

Masový výskyt perloočky *Moina macrocopa* (Straus, 1820) v malej eutrofnej nádrži v Modre (Slovensko)

[Mass development of *Moina macrocopa* (Straus, 1820) in a small eutrophic water reservoir at Modra (W Slovakia)]

Marta ILLYOVÁ¹ & František HINDÁK²

¹Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava

e-mail: marta.illyova@savba.sk

²Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava

e-mail: frantisek.hindak@savba.sk

Abstract

Remarkable mass development of the cladoceran species *Moina macrocopa* was observed in a eutrophic water reservoir at Modra during a short period in June 14–17, 2010, just after water discharge and subsequent water feed of the reservoir in May 2010. We assume that the reason of this mass occurrence may be better assigned to the discharge and dried up of the reservoir than to the application of sorbent.

Keywords: *Moina macrocopa*, mass development, water reservoir, Modra, W Slovakia

Úvod

Eutrofizácia povrchových vôd sa stala pretrvávajúcim problémom našej civilizácie, a preto sa na jej potlačenie skúšajú rozličné metódy, napr. použitie absorpčných chemických látok (Gawrońska a kol. 2007; Lelková a kol. 2008). Podobný výskum sa v súčasnosti realizuje aj u nás, v nádrži v Modre. Jeho hlavným cieľom je zamedziť procesu eutrofizácie pri použití kompozitného sorbentu na dno nádrže. Sorbent by mal viazať fosfor, čím by sa obmedzil rast fototrofných rastlín, vrátane cyanobaktérií a rias (Machava et al. 2009). Našou úlohou bolo posúdiť účinnosť viazania fosforu vybraným sorbentom a dokumentovať jeho dopad na vodné organizmy. Z tohto dôvodu bol v ostatných troch rokoch (2008–2010) organizovaný komplexný výskum planktónového spoločenstva a mikrobentosu (Hindák & Hindáková 2010; Hindák et al. 2010, Tirjaková 2010).

V tomto príspevku dokumentujeme ojedinelý masový výskyt perloočky *Moina macrocopa* (Straus, 1820) v planktóne nádrže (Obr.1, 2), ktorý sme pozorovali počas výskumu vodnej bioty.

Materiál a metodika

Charakteristiku nádrže v intraviláne Modry sme už publikovali v predchádzajúcom čísle Limnologického spravodajcu, kde sme upozornili na prvý výskyt vírnika *Rhinoglena fertöensis* (Varga, 1929) na Slovensku (Illyová & Hindák 2010).

Na začiatku roka 2010 sme vykonali dva kontrolné jarné odbery, potom koncom apríla nádrž vypustili, pričom došlo aj k čiastočnému preschnutiu dna. Nádrž bola znova napustená začiatkom mája vodou

z miestneho potoka a dňa 7.6.2010 bol do nádrže aplikovaný sorbent. Prvý odber vzoriek po jeho aplikácii sme vykonali 9.6.2010, potom nasledovalo v niekoľkodňovom odstupe viacero kontrolných odberov (14.6., 17.6., 21.6., 28.6.). Vzorky zooplanktónu sme odoberali štandardnou metódou (Hrbáček a kol. 1972). V čase odberov vzoriek boli v piatich miestach odberu nádrže merané aj fyzikálno–chemické parametre: teplota vody, pH a obsah kyslíka (Illyová a kol. 2010).

Výsledky a diskusia

Perloočku *Moina macrocopa* (Straus, 1820) sme v nádrži počas predchádzajúceho výskumu nezaznamenali (Illyová a kol. 2010). V planktón sa objavila až po aplikácii sorbentu, ale najprv iba v malej početnosti (4 ind/L). Ale v priebehu piatich dní dosahovala početnosť druhu až tisícové hodnoty (Obr. 4), takže naplavenú masu moiny sme mohli pozorovať najmä pri brehu nádrže (Obr. 1). Táto perloočka má zaživa mäsovo červenú farbu, čo sa v čase hromadného výskytu prejavilo pozoruhodným načervenalým zafarbením vody (Obr.1, 2).

Z iných zástupcov zooplanktónu sme v čase pokusu zaznamenali výskyt taxónov *Brachionus calyciflorus* (dominantný druh), *B. urceus*, *Asplanchna brightwelli*, *Polyarthra* sp. a *Eucyclops serrulatus*. Vo fytoplanktónu po aplikácii sorbentu začali prevládať namiesto zelených kokálnych rias *Golenkiniopsis longispina* pikoplanktónové kolónie sinice *Aphanocapsa delicatissima* (Hindák et al. 2010).

V priebehu hromadného výskytu tejto perloočky boli v nádrži namerané extrémne nízke hodnoty kyslíka: od 1,63 mg/L (14.6.) do 0,77 mg/L (15.6.) až po kyslíkový deficit. Hodnoty pH sa pohybovali v alkalickej oblasti: od 7,5 do 9,45, teplota vody v povrchovej vrstve dosahovala 21–26 °C.

Nároky druhu *M. macrocopa* na prostredie zodpovedajú podmienkam aké boli v nádrži v Modre. Podľa Hudeca (2010) druh žije masovo v silne prehrievaných eutrofizovaných vodách bez vegetácie a so slabým predačným tlakom rýb. Uprednostňuje mierne až silno alkalicke vody (pH 7,5–9,5), dočasne znáša aj vyššie teploty vody za prechodného nedostatku kyslíka.

Otázkou však zostáva, prečo sme druh v nádrži vôbec nezistili pred aplikáciou sorbentu, ale až po ňom a prečo jeho výskyt bol taký hromadný. Domnievame sa, že tento jav nesúvisí priamo s aplikáciou sorbentu, ale skôr s predchádzajúcim vypustením a znovu napustením nádrže a čiastočným preschnutím jej dna. *M. macrocopa* je totiž charakteristická aj pre efemérne vody, ktoré vysychajú, prípadne vymrzajú. Perloočky prežívajú tieto nepriaznivé podmienky vo forme trvalých vajčiek uložených v chitínovej ochrannej vrstve, tzv. efípiách, produkovaných vo veľkých počtoch. Hotový & Petrušek (2006) zistili aj v malých kalužiach denzitu efípií tohto druhu rádo vo tisícoch na m². Toto množstvo zaručuje obnovenie populácie pri zaplavení. Možnou príčinou, prečo sa druh v nádrži nezistil aj v období pred vypustením a potom ani dlhšie po opätovnom napustení, sú extrémne nevyhovujúce podmienky pre zooplanktón v tejto hypertrofnej nádrži, pravdepodobne aj anoxia pri dne (Tirjaková 2010), a tiež pomerne krátky čas výskytu populácie



Obr. 1, 2. Červený zákal v nádrži v Modre dňa 14.6.2010 zapríčinený masovým rozvojom perloočky *Moina macrocopa*.



Obr. 3. Perloočka *Moina macrocopa* z nádrže v Modre; foto F. Šporka.

v nádrži, ktorý by sme pri mesačných intervaloch odberu nemuseli práve zastihnúť.

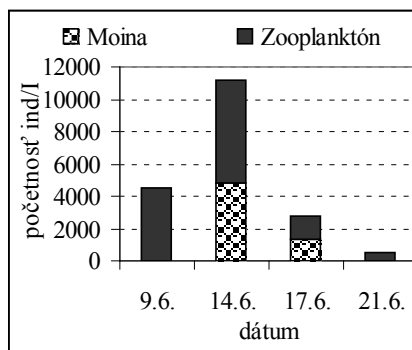
Pod'akovanie

Práca bola financovaná z projektov APVV 0566–07 a VEGA 0130.

Literatúra

GAWROŇSKA, E., ŁOPATA, M. & JAWORSKA, B. 2007. The effectiveness of the phosphorus inactivation method in reducing the trophy of lakes of different morphometric and hydrological features. *Limnological Review* 7: 27-34.

HINDÁK, F. & HINDÁKOVÁ, A. 2010. Cyanobaktérie a riasy malej eutrofnej vodnej nádrže v Modre. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava*, 32: 129-135.



Obr. 4. Početnosť druhu *Moina macrocopa* a celkového zooplanktónu po aplikácii sorbentu v nádrži v júni 2010.

- HINDÁK, F., HINDÁKOVÁ, A., ILLYOVÁ, M., TIRJAKOVÁ, E. & MACHAVA, J. 2010. Some remarks on phytoplankton and zooplankton diversity of a small eutrophic water reservoir at Modra (Western Slovakia), p. 96-97. In: 29th Conference PPS 2010
Taxonomy – the Queen of Science – The beauty of algae, Institute of Botany PAS, Kraków.
- HOTOVÝ, J. & PETRUSEK, A. 2006. Diapauza a líhnutí klidových stádií u perloočiek z efemérnych vod, s. 41. In: BRYJA, J. & ZUKAL, J. (eds) Zoologické dny 2006, Sborník abstraktů z konference 9.–10. února, Brno.
- HRBÁČEK, J., BLAŽKA, P., BRANDL, Z., FOTT, J., KOŘÍNEK, V., KUBÍČEK, F., LELLÁK, J., PROCHÁZKOVÁ, L., STRAŠKRABA, M., STRAŠKRABOVÁ, V. & ZELINKA, M. 1972. Limnologické metody. SPN Praha, 208 pp.
- HUDEC I. 2010. Anomopoda, Ctenopoda, Haplopoda, Onychopoda (Crustacea: Branchiopoda). Fauna Slovenska, VEDA, 437 s.
- ILLYOVÁ, M. & HINDÁK F. 2010. Vírnik *Rhinoglena fertöensis* (Varga, 1929) s trvalými vajíčkami – prvý nález na Slovensku. Limnologický spravodajca 2: 46-48.
- ILLYOVÁ, M., HINDÁK, F., HINDÁKOVÁ, A., TIRJAKOVÁ, E. & MACHAVA, J. 2010. Seasonal dynamics of plankton in a small eutrophic water reservoir in Modra (W Slovakia), p. 61. In: KALETTKA T. (ed.) 4th Conf. European Pond Conservation Network (EPCN), 1–4 June 2010, Inst. of Landscape Hydrology, Berlin (Erkner), Germany.
- LELKOVÁ, E., RULÍK, M., HEKERA, P., DOBIÁŠ, P., DOLEJŠ, P., BOROVIČKOVÁ, M. & POULÍČKOVÁ, A. 2008. The influence of the coagulant PAX–18 on *Planktotrix agardhii* bloom in a shallow eutrophic fishpond. Fottea 8(2): 147-154.
- MACHAVA, J., TIRJAKOVÁ, E., ILLYOVÁ, M., HINDÁK, F. & HINDÁKOVÁ, A. 2009. Planktón a mikrobentos silne eutrofizovanej nádrže v Modre, p. 123-132. In: KONTRIŠOVÁ, O., OLLEROVÁ, H. & VÁLKA, J. (eds.), Monitorovanie a hodnotenie stavu životného prostredia VIII., FEE TU, Zvolene a ÚEL SAV, Zvolen.
- TIRJAKOVÁ, E. 2010. Spoločenstvá nálevníkov (Ciliophora) v silne eutrofizovanej nádrži v Modre. Folia faunistica Slovaca, Bratislava 9: 15-23.

OZNAMY

Prosíme členov SLS o uhradenie členského príspevku za rok 2011. Ako variabilný symbol uvádzajte svoj kód.

Číslo účtu SLS: **0011491546 / 0900**

Napriek niekoľkonásobným urgenciám nižšie uvedení členovia nereagovali na výzvy zaplatiť svoje dlžoby členského. V prípade neuhradenia dlžnej čiastky, na najbližšom výbere SLS budeme musieť prikočiť k ich vylúčeniu zo SLS.

Dlžníci (k 25.jan.2011) : Haviar Matúš – 2009, 2010; Jusko Jaroslav – 2009, 2010; Nagy Štefan – 2008, 2009, 2010; Noskovič Jaroslav – 2009, 2010; Stloukal Eduard – 2008, 2009, 2010; Šramková Katarína – 2008, 2009, 2010; Tóthová Lívia – 2008, 2009, 2010.

Výbor SLS