VODNÍ BEZOBRATLÍ MIKULOVSKÝCH RYBNÍKŮ

I. Sukop

Došlo: 19. února 2007

Abstract

SUKOP, I.: *Aquatic invertebrate of mikulovské rybníky ponds*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2007, LV, No. 2, pp. 77–84

The qualitative composition of aquatic invertebrates and zooplankton abundance of the Mikulovské rybníky ponds is presented in the study. Size and species composition of zooplankton in studied ponds was influenced by high fish stocks in 1992–1994. In many cases, small taxa (*Rotatoria*, copepod *Acanthocyclops robustus* and cladoceran *Bosmina longirostris*) formed the zooplankton assemblage. Large zooplankton species (e.g. *Daphnia magna*) dominated only occasionally and exclusively in ponds with low fish stock.

species composition of aquatic invertebrates, seasonal dynamics of zooplankton, the Mikulovské rybníky ponds

K soustavě mikulovských rybníků patří rybníky Šibeník (28 ha) u Mikulova, též označovaný jako Šibeniční rybník nebo Šibeničnick, a Nový rybník (37 ha), ležící mezi rybníky Šibeníkem a Nesytem. Dále pak i Horní Mušlovský rybník (3,8 ha) a Dolní (někdy označovaný i jako Prostřední) Mušlovský rybník (6 ha). Oba tyto rybníky leží západně od osady Mušlov. Letecké záběry všech sledovaných rybníků viz obr. 1–2.

Šibeník a Nový rybník byly patrně vybudovány ve stejné době jako celá soustava Lednických rybníků v polovině 15. století. Rybník Šibeník byl obnoven v roce 1947 a slouží k rybochovným účelům, v posledních letech i k dočišťování odpadních vod z města Mikulova. Proto byl rozdělen na dvě části (Šibeník horní, Šibeník dolní) a vybaven aerátorem vody. Rybník Nový byl na konci 19. století vypuštěn a byl obnoven v menší rozloze (původně byla rozloha 100 ha) až po 2. světové válce, v roce 1947. Nový rybník slouží k chovu kapra. Dnes je tento rybník národní přírodní památka, vyhlášená v roce 1993 z důvodů hnízdiště vodního ptactva (viz Piro, 1993).

Mušlovské rybníky byly obnoveny v roce 1961 a slouží k rybochovným účelům, většinou se zde chová kapří plůdek nebo násada. Všechny výše uvedené rybníky se nacházejí západně od rybníku Nesytný.

Mikulovské rybníky nebyly dosud na rozdíl od ostatních rybníků Lednické soustavy systematicky sledovány a ojedinělé nálezy vodních bezobratlých živočichů jsou soustředěny v práci Opravilová a kol. (1999). První údaje o abundanci zooplanktonu uvádějí Heteša, Sukop (1997).

Pouze periodický výzkum mikulovských rybníků je způsoben i skutečností, že rybníky jsou poměrně vzdálené od soustavy Lednických rybníků, a proto nebyla těmto rybníkům nikdy věnována taková pozornost jako Lednickým rybníkům. Tato skutečnost se promítá i do druhového seznamu mikulovských rybníků. Druhy zde uvedené nejsou pochopitelně skutečným stavem druhového spektra daných rybníků. V daném druhovém seznamu chybějí i skupiny nepochybně zde zastoupené jako př. *Isopoda*, *Chironomidae*, *Megaloptera* aj. Také počet druhů ve skupinách zde uváděných není rozhodně jejich skutečným zastoupením.

METODIKA

Kvantitativní vzorky zooplanktonu byly odebírány sběračem tak, že z každého rybníka bylo odebráno vždy celkem 10 l vody. Vzorek byl přefiltrován přes fosforbronzové pletivo s průměrem ok 45μ, fixován 4% formaldehydem a následně spočítán v laboratoři.

1: Šibeník horní a Šibeník dolní (letecký pohled)

2: Rybníky Nový, Mušlovský horní, Mušlovský dolní (letecký pohled)

VÝSLEDKY A DISKUSE

Druhové složení vodních bezobratlých mikulovských rybníků

Výskyt druhů na jednotlivých rybnících v této publikaci je uváděn ve zkratkách názvů jednotlivých lokalit: Šibeník = Ši, Nový rybník = No, Horní Mušlovský = HM, Dolní Mušlovský = DM

Porifera: *Ephydatia fluviatilis* – No, DM

Hydrozoa: *Hydra oligactis* – DM

Rotifera: *Asplanchna* sp. – Ši, No, *Brachionus angularis* – Ši, No, *B. calyciflorus* – Ši, No, *B. diversicornis* – Ši, No, *B. quadridentatus* – Ši, No, *B. urceus* – Ši, No, *B. variabilis* – Ši, *Filinia longiseta* – Ši, No, *Hexarthra mira* – Ši, *Keratella cochlearis* – Ši, No, *K. quadrata* – Ši, No, *Lecane* sp. – Ši, No, *Lepadella* sp. – No, *Notholca acuminata* – Ši, *Polyarthra* sp. – Ši, No, *Pompholyx sulcata* – Ši, No, *Testudinella patina* – Ši, No

Nematoda: *Tobrilus gracilis* – DM

Gastropoda: *Anisus leucostoma* – No, DM, *Bithynia tentaculata* – No, *Lymnaea auricularia* – No, DM, *L. peregra* f. *ovata* – Ši, No, DM, *L. stagnalis* – Ši, DM, *L. truncatula* – Ši, No, *Planorbis planorbis* – Ši, No, DM

Bivalvia: *Anodonta cygnea* – No

Oligochaeta: *Dero digitata* – No, DM, *Limnodrilus hoffmeisteri* – DM, *Nais communis* – DM, *N. simplex* – DM, *Ophidonais serpentina* – DM, *Psammoryctes albicola* – DM, *Stylaria lacustris* – DM, *Tubifex tubifex* – No

Hirudinea: *Erpobdella octoculata* – Ši, No, DM, *Glossiphonia heteroclita* – No, DM, *G. nebulosa* – No, *Haemopsis sanguisuga* – No, *Helobdella stagnalis* – No, DM, *Hemiclepsis marginata* – No

Bryozoa: *Plumatella repens* – No

Acari: *Piona longipalpis* – No

Cladocera: *Alona quadrangularis* – Ši, No, *Bosmina longirostris* – Ši, No, *Ceriodaphnia quadrangula* – Ši, No, *C. reticulata* – Ši, *Daphnia cucullata* – Ši, No, *D. galeata* – Ši, No, *D. longispina* – No, *D. magna* – Ši, *Diaphanosoma brachyura* – Ši, No, *Chydorus sphaericus* – Ši, No, *Moina micrura* – No, *Pleuroxus aduncus* – No, *P. trigonellus* – No, *Scapholeberis mucronata* – Ši, No, *Simocephalus vetulus* – No

Copepoda: *Acanthocyclops robustus* – Ši, No, *A. vernalis* – Ši, No, *Cyclops strenuus* – Ši, *Cyclops vicinus* – Ši, No, *Eucyclops serrulatus* – Ši, No, *Eudiaptomus gracilis* – Ši, No, *Mesocyclops leuckarti* – No, *Thermocyclops crassus* – No

Ostracoda g. sp. – Ši, No

Ephemeroptera: *Caenis robusta* – DM, *Cloeon dip-terum* – Ši, No, HM, DM

Odonata: *Aeshna mixta* – DM, *Calopteryx splendens* – DM, *Coenagrion puella* – No, DM, *C. pulchellum*

– DM, *Enallagma cyathigerum* – Ši, DM, *Ischnura elegans* – Ši, HM, DM, *I. pumilio* – HM, DM, *Lestes barbarus* – DM, *L. viridis* – No, *Libellula depressa* – DM, *Orthetrum albistylum* – DM, *O. cancellatum* – Ši, DM, *Sympecma fusca* – DM, *Sympetrum flaveolum* – Ši, *S. sanguineum* – No, DM, *S. vulgatum* – DM

Heteroptera: *Aquarius paludum* – Ši, No, *Callicorixa praeusta* – Ši, No, DM, *C. punctata* – Ši, DM, *Cymatia coleoptera* – No, DM, *C. rogenhoferi* – Ši, *Gerris argentatus* – No, DM, *G. asper* – No, *G. lacustris* – No, *G. odontogaster* – No, DM, *G. thoracicus* – DM, *Hesperocorixa linnaei* – DM, *Hydrometra gracilentata* – DM, *H. stagnorum* – No, DM, *Ilyocoris cimicoides* – Ši, DM, *Mesovelgia furcata* – No, DM, *Micronecta scholtzi* – Ši, No, DM, *Microvelia buenoi* – No, *M. reticulata* – DM, *Nepa cinerea* – No, DM, *Notonecta viridis* – DM, *Paracorixa concinna* – Ši, No, *Pleaminitussima* – DM, *Ranatra linearis* – DM, *Sigara falleni* – Ši, No, DM, *S. lateralis* – Ši, No, DM, *S. nigrolineata* – DM, *S. striata* – Ši, No, DM

Trichoptera: *Limnephilus auricula* – No, *Oecetis furva* – DM

Diptera: Tipulidae: *Tipula lateralis* – Ši

Coleoptera: *Acilius canaliculatus* – No, *Berosus signaticollis* – HM, DM, *B. spinosus* – HM, DM, *Cybis-ter lateralimarginalis* – HM, DM, *Enochrus bicolor* – Ši, HM, DM, *E. quadripunctatus* – DM, *E. testaceus* – Ši, No, DM, *Haliphus fluviatilis* – DM, *Hydaticus transversalis* – Ši, *Hydroglyphus pusillus* – DM, *Hydrochara caraboides* – Ši, *Hydroporus angustatus* – No, *Hygrotus impressopunctatus* – Ši, No, *H. nigrolineatus* – Ši, *Hyphydrus ovatus* – No, *Ilybius fuliginosus* – Ši, *I. subaeneus* – Ši, *Laccobius minutus* – No, HM, DM, *Laccophilus hyalinus* – DM, *L. minutus* – Ši, No, HM, DM, *L. ponticus* – HM, DM, *Noterus clavicornis* – Ši, *Peltodes caesus* – Ši, DM, *Rhantus frontalis* – Ši, *R. latitans* – No, *R. suturalis* – Ši, *Spercheus emarginatus* – No

Kvantita vodních bezobratlých mikulovských rybníků

V současné době neexistují žádné údaje o kvantitě vodních bezobratlých příslušných rybníků. Proto zde uvádím podrobnější údaje o abundanci zooplanktonu v jednotlivých letech sledování 1992–1994.

V roce 1992 proběhla sledování pouze koncem léta (20. 8. a 21. 9.). Koncem srpna v rybníku Šibeník horní dominovali vířníci *Polyarthra* sp. (950 ks.l⁻¹) a *Brachionus angularis* (170 ks.l⁻¹). Klanonožci byli zastoupeni především vývojovými stadii a drobnou buchankou *Acanthocyclops robustus*. Z perlooček převažovaly druhy *Daphnia galeata* (30 ks.l⁻¹) a *Ceriodaphnia reticulata* (20 ks.l⁻¹). V rybníku Šibeník dolní v zooplanktonu zcela dominoval vířník *Bra-*

chionus angularis (1350 ks.l⁻¹), hojně byla zastoupena i vývojová stadia klanonožců. Perloočky byly zastoupeny slabě, nejčtenější byla *Daphnia galeata* (20 ks.l⁻¹). V rybníku Nový ve stejném období podobně jako v předchozích rybnících převažovali vířníci zastoupení především taxony *Brachionus angularis* (500 ks.l⁻¹), *Polyarthra* sp. (320 ks.l⁻¹) a *Brachionus calyciflorus* (190 ks.l⁻¹).

Koncem léta v rybníku Šibeník horní nejčtenějším zástupcem zooplanktonu byl vířník *Polyarthra* sp. (2846 ks.l⁻¹). Hojná byla i naupliová stadia klanonožců, z perlooček byla nejčtenější *Daphnia galeata* (74 ks.l⁻¹). V rybníku Šibeník dolní převažovali vířníci (*Brachionus angularis* 347 ks.l⁻¹, *Polyarthra* sp.

220 ks.l⁻¹, *Brachionus urceus* 113 ks.l⁻¹). Copepoda byla zastoupena převážně vývojovými stadii drobné buchanky *Acanthocyclops robustus*. Mezi perloočkami převažovaly pouze drobné druhy (*Bosmina longirostris* 67 ks.l⁻¹, *Chydorus sphaericus* 27 ks.l⁻¹). V rybníku Nový ve stejném období naprosto převažovali vířníci, zastoupení především taxony *Polyarthra* sp. (6495 ks.l⁻¹), *Keratella cochlearis* (3975 ks.l⁻¹), *Brachionus angularis* (1560 ks.l⁻¹). Klanonožci podobně jako ve všech předchozích případech byli zastoupeni hlavně vývojovými stadii. Nejhojnější perloočkou byla *Bosmina longirostris* (165 ks.l⁻¹).

I: Průměrné hodnoty abundance zooplanktonu (ks.l⁻¹) v roce 1992

	Šibeník horní	Šibeník dolní	Nový
Rotatoria	2095	1248	6817
Copepoda	595	637	750
Cladocera	76	69	150
Celkem	2766	1954	7717

1993

V roce 1993 proběhly odběry zooplanktonu v létě (4. 8., 9. 9, 23. 9.). Počátkem srpna v rybníku Šibeník horní dominovala velká perloočka *Daphnia magna* dosahující abundance 487 ks.l⁻¹. V menší míře byly dále zastoupeny druhy *Daphnia longispina* a *Bosmina longirostris*. Vířníci v důsledku potravní konkurence velkých perlooček byli v zooplanktonu zastoupeni jen sporadicky. Klanonožci byli zastoupeni převážně naupliovými stadii. V rybníku Šibeník dolní na rozdíl od předchozího rybníka ve stejném období dominovali vířníci zastoupení především taxony *Brachionus angularis* (1233 ks.l⁻¹), *Brachionus calyciflorus* (693 ks.l⁻¹), *Polyarthra* sp. (593 ks.l⁻¹) a *Keratella quadrata* (200 ks.l⁻¹). Z Copepod převažovala vývojová stadia (1133 ks.l⁻¹) drobné buchanky *Acanthocyclops robustus* (113 ks.l⁻¹). Nejhojnější perloočkou byla *Bosmina longirostris* (87 ks.l⁻¹). V rybníku Nový v srpnu nejhojnější skupinou zooplanktonu byla vývojová stadia klanonožců (694 ks.l⁻¹). Druhou nejčtenější skupinou byli vířníci s převahou taxonů: *Polyarthra* sp. (273 ks.l⁻¹), *Asplanchna* sp. (93 ks.l⁻¹), *Brachionus angularis* (87 ks.l⁻¹), *Brachionus calyciflorus* (67 ks.l⁻¹). Nejčtenější perloočkou byla *Bosmina longirostris* (393 ks.l⁻¹).

Počátkem září v rybníku Šibeník horní byla celková abundance zooplanktonu velmi nízká (161 ks.l⁻¹). Ve stejném období v rybníku Šibeník dolní dominoval vířník *Polyarthra* sp. (447 ks.l⁻¹). Abundance klanonožců dosáhla hodnoty 413 ks.l⁻¹, přičemž převažo-

vala vývojová stadia (360 ks.l⁻¹). Mezi perloočkami převažoval drobný zástupce *Chydorus sphaericus* (40 ks.l⁻¹). Rovněž v rybníku Nový v daném období převažovali vířníci *Polyarthra* sp. (1167 ks.l⁻¹), *Brachionus quadridentatus* (747 ks.l⁻¹), *Keratella quadrata* (407 ks.l⁻¹), *Asplanchna* sp. (153 ks.l⁻¹). Klanonožci byli zastoupeni druhem *Acanthocyclops robustus* (80 ks.l⁻¹) a vývojovými stadii 100 ks.l⁻¹. Nejhojnější perloočkou byla *Bosmina longirostris* (73 ks.l⁻¹).

Koncem září v rybníku Šibeník horní dominovali vířníci *Polyarthra* sp. (340 ks.l⁻¹), *Asplanchna* sp. (273 ks.l⁻¹), *Keratella quadrata* (267 ks.l⁻¹). Copepoda byla zastoupena naupliovými a kopepoditovými stadii (253 ks.l⁻¹). Z perlooček se vyskytl v malém množství jen velký druh *Daphnia magna* (13 ks.l⁻¹). V rybníku Šibeník dolní rovněž dominovali v tomto období vířníci: *Polyarthra* sp. (5960 ks.l⁻¹), *Keratella quadrata* (60 ks.l⁻¹), *Brachionus angularis* (53 ks.l⁻¹). Klanonožci byli zastoupeni především vývojovými stadii (847 ks.l⁻¹). Mezi perloočkami převažovaly menší druhy jako *Bosmina longirostris* (60 ks.l⁻¹), *Chydorus sphaericus* (20 ks.l⁻¹), z velkých druhů byla zastoupena v malém množství *Daphnia magna* (13 ks.l⁻¹). Také v rybníku Nový naprosto převládali vířníci: *Polyarthra* sp. (4240 ks.l⁻¹), *Keratella quadrata* (667 ks.l⁻¹), *Brachionus angularis* (593 ks.l⁻¹), *Keratella cochlearis* (440 ks.l⁻¹), *Asplanchna* sp. (380 ks.l⁻¹). Copepoda byla zastoupena výhradně vývojovými stadii (360 ks.l⁻¹). Perloočky byly zastoupeny pouze malými druhy *Chydorus sphaericus* (33 ks.l⁻¹) a *Bosmina longirostris* (7 ks.l⁻¹).

II: Průměrné hodnoty abundance zooplanktonu (ks.l⁻¹) v roce 1993

	Šibeník horní	Šibeník dolní	Nový
Rotatoria	322	3111	3216
Copepoda	164	840	423
Cladocera	218	96	193
Celkem	704	4047	3832

1994

V roce 1994 proběhlo sledování zooplanktonu v průběhu celé sezony (1. 2., 8. 4., 16. 5., 20. 6., 25. 7., 31. 8., 11. 10.), takže tyto výsledky nejlépe zachycují roční průběh abundance zooplanktonu. V únoru ve všech sledovaných rybnících byla celková abundance zooplanktonu relativně nízká: Šibeník horní (36 ks.l⁻¹), Šibeník dolní (144 ks.l⁻¹, z čehož podíl vířníka *Polyarthra* sp. činil 107 ks.l⁻¹), Nový (84 ks.l⁻¹).

Při dubnových odběrech v žádném ze sledovaných rybníků nebyli zastaveni žádní zástupci perlooček. V rybníku Šibeník horní dominovali vířníci, jejichž celková abundance byla 8715 ks.l⁻¹, přičemž celková abundance veškerého zooplanktonu byla 8797 ks.l⁻¹. Nejčtenějšími druhy vířníků v dubnu byli zástupci: *Brachionus calyciflorus* (3817 ks.l⁻¹), *Brachionus urceus* (3400 ks.l⁻¹), *Asplanchna* sp. (1233 ks.l⁻¹). Také v rybníku Šibeník dolní naprosto převažovali vířníci (2947 ks.l⁻¹), nejčtenějšími taxony byly: *Brachionus angularis* (2026 ks.l⁻¹), *Polyarthra* sp. (553 ks.l⁻¹), *Keratella quadrata* (347 ks.l⁻¹). Podíl vývojových stadií klanonožců činil 680 ks.l⁻¹. V rybníku Nový také dominovali vířníci: *Keratella quadrata* (1653 ks.l⁻¹), *Brachionus calyciflorus* (1260 ks.l⁻¹), *Brachionus angularis* (500 ks.l⁻¹), *Polyarthra* sp. (273 ks.l⁻¹), *Filinia longiseta* (227 ks.l⁻¹). Vývojová stadia klanonožců dosahovala hodnot abundance 153 ks.l⁻¹.

V rybníku Šibeník horní v květnu převažovala v zooplanktonu vývojová stadia klanonožců 446 ks.l⁻¹. Vířníci byli zastoupeni pouze taxonem *Polyarthra* sp. 463 ks.l⁻¹. Perloočky byly zastoupeny pouze sporadicky, př. druhem *Daphnia magna*. V rybníku Šibeník dolní rovněž dominovala vývojová stadia Copepod 353 ks.l⁻¹. Také zde abundance perlooček byla velmi nízká (celkem 6 ks.l⁻¹, z čehož *Daphnia magna* dosáhla počtu 3 ks.l⁻¹). Obdobná situace byla zjištěna i v rybníku Nový. Převažovala Copepoda celkem 219 ks.l⁻¹. Opět převládala vývojová stadia 176 ks.l⁻¹, kromě nich se ještě vyskytovaly buchanky *Acanthocyclops robustus* a *Cyclops vicinus*. Na celkové abundanci perlooček 13 ks.l⁻¹, se podílela svým zastoupením především drobná *Bosmina longirostris* (10 ks.l⁻¹). Vířníci byli zastoupeni jen slabě (43 ks.l⁻¹, nejčtenější byl taxon *Polyarthra* sp. 30 ks.l⁻¹).

V červnu v rybníku Šibeník horní dosáhl počet vířníků abundance 63 ks.l⁻¹, z čehož podíl *Pompholyx sulcata* činil 60 ks.l⁻¹. Druhou nejčtenější skupinou byly perloočky 43 ks.l⁻¹, kde dominoval velký druh *Daphnia magna* 40 ks.l⁻¹. Také v rybníku Šibeník dolní v zooplanktonu převládali vířníci 567 ks.l⁻¹. Nejhojnějšími zástupci této skupiny byli *Brachionus urceus* (307 ks.l⁻¹) a *Polyarthra* sp. (207 ks.l⁻¹). Největší podíl na celkové abundanci klanonožců (391 ks.l⁻¹) měla jejich vývojová stadia s četností 340 ks.l⁻¹. Perloočky byly v zooplanktonu zastoupeny jen sporadicky. V rybníku Nový rovněž převažovali vířníci (632 ks.l⁻¹), nejhojnějšími z nich byly taxony *Polyarthra* sp. (490 ks.l⁻¹), *Pompholyx sulcata* a *Brachionus quadridentatus*, oba po 53 ks.l⁻¹. Celkový počet klanonožců dosáhl abundance 63 ks.l⁻¹. Nejhojnější perloočkou byla *Bosmina longirostris* 47 ks.l⁻¹.

V červenci v rybníku Šibeník horní převládala buchanka *Acanthocyclops robustus* (143 ks.l⁻¹) a její vývojová stadia 2560 ks.l⁻¹. Druhou nejčtenější složkou zooplanktonu byla Rotatoria, jejichž celková abundance dosáhla hodnot 455 ks.l⁻¹. Nejčtenějšími vířníky byly taxony: *Polyarthra* sp. (197 ks.l⁻¹) a *Brachionus angularis* (153 ks.l⁻¹). Perloočky se vyskytly jen sporadicky. V Šibeníku dolním rovněž převládala Copepoda: *Acanthocyclops robustus* (173 ks.l⁻¹) a vývojová stadia (1093 ks.l⁻¹). Celkový podíl vířníků na celkové abundanci činil 512 ks.l⁻¹. Nejčtenějším druhem této skupiny byl *Brachionus calyciflorus* (353 ks.l⁻¹). Jedinou perloočkou byla *Bosmina longirostris*, která dosáhla četnosti 220 ks.l⁻¹. V Novém rybníku v červenci byla nejhojnější skupinou zooplanktonu Rotatoria s četností 4148 ks.l⁻¹. Nejhojnějším druhem vířníků byl taxon *Keratella cochlearis* (2623 ks.l⁻¹), dále pak *Brachionus angularis* (970 ks.l⁻¹) a *Polyarthra* sp. (500 ks.l⁻¹). Značného rozvoje dosáhly i malé perloočky *Bosmina longirostris* (1716 ks.l⁻¹).

V srpnu byla celková abundance zooplanktonu v rybníku Šibeník horní relativně nízká (411 ks.l⁻¹). Nejčtenější skupinou zooplanktonu byla Rotatoria (284 ks.l⁻¹). Perloočky tvořily z celkové abundance jen nepatrný podíl (20 ks.l⁻¹), s převahou malých druhů *Bosmina longirostris* a *Scapholeberis mucronata*. V Šibeníku dolním ve stejném období dominovala Copepoda (924 ks.l⁻¹), tvořená vývojovými

stadii a drobnou buchankou *Acanthocyclops robustus*. O něco nižší byla abundance vířníků (823 ks.l⁻¹), z nichž nejhojnější byly taxony *Brachionus angularis* (477 ks.l⁻¹), *Polyarthra* sp. (213 ks.l⁻¹) a *Brachionus quadridentatus* (97 ks.l⁻¹). Abundance perlooček činila v srpnu 120 ks.l⁻¹. Přítomné byly jen malé druhy *Bosmina longirostris* (73 ks.l⁻¹) a *Chydorus sphaericus* (47 ks.l⁻¹). Nejnížší celková abundance zooplanktonu v srpnu byla v rybníku Nový 170 ks.l⁻¹. Nejčtenější skupinou byly malé perloočky dosahující abundance 73 ks.l⁻¹, s převahou druhů *Moina micrura* a *Bosmina longirostris*.

V říjnu v Šibeníku horním celková abundance zooplanktonu činila jen 149 ks.l⁻¹. V Šibeníku dolním celková abundance zooplanktonu byla 1150 ks.l⁻¹.

Dominovali vířníci 535 ks.l⁻¹, nejhojnější z nich byl druh *Brachionus angularis* 216 ks.l⁻¹. Druhou nejčtenější skupinou zooplanktonu byly menší perloočky dosahující abundance 349 ks.l⁻¹, s převahou druhů *Bosmina longirostris* (193 ks.l⁻¹) a *Chydorus sphaericus* (153 ks.l⁻¹). Podíl klanonožců na celkové abundanci činil 266 ks.l⁻¹. Nejvyšší celkové hodnoty abundance dosáhl zooplankton v rybníku Nový. Na této hodnotě se podíleli nejvíce vířníci 1815 ks.l⁻¹, dále klanonožci dosahující četnosti 187 ks.l⁻¹ a počet perlooček činil 139 ks.l⁻¹. Nejčtenějšími taxony vířníků byly *Polyarthra* sp. (790 ks.l⁻¹), *Keratella cochlearis* (557 ks.l⁻¹), *Asplanchna* sp. (286 ks.l⁻¹). Nejhojnější perloočkou byla *Bosmina longirostris* dosahující četnosti 133 ks.l⁻¹.

III: Průměrné hodnoty abundance zooplanktonu (ks.l⁻¹) v roce 1994

	Šibeník horní	Šibeník dolní	Nový
Rotatoria	1438	793	1536
Copepoda	499	567	110
Cladocera	12	100	285
Celkem	1949	1460	1931

Druhové složení i kvantitu zooplanktonu kromě abiotických faktorů, jako je např. teplota vody, pH vody, obsah kyslíku, ovlivňují i biotické faktory. Z biotických faktorů hraje důležitou roli potravní konkurence mezi filtrátory (silný rozvoj velkých filtrátorů, př. *Daphnia magna* potlačuje rozvoj méně efektivních filtrátorů vířníků). Velmi výrazně ovlivňuje složení zooplanktonu i predáční tlak rybích obsádek. V rybnících s vysokou hustotou planktonofágních ryb v zooplanktonu převažují populace drobných živočichů, tj. vířníků (Rotatoria), také mezi perloočkami (Cladocera) převažují menší druhy čeledi Chydoridae, *Bosmina longirostris* aj. U klanonožců (Copepoda) výrazně převažují vývojová stadia (naupliová, kopepoditová) nad dospělci, zastoupenými rovněž drobnějšími rody jako př. *Acanthocyclops*, *Eucyclops*, *Thermocyclops*. Sledování za období 1992–1994 tyto údaje plně potvrzují. Při vysokých obsádkách ryb došlo k zesílenému predáčnímu tlaku na společenstva zooplanktonu. Ve všech rybnících po celou dobu sledování 1992–1994 dominovali vířníci zastoupení především taxony *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus*, *B. diversicornis*, *B. quadridentatus*, *B. urceus*, *Keratella cochlearis*, *K. quadrata*, *Polyarthra* sp., *Asplanchna* sp. Z klanonožců převažovala větší-

nou vývojová stadia nad dospělci, z nichž nejhojnějším druhem byl *Acanthocyclops robustus*. Mezi perloočkami rovněž převládaly drobnější druhy jako př. *Bosmina longirostris*, dále pak *Chydorus sphaericus*, *Moina micrura*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Scapholeberis mucronata*, *Daphnia galeata*. Větší perloočky, př. *Daphnia magna* se vyskytovaly především v rybníku Šibeník horní, který sloužil k dočišťování odpadních vod města Mikulova a nebyl proto nasazován rybami a predáční tlak ryb byl tak menší než v jiných rybnících. Do rybníku Šibeník horní nebyly v letech 1992–1994 ryby vysazovány, přesto se však zde vyskytovala blíže neurčená obsádka drobných kaprovitých ryb a karas, které sem asi pronikly samovolně. Dle údajů Rybníkářství Pohořelice byly v rybnících Šibeník dolní a Nový v období 1992–1994 následující: rybí obsádky (viz Tab. IV–V).

Rozvoj zooplanktonu v mikulovských rybnících je plně v souladu s údaji, které uvádějí Faina, Příkrýl (1994) pro rybníky se zvýšenými rybími obsádkami. Pravidelnou složkou pelagiálního zooplanktonu takových rybníků je drobná perloočka *Bosmina longirostris* a vířníci. Charakteristický je i masový výskyt buchanky *Acanthocyclops robustus* a vývojových stadií klanonožců.

IV: Obsádky ryb v rybníku Šibeník dolní v letech 1992–1994

		1992	1993	1994
kapr	ks	215 000	212 600	92 000
	kg	6 200	9 600	11 200
lín	ks	20 060	6 000	4 500
	kg	828	60	120
tolstolobec pestrý	ks	300	2 000	1 000
	kg	460	20	100
amur bílý	ks	11 300	16 320	1 000
	kg	219	370	100
okoun	ks	-	-	5 000
	kg	-	-	25
candát	ks	-	-	20
	kg	-	-	30

V: Obsádky ryb v rybníku Nový v letech 1992–1994

		1992	1993	1994
kapr	ks	115 640	207 000	90 500
	kg	16 600	2 500	5 380
lín	ks	12 000	-	-
	kg	500	-	-
tolstolobec pestrý	ks	170	10 000	600
	kg	190	200	120
amur bílý	ks	4 050	2 000	300
	kg	80	100	60
sumec	ks	-	-	200
	kg	-	-	50

Pro přehlednost uvádím ještě průměrné hodnoty abundance zooplanktonu jednotlivých sledovaných rybníků za celé sledované období 1992–1994. Uka-

zuji určitý trend ve výskytu hlavních skupin zooplanktonu, i když v letech 1992–1993 probíhala sledování jen koncem letního období.

VI: Průměrné hodnoty abundance zooplanktonu (ks.l⁻¹) sledovaných rybníků za období 1992–1994

	Šibeník horní	Šibeník dolní	Nový
Rotatoria	1285	1717	3856
Copepoda	419	681	428
Cladocera	102	88	209
Celkem	1806	2487	4493

SOUHRN

V předložené práci je uvedeno druhové složení bezobratlých živočichů a abundance zooplanktonu mikulovských rybníků. Sledované rybníky v období 1992–1994 měly zvýšené rybí obsádky, což se projevovalo na velikostním i druhovém složení zooplanktonu. Ve většině případů byl zooplankton tvořen

drobnějšími zástupci (vířníci, buchanky *Acanthocyclops robustus* a menší perloočky př. *Bosmina longirostris*). Velcí zástupci zooplanktonu (perloočka *Daphnia magna*) dominovali v planktonu jen výjimečně, v rybníku s nízkou rybí obsádkou (Šibeník horní).

druhové složení vodních bezobratlých, sezonní dynamika zooplanktonu, mikulovské rybníky

PODĚKOVÁNÍ

Příspěvek byl zpracován s podporou Výzkumného záměru č. MSM 6215648905 „Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu“ uděleného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

LITERATURA

- FAINA, R., PŘIKRYL, I.: Vývoj hospodaření na českých rybnících a jeho odraz ve struktuře zooplanktonu. In: Sborník 10. limnologické konference ČLS, Stará Turá, 1994:1–7.
- HETEŠA, J., SUKOP, I.: Lednické rybníky po třiceti pěti letech. In: Sborník 11. limnologické konference ČLS, Doubí, 1997: 38–41.
- OPRAVILOVÁ, V., VAŇHARA, J., SUKOP, I. (eds): Aquatic Invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol., 1999, 101: 1–279.
- PIRO, Z.: Nový rybník nová rezervace? Veronica, 1993, 7 (2): 18–19.

Adresa

Doc. RNDr. Ivo Sukop, CSc., Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Nejdecká 600, 691 44 Lednice, Česká republika, e-mail: ivosukop@seznam.cz