość grube pokłady detrytusu.

Z trzech stanowisk w sektorze II istotne podobieństwo faunistyczne wykazują stanowiska 1 i 8, charakteryzujące się dość bogatą fauną fitofilną, ubóstwem form psammofilnych i brakiem gatunków pelofilnych. Do nich też najbardziej nawiązuje stanowisko 2 z sektora I. Należące do sektora II stanowisko 9 odbiega pod względem faunistycznym nie tylko od 1, 8 i 2, ale i od wszystkich pozostałych stanowisk w jeziorze.



Ryc. 3. Dendryt podobieństwa stanowisk na tle fauny *Chironomidae*
A dendrite of stand similarities against the background of the *Chironomidae* fauna

Bardzo duże wzajemne podobieństwo faunistyczne wykazują stanowiska 6 i 7 z sektora III. Cechuje je znaczny udział form psammofilnych, stosunkowo mały fitofilnych i prawie zupełny brak gatunków pelofilnych (ryc. 2).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W płytkim litoralu jeziora Piaseczno występuje duże zróżnicowanie gatunkowe fauny *Chironomidae*. Wykazano 50 gatunków i grup gatunków, co jest największą liczbą taksonów tej grupy stwierdzoną dotychczas w jednym jeziorze w Polsce.

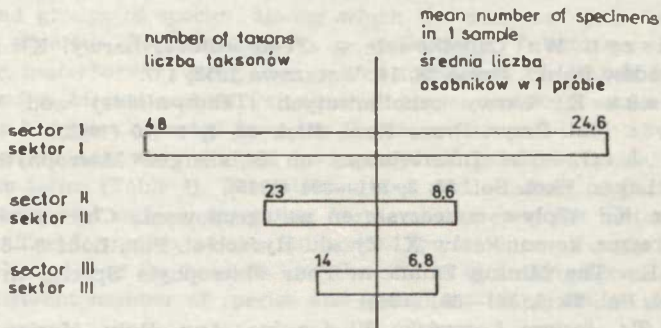
O dużym bogactwie jakościowym fauny zdecydował przede wszystkim sektor I, w którym na ogólną liczbę 48 gatunków prawie połowę stanowią taksony wyłączne. W pozostałych sektorach II i III stwierdzono odpowiednio 23 i 13 gatunków i grup gatunków. Występują one w około 3-krotnie mniejszej liczbie osobników aniżeli w sektorze I (ryc. 4). Podobny charakter rozmieszczenia ochotkowatych w sektorach był notowany także na większych głębokościach litoralu i w sublitoralu (8).

Prawdopodobnie na ukształtowanie fauny *Chironomidae* w sektorach duży wpływ wywiera antropopresja (8) i zróżnicowanie przestrzenne dna (mozaikowość siedlisk). Spostrzeżenie to potwierdza też struktura ekologiczna badanej grupy w sektorach. Najlepiej wykształcone zgrupowania ekologiczne oraz największa liczba gatunków, w tym rzadko notowanych w faunie naszego kraju, występuje w sektorze I (ryc. 4), w dużym

stopniu odizolowanym od wpływów gospodarki ludzkiej oraz posiadającym partie dna piaszczystego i pokrytego mułem z wielogatunkową roślinnością o różnym zwarcie.

Najsłabiej wykształcone zgrupowania, oprócz psammofilnego, składające się z niewielkiej liczby pospolitych gatunków, posiada sektor III, który cechują stosunkowo jednorodne warunki siedliskowe na całej długości linii brzegowej (piaszczyste, prawie pozbawione detrytusu dno, porośnięte tylko przez *Myriophyllum alternifolium* DC).

Największy procentowy udział gatunków psammofilnych ma miejsce w sektorze III, gatunków pelofilnych w sektorze I i fitofilnych w sektorze II (ryc. 2). Wskazuje to na ścisły związek pomiędzy charakterem ekologicznym fauny w sektorach a cechami fizjograficznymi tych ostatnich. Zależność tę potwierdzają też wyniki analizy cenologicznej. Stanowiska pobierania prób, wykazujące największe podobieństwo faunistyczne, cechuje także podobny charakter dna i porastającej go roślinności. Podobne wyniki uzyskał także Romaniszyn (11) w czasie badań nad ekologią fauny dennej strefy brzeżnej jeziora Charzykowo.



Ryc. 4. Jakościowa i ilościowa struktura fauny *Chironomidae* w trzech sektorach płytkiego litoralu jeziora Piaseczno

Qualitative and quantitative structure of *Chironomidae* fauna in three sectors of the shallow littoral of lake Piaseczno

PIŚMIENNICTWO

1. Czernowski A. A.: Opriedielitel' liczinok komarow podsiemieystwa *Tendipedidae*. Izd. AN SSSR, Moskwa—Leningrad 1949, 185.
2. Fijałkowski D.: Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i przylegających do nich torfowisk. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 30, 257—268 (1976).
3. Florek K., Łukaszewicz J., Perkal J., Steinhaus H., Zubrzycki S.: Ogólna grupa zastosowań Państwowego Instytutu Matematycznego we Wrocławiu. Taksonomia wrocławska. Przegl. Antropol. 27, 193—211 (1951).

4. Giziński A.: Obserwacje nad zgrupowaniami fitofilnych larw *Tendipedidae*. Zesz. Nauk. Uniw. Mikołaja Kopernika, Nauki mat.-przyr. 2, 3—31 (1958).
5. Kowalczyk Cz.: Ugrupowanie jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego na podstawie składu oraz biomasy *Cladocera* i *Copepoda*. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 30, 257—268 (1976).
6. Kuflikowski T.: Fauna in Vegetation in Carp Ponds at Goczałkowice. Acta Hydrobiol., Kraków 16, 439—457 (1970).
7. Pankratowa W.: Liczinki i kukolki podsiemiejstwa *Orthocladinae* fauny SSSR (*Diptera*, *Chironomidae*=*Tendipedidae*). Izd. Nauka, Leningrad 1970, 343.
8. Radwan S., Kowalczyk Cz., Misztal M., Wojciechowski I., Wojciechowski K.: Ocena aktualnego stanu ekologicznego dwu jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego podlegających postępującej antropopresji. Materiały na naradę n.t. Ochrona wód powierzchniowych, szczególnie jezior i zbiorników, przed zanieczyszczeniem. NOT, IKS, Olsztyn 8—9 X 1979, 88—110.
9. Radwan S., Kowalczyk Cz., Zwolski W., Kowalik W.: Występowanie bezkręgowców wodnych w litoralu dwu różniących się troficznie jezior. Streszcz. referatów XII Zjazdu Pol. Tow. Zool., Poznań 3—6 IX 1979, 145—146.
10. Renkonen O.: Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. Ann. Zool. Soc. Bot. Fenn. 6, 1—226 (1938).
11. Romaniszyn W.: Analiza ilościowa fauny ochotkowatych (*Tendipedidae*, *Diptera*) w strefie brzeżnej jeziora Charzykowo. Pol. Pismo Entomol. 23, 1, 1—51 (1953).
12. Romaniszyn W.: Ochotkowate — *Tendipedidae*. Larwy. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część 28, 14, Warszawa 1958, 137.
13. Smoleńska E.: Larwy ochotkowatych (*Tendipedidae*) wód Wielkopolski. PTPN Wyd. Mat.-Przyr. Prace Kom. Biol. 33, 1, 1—60 (1963).
14. Soszka J. G.: The Invertebrates on Submerged Macrophytes in Three Masurian Lakes. Ekol. Pol. 23, 3, 371—391 (1975).
15. Srokosz K.: Wpływ zanieczyszczeń na ugrupowania *Chironomidae* w rzece Nidzie. Streszcz. komunikatów XI Zjazdu Hydrobiol. Pol., Łódź 5—8 IX 1979, 144.
16. Urban E.: The Mining Fauna in Four Macrophyte Species in Mikołajskie Lake. Ekol. Pol. 23, 3, 371—391 (1975).
17. Wilgat T.: Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B 8, 37—121 (1954).
18. Wojciechowski J.: Influence of the Drainage Basin on the Eutrophication of the A-mesotrophic Lake Piaseczno and Diseutrophication of the Pond Lake Bikcze. Acta Hydrobiol. 18, 1, 23—52 (1976).
19. Wolnomiejski N., Dunajska B.: Studies on the Groupings of Macroperiphytonic Fauna in the Lake Jeziorak Mały. Zesz. Nauk. Uniw. Mikołaja Kopernika, Nauki mat.-przyr. 16, 2, 77—88 (1966).
20. Wolnomiejski N., Giziński A., Jeromłowicz M.: The Production of the Macrobenthos in the Psammolittoral of Lake Jeziorak. Acta Univ. Nicolai Copernici, Limnological Papers 9, 17—26 (1976).
21. Zabołocki A. A.: Liczinki Chironomid ozior Karielii, [w:] Fauna ozior Karielii. Bespozwonocznyje, Izd. Nauka, Moskwa—Leningrad 1965, 242—777.

РЕЗЮМЕ

Исследования, проведенные в 1977—1978 гг., были посвящены распространению и экологии *Chironomidae* в мелком литорале озера Пясечно (Ленчиньско-Влодавское приозерье). Здесь обнаружены 50 видов и групп видов, из которых доминируют: *Cricotopus* ex gr. *silvestris*, *Psectrocladius* ex gr. *psilopterus*, *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, *T.* ex gr. *lauterborni*. Два вида для фауны Польши оказались новыми: *Psectrocladius bisetus* и *Paratendipes transcausicus*, до сих пор известным обитанием которого был Кавказ (1).

Из найденных видов выделены группы псаммо-, пело-, фитофильные и эври-топические (табл. 1). Число и численность видов в отдельных секторах дифференцированы в зависимости от характера дна и растительности (рис. 2). На формирование фауны большое влияние оказывает также мочаичность местообитаний и воздействие антропопрессии, что проявляется в разном числе видов и экзemplаров в отдельных секторах (рис. 4).

SUMMARY

The paper presents results of investigations carried out in 1977—1978 and concerning the occurrence and ecology of *Chironomidae* in the shallow littoral of lake Piaseczno (Łęczna-Włodawa Lake District). In the zone examined there occurred 50 species and groups of species, among which the dominant ones included *Cricotopus* ex gr. *silvestris*, *Psectrocladius* ex gr. *psilopterus*, *Tanytarsus* ex gr. *mancus*, and *T.* ex gr. *lauterborni*. Two species proved to be new for Polish fauna, namely, (1) *Psectrocladius bisetus* and (2) *Paratendipes transcausicus*, whose only stations known so far had been reported from the Caucasus (1).

The species found were divided into groups of psammo-, pelo-, phytophilous, and eurytopic forms (Table 1). The total number and numbers of particular species differed in individual sectors, depending on the character of the bottom and vegetation (Fig. 2). The formation of the fauna was found to be strongly influenced by the mosaic character of the habitats and the effects of anthropoppression, as reflected in the different number of species and specimens in particular sectors (Fig. 4).

... (text is mirrored and difficult to read)

... (text is mirrored and difficult to read)

... (text is mirrored and difficult to read)

... (text is mirrored and difficult to read)

... (text is mirrored and difficult to read)

... (text is mirrored and difficult to read)

... (text is mirrored and difficult to read)

... (text is mirrored and difficult to read)