BIODIVERZITA VYBRANÝCH MOKŘADŮ DOLNÍHO PODYJÍ

I. Sukop

Došlo: 9. listopadu 2007

Abstract

SUKOP, I.: *Biodiversity of some wetlands on the lower reaches of the Dyje River*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2008, LVI, No. 1, pp. 179–188

Qualitative composition of aquatic invertebrates and quantitative data of macrozoobenthos were studied on five wetlands in the lower reaches of the Dyje River. Altogether 291 taxa of aquatic invertebrates were determined. The values of macrozoobenthos density and biomass ranged between 0–2667 ind.m⁻² and 0–55,3 g.m⁻², respectively. The presented data of monitored wetlands biodiversity may be available for comparative study in the future.

biodiversity, aquatic invertebrates, abundance and biomass of macrozoobenthos, wetlands of lower reaches of the Dyje River

Inundační oblast jižní Moravy v prostoru od Nových Mlýnů až po soutok řek Dyje s Moravou zahrnuje stovky vodních biotopů. Nacházejí se zde slepá a mrtvá ramena řek, tůň periodické i trvalé, rybníky, pískovny, hliníky, močály i bažiny. V dané oblasti bylo nalezeno přes 1500 taxonů vodních bezobratlých živočichů. K průkopnickým pracím zaměřeným na jihomoravské tůň patří práce Zavřela (1923), Valouška (1926, 1951) a Kaplera (1938). Velkou pozornost fauně jihomoravských tůň zejména v okolí bývalé obce Mušova věnovala i Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně. Svědčí o tom mimo jiné řada diplomových prací, viz př. Ošmera (1965), Gajdůšek (1967), Sobotková (1967), Florianová (1969), Příkrýl (1976), Halouzka (1977), další lokality sledovali př. Crha (1955), Zachařová (1959). Významnou měrou se podílel na monitoringu dolního Podyjí i pracovní kolektiv Ústavu rybářství a hydrobiologie v Lednici, který prováděl v letech 1994–2002 inventarizační hydrobiologický průzkum několika desítek různých vodních biotopů dolního Podyjí v oblasti od Křivého jezera až po soutok Dyje s Moravou. Detailní přehled o výskytu vodních bezobratlých dolního Podyjí do roku 1998 uvádí publikace Opravilová et. al. (1999).

V důsledku vodohospodářských úprav na jižní Moravě v souvislosti s budováním vodního díla Nové Mlýny zanikla řada tůň v zátopě nádrží, další tůň vyschly v důsledku poklesu hladiny spodní vody. Stavem vodních biotopů dolního Podyjí po vo-

dohospodářských úpravách na jižní Moravě se zabývají práce Adámek, Sukop (1992) a Sukop (1993). Neexistence jarních povodní po zregulování řeky Dyje začátkem 70. let minulého století se odrazila také v postupné degradaci některých významných mokřadů (Květné jezero, Kutnar), viz Kapler (1990). Na počátku 90. let 20. století byly provedeny revitalizace hydrologického systému lužního lesa mezi Břeclaví a Lednicí. Druhové složení zooplanktonu a zoobentosu vodních lokalit revitalizovaného lužního lesa v období 1994–2001 uvádějí Sukop (2003), Heteša, Sukop, Kopp (2004). V letech 1999–2000 byl proveden monitoring vodních mokřadů v Borém lese v území mezi Lednicí a Valticemi, jehož výsledky jsou uvedeny v práci Heteša et. al. (2001). Druhové složení vodních bezobratlých odříznutých říčních ramen dolního toku řeky Dyje uvádí Sukop (2002), sezonní rozvoj zooplanktonu lokalit využívaných jako rybářské revíry (Fraumühl, Bruksa) uvádějí Trčková, Sukop (2002). Výsledky dlouhodobějšího hydrobiologického sledování okolí Lednice uvádí práce Sukop, Heteša (2004), druhové složení vodních bezobratlých NPP Pastvisko sledoval Sukop (2004).

V předložené práci je uvedeno druhové složení zooplanktonu a zoobentosu pěti mokřadů (Maheňovo jezero, Ladenská Dyje, Stulíková, Dědova pískovna, Podkova) sledovaných v letech 1994–2002 v dolním Podyjí.

METODIKA

V rámci hydrobiologického monitoringu mokřadů dolního Podyjí byly v letech 1994–2002 odebrány kvalitativní vzorky vodních bezobratlých živočichů. Vzorky zooplanktonu byly odebrány hustou planktonní sítí s velikostí ok 40 μm , vzorky zoobentosu pak sítí s velikostí ok 0,5 mm.

LOKALITY

Tři ze sledovaných lokalit se nacházejí v okolí Lednice (Mahenovo jezero, Ladenská Dyje, Podkova, viz obr. 1), další dvě lokality se nacházejí jižně od Lanžhota v oblasti soutoku Dyje s Moravou (Stulíková, Dědova pískovna, viz obr. 2).

1: Okolí Lednice (1 = Mahenovo jezero, 2 = Ladenská Dyje, 5 = Podkova))

Mahenovo jezero (= Banwasser, Panwasser, viz obr. 3) je staré říční rameno situované severně od hájenky u Bulhar, délka činí asi 2,5 km a šířka 0–50 m, průměrná hloubka je asi 1,5 m, plocha 6,2 ha. Rameno je vroubeno bariérou topolů, místy jsou porosty rákosy, zblochanu, orobince širokolistého i úzkolistého. Na hladině plavou stulíky, vodanka žabí, okřehky. Lokalita nese název podle Jiřího Mahena, vášnivého rybáře. Rameno je napájeno vodou z řeky Dyje, průsakem a částečně i odbočkou ze vzdáleného potoka Trníčku. Lokalita je rybářsky využívána sportovními rybáři.

Ladenská Dyje (viz obr. 4) je původní říční meandr na levém břehu řeky Dyje nedaleko ladenského mostu v lužním lese, asi 1,5 km jihozápadně od obce Ladná. Meandr byl původně spojen s hlavním tokem, ale po regulaci Dyje je oddělen od toku hrází a loukou. Tůň je dlouhá asi 200 m, šířka činí 20–30 m, hloubka

se pohybuje od 150 do 200 cm. V části tůně, která není stíněna lužním lesem, se vyskytují poměrně husté porosty stulíku žlutého. Dno tůně je tvořeno bahními sedimenty a zbytky odumřelé vegetace. Lokalita je ze tří stran stíněna listnatými stromy, z jižní strany je osluněná.

Stulíková (viz obr. 5) tůň se nachází v lanžhotském polesí, asi 100 m východně od Košárských luk. Tůň má charakter klikatého ramene, vycházejícího z lesa do louky. Lokalita je napájena z říčky Kyjovky, plocha tůně je asi 0,3 ha. Na hladině tůně se v době sledování nacházely husté porosty stulíku žlutého.

Dědova pískovna (viz obr. 6) se nachází v lanžhotském polesí v blízkosti řeky Moravy, odkud je patrně napájena spodními průsaky. Při jarních vysokých stavech vody v řece Moravě bývá zcela naplněna vodou (plocha v tomto období činí asi 0,7 ha), ale v průběhu roku postupně vysychá. Voda za-

2: Oblast Soutoku (3 = Stulíková, 4 = Dědova pískovna)

3: Mahenovo jezero

4: Ladenská Dyje

5: Stulíková

6: Dědova pískovna

7: Podkova

klesne až o 2 m a celá plocha tůň se mění na řadu vzájemně izolovaných tůňek. Na dně tůň v době poklesu vodní hladiny v letním období je vidět velké množství lastur mlžů. Drobné zástupce vodní fauny i menší rybky sem zaletuje lovit ledňáček říční.

Podkova (viz obr. 7) je tůň o ploše asi 0,6 ha, vyhrnutá v přírodní depresi. Napájena je přítokem z řeky Dyje, kterým se do mokřadu dostává často vodní květ sinic z nádrží Nové Mlýny. Břehy jsou lemované vysokým listnatým lesem, jehož listy sedimentují po

opadu na dně. Tůň je obvykle po větší část vegetační sezony pokryta hustými zárosty okřehku a voda zapáchá po sirovodíku.

VÝSLEDKY

V rámci hydrobiologických sledování dolního Podyjí byly sledovány i fyzikálně-chemické ukazatele některých tůň. Přehled výsledků viz tab. I.

I: Fyzikálně-chemické ukazatele mokřadů dolního Podyjí (průměrné hodnoty za období 1994–1996)

Lokalita	teplota vody °C	pH	vodivost μS.cm ⁻¹	kyslík mg.l ⁻¹	kyslíkové nasycení %
Mahenovo	17,6	8,19	516	7,41	80
Stulíková	7,5	7,62	309	2,44	25
Dědova	19,4	7,81	496	7,68	84
Podkova	16,8	7,69	524	4,13	44

Druhové složení vybraných mokřadů

Ma = Mahenova tůň, La = Ladenská Dyje, Stu = Stulíková, Dě = Dědova pískovna, Po = Podkova

Coelenterata: *Hydra oligactis* – Ma, *Hydra viridissima* – Stu, *Hydra* sp. – Po

Turbellaria: *Dendrocoelum lacteum* – Stu

Rotatoria: *Asplanchna priodonta* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Brachionus angularis* – Ma, Dě, Po, *B. budapestinensis* – Ma, *B. calyciflorus* – Ma, Stu, Dě, Po, *B. diversicornis* – Ma, *B. quadridentatus* – Ma, La, Po, *B. urceus* – La, *B. variabilis* – La, Po, *Euchlanis* sp. – La, *Filinia longiseta* – Ma, *F. maior* – Ma, *Filinia* sp. – Po, *Hexarthra mira* – Po, *Keratella cochlearis* – Ma, Dě, Po, *K. quadrata* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Lecane* sp. – Po, *Lepadella patella* – La, *Mytilina* sp. – La, *Platylabus patulus* – Ma, *P. quadricornis* – La, *Polarthra dolichoptera* – Ma, Dě, *P. major* – Ma, *Pompholyx sulcata* – Ma, *Testudinella patina* – Ma

Nematoda: *Dorylaimus stagnalis* – Dě, *Prismatolaimus dolichurus* – Dě, *Tripyla glomerans* – Dě

Oligochaeta: *Aelosoma hemprichi* – Dě, *Limnodrilus* sp. – La, Po, *Nais communis* – Dě, *N. pseudoobtusata* – Po, *N. simplex* – Dě, *Stylaria lacustris* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Tubifex tubifex* – Ma, La, Stu, Dě, Po

Hirudinea: *Erpobdella octoculata* – Ma, La, Stu, Dě, *Glossiphonia complanata* – Ma, La, Stu, Dě, *G. heteroclitata* – Ma, *Haemopsis sanguisuga* – Ma, *Helobdella stagnalis* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Hemiclepsis marginata* – Ma, La, Dě, *Piscicola geometra* – Ma, La, Stu, Po, *Theromyzon tessulatum* – Dě

Bryozoa: *Cristatella mucedo* – Ma, *Plumatella emarginata* – Ma, *P. repens* – Ma, La, Stu, Dě, *Plumatella* sp. – Po

Mollusca, Gastropoda: *Acroloxus lacustris* – Ma, La, Dě, *Anisus leucostoma* – Ma, Stu, Dě, *A. spirorbis* – Stu, *A. vortex* – Ma, La, Po, *A. vorticulus* – Ma, *Bithynia tentaculata* – La, Stu, *Gyraulus albus* – Dě, *Lymnaea auricularia* – Dě, *L. peregra* f. *ovata* – Ma, Stu, Dě, *L. stagnalis* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *L. truncatula* – Ma, La, Stu, Dě,

Physa fontinalis – Stu, Dě, *Planorbis carinatus* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Planorbis carinatus* – La, *P. planorbis* – Ma, La, Stu, Dě, *Segmentina nitida* – Ma, Stu, *Valvata piscinalis* – La, *Viviparus acerosus* – La, Stu, *V. contectus* – Ma, Stu, **Bivalvia:** *Anodonta anatina* – Ma, Dě, *A. cygnaea* – Ma, Dě, *Pseudanodonta complanata* – Dě, *Unio pictorum* – Ma, Dě, *U. tumidus* – Ma

Hydracarina: *Arrenurus affinis* – Ma, *Hydrodroma descipiens* – Ma

Araneida: *Dolomedes fimbriatus* – La, Stu, Po

Ostracoda: *Candona weltneri* – Ma, *Cypridopsis vidua* – Ma, *Ilyocypris monstifica* – Ma, *Physocypris kraepelini* – Ma, *Plesiocypris newtoni* – Ma

Cladocera: *Acroperus harpae* – Ma, *Alona affinis* – Ma, *A. guttata* – Ma, *A. quadrangularis* – Ma, La, Dě, *A. rectangularis* – Ma, *Alonella excisa* – Ma, Po, *A. exigua* – Po, *Bosmina coregoni* – Ma, La, Po, *B. longirostris* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Ceriodaphnia laticaudata* – La, Stu, Dě, Po, *C. megops* – Ma, La, *C. pulchella* – Ma, La, Po, *C. quadrangula* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *C. reticulata* – Ma, La, Stu, Dě, *Chydorus sphaericus* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Daphnia cucullata* – Ma, Dě, *D. curvirostris* – La, Stu, Dě, Po, *D. galeata* – Ma, La, Stu, Po, *D. longispina* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *D. magna* – Po, *D. pulex* – Ma, La, Stu, Dě, *Diaphanosoma brachyurum* – Ma, Dě, Po, *Eurycercus lamellatus* – Dě, *Graptoleberis testudinaria* – Ma, *Iliocryptus sordidus* – Ma, *Leptodora kindtii* – Ma, Po, *Leydigia quadrangularis* – Ma, *Macrothrix hirsuticornis* – La, *M. laticornis* – Po, *Megafenestra aurita* – Ma, La, Stu, *Moina micrura* – Ma, Stu, Dě, Po, *Pleuroxus aduncus* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *P. laevis* – Ma, *P. trigonellus* – Po, *P. truncatus* – Ma, La, Stu, Po, *P. uncinatus* – Ma, *Pseudochydorus globosus* – Ma, La, *Scapholeberis mucronata* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Sida crystallina* – Ma, La, Stu, Dě, *Simocephalus congener* – La, *S. exspinosus* – Ma, Po, *S. vetulus* – Ma, La, Stu, Dě, Po

Copepoda: *Acanthocyclops robustus* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *A. vernalis* – Dě, *Cyclops strenuus* – Ma, La, Stu,

Dě, Po, *C. vicinus* – Ma, La, Stu, Po, *Diacyclops bicuspidatus* – Ma, La, Po, *Eucyclops macruroides* – Ma, Dě, *E. serulatus* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Eudiaptomus gracilis* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Macrocyclus albidus* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *M. distinctus* – La, *M. fuscus* – Stu, Po, *Megacyclus gigas* – La, *M. viridis* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Mesocyclops leuckartii* – Ma, Dě, *Mixodiaptomus kupelwieseri* – Dě, Po, *Thermocyclops crassus* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *T. dybowskii* – Ma, *T. oithonoides* – Ma, Dě

Branchiura: *Argulus foliaceus* – Ma

Isopoda: *Asellus aquaticus* – Ma, La, Stu, Dě, Po

Amphipoda: *Rivulogammarus roeselii* – Stu

Collembola: *Podura aquatica* – Ma, La, Stu, Dě, Po

Ephemeroptera: *Caenis robusta* – Ma, Dě, *Cloeon dipterum* – Ma, La, Stu, Dě, Po

Odonata: *Aeshna affinis* – La, *A. cyanea* – Dě, *A. viridis* – Stu, Dě, *Anax imperator* – Stu, Dě, *A. parthenope* – Dě, *Calopteryx splendens* – Dě, *Coenagrion puella* – Dě, *C. pulchellum* – Dě, *Cordulia aenea* – Ma, Stu, Dě, *Enallagma cyathigerum* – La, Stu, *Epithea bimaculata* – La, *Erythromma najas* – La, Dě, *E. viridulum* – Dě, *Ischnura elegans* – Ma, Stu, Dě, Po, *I. pumilio* – Stu, Dě, *Lestes sponsa* – Stu, Dě, *Libellula quadrimaculata* – Dě, *Orthemtrum cancellatum* – Dě, *Platycnemis pennipes* – Dě, Po, *Somatochlora metallica* – Stu, Dě, *Sympetma fusca* – Stu, *Sympetrum pedemontanum* – Dě, *S. sanguineum* – La, Dě, *S. vulgatum* – Dě

Heteroptera: *Aquarius paludum* – Ma, *Cymatia coleoptrata* – Ma, *Gerris argentatus* – Ma, Dě, *G. lacustris* – Ma, *G. odontogaster* – Dě, *G. thoracicus* – Ma, *Hesperocorixa linnaei* – Ma, Po, *Hydrometra stagnorum* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Ilyocoris cimicoides* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Mesovelgia furcata* – Ma, *Microvelia reticulata* – Ma, *Nepa cinerea* – Ma, La, Stu, *Notonecta glauca* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *N. viridis* – Ma, *Plea minutissima* – Ma, La, Stu, *Ranatra linearis* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Sigara falleni* – Dě, *S. striata* – Dě

Megaloptera: *Sialis lutaria* – Ma, La, Stu, Po

Trichoptera: *Anabolia laevis* – La, *A. nervosa* – La, Po, *Athripsodes aterrimus* – Ma, *Ecnomus tenellus* – Ma, *Grammotaulis nigropunctatus* – Ma, Stu, *Leptocerus tineiformis* – Ma, *Limnephilus marmoratus* – La, Po, *L. politus* – Stu, *L. rhombicus* – La, *Oecetis ochracea* – Ma, *Triaenodes bicolor* – Stu

Lepidoptera: *Cataclysta lemnata* – Po

Coleoptera: *Acilius canaliculatus* – Stu, *A. sulcatus* – Stu, Dě, Po, *Agabus neglectus* – Dě, *Berosus luridus* – La, Stu, *B. signaticollis* – Dě, *Bidessus geminus* – La, Dě, *Colymbus impressopunctatus* – La, Dě, *Colymbetes fuscus* – Ma, La, Stu, Dě, *Copelatus haemorrhoidalis* – La, *Cybister lateralimarginalis* – La, Stu, Dě, *Dytiscus circumcinctus* – Dě, *D. circumflexus* – Dě, *D. dimidiatus* – Stu, Dě, *D. marginalis* – Ma, La, Stu, Dě, *D. semisulcatus* – Stu, *Enochrus coarctatus* – Dě, *E. quadripunctatus* – Dě, *Graphoderus austriacus* – La, *G. cinereus* – Stu, Dě, *Graptodytes pictus* – Stu, *Gyrinus substriatus* – Ma, La, Stu, Dě, *Haliphus ruficollis* – Stu, *Helochares lividus* – La, Stu, *H. obscurus* – Ma, Dě, *Helophorus aquaticus* – Ma, *H. asperatus* – Dě, *H. granularis* – Dě, *Hydaticus seminiger* – Stu, *H. transversalis* – Stu, *Hydrobius fuscipes* – Ma, La, Stu, Dě, *Hydrochara caraboides* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Hydrochus elongatus* – Dě, *Hydroglyphus pusillus* – Ma, *Hydro-*

philus piceus – Stu, Dě, *Hydroporus palustris* – Ma, Stu, Dě, *Hygrotus inaequalis* – La, Dě, *H. versicolor* – La, *Hypnhydrus ovatus* – Ma, La, Stu, Dě, *Ilybius ater* – La, *I. fenestratus* – Ma, I. sp. – Po, *Laccobius bipunctatus* – Ma, *L. minutus* – Dě, *L. striatulus* – La, *Laccophilus hyalinus* – Ma, La, Stu, *L. minutus* – Ma, La, Stu, Dě, *Limnoxenus niger* – Dě, *Ochthebius minimus* – Dě, *Peltodytes caesus* – Ma, Dě, *Rhantus consputus* – Dě, *R. exsoletus* – Po, *R. latitans* – La, Stu, *R. notaticollis* – La, *R. suturalis* – Stu, Dě, Po, *Spercheus emarginatus* – La, Stu

Diptera: Chironomidae: *Chironomus plumosus* – Ma, Dě, Po, *C. tentans* – Po, *Cladotanytarsus mancus* – Ma, Dě, *Corynoneura celeripes* – Ma, Stu, Po, *Cricotopus sylvestris* – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Cryptochironomus defectus* – Ma, Dě, *Einfeldia pectoralis* – Ma, *Endochironomus nymphoides* – Ma, Stu, *E. signaticornis* – Ma, *Glyptotendipes barbipes* – Ma, *G. cauliginellus* – Ma, *G. gripekoveni* – Ma, Stu, *Limnochironomus nervosus* – Ma, Po, *Macropelopia nebulosa* – Ma, La, Dě, Po, *Microtendipes chloris* – Ma, *Parachironomus cryptotomus* – Ma, La, Dě, Po, *Polypedilum convictum* – Stu, *P. nubeculosum* – Ma, Dě, Po, *P. scalaenum* – Ma, *Procladius* sp. – Ma, La, Stu, Dě, Po, *Psectrotanyptus varius* – La, *Tanyptus kraatzii* – La, Po, *T. punctipennis* – Ma, *T. vilipennis* – Ma, *Tanytarsus gregarius* – Ma, Dě, Po **Culicidae:** *Aedes annulipes* – Dě, *A. cinereus* – Stu, *A. sticticus* – Stu, *A. vexans* – Stu, Dě, *Anopheles maculipennis* – La, Stu, Dě, *Culex territans* – La, C. sp. – Po, *Culiseta annulata* – Stu **Chaoboridae:** *Chaoborus crystallinus* – Ma, La, Stu, Dě, *Ch. flavicans* – Ma, La, Stu **Stratiomyidae:** *Odontomyia angulata* – La, Po, *O. argentata* – La, *O. ornata* – La, *Oplodontha viridula* – Stu, *Stratiomys longicornis* – La **Ceratopogonidae** g. sp. – Po

V pěti vybraných mokřadech dolního Podyjí (Mahenovo jezero, Ladenská Dyje, Stulíková, Dědova pískovna, Podkova) bylo zjištěno 291 taxonů vodních bezobratlých. (Ža taxony jsou považovány i rody, u nichž nebyl určen druh). Již tato skutečnost svědčí o vysoké biodiverzitě mokřadů inundačního území dolního toku řeky Dyje. Biodiverzita jednotlivých mokřadů byla následující: Mahenovo jezero (161 taxonů), Ladenská Dyje (121 taxonů), Stulíková (112 taxonů), Dědova pískovna (138 taxonů), Podkova (88 taxonů). Počet taxonů na jednotlivých mokřadech je ovlivňován fyzikálně-chemickými parametry lokalit, dostupností lokalit a délkou monitoringu, počtem specialistů, kteří prováděli monitoring apod. Současná biodiverzita mokřadů může sloužit jako podklad pro budoucí srovnání v souvislosti s očekávanými klimatickými změnami.

Kvantita zoobentosu jihomoravských tůní

První údaje o kvantitě zoobentosu tůní v okolí Mušova uvádějí Gajdůšek (1967) a Halouzka (1977), kteří zde sledovali tři typy tůní: vesnickou, luční a lesní. Další údaje o kvantitě zoobentosu uvádějí Spurný (1997) a Ličko (2000), kteří sledovali Mahenovo jezero, tůně Ladenskou Dyjí a Podkovu. Tab. II uvádí roční průběh abundance zoobentosu sledovaných tůní v jednotlivých letech. Tab. III uvádí roční průběh biomasy zoobentosu sledovaných tůní v jednotlivých letech.

II: Abundance zoobentosu ($ks.m^{-2}$) jihomoravských mokřadů v letech 1966–1999

Rok Měsíc	Mušov					Mahenovo jezero		Ladenská Dyje		Podkova	
	Vesnická tůň	Luční tůň		Lesní tůň		95	96	98	99	98	99
I	1290	889	-	1333	-	-	-	-	-	-	-
II	2045	1556	-	801	-	-	-	-	-	-	-
III	2667	311	-	534	-	-	-	-	-	-	-
IV	667	845	636	934	193	-	1168	-	-	-	67
V	1090	912	259	249	131	251	335	1909	44	267	489
VI	89	222	533	133	563	599	231	155	222	200	267
VII	0	1112	252	401	1000	628	580	-	44	-	111
VIII	-	-	208	-	490	272	210	2066	-	467	-
IX	400	2135	163	155	1081	105	322	822	-	66	-
X	487	2001	-	577	-	-	-	222	-	156	-
XI	889	1467	-	845	-	-	-	-	-	22	-
XII	1600	1379	-	800	-	-	-	-	-	-	-

III: Biomasa zoobentosu ($g.m^{-2}$) jihomoravských mokřadů v letech 1966–1999

Rok Měsíc	Vesnická tůň	Luční tůň		Lesní tůň		Mahenovo jezero		Ladenská Dyje		Podkova	
	66	66	76	66	76	95	96	98	99	98	99
I	7,8	7,1	-	8,6	-	-	-	-	-	-	-
II	14,2	13,3	-	21,4	-	-	-	-	-	-	-
III	41,5	3,8	-	15,5	-	-	-	-	-	-	-
IV	10,4	17,0	31,3	14,5	20,1	-	4,4	-	-	-	1,8
V	15,5	16,1	8,5	4,2	17,8	0,8	0,4	21,3	2,9	0,8	1,8
VI	0,4	1,1	7,7	2,2	55,3	1,5	0,9	4,2	2,9	6,4	7,7
VII	0,0	5,9	3,9	1,5	11,7	2,0	2,4	-	0,2	-	2,8
VIII	-	-	1,8	-	3,6	0,4	1,4	27,9	-	13,3	-
IX	2,9	9,5	1,9	0,9	10,4	0,3	0,9	9,7	-	1,3	-
X	11,4	21,2	-	3,4	-	-	-	6,6	-	6,4	-
XI	21,3	19,7	-	9,1	-	-	-	-	-	0,2	-
XII	14,7	7,0	-	5,8	-	-	-	-	-	-	-

IV: Průměrné hodnoty abundance (A) $ks.m^{-2}$ a biomasy (B) $g.m^{-2}$ zoobentosu jihomoravských mokřadů

	Vesnická tůň		Luční tůň				Lesní tůň				Mahenovo jezero		Ladenská Dyje		Podkova	
Rok	1966		1966		1976		1966		1976		1995–1996		1998–1999		1998–1999	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	1020	12,7	1166	11,1	342	9,2	614	7,9	576	19,8	427	1,4	686	9,5	211	4,3

Kvantitu poříčních tůň u Mušova ovlivňovala řada faktorů: výlet imag vodního hmyzu, jarní záplavy, kyslíkové deficity spojené s výskytem toxic-

kého sirovoříku (jak v zimě pod ledem, tak i v horkém létě, viz př. červenec 1966 ve vesnické tůň). Vesnická i luční tůň byly hojně navštěvovány vodní

drůbeží. Kvantitu zoobentosu Mahenova jezera nepochybně ovlivňuje přítomná rybí obsádka. Relativně nízkou kvantitu tůň Podkova způsobují nepříznivé kyslíkové poměry, případně i toxický vliv vodního květu sinic.

K vzájemnému porovnání kvantit zoobentosu jiho-moravských mokřadů mohou nejlépe posloužit průměrné hodnoty abundance a biomasy jednotlivých lokalit (částečně však mohou být ovlivněny nestejnou četností monitoringu jednotlivých lokalit). Průměrné hodnoty kvantit uvádí Tab. IV.

DISKUSE

Biodiverzita mokřadů dolního Podyjí je velmi vysoká ve srovnání s inundačním územím jiných řek České republiky. Pechar et al. (1996) v 31 tůň inundačního území řeky Lužnice uvádějí jen 110 taxonů vodních bezobratlých. Přibližně stejný počet taxonů vodních bezobratlých uvádí př. Floriánová (1969) pouze ze slepého ramene řeky Dyje u obce Mušova, kde bylo zjištěno celkem 111 taxonů vodních bezobratlých. Ve sledovaném období 1994–2002 bylo v pěti sledovaných tůň dolního Podyjí zjištěno 291 taxonů vodních bezobratlých, přičemž ve čtyřech z pěti mokřadů byl vyšší počet taxonů než ve všech sledovaných mokřadech řeky Lužnice. Sukop (2004) zjistil v pěti tůň lokality Pastvisko u Lednice celkem 161 taxonů vodních bezobratlých. Ošmera (1965) uvádí z poríčních tůň v okolí Mušova celkem 114 taxonů pouze u zooplanktonu. Ve stejném území prováděli monitoring zooplanktonu i Sobotková (1967) a Přikryl (1976). V prvním případě bylo zjištěno 42 taxonů, v druhém případě pak 134 taxonů. Crha (1955) sledoval potravní nabídku ryb Mahenova jezera, celkem zjistil 87 taxonů zooplanktonu a zoobentosu. Zachařová (1959) při studiu tůň mezi Podivínem a Lednicí uvádí 72 taxonů vodních bezobratlých. Gajdůšek (1967) studoval zoobentos tří poríčních tůň u zaniklé obce Mušova. Celkem bylo zjištěno 40 taxonů. Halouzka (1977) při studiu dvou poríčních tůň u Mušova uvádí 68 taxonů zoobentosu.

Vodohospodářské práce na jižní Moravě zahájené v roce 1968 (úprava koryta řeky Dyje v úseku Nové Mlýny až Břeclav) a pokračující až do roku 1985 (dokončení úprav koryta řeky Dyje nad soutokem s řekou Moravou) vedly k zásadním změnám povodňování inundační oblasti dolního Podyjí. V důsledku ohrázování koryta řeky Dyje a jejímu zahloubení docházelo k omezení přirozených záplav a k postupnému odvodňování inundačního území doprovázenému poklesem hladiny podzemní vody až o 90 cm. Poslední přirozená povodeň u Lednice byla zaznamenána v roce 1972, poslední přirozená povodeň v oblasti Soutoku byla zaznamenána v roce 1977 a pak až následně za dvacet roků v roce 1997, kdy došlo v povodí řeky Moravy k rozsáhlým záplavám. Neexistence přirozených záplav může vést až k degradaci některých mokřadů. To byl i jeden z důvodů, proč počínaje rokem 1990 bylo započato s řízeným povodňováním v oblasti Křivého jezera, v Horním lese (mezi Lednicí a Břeclaví) a v oblasti Soutoku.

Povodně odplavují z tůň souvislé povlaky okřehků. Naopak při absenci záplavy je umožněn na hladině nerušený rozvoj okřehků, což mnohdy vede ke vzniku kyslíkových deficitů a totálnímu úhynu živých organismů. Rovněž nahromadění většího množství organické hmoty na dně mokřadů (př. podzimní opad listí) podléhající následnému rozkladu při zamrznutí hladiny vyvolává toxické koncentrace sirovodíku, viz př. Prokešová (1959). Zastínění hladiny vody mokřadů souvislými pokryvy listů plovoucích rostlin (okřehky, stulík, leknín, aj.) či okolním lesem vede často ke zhoršení kyslíkových poměrů a nižší teplotě vody (viz př. Tab. I Stulíková tůň). Na druhové složení a kvantitu vodních bezobratlých živočichů může mít značný vliv kromě fyzikálně-chemických parametrů i predační tlak rybích obsádek. Jedinou lokalitou z pěti výše uváděných mokřadů, sloužící jako rybářský revír, je Mahenovo jezero. Tato lokalita má také nejnižší průměrnou biomasu zoobentosu. V důsledku predace ryb zde rovněž zcela chybějí larvy komárů, které naopak v mokřadech bez ryb mohou tvořit podstatnou část vodních biocenóz.

SOUHRN

Mokřady dolního Podyjí mají vysokou biodiverzitu vodních bezobratlých organismů. V pěti vybraných mokřadech bylo v období 1994–2002 zjištěno 291 taxonů. Práce uvádí i kvantitu zoobentosu některých mokřadů. Hodnoty abundance se pohybovaly v rozmezí 0–2667 ks.m⁻², hodnoty biomasy pak v rozmezí 0–55,3 g.m⁻². Předložené výsledky mohou posloužit jako podklad pro srovnání biodiverzity mokřadů v budoucnu, v souvislosti s předpokládanými klimatickými změnami.

mokřady dolního Podyjí, biodiverzita, abundance a biomasu zoobentosu

Príspevek 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

- ADÁMEK, Z., SUKOP, I., 1992: Invertebrate communities of former southern Moravian floodplains (Czechoslovakia) and impacts of regulation. *Regul. Rivers: Res. Mgmt.*, 7: 181–92.
- CRHA, I., 1955: Příspěvek k poznání potravy ryb v mrtvém rameni Dyje. Diplomová práce PřF UJEP Brno, 1–86.
- FLORIÁNOVÁ, B., 1969: Život v neperiodické tůni. Diplomová práce PřF UJEP Brno, 1–41.
- GAJDŮŠEK, J., 1967: Zoobentos poříčních tůní u Mušova. Diplomová práce PřF UJEP Brno, 1–57.
- HALOUZKA, J., 1977: Benthos poříčních tůní v oblasti vodního díla Nové Mlýny. Diplomová práce PřF UJEP Brno, 1–80.
- HETEŠA, J., SUKOP, I., KOPP, R., MARVAN, P., KERŠNER, V., SKÁCELOVÁ, O., 1997: Zhodnocení historického vývoje, současného stavu a prováděných zásahů v aluvii Dyje v oblasti rozšiřované CHKO Pálava. Závěrečná zpráva výzkumného úkolu, Ústav rybářství a hydrobiologie MZLU Lednice, 157 s.
- HETEŠA, J., SUKOP, I., 1998: Limnologická charakteristika revitalizovaných tůní a kanálů. In: OBRDLÍK, P., PRAŽÁK, O. (eds.): Repatriace ohrožených rostlin a živočichů do mokřadů Dolní Dyje v České republice. Čs. svaz ochr. přír. Břeclav, 17–27.
- HETEŠA, J., SUKOP, I., PRAŽÁK, O., 2001: Hydrobiologie Bořího lesa. Město Valtice, 80–96.
- HETEŠA, J., SUKOP, I., KOPP, R., 2004: Hydrobiologie tůní lužního lesa po revitalizačních zásazích. In: HRIB, M., KORDIOVSKÝ, E. (eds.): Lužní les v Dyjsko-moravské nivě, Břeclav, 87–103.
- HETEŠA, J., KOPP, R., SUKOP, I., MARVAN, P., KERŠNER, V., SKÁCELOVÁ, O., 2004: Zhodnocení historického vývoje, současného stavu a prováděných zásahů v aluvii dolní Dyje na život v lesních tůních této oblasti. In: HRIB, M., KORDIOVSKÝ, E. (eds.): Lužní les v Dyjsko-moravské nivě, Břeclav, 75–86.
- KAPLER, O., 1938: K nové situaci na jižní Moravě. *Příroda*, 31: 269–270.
- KAPLER, O., 1990: Zánik hydrobiologických lokalit v dolním Podyjí. *Živa*, 38, 6: 245–247.
- LIČKO, B., 2000: Zooplankton a zoobentos tůní polesí Horní les. Diplomová práce Ústav rybářství a hydrobiologie MZLU Brno, 1–78.
- OPRAVILOVÁ, V., VAŇHARA, J., SUKOP, I. (eds.), 1999: Aquatic invertebrates of the Pálava Biosphere reserve of UNESCO. *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol.*, 101: 1–279.
- OŠMERA, S., 1965: Zooplankton zátopového území na jižní Moravě v okolí Mušova. Diplomová práce PřF UJEP Brno, 1–81.
- PECHAR, L., HRBÁČEK, J., PITHART, O., DVOŘÁK, J., 2000: Ecology of pools. In: PRACH, K., JEŇÍK, J., LARGE, A. (eds.): Floodplain ecology and management. The Lužnice River in the Třeboň Biosphere reserve, Central Europe, 209–227.
- PROKEŠOVÁ, V., 1959: Hydrobiological research of two naturally polluted pools in the woody inundation area of the Elbe. *Věst. Čs. spol. zool.*, 23: 34–69.
- PŘIKRYL, I., 1976: Zooplankton jihomoravských tůní u Mušova. Diplomová práce PřF UJEP Brno, 1–77.
- SOBOTKOVÁ, B., 1967: Zooplankton návesní tůně v Mušově. Diplomová práce PřF UJEP Brno, 1–68.
- SPURNÝ, V., 1997: Dynamika rozvoje zooplanktonu a zoobentosu Mahenova jezera. Diplomová práce Ústav rybářství a hydrobiologie MZLU Brno, 1–70.
- SUKOP, I., 1993: Vliv vodohospodářských úprav na jižní Moravě na rozvoj vodních biocenoz bezobratlých živočichů v inundačním území řeky Dyje. Habilitační práce PřF MU Brno, 1–92.
- SUKOP, I., 2002: Zooplankton a zoobentos odříznutých říčních ramen dolního toku řeky Dyje. V. česká ichtyologická konference, Brno, 219–225.
- SUKOP, I., 2003: Biodiverzita revitalizovaného systému lužního lesa v oblasti Horního lesa: Zooplankton a zoobentos. *Hydroekologie mokřadu Kančí obora, Lesy České republiky*, 71–81.
- SUKOP, I., 2004: Zooplankton a zoobentos NPP Páskovsko. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.*, LII, 4: 149–158.
- SUKOP, I., HETEŠA, J., 2004: Vodní fauna a flóra Lednicka. Městečko Lednice, 32–44.
- TRČKOVÁ, K., SUKOP, I., 2002: Vývoj planktonních společenstev některých lokalit oblasti dolního Podyjí, využívaných jako rybářské revíry. V. česká ichtyologická konference, Brno, 226–232.
- VALOUŠEK, B., 1926: Několik důležitých lokalit hydrobiologických z inundačního pásma dolní Dyje. *Čas. vlast.spol. muz. v Olomouci*, 37 (1–4): 11–16.
- VALOUŠEK, B., 1951: Periodická sněžní tůň jako biotop. *Acta Acad. Sc. Nat. Moravo-Silesiacea*, Brno, 23, (20/11): 411–436.
- ZACHAŘOVÁ, M., 1959: Perloočky a klanonožci inundačních tůní mezi Podivínem a Lednicí na jižní Moravě. Diplomová práce PřF UJEP Brno, 1–75.
- ZAVŘEL, J., 1923: K fauně jihomoravských tůní. *Příroda*, 16: 144–145.

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