

Doktoraty

Analiza długotrwałego oddziaływania podwyższonej temperatury na helmintofaunę leszcza (*Abramis brama*) jeziora Gosławskiego

Analysis of long-term thermal pollution on helminth fauna of bream (*Abramis brama*) from the Gosławskie Lake

Witold Jeżewski

Praca doktorska wykonana w Zakładzie Różnorodności Biologicznej Pasożytów Instytutu Parazytologii PAN im W. Stefańskiego i obroniona 15 maja 2007 r.

Promotor: Prof. dr hab. Krzysztofa Zdzitowieckiego

Recenzenci: Prof. dr hab. Jerzy Rokicki

Dr hab. Wojciech Piasecki, prof. nadzw.

ABSTRACT. A total of 490 bream (*Abramis brama*) (250 individuals from the Gosławskie lake and 240 from the Gopło lake) were examined for helminths. The study was carried out within 2000-2002. Twenty-two helminth species were recovered: *Dactylogyrus auriculatus* (von Nordmann, 1832), *Dactylogyrus falcatus* (Wedl, 1857), *Dactylogyrus sphyrna* Linstow, 1878, *Dactylogyrus wunderi* Bychowsky, 1931, *Dactylogyrus zandti* Bychowsky, 1933, *Gyrodactylus elegans* von Nordmann, 1832, *Diplozoon paradoxum* von Nordmann, 1832, *Tylodelphys clavata* (von Nordmann, 1832), *Ichthyocotylurus platycephalus* (Creplin, 1825), *Bucephalus polymorphus* Baer, 1827, *Posthodiplostomum cuticola* (von Nordmann, 1832), *Phyllodistomum elongatum* Nybelin, 1926, *Sphaerostomum bramae* (Müller, 1776), *Asymphyllodora imitans* (Mühling, 1898), *Ligula intestinalis* (Linnaeus, 1758), *Caryophyllaeus laticeps* (Pallas, 1781), *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Wedl, 1855), *Raphidascaris acus* (Bloch, 1779), *Philometra ovata* (Zeder, 1803), *Acanthocephalus anguillae* (Müller, 1780), *Acanthocephalus lucii* (Müller, 1776) and *Acanthocephalus* sp., and one taxon of the generic level (*Diplostomum*). Twenty-one taxa occurred in Gosławskie Lake, while nineteen were noted in the Gopło Lake. In this study the dominant were the digenean metacercariae (*Diplostomum* spp.) while in relation to the data from 1972-74 and 1982-84 that was *Bucephalus polymorphus* and *Dactylogyrus wunderi*. Plerocercoids *Ligula intestinalis* was recorded for the first time in muscle of bream.

Key words: *Abramis brama*, bream, helminths, thermal pollution.

Streszczenie

Praca zawiera analizę obecnego stanu zarażenia leszcza (*Abramis brama*) helmintami w termicznie zmienionym jeziorze Gosławskim, w porównaniu ze stanem stwierdzonym w czasie badań prowadzonych przez innych badaczy na przestrzeni kilkudziesięciu lat w tym samym jeziorze.

Jezioro Gosławskie jest jednym z pięciu jezior (inne to; Pątnowskie, Wąsowsko-Miko-

rzyńskie, Licheńskie, Ślesieńskie) włączonych w 1969 roku w system chłodzenia elektrowni Pątnów-Konin. Helmintofauna leszcza (*Abramis brama*) jeziora Gosławskiego jest dość dobrze poznana. Prace z zakresu parazytologii w większości były oparte na materiałach zebranych w ciągu kilku miesięcy. Dwie prace (Dzika 1987 oraz Pojmańska i Dzika 1987) były oparte na comiesięcznych poborach prób, w okresie dwóch lat. Praca niniejsza jest drugim comiesięcznym opracowaniem helmintofauny

leszcza w tym zbiorniku. W celach porównawczych, równolegle przeprowadzono badania leszcza w jeziorze Gopło, którego wody nie są sztucznie podgrzewane.

Badania prowadzono od grudnia 2000 do końca 2002 roku. Miesięcznie badano próbę po dziesięć leszczy z każdego jeziora. Zараżenie przez *Monogenea* badano w ciągu jednego roku, zaś przez pozostałe helminty w ciągu dwóch lat.

Przebadano 490 osobników leszcza (*Abramis brama*), 250 z jeziora Gosławskiego i 240 z jeziora Gopło. W badanych jeziorach stwierdzono 22 gatunki pasożytów, rekrutujące się spośród *Monogenea*, *Digenea*, *Cestoda*, *Nematoda* i *Acanthocephala* oraz jedną grupę zbiorczą obejmującą przedstawicieli rodzaju *Diplostomum*.

W jeziorze Gosławskim zebrano prawie dwukrotnie większą liczbę pasożytów (35742 osobniki) niż w jeziorze Gopło (18302). Helmintofauna jeziora Gosławskiego w porównaniu z jeziorem Gopło jest bogatsza o 3 gatunki pasożytów, rekrutujące się spośród: *Digenea* (*Bucephalus polymorphus*); *Cestoda* (*Ligula intestinalis*) oraz *Acanthocephala* (*Acanthocephalus lucii*). Tylko w Goplu stwierdzono jeden gatunek kolcogłowa, *Acanthocephalus* sp.

W strukturze helmintofauny leszcza (*Abramis brama*) zaznaczyła się większość typów zmian, które obserwowano w jeziorze Gosławskim w poprzednich okresach badawczych, w porównaniu z zarażeniem leszcza w jeziorze Gopło, o naturalnej termice wody (Pojmańska i in. 1980; Pojmańska i Dzika 1987; Dzika 1987).

Obecnie struktura dominacji jest inna niż w latach 1972–74 i 1982–1984. Dominują *Digenea* z rodzaju *Diplostomum*. W latach 1972–74 najliczniejsze były także *Digenea*, ale z gatunku *Bucephalus polymorphus*, w okresie 1982–1984 dominowały *Monogenea* z gatunku *Dactylogyrus wunderi*.

W jeziorze Gosławskim, na przestrzeni trzydziestu lat obserwujemy wzrost liczebności populacji tasiemca *Caryophyllaeus laticeps*. Ekstensywność zarażenia tym gatunkiem w chwili

obecnej wynosi 55,2%, w latach 80. było to 33,2%, zaś w okresie najwcześniejszych badaniach 26%. Wskazuje to na dobre warunki do rozwoju żywicieli pośrednich tego tasiemca. Spadek liczebności pasożytów widoczny jest na przykładzie przywr z gatunku *Bucephalus polymorphus*. Ekstensywność zarażenia tym gatunkiem w chwili obecnej wynosi tylko 2%, w latach 80. było to 31,7%, zaś w okresie najwcześniejszych badaniach (lata 70.) przywra ta była gatunkiem dominującym w parazytofaunie leszcza jeziora Gosławskiego (eks. 84%), jak i jeziora Gopło (eks. 77%). W obecnych badaniach, nie odnotowano występowania tej przywry w jeziorze Gopło, podobnie jak w jeziorach Pojezierza Mazurskiego (Dzika 2003). Jest to najprawdopodobniej wynikiem zmniejszenia się liczebności żywicieli pośrednich, jakimi są małże (*Unio*, *Anodonta*) oraz zmniejszenia liczebności żywicieli ostatecznych, głównie szczupaka. Według Wilkońskiej (1988) w jeziorach konińskich nastąpiło wycofanie się szczupaka z racji jego zimnolubności, jego miejsce zajął wszytkožerny kleń.

W materiale z jeziora Gosławskiego zaobserwowano dodatnią korelację między poziomem zarażenia a długością i masą ciała ryb w przypadku *Dactylogyrus auriculatus*, *D. falcatus*, *D. wunderi*, *Ichthyocotylurus platycephalus*, *Caryophyllaeus laticeps*, zaś ujemną w przypadku zarażenia dwoma gatunkami — przywrami z rodzaju *Diplostomum* oraz nicieniami z gatunku *Raphidascaris acus*. Zwiększenie zarażenia ryb tasiemcami *Caryophyllaeus laticeps* wraz ze wzrostem masy i długości ciała, związane jest ze zmianą składu pokarmowego leszczy. Wraz z wiekiem przechodzą one na odżywianie się skąposzczetami, będącymi żywicielami pośrednimi tego tasiemca. Spadek poziomu zarażenia ryb przywrami z rodzaju *Diplostomum* w jeziorze Gosławskim należy tłumaczyć tym, że większe osobniki leszcza przebywają krócej w litoralu, gdzie ryzyko zarażenia cercariami jest większe. W jeziorze Gosławskim i jeziorze Gopło odnotowano ujemną korelację między poziomem zarażenia nicieniami z gatunku *Raphidascaris acus* a długością

i masą ciała ryb. Związane jest to z pokarmem młodych osobników leszcza, odżywiających się larwami ochotkowatych (żywiciele pośredni tego pasożyta).

Stwierdzono nową lokalizację tasiemca *Ligula intestinalis*, w mięśniach grzbietu tuż nad kręgosłupem.