

WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ  
Zakład Ochrony Przyrody UMCS  
Polskie Towarzystwo Ekologiczne

# WSPÓŁCZESNE KIERUNKI EKOLOGII

Ekologia behawioralna

Pod redakcją  
Tadeusza Puszkara,  
Lucyny Puszkar

Lublin 1997

SKĄD SIĘ WZIĘŁY CHRUŚCIKI (*TRICHOPTERA*) W JEZIORACH POLSKI  
– ANALIZA STRATEGII ŻYCIOWYCH

FROM WHERE DID CADDISFLIES (*TRICHOPTERA*) ARISE IN THE POLISH LAKES – AN ANALYSIS OF THE  
LIFE-HISTORY STYLES

**Synopsis.** On the basis of data concerned with distribution of *Trichoptera* in lakes and rhitral of Europe and the autor's data related to Polish lakes (about 150 lakes, 60,000 specimens of caddisflies), we are able to say: 1) caddisflies fauna of Polish lakes has a northern character, 2) in the mountain lakes there are more Central-European species, 3) various lake habitats (helophyte zone, elodeids zone etc.) were colonized from various habitats: temporary pools, potamal, rhitral, 4) the species of colonized lakes were mainly generalists (ecological opportunists).

**Key words:** life-history styles, caddisflies, lakes, dispersion.

WSTĘP

Chruściki są owadami, które w stadium larwalnym żyją w siedliskach wodnych. Występują we wszystkich typach wód śródlądowych.

Część Europy w czasie ostatnich zlodowaceń była całkowicie zajęta przez lądolód. Po ustąpieniu lodowca następowała kolonizacja i rekolonizacja siedlisk wodnych, w tym jezior. Porównując faunę chruścików z eocenu (okazy zachowane w bursztynie) z współczesną fauną *Trichoptera* zauważa się bardzo duże różnice taksonomiczne, także na poziomie rodzin.

W związku faktem, że polodowcowe jeziora ponownie zostały zasiedlone, pojawiają się pytania: z jakich regionów geograficznych (refugiów) przybyły gatunki kolonizujące (rekolonizujące) jeziora, z jakich typów siedlisk pochodzą współczesne gatunki jeziorne, jakimi strategiami życiowymi charakteryzowały się gatunki kolonizujące jeziora Polski, czy jeziorna fauna chruścików Polski jest taka sama jak i w jeziorach innych części Europy, czy różne strefy jeziora zasiedlały te same grupy gatunków (o podobnych strategiach)?

Niniejsza praca podejmuje próbę odpowiedzi na powyższe pytania.

## MATERIAŁ I METODY

Analizowano występowanie chruścików w jeziorach oraz – w celach porównawczych – w rhytralu Europy, na podstawie danych zawartych w *Limnofauna Europaea* (Botosaneanu, Malicky 1978). Do szczegółowej analizy wykorzystano także własne dane odnoszące się do około 150 jezior Polski (ponad 60 tys. zebranych larw i imagines) oraz informacje o gatunkach jeziornych zawarte w bogatym piśmiennictwie.

Stopień związania z siedliskami jeziornymi uwzględniono w trzech kategoriach: limnebioanty – gatunki jeziorne, charakterystyczne, limnephile – gatunki „jeziorolubne”, sporadyczne, występujące także w innych typach siedlisk wodnych oraz limnekseny – gatunki przypadkowe, zasiedlające inne typy środowisk, a w jeziorach spotykane rzadko i występujące raczej przypadkowo.

Analizowano także rozmieszczenie wszystkich gatunków w różnych strefach jeziora (Czachorowski 1993a, b, 1994a, b, c; Czachorowski, Kornijów 1993).

## WYNIKI

Potencjalna fauna jeziorna chruścików Europy stanowi około 18% gatunków występujących na tym kontynencie. Bardzo mało jest gatunków wyłącznie jeziornych (zaledwie 22%), więcej (40%) stanowią gatunki występujące w jeziorach oraz w rhytralu i potamalu. Obok eurytopowości (szerokich preferencji środowiskowych) fauna jeziorna charakteryzuje się stosunkowo szerokimi zasięgami rozmieszczenia geograficznego (tylko 30% gatunków ma raczej węższe zasięgi). Największym „endemizmem” (stosunkowo wąskie zasięgi występowania) odznacza się Europa Północna (głównie *Fennoskandia*). Liczba gatunków i średnich liczebności larw jest większa w jeziorach północnej niż południowej części kontynentu. Powyższe dane przemawiają za północnym charakterem europejskich gatunków.

Fauna rhytralu stanowi 60% wszystkich europejskich gatunków. W tym tylko w strefie rhytralu żyją larwy 276 gatunków (50%), 124 gatunki występują w krenalu i rhytralu, 57 w rhytralu i potamalu, zaś 64 w rhytralu i jeziorach (limialu). Wyraźnie silniejszy jest endemizm – około 60% gatunków odznacza się wąskimi i bardzo wąskimi zasięgami występowania.

W porównaniu do rhytralu fauna jeziorna odznacza się dużo większą eurytopowością, wyraźnie mniejszym endemizmem, szerszymi zasięgami występowania, bardziej północnym rozmieszczeniem i pochodzeniem. A zatem w porównaniu do cieków (jako bardziej stabilnych siedlisk) jeziorna fauna chruścików odznacza się większym oportunistycznym.

Na 172 gatunki związane w jakimkolwiek stopniu z jeziorami Polski tylko 49 można uznać za jeziorne (limnebioanty), 25 za gatunki jeziorolubne (limnephile) i aż 98 za gatunki przypadkowe (limnekseny). Blisko 75% limnebioantów właściwych jest strefie głębszej jeziora, a 25% – najpłytszej i najbardziej astatycznej strefie szuwa-

rów. Limneobionty i limneofile w większości odznaczają się szerokimi zasięgami rozmieszczenia, limnekseny zaś wąskimi i bardzo wąskimi zasięgami występowania.

Najpłytszą strefę helofitów skolonizowały w największym stopniu gatunki północne, których rozwój larwalny najintensywniejszy jest jesienią, zimą i wczesną wiosną (przystosowanie do konsumowania opadłych liści drzew oraz roślin zielnych – Malicky 1989). W przypadku gatunków północnych zauważa się bardziej cykliczny rozwój niż gatunków południowych (relatywnie większa acykliczność).

W głębszej strefie litoralu, wśród elodeidów wyraźnie więcej jest gatunków o bardziej acyklicznym rozwoju osobniczym. Gatunki te najprawdopodobniej pochodzą z siedlisk potamalu. Część gatunków, występujących w litoralu niezarośniętym czystych jezior oraz w jeziorach górskich, najprawdopodobniej pochodzi z rhytralu.

W charakterystyce rozmieszczenia larw chruścików w Polsce i Europie można dostrzec trzy poziomy zróżnicowania: 1) geograficzny, 2) krajobrazowy, 3) siedliskowy (wewnątrzjeziorny). Te powyższe poziomy odzwierciedlają trzy aspekty (skale) dyspersji: zwiększanie zasięgu występowania, przenikanie do środowisk sąsiednich w skali krajobrazu oraz migrowanie do siedlisk sąsiadujących w jeziorze.

#### WNIOSKI

Fauna chruścików jezior Polski ma w większości charakter północny (zwłaszcza w odniesieniu do gatunków zasiedlających najpłytszy litoral i strefę helofitów). W jeziorach górskich liczniej reprezentowany jest element południowy i środkowo-europejski (górski).

Współczesne gatunki występujące w jeziorach w dużym stopniu pochodzą z siedlisk drobnozbiornikowych (śródpolnych, tundrowych, śródleśnych), np. *Limnephilinae*, *Phryganeidae*. Część gatunków, zwłaszcza charakterystycznych dla strefy elodeidów, najprawdopodobniej pochodzi z potamalu (np. *Leptoceridae*, *Polycentropodidae*). Część gatunków występujących w nie zarośniętym litoralu czystych jezior oraz w jeziorach górskich najprawdopodobniej pochodzi z rhytralu (np. *Chaetopterygini*, *Stenophylaxini*, *Goeridae*).

Gatunki kolonizujące jeziora w większości odznaczały się strategiami bardziej oportunistycznymi. Strefę helofitów, elodeidów oraz nie zarośniętego dna w jeziorach kolonizowały gatunki o różnych strategiach życia. Fauna chruścików jezior Polski cechuje się niewielkim stopniem indywidualizmu w porównaniu do jezior innych części Europy.

## LITERATURA

- BOȚOSANEANU L., MALICKY H. 1978; *Trichoptera*, [w:] *Limnofauna Europaea*, Illies J. (red.), Stuttgart–New York–Amsterdam, 333–359.
- CZACHOROWSKI S. 1993a; Vertical distribution of caddis larvae in various types of lake littoral, *Braueria* 20, 7–9.
- CZACHOROWSKI S. 1993b; Distribution of *Trichoptera* larvae in vertical profile of lakes, *Pol. Arch. Hydrobiol.* 40, 139–163.
- CZACHOROWSKI S. 1994a; Habitat distribution of caddis larvae in the northeastern Polish lakes, *Braueria* 21, 15–16.
- CZACHOROWSKI S. 1994b; Chruściki jezior lobeliowych – wyniki wstępnych badań [w:] Jeziora lobeliowe, charakterystyka, funkcjonowanie i ochrona, Kraska M. (red.), cz. II: *Idee Ekologiczne*, t. 7, ser. *Szkice*, 5, 59–73.
- CZACHOROWSKI S. 1994c; Concomitance of caddis fly (*Trichoptera*) larvae in four Masurian lakes differing trophically (north-eastern Poland), *Acta Hydrobiol.* 36, 213–225.
- CZACHOROWSKI S., Kornijów R. 1993; Analysis of the distribution of caddis larvae (*Trichoptera*) in the elodeid zone of two lakes of eastern Poland, based on the concept of habitatual islands, *Pol. Arch. Hydrobiol.* 40, 165–179.
- MALICKY H. 1989; Life Cycle Strategies in Some European Caddisflies. Proc. of the 6th Inter. Symp. on *Trichoptera*, AM Univ. Press, Poznań, 195–197.