

ZDZISŁAW KAJAK I RAJMUND J. WIŚNIEWSKI

Instytut Ekologii PAN
Warszawa

Próba oceny intensywności wyżerania *Tubificidae* przez drapieżce

W badaniach nad produkcją *Oligochaeta* niezbędna jest znajomość ubytku osobników z populacji, spowodowanego drapieżnictwem ryb i bezkręgowców wodnych.

Metoda analizy zawartości przewodów pokarmowych drapieżców nie pozwala określić rozmiaru i liczby osobników zjedzonych przez drapieżcę. Przyczyną jest brak u *Oligochaeta* twardych okryw ciała, co powoduje bardzo szybki i prawie zupełny ich rozkład w przewodzie pokarmowym drapieżcy (Jablonska 1935).

Z tego względu istotne jest poszukiwanie innych sposobów analizy ubytków biomasy *Tubificidae*. Wydaje się, że można wskazać jeden z takich sposobów w oparciu o specyficzne cechy tej grupy organizmów: 1. zanurzenie w mułu przednim końcem ciała, podczas gdy tylny koniec wystaje nad powierzchnię mułu oraz tendencję do ucieczki w głąb mułu przy zaniepokojeniu, 2. zdolność do autotomii i regeneracji.

Tylny koniec ciała *Tubificidae* jest bardziej niż przedni narażony na ataki drapieżnych bezkręgowców i ryb. Potwierdzają to dane Poddubnej (1962), która badając szczecinki *Tubificidae* w zawartości przewodów pokarmowych leszczy łowionych w zbiorniku Rybińskim stwierdziła, że pochodzą one przeważnie z tylnej części ciała, a w próbach bentosu znajdowała szereg osobników *Tubificidae* pozbawionych tylnego odcinka ciała lub z regenerującym tyłem.

Dane te pozwalają przypuszczać, że duże ilości *Tubificidae* nie są w całości zjadane, lecz dzięki właściwej sobie zdolności do autotomii odrzucają tylny, schwytany przez drapieżcę, odcinek ciała i kryją się w głębsze warstwy mułu.

Można założyć, że przypadająca na daną powierzchnię dna liczba osobników pozbawionych tylnego odcinka ciała jest, dla danego gatunku *Tubificidae*, proporcjonalna do ogółu osobników atakowanych przez drapieżcę na tej powierzchni. Wtedy stosunek ilości osobników pozbawionych tylnego odcinka ciała do ogólnej liczebności *Tubificidae* można przyjąć za wskaźnik intensywności wyżerania *Tubificidae* przez drapieżcę.

Posługując się tą metodą, opracowano materiały z okresu od kwietnia do września z trzech jezior Pojezierza Mazurskiego. We wszystkich badanych środowiskach dominował *Ilyodrilus hammoniensis* Mich. W jeziorze Śniardwy (na głębokości 5 m) i Mikołajskim (16 m) był on prak-

tycznie jedynym przedstawicielem *Tubificidae*. W jeziorze Mikołajskim prócz tego sporadycznie występował *Psammoryctes barbatus* (Grube), zaś w jeziorze Tałtowisko, na głębokości 16 m — *Tubifex tubifex* (Miller). Na głębokości 4 m w jeziorze Tałtowisko dominacja była bardziej zróżnicowana. Subdominantami były: *Limnodrilus* sp. (do 25%), *Psammoryctes barbatus* (do 12%), a poza tym sporadycznie występował *Tubifex tubifex* i *Pelosclex ferox* (Eisen).

Stwierdzono różną intensywność wyżerania *Tubificidae* przez drapieżce na różnych głębokościach, co jest wyraźnie widoczne przy porówna-

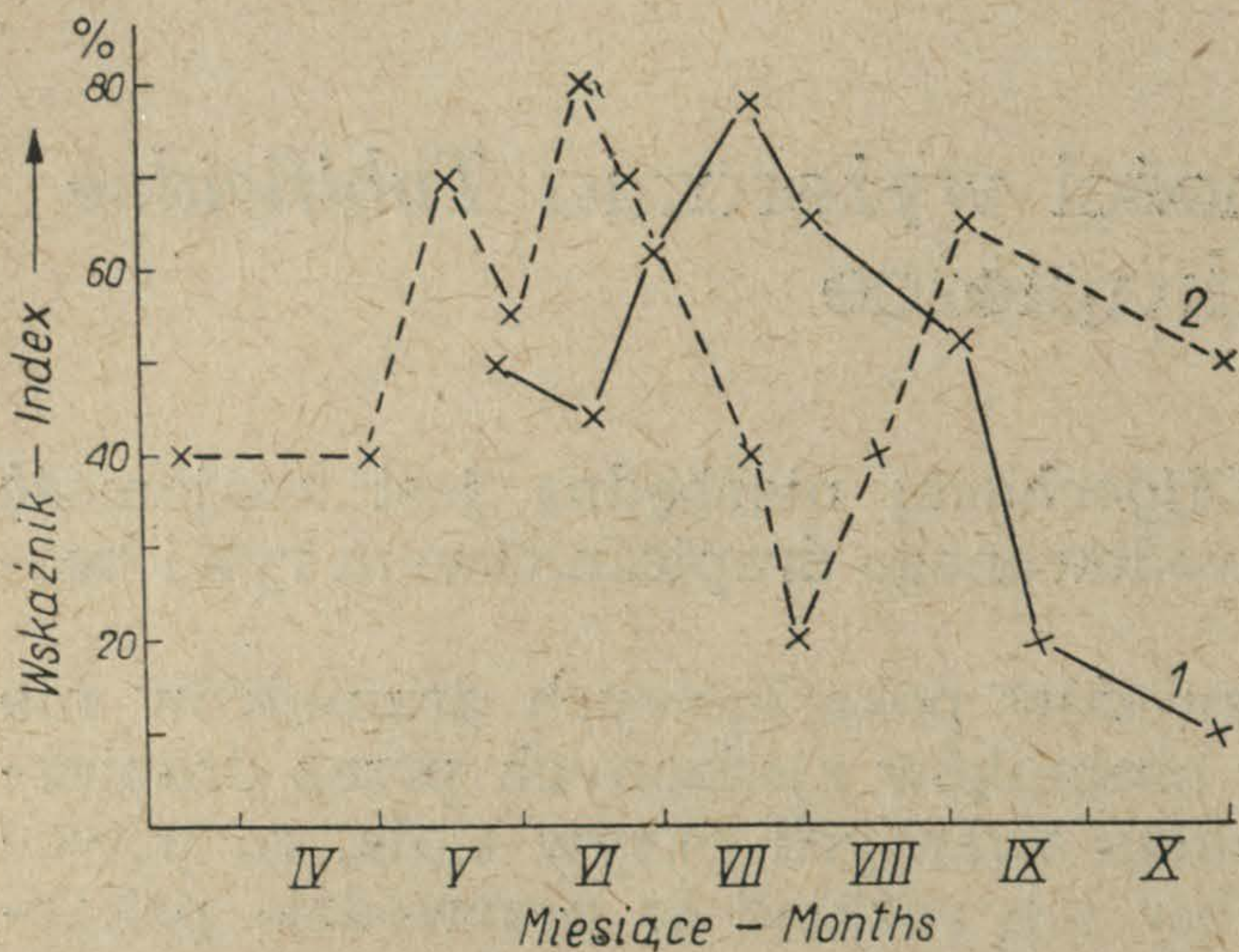


Fig. 1. Wskaźnik intensywności wyżerania *Tubificidae*

1 — w jeziorze Tałtowisko na głębokości 4 m, 2 — w jeziorze Śniardwy na głębokości 5 m

Consumption intensity index of *Tubificidae*

1 — for Lake Tałtowisko at depth of 4 m, 2 — for Lake Śniardwy at depth of 5 m

niu danych z głębokości 4 i 16 m z jeziora Tałtowisko (fig. 1 i 2). Na głębokości 4 m udział osobników pozbawionych tylnego odcinka ciała osiąga 80%, a średnio dla całego okresu badań wynosi ok. 50%. Podobnie jest na głębokości 5 m w jeziorze Śniardwy (fig. 1).

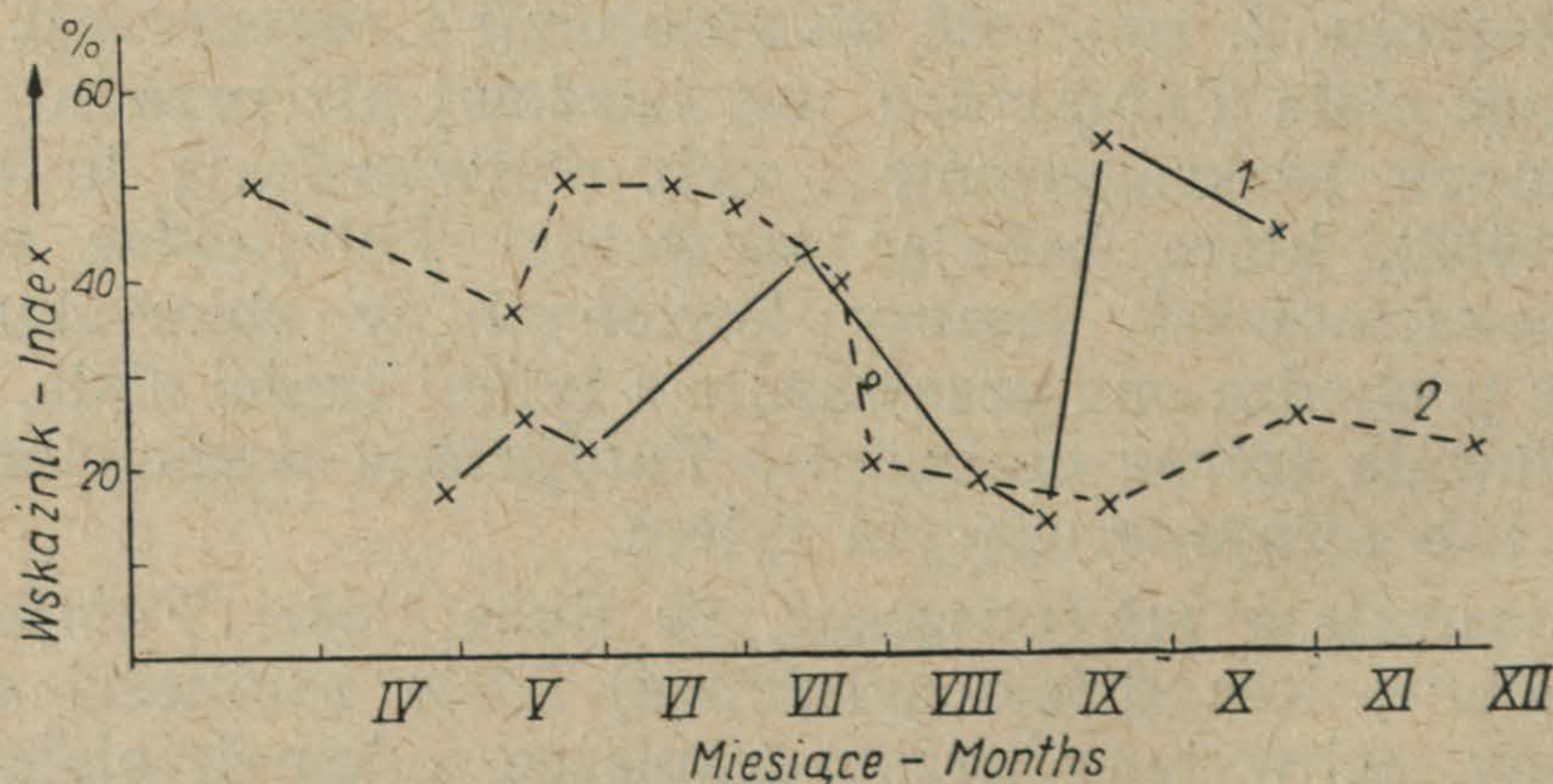


Fig. 2. Wskaźnik intensywności wyżerania na głębokości 16 m

1 — w jeziorze Tałtowisko, 2 — w jeziorze Mikołajskim

Consumption intensity index at depth of 16 m

1 — for Lake Tałtowisko, 2 — for Lake Mikołajskie

Na głębokości 16 m, w jeziorze Tałtowisko, udział ten maksymalnie osiąga 50%, a średnio dla całego okresu badań wynosi ok. 30%, podobnie jak na tej samej głębokości w jeziorze Mikołajskim (fig. 2).

Zmniejszenie się intensywności wyżerania *Tubificidae* ze wzrostem głębokości jest przypuszczalnie związane z ograniczaniem presji drapieżców przez gorsze warunki tlenowe.

Także wyraźne zmniejszenie intensywności wyżerania *Tubificidae* pod koniec lata w jeziorach Tałtowisku i Mikołajskim na głębokości 16 m (fig. 2) jest prawdopodobnie związane z pogorszeniem się warunków tlenowych.

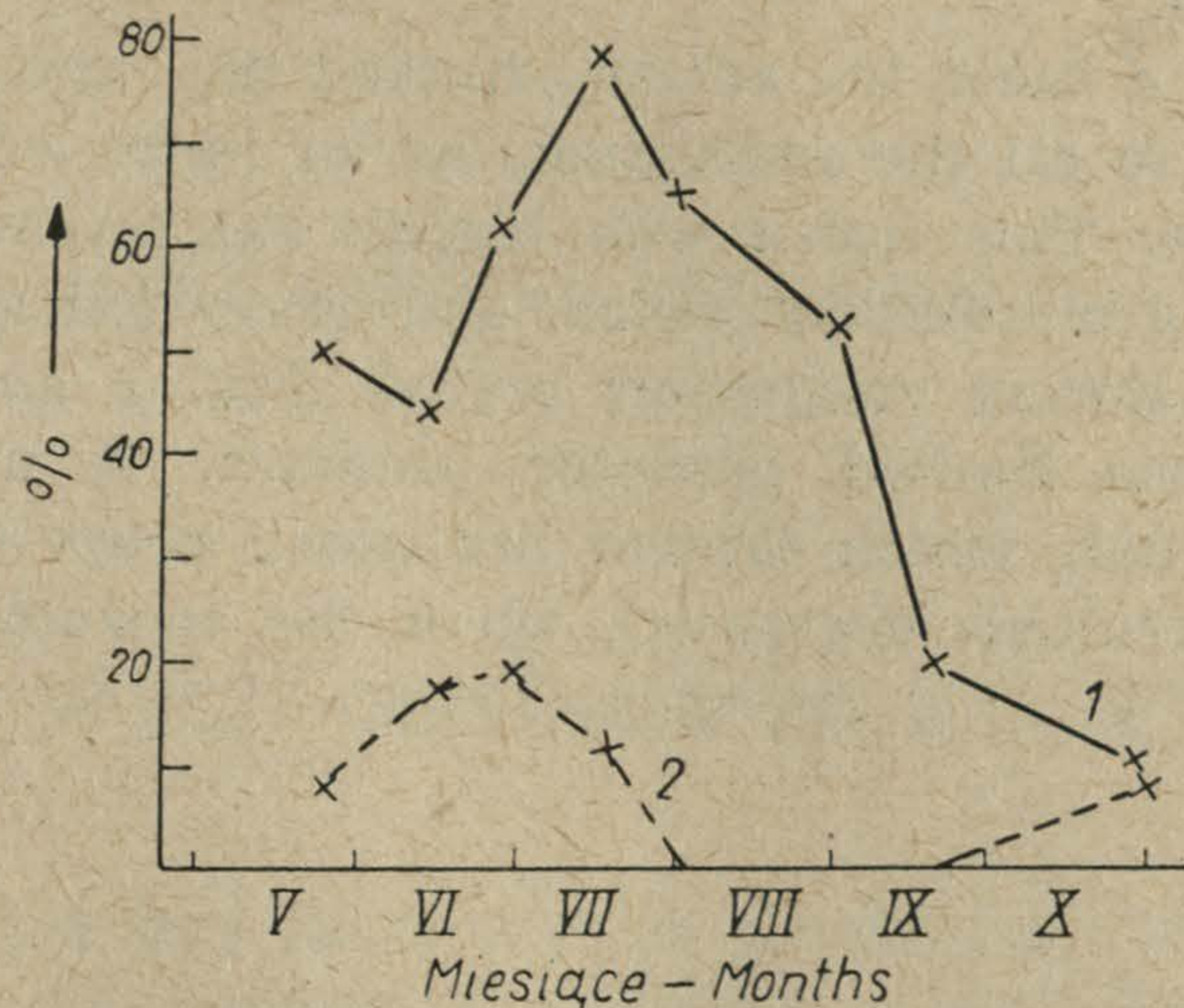


Fig. 3. Zależność między udziałem osobników dojrzałych płciowo w populacji *Tubificidae* a wartością wskaźnika intensywności wyżerania (jezioro Tałtowisko głębokość 4 m)

1 — wskaźnik intensywności wyżerania (procent), 2 — udział osobników dojrzałych płciowo (procent)

Relation between percentage of sexually mature individuals in the *Tubificidae* population and value of consumption intensity index (Lake Tałtowisko, depth 4 m)

1 — consumption intensity index (percentage), 2 — percentage of sexually mature individuals

Znaczna intensywność wyżerania *Tubificidae*, jaką spotykamy na małych głębokościach, ma duży wpływ na strukturę populacji ofiary. Przy wzroście wskaźnika intensywności wyżerania udział osobników dojrzałych płciowo w populacji *Tubificidae* wyraźnie maleje (fig. 3). Świadczy to także o tym, że ofiarami drapieżców padają najczęściej osobniki duże, wyrosnięte, bo do takich właśnie zaliczają się osobniki dojrzałe płciowo.

Piśmiennictwo

- Jablonskaja, E. A. 1935 — K poznaniu rybnoj produktivnosti vodoemov. Soobščenie 5. Usvoenie estestvennych kormov karpom — Trudy limn. Stanc. Kosino, 20: 99—127.
- Poddubnaja, T. L. 1962 — Vyedanie tubificid ryboj — Vopr. Ichtiol. 3: 560—562.

An attempt at estimating the intensity of consumption of *Tubificidae* by predators

Summary

The absence of a hard covering in *Oligochaeta* facilitates their rapid decomposition in the alimentary tracts of predators, and as a result analysis of such tracts did not permit of estimating the numbers of *Oligochaeta* they eat. The posterior end of the body in *Tubificidae*, which protrudes from the surface of

the mud, is more exposed to attack by predators than the anterior part. This is confirmed by the authors' observations and data in literature on the finding of a large percentage of individuals in benthos deprived of the posterior end of the body, and of setae from the final section of the body of *Tubificidae* in the alimentary tracts of fish.

Using these facts as a basis, the authors treated the ratio of individuals without posterior body sections to all the individuals as an index of the intensity of consumption of *Tubificidae*. This index was higher (on an average about 50%) at lesser depths and during circulation period, and lower (on an average about 30%) at greater depths and during stagnation period (Fig. 1 and 2). Presumably the poorer oxygen conditions limited predator pressure. It was chiefly the large, sexually mature individuals which formed predators' preys (Fig. 3) the percentage of sexually mature individuals decreased, when the consumption index increased.