

ZOOPLANKTON A ZOOBENTOS NPP PASTVISKO

I. Sukop

Došlo: 10 března 2003

Abstract

SUKOP, I.: *Zooplankton and zoobenthos of national natural monument Pastvisko (Pasture land)*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2004, LII, No. 4, pp. 149-158

In the year 2002 the seasonal dynamic of zooplankton and zoobenthos in six localities of the national natural monument Pastvisko was observed. The localities belong to the lower Podyjí region, wetlands of international importance. This area was included to Ramsar convention in 1993. Pastvisko is a significant ornithological locality. Besides of birds are represented here also rare water plants as arrowhead (*Sagittaria sagittifolia*), bladderwort (*Utricularia australis*), water meal (*Wolffia arrhiza*), rare water invertebrates for example leech (*Hirudo medicinalis*), dragonfly (*Epitheca bimaculata*), water beetle (*Hydrophilus piceus*). The aim of the study was to evaluate the species composition of zooplankton and zoobenthos and a seasonal dynamic of these animal communities. Zooplankton samples were collected by water net (mesh 45µm), zoobenthos samples were collected by sieve (mesh 0,5 mm).

zooplankton, zoobenthos, species composition, seasonal dynamic, national natural monument Pastvisko

Národní přírodní památka Pastvisko u Lednice má plochu 30,5 ha a byla vyhlášena v roce 1990. Jde o rozsáhlý mokřad s rákosinami, lemovaný na západě křovitými vrbami, významnou ornitologickou lokalitu nadregionálního významu. O jejím významu svědčí i skutečnost, že byla zařazena Českou republikou v roce 1993 do seznamu Ramsarské úmluvy (mokřadů mezinárodního významu) do skupiny Mokřadů dolního Podyjí RS9 jako RS9.12. Přestože do seznamu mokřadů byla zařazena lokalita především z důvodu ornitologického, vyskytuje se v tomto území i vzácné vodní rostlinstvo, např. šípka vodní (*Sagittaria sagittifolia*), bublinatka jižní (*Utricularia australis*), drobníčka bezkořenná (*Wolffia arrhiza*) a rovněž řada chráněných bezobratlých vodních živočichů, např. pijavka lékařská (*Hirudo medicinalis*), vážka lesklíče velká (*Epitheca bimaculata*), brouk vodomil černý (*Hydrophilus piceus*). Kromě velkého mokřadu (vlastního Pastviska) se na území Pastviska vyskytuje i několik uměle vytvořených mokřadů. Dvě z těchto lokalit byly vybagrovány ZO ČSOP Břeclav

v 70. letech 20. století. V jedné z nich se v roce 2002 vyskytovala velmi silná populace pijavky lékařské, z tohoto důvodu byla označena názvem Lékařská, na další z nich se často vyskytovaly kachny čírky, takže byla nazvána Čírková. Obě tyto lokality se postupně zazemňují a zarůstají vodními makrofyty, což byl hlavní důvod pro vytvoření dalších čtyř lokalit v zimním období 2001–2002. Tyto čtyři nově vytvořené tůně nemají dosud vlastní názvy a jsou v textu označovány jako Pastvisko 1–4. Žádný z uměle vytvořených mokřadů nebyl dosud sledován z hlediska výskytu zooplanktonu a zoobentosu. Z tohoto důvodu jsem na základě požadavku ČSOP Břeclav v roce 2002 prováděl na těchto lokalitách sledování sukcese výskytu zooplanktonu a zoobentosu.

Žádná ze sledovaných tůní nemá stálý přítok vody, takže tůně v průběhu vegetační doby postupně vysychají a hladina vody má klesající tendenci. Tento faktor se nejvýrazněji projevil na nově vybagrovaných tůních Pastvisko 2+3. Při vyšší hladině vody obě tůně splývají v jedinou tůň, teprve při poklesu hladiny

vody se obě tůň od sebe oddělují. K osamostatnění obou tůní došlo teprve koncem června. Koncem srpna v důsledku deštivého předchozího období a patrně i zvýšeného stavu vody v řece Dyji (zátopy na řece nad VD Nové Mlýny a zvýšeného odpouštění vody z nádrží) se úroveň vody ve všech sledovaných tůních zvýšila a obě tůně 2+3 se opět spojily v tůň jedinou. U skupin, které nebyly blíže druhově určovány, př. lasturnatky, vodule, je v závorce počet druhů uveden otazníkem, je započítán pouze jeden taxon, i když ve skutečnosti jde určitě o více zastoupených druhů.

Čírková – vznikla v roce 1970, je to mělká, postupně se zazemňující tůň, na okrajích jsou porosty orobince, hloubka vody 10–20 cm. V tůni je na dně silnější vrstva bahnitých, neprohlídlých sedimentů. Původně bezejmenná tůň, název zvolen dle čírek, které byly přítomné při prvním odběru. Z vzácnějších druhů zjištěných na této lokalitě šlo o kriticky ohroženou vážku lesklou velkou (*Epitheca bimaculata*), k ohroženým druhům patří pijavka lékařská (*Hirudo medicinalis*), brouk vodomil černý (*Hydrophilus piceus*), ke zranitelným druhům patří brouk *Berosus luridus*, vážka šidlatka zelená (*Lestes virens*). Na této lokalitě se vyskytovaly následující taxony: láčkovci (1), vířníci (10), ploštěnky (1), máloštětinatci (2), pijavky (1), měkkýši (7), perloočky (16), klanonožci (9), lasturnatky (1?), vodule (1?), stejnonožci (1), jepice (1), vážky (5), ploštěnce (3), brouci (2), dvoukřídlí (9), tj. celkem 70 taxonů.

Lékařská – vznikla v roce 1970, jde o postupně se zazemňující tůň s hustými porosty vodních makrofyt. Z hlediska druhové diversity vodních bezobratlých patří k nejcennější lokalitě komplexu Pastvisko. V dřívější době nebyla hydrobiologicky sledovaná, takže údaje o postupné sukcesi zcela chybějí. Na dané lokalitě žije několik vzácnějších druhů, uváděných v červené knize. Ke kriticky ohroženým druhům zde nalezeným patří vážka lesklá velká (*Epitheca bimaculata*). V této tůni je velmi četná populace ohroženého druhu – pijavky lékařské (*Hirudo medicinalis*), možná nejčetnější populace v dolním Podýjí. Z dalších ohrožených druhů se na této lokalitě dále vyskytuje máloštětinatý červ *Criodrilus lacuum*, brouk vodomil černý (*Hydrophilus piceus*). Ke zranitelným druhům patří plži levotočka bažinná (*Aplexa hypnorum*), lištovka lesklá (*Segmentina nitida*), vážky motýlice lesklá (*Calopteryx splendens*) a šidlatka zelená (*Lestes virens*). Celkem byl na dané lokalitě zjištěn následující počet taxonů: láčkovci (1), vířníci (8), ploštěnky (1), máloštětinatci (2), pijavky (2), měkkýši (9), perloočky (13), klanonožci (8), lasturnatky (1?), vodule (1?), stejnonožci (1), jepice (1), vážky (8), ploštěnce (6), chrostíci (1), brouci (20), dvoukřídlí (11) tj. celkem 94 taxonů.

Pastvisko 1 je nově vybagrovaná tůň (únor 2002). Na jednom konci směřujícímu k chrtí dráze je hlubší,

na opačném konci je mělká. Na této tůni se často zdržují vodní ptáci (husy, kachny), voda bývá často silně zakalená. V mělké části tůně se začínají objevovat porosty makrofyt (orobínek úzkolistý, zevar, lakušník). Koncem srpna 2002 byla tůň asi z 85 % zarostlá makrofyt. Vzhledem k tomu, že vývoj makrofyt je v počáteční fázi, fauna vázaná na porosty vodních rostlin se vyskytuje jen sporadicky. Vyskytují se zástupci následujících skupin: vířníci (13), máloštětinatci (1), měkkýši (6), perloočky (14), klanonožci (6), vodule (1?), lasturnatky (1?), jepice (1), vážky (3), ploštěnce (4), střechatky (1), brouci (1), dvoukřídlí (4), tj. celkem 56 taxonů.

Pastvisko 2+3 jsou nově vybudované tůně (prosinec 2001). Dosahují hloubky přes 2 m, v jarním období při maximálním naplnění vodou splývají v jedinou tůň. Teprve koncem června při částečném zaklesnutí vody se tůně oddělily na dvě samostatné tůně. Mezi nimi je vyvýšená bahnitá lavice, rychle zarůstající makrofyt. Koncem srpna při zvýšených vodních stavech však byla lavice opět zatopena mělce vodou, takže tůně opět vzájemně komunikují. V září při poklesu vodní hladiny byly obě tůně opět od sebe oddělené. Hodnoceny jsou jako jediná tůň. Na mělčinách se začínají objevovat porosty vodních makrofyt. Zastoupen je zatím většinou pouze zooplankton, na mělčinách však byli zastíženi ojedinele i někteří zástupci zoobentosu, včetně zranitelného druhu levotočka bažinná (*Aplexa hypnorum*). Přehled zjištěných taxonů: vířníci (16), měkkýši (2), perloočky (17), klanonožci (7), lasturnatky (1?), stejnonožci (1), vodule (1?), jepice (1), vážky (2), ploštěnce (3), brouci (3), dvoukřídlí (4), tj. celkem 58 taxonů.

Pastvisko 4 je nově vybagrovaná hluboká tůň (prosinec 2001). Postupně začíná zarůstat vodní vegetací. Přehled dosud zjištěných taxonů: vířníci (8), máloštětinatci (1), měkkýši (4), perloočky (14), klanonožci (6), lasturnatky (1?), vodule (1?), jepice (2), ploštěnce (3), brouci (2), dvoukřídlí (3), tj. celkem 44 taxonů.

METODIKA

Vzorky zooplanktonu byly odebírány hustou planktonní sítí s velikostí ok 40 μ, zoobentos pak sítím s velikostí ok 0,5 mm. Tůně byly sledovány od začátku dubna do počátku prosince 2002, v následujících termínech: 2. 4., 17. 4., 2. 5., 15. 5., 30. 5., 13. 6., 27. 6., 16. 7., 29. 7., 21. 8., 18. 9., 4. 12.

VÝSLEDKY

Druhové složení zooplanktonu a zoobentosu

Výskyt vodních bezobratlých živočichů na lokalitách v oblasti Pastvisko do roku 1999 zahrnuje souborně práce Opravilová, Vaňhara, Sukop (1999). Přehled lokalit uvedených ve výše citované práci je následující:

Pastvisko: Lokality – Pastvisko (7.1), Pastvis-

ko-výpust' (7.2), Kaliště (7.3), U skladiště (7.4), U pastvíska (7.5), U Štěpu (7.6), U Hozloch (7.7), Liščí kanál (7.8), U propustku (7.9), U chrtí dráhy (7.10), Kanál před Pastviskem (7.11), Za zadní loukou (7.12).

Seznam níže uvedených druhů jsou nálezy na jednotlivých lokalitách v roce 2002, případně nálezy dřívější, které však nebyly publikované v souhrnné práci Opravilová, Vaňhara, Sukop (1999).

Přehled nově sledovaných lokalit: Čírková – 7.13, Lékařská – 7.14, Pastvisko 1 – 7.15, Pastvisko 2+3 – 7.16, Pastvisko 4 – 7.17.

Zkratky u druhů CR= kriticky ohrožený, EN = ohrožený, VU= zranitelný

Coelenterata

Hydra sp. (7.13, 7.14)

Rotatoria

Asplanchna sp. (7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Brachionus angularis* (7.1, 7.9, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Brachionus calyciflorus* (7.1, 7.13, 7.15, 7.16), *Brachionus quadridentatus* (7.1, 7.13, 7.15), *Brachionus rubens* (7.1, 7.17), *Brachionus variabilis* (7.2, 7.15, 7.16), *Colurella* sp. (7.16), *Euchlanis dilatata* (7.16), *Filinia longiseta* (7.13, 7.15, 7.16, 7.17), *Filinia terminalis* (7.13), *Hexarthra mira* (7.13, 7.16, 7.17), *Keratella cochlearis* (7.1, 7.13, 7.15, 7.16, 7.17), *Keratella quadrata* (7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Lecane bulla* (7.1), *Lecane luna* (7.16), *Lecane quadridentata* (7.1), *Lecane* sp. (7.14, 7.15, 7.16), *Mytilina* sp. (7.14, 7.15, 7.16), *Platyias quadricornis* (7.15), *Polyarthra dolichoptera* (7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Polyarthra longiremis* (7.16), *Pompholyx sulcata* (7.14, 7.15, 7.16), *Testudinella patina* (7.14), *Trichocerca* sp. (7.13, 7.14).

Turbellaria

Mesostoma sp. (tetragonum?) (7.13, 7.14)

Oligochaeta

Criodrilus lacuum – EN (7.14), *Nais pseudoobtusata* (7.13, 7.14, 7.15, 7.17), *Stylaria lacustris* (7.13)

Hirudinea

Erpobdella octoculata (7.14), *Glossiphonia complanata* (7.1, 7.2), *Hirudo medicinalis*-EN (7.13, 7.14)

Mollusca

Acroloxus lacustris (7.14), *Anisus vorticulus* (?) - CR (7.11), *Aplexa hypnorum*-VU (7.14, 7.16, 7.17), *Bathymphalus contortus* (?) (7.9, 7.10), *Bithynia leachi*-CR (7.1), *Bithynia tentaculata* (7.1, 7.13), *Gyraulus crista* (7.14), *Lymnaea auricularia* (7.1, 7.13, 7.15), *Lymnaea* sk. *palustris* (7.1, 7.10, 7.13, 7.14, 7.15, 7.17), *Lymnaea peregra* (7.15), *Lymnaea stagnalis* (7.13, 7.14, 7.15), *Musculium lacustre* (7.1, 7.14), *Physa fontinalis* (7.1, 7.17), *Planorbis barbatulus* (7.10, 7.13, 7.14, 7.15), *Planorbis planorbis* (7.1, 7.9, 7.10, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Segmentina nitida*-VU (7.14), *Valvata piscinalis* (7.13)

Anostraca

Eubranchipus (*Siphonophanes*) *grubii*-EN (7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.9, 7.10, 7.12)

Ostracoda

Fabaeformiscandona holzkampfi (7.1), *Pseudocandona pratensis* (7.1), *Ostracoda* g. sp. (7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17)

Cladocera

Alona quadrangularis (7.16), *Alonella excisa* (7.13, 7.15), *Alonella exigua* (7.10, 7.13, 7.14, 7.16), *Bosmina longirostris* (7.5, 7.13, 7.15, 7.16, 7.17), *Ceriodaphnia laticaudata* (7.9, 7.14, 7.16), *Ceriodaphnia quadrangula* (7.14, 7.16, 7.17), *Ceriodaphnia reticulata* (7.13, 7.14, 7.15, 7.16), *Chydorus sphaericus* (7.4, 7.5, 7.9, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Daphnia curvirostris* (7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.9, 7.10, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Daphnia longispina* (7.9, 7.10, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Daphnia magna* (7.13, 7.15, 7.17), *Daphnia pulex* (7.4, 7.5, 7.7, 7.9, 7.10, 7.16, 7.17), *Leydigia acanthocercoides* (7.1), *Megafenestra aurita* (7.5, 7.7, 7.9, 7.10, 7.13, 7.15, 7.16, 7.17), *Moina ephemeralis* (?) (7.13), *Moina macrocopa* (7.13, 7.15, 7.16), *Pleuroxus aduncus* (7.4, 7.5, 7.9, 7.13, 7.14, 7.15, 7.17), *Pleuroxus trigonellus* (7.15), *Scapholeberis mucronata* (7.10, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Scapholeberis rammneri* (7.13, 7.16, 7.17), *Simocephalus congener* (7.9, 7.10, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Simocephalus exspinosus* (7.4, 7.5, 7.7, 7.9, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Simocephalus vetulus* (7.1, 7.5, 7.10, 7.13, 7.14, 7.16, 7.17), *Tretoccephala ambigua* (7.4, 7.9, 7.10, 7.14)

Copepoda

Acanthocyclops robustus (7.5, 7.7, 7.13, 7.15, 7.16, 7.17), *Cyclops strenuus* (7.1, 7.4, 7.5, 7.9, 7.10, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Cyclops vicinus* (7.4, 7.5, 7.7, 7.9, 7.10, 7.13, 7.15, 7.17), *Diaptomus castor* (7.14), *Eucyclops serrulatus* (7.4, 7.9, 7.10, 7.13, 7.14, 7.16), *Eudiaptomus gracilis* (7.1, 7.13, 7.15, 7.16, 7.17), *Eudiaptomus vulgaris* (7.13, 7.14, 7.15, 7.16), *Hemidiaptomus amblyodon*- (7.14), *Macrocyclus albidus* (7.1), *Megacyclus viridis* (7.5, 7.7, 7.9, 7.10, 7.13, 7.14, 7.16, 7.17), *Mixodiaptomus kupelwieseri* (7.10, 7.13, 7.14, 7.15, 7.17), *Thermocyclops crassus* (7.1, 7.13, 7.14, 7.16), *Thermocyclops dybowskyi* (7.10)

Acari

Hydracarina g. sp. (7.1, 7.4, 7.5, 7.7, 7.9, 7.10, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17)

Isopoda

Asellus aquaticus (7.1, 7.4, 7.5, 7.7, 7.9, 7.10, 7.13, 7.14, 7.16)

Ephemeroptera

Caenis sp. (7.17), *Cloeon dipterum* (7.10, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17)

Odonata

Aeschna cyanea (7.10, 7.13), *Aeschna grandis* (7.14), *Anax imperator* (7.16), *Calopteryx splen-*

dens- VU, *Cordulia aenea* (7.13, 7.15), *Enallagma cyathigerum* (7.14), *Epithea bimaculata*-CR (7.13, 7.14), *Ischnura elegans* (7.13, 7.15), *Lestes sponsa* (7.14), *Lestes virens*(?)-VU (7.13, 7.14), *Lestes viridis* (7.14), *Platycnemis pennipes* (7.14, 7.15, 7.16), *Sympecma fusca* (7.14)

Heteroptera

Corixidae g. sp. (7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Geris* sp. (7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Hydrometra stagnorum* (7.9), *Ilyocoris cimicoides* (7.14), *Notonecta glauca* (7.1, 7.9, 7.10, 7.14, 7.15), *Plea minutissima* (7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Ranatra linearis* (7.14)

Megaloptera

Sialis lutaria (7.15)

Trichoptera

Glyptotaelius pellucidus (7.7, 7.9), *Limnephilus marmoratus* (7.9), *Limnephilus politus* (7.10), *Trianonodes bicolor* (7.14), *Trichostegia minor* (7.9)

Coleoptera

Acilius sulcatus (7.1, 7.4, 7.9, 7.10, 7.14), *Agabus* sp. (7.14, 7.16), *Berosus luridus* (7.10), *Berosus spinosus*- VU (7.13) *Coelambus impressopunctatus* (7.14), *Colymbetes fuscus* (7.1, 7.14), *Dytiscus marginalis* (7.9, 7.10, 7.14), *Graphoderes austriacus* (7.14), *Graphoderes cinereus* (7.14), *Helochaeres lividus* (7.14), *Hydaticus seminiger* (7.14), *Hydaticus transversalis* (7.14), *Hydrobius fuscipes* (7.1, 7.10, 7.14), *Hydrochara caraboides* (7.7, 7.10, 7.14, 7.15), *Hydrophilus piceus*- EN (7.13, 7.14), *Hydroporus palustris* (7.14, 7.16), *Hygrotus inaequalis* (7.17), *Hypodyrus ovatus* (7.9, 7.10, 7.14), *Lacophilus minutus* (7.14), *Limnebius papposus* (7.14, 7.17), *Microcara testacea* (7.7, 7.9, 7.14), *Noterus clavicornis* (7.14), *Rhantus grapei* (7.14), *Rhantus notaticollis* (7.6, 7.16)

Diptera

Chironomidae

Anatopynia plumipes (7.13), *Chironomus plumosus* (7.13, 7.15), *Corynoneura celeripes* (7.5, 7.7, 7.10), *Cricotopus sylvestris* (7.10, 7.13, 7.14, 7.17), *Lymnophyes longiseta* (7.9, 7.10), *Parachironomus cryptotomus* (7.1, 7.14), *Polypedilum gr. scalaenum* (7.14), *Xenopelopia falcigera* (7.4, 7.9, 7.10, 7.14)

Culicidae

Aedes cantans (7.10), *Aedes vexans* (7.5, 7.7, 7.9), *Aedes* sp. (7.13, 7.14, 7.16, 7.17), *Anopheles maculipennis* (7.10, 7.13, 7.15), *Culex pipiens* (7.5, 7.10, 7.13, 7.14), *Culiseta morsitans* (7.10)

Chaoboridae

Chaoborus crystallinus (7.10, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17), *Chaoborus flavicans* (7.13, 7.14, 7.15, 7.16), *Mochlonyx fuliginosus* (7.7), *Mochlonyx velutinus* (7.4, 7.5, 7.7, 7.10, 7.14)

Ceratopogonidae

Culicoides riethi (7.13, 7.14, 7.16)

Stratiomyidae

Odontomyia argentata (7.10), *Odontomyia angulata* (7.14)

Ptychopteridae

Ptychoptera sp. (7.10)

Sukcesní vývoj jednotlivých skupin živočichů v monitorovaných tůňích v roce 2002

Čírková

Začátkem dubna došlo v tůňi k masovému rozvoji pakomárce *Culicoides riethi*. Z korýšů byla nejhojnější buchanka *Cyclops strenuus*. Koncem dubna přetrvával masový výskyt druhu *Culicoides riethi*, k hojným druhům patřily dále taxony *Daphnia curvirostris*, *Daphnia longispina*, *Cyclops strenuus*,



1: Čírková

Cyclops vicinus. Počátkem května v tůni dominovaly lasturnatky. V polovině května pak dominovala perloočka *Daphnia curvirostris*. Koncem května v planktonu byli hojní vířníci (*Polyarthra dolichoptera*) a perloočky *Daphnia curvirostris*, *Daphnia longispina*. V průběhu června a července tůň začala vysychat, výška vodního sloupce nade dnem dosahovala 10–20 cm, voda byla skoro čirá bez vegetačního zákalu. Z bahna unikaly bubliny (metan?), voda měla velmi pravděpodobně nízký obsah kyslíku (měření chemických parametrů nebylo součástí sledování). V zooplanktonu nedošlo k výrazné dominanci žádného taxonu, většina planktonních druhů se vyskytovala ojediněle, např. vířníci (*Polyarthra dolichoptera*), perloočky (*Chydorus sphaericus*, *Daphnia longispina*, *Daphnia curvirostris*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Pleuroxus aduncus*, *Alonella exigua*), klanonožci (*Megacyclops viridis*, *Eudiaptomus vulgaris*, *Eudiaptomus gracilis*). Koncem června v planktonu byli zastoupeni především vířníci (*Brachionus angularis*, *Brachionus calyciflorus*, *Filinia longirostris*, *Hexarthra mira*) a vznášivka *Eudiaptomus vulgaris*. Perloočky koncem června v zooplanktonu zcela chyběly. V polovině července v zooplanktonu převažovali vířníci (*Brachionus angularis*, *Brachionus calyciflorus*, *Filinia longiseta*). Z perlooček dominoval rod *Moina*, hojnější byly i druhy *Scapholeberis mucronata*, *Scapholeberis rammeri*, *Megafenestra aurita*. Ojediněle se vyskytovala i buchanka *Acanthocyclops robustus*. Koncem července k nejhojnějším zástupcům zooplanktonu patřily druhy *Brachionus angularis*, *Polyarthra dolichoptera*, *Moina macrocopa*. Koncem srpna došlo v tůni ke zvýšení vodního stavu, v zooplanktonu byl zjištěn hojnější výskyt opět

jen u perloočky *Moina macrocopa*. V září byl rozvoj zooplanktonu velmi slabý, hojnější výskyt zjištěn jen u vířníka *Brachionus angularis* a v menší míře perloočky *Moina macrocopa*. Počátkem prosince byla tůň naplněna maximálně vodou, v zooplanktonu převažuje buchanka *Cyclops strenuus*. Perloočky *Alonella excisa*, *Chydorus sphaericus*, vířníci *Brachionus calyciflorus*, *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra* sp. se vyskytovali jen ojediněle.

Lékařská

Tato tůň má velmi silně vyvinuté porosty makrofyt, takže v souladu s předpokladem má také nejvyšší druhovou diverzitu výskytu vodních bezobratlých živočichů (94 taxonů). Počátkem dubna byly v zooplanktonu nejčetnější druhy *Nais* sp. (*pseudoobtusa* ?), *Cyclops strenuus*, *Diaptomus castor*, v zoobentosu byl hojný výskyt plže *Segmentina nitida*. V polovině dubna v planktonu byli zjištěni vířníci *Keratella quadrata*, *Polyarthra dolichoptera*, perloočky *Simocephalus vetulus*, *Simocephalus exspinosus*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Daphnia curvirostris*, klanonožci *Cyclops strenuus*, *Diaptomus castor*, *Megacyclops viridis*. V polovině května voda měla hnědavé zabarvení způsobené železitou baktérií *Leptothrix*. V zooplanktonu nejhojnějšími druhy byly *Simocephalus vetulus*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Eudiaptomus vulgaris*. Z bentických organismů k velmi četným zástupcům patřili chrostíci (*Triaenodes bicolor*), plži (*Segmentina nitida*) a mlži (*Musculium lacustre*). Koncem května v planktonu byly hojněji zastoupeny larvy koreter (*Chaoborus crystallinus*), vznášivky (*Eudiaptomus vulgaris*), perloočky (*Ceriodaphnia reticulata*). V bentosu k velmi četným druhům pa-



2: Lékařská

třily berušky (*Asellus aquaticus*), plž (*Segmentina nitida*). V polovině června v planktonu převažovala stále vznášivka *Eudiaptomus vulgaris* a perloočka *Ceriodaphnia reticulata*, méně hojní byli vířníci *Keratella quadrata*, *Polyarthra dolichoptera*, perloočky *Simocephalus exspinosus*, *Simocephalus vetulus*, *Daphnia longispina*, buchanka *Megacyclops viridis*. V porostech makrofyt se vyskytovali měkkýši *Segmentina nitida*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus*, vodní ploštice *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta glauca*, beruška *Asellus aquaticus*, jepice *Cloeon dipterum*, vážky *Lestes sponsa*, *Sympetma fusca*, *Epitheca bimaculata*, brouci *Hydrochara caraboides*, *Laccophilus minutus*, *Graphoderes cinereus*, *Acilius sulcatus*. K velmi nápadným zástupcům fauny patřily pijavky *Hirudo medicinalis*, které citlivě reagují na pohyb ve vodě a sjižděly se do prostoru, kde jsem se pohyboval, v množství představujícím možná největší koncentraci tohoto druhu v mokřadech dolního Podýjí. Koncem června v důsledku výparu byl zřetelný pokles hladiny vody (tůň začíná „zapadat“). V planktonu stále převažuje vznášivka *Eudiaptomus vulgaris*, v bentosu obdobní zástupci jako v předchozím období. Koncem července nastalo další vysychání tůně, volná hladina (pelagiál) tvořila jen nepatrnou část celkové plochy tůně. V planktonu byly hojně dravé larvy koreter *Chaoborus crystallinus*, fytofilní perloočky *Simocephalus vetulus*, *Simocephalus exspinosus*, vířník *Polyarthra dolichoptera*. V porostech makrofyt se vyskytovali brouci *Hydrobius fuscipes*, *Hydrophilus caraboides*, *Laccophilus minutus*, četné byly i jepice *Cloeon dipterum*, ploštice *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta glauca*. Koncem srpna nastalo patrné zvýšení

vodní hladiny, výskyt fauny byl obdobný jako v červenci. V září v planktonu k nejhojnějším druhům patřily perloočky *Simocephalus exspinosus*, *Ceriodaphnia laticuadata*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Daphnia curvirostris*. Počátkem prosince byla tůň maximálně naplněna vodou. V zooplanktonu byl nejhojnějším zástupcem vířník *Polyarthra dolichoptera*, ostatní zástupci př. perloočky *Simocephalus vetulus*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia curvirostris*, klanonožci *Cyclops strenuus*, *Eucyclops serrulatus*, *Megacyclops viridis* se vyskytovali jen sporadicky. V bentosu byl nejčetněji zastoupen *Asellus aquaticus*, larvy vážek *Ischnura pumilio* a jepic *Cloeon dipterum*. Výskyt pijavky lékařské nebyl v tomto období zjištěn.

Pastvsko 1

Počátkem dubna v planktonu byli hojní zástupci vířníků *Keratella quadrata*, *Polyarthra*, buchanka *Cyclops strenuus*, ojedinělý výskyt byl zaznamenán u perlooček *Daphnia curvirostris*, *Bosmina longirostris*. Koncem dubna byly v planktonu hojné druhy *Daphnia curvirostris*, *Daphnia longispina*, *Cyclops strenuus*, méně četní byli vířníci *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Brachionus angularis*, perloočky *Simocephalus exspinosus*, *Simocephalus congener*, vznášivka *Mixodiptomus kupelwieseri*. V polovině května v planktonu dominovala perloočka *Daphnia longispina*, ojediněle se dále vyskytovaly perloočky *Daphnia magna*, *Megafenestra aurita*, *Pleuroxus aduncus*, *Pleuroxus trigonellus*, larvy koretry *Chaoborus flavicans*, sporadický výskyt byl zjištěn u buchanky *Cyclops strenuus*, vznášivek *Eudiaptomus vulgaris*, *Mixodiptomus kupelwieseri*.



3: Pastvsko 1

Koncem května v planktonu byla zjištěna dominance perlooček *Daphnia longispina*, *Daphnia magna*, hojnější byli i vířníci rodu *Polyarthra*, vznášivka *Eudiaptomus vulgaris*. V polovině června na tůň byla pozorována hejna vodních ptáků: husy, kachny (zrzhlávka, březňáčka), čejky aj. Ptáci patrně spásali hojněji se objevující porosty makrofyt nebo hledali potravu na mělčinách, důsledkem této činnosti bylo velmi silné zakalení vody. V planktonu převažovala vznášivka *Eudiaptomus vulgaris*, dále zjištěn slabší výskyt vířníků př. *Keratella cochlearis*, perlooček *Daphnia magna*. Rovněž koncem června byla voda v tůň silně zakalená, zooplankton byl rozvinut slabě, přítomny byly druhy: *Brachionus calyciflorus*, *Acanthocyclops robustus*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Chydorus sphaericus*, *Scapholeberis mucronata*. V polovině července v tůň byl pozorován vodní květ sinic (*Anabaena*, *Aphanizomenon*), v tůň nadále byla přítomna hejna ptáků (volavka bílá, čáp bílý, volavka popelavá), přední hlubší část tůně byla stále silně zakalená, v zadní, mělké části tůně začínal silný rozvoj vegetace (zevar, orobinec). V planktonu převažují vířníci *Filinia longiseta*, *Brachionus angularis*, *Asplanchna*, *Polyarthra*, vznášivka *Eudiaptomus gracilis*. V bentosu zjištěni měkkýši *Lymnaea* sk. *palustris*, jepice *Cloeon dipterum*, vážky *Cordulia aenea*. Koncem července došlo k pokračujícímu vysychání tůně, v planktonu převládají stále vířníci *Brachionus angularis*, *Filinia longiseta*, vznášivka *Eudiaptomus gracilis*, méně četné byly perloočky rodu *Moina*. Na hladině tůně se vyskytovaly bruslačky *Gerris*, ve vodním sloupci plavaly larvy komárů rodu *Anopheles*, ploštice *Notonecta glauca*. Na dně tůně se vyskytovali měkkýši

Lymnaea auricula, *Planorbis planorbis*, střechatky *Sialis lutaria*, vážky *Cordulia aenea*, *Ischnura elegans*. Koncem srpna trvalo zakalení vody, mělká část tůně silně zarůstala orobincem úzkolistým. V planktonu hojnější vznášivka *Eudiaptomus vulgaris*, méně četné druhy: *Brachionus angularis*, *Acanthocyclops robustus*, *Cyclops vicinus*. Na dně měkkýši *Lymnaea peregra*, *Lymnaea stagnalis*, vážky *Cordulia aenea*, *Platycnemis pennipes*.

V září byli v planktonu nejčtenější vířník *Polyarthra dolichoptera* a vznášivka *Eudiaptomus gracilis*. Počátkem prosince byla tůň naplněna silněji zakalenou vodou. Zástupci zooplanktonu se vyskytovali jen ojediněle.

Pastvisko 2+3

Tůň po větší část sledovaného období byly spojené v jednu tůň, teprve v červnu při poklesu vodní hladiny vznikly dvě samostatné tůně, ale koncem srpna při zvýšení vodní hladiny opět spojeny v jedinou tůň. V září byly obě tůně opět oddělené. Protože po větší část sledování byly tůně spojené v jedinou tůň, byly hodnoceny společně. Na rozdíl od tůně Pastvisko 1 tyto tůně jsou hlubší a měly prakticky stále čistou vodu, bez vegetačního zákalu. Vysoká průhlednost vody vedla k postupnému výskytu vodních makrofyt na dně tůň. Počátkem dubna v planktonu dominovali vířníci *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra*, buchanka *Cyclops strenuus*, menší výskyt zjištěn u perlooček *Daphnia longispina*, *Bosmina longirostris*. V polovině dubna se čteněji vyskytovaly druhy: *Cyclops strenuus*, *Daphnia curvirostris*, *Bosmina longirostris*, *Simocephalus exspinosus*,



4: Pastvisko 2+3

Keratella quadrata. V polovině května v planktonu dominovala perloočka *Daphnia longispina*, méně četné byly perloočky *Ceriodaphnia reticulata*, *Simocephalus vetulus*, *Chydorus sphaericus*, larvy koreter *Chaoborus crystallinus*, *Chaoborus flavicans*. V bentosu byl zjištěn vzácnější plž *Aplexa hypnorum*, brouci *Agabus*, *Hydroporus*, beruška *Asellus aquaticus*. Koncem května v tůni dominovala perloočka *Daphnia longispina*, jejíž filtrační činnost vedla ke stádiu „clear water“ s výskytem vodného květu sinic (*Anabaena*, *Microcystis*), dále v planktonu byly přítomny vznášivky *Eudiaptomus vulgaris*, *Eudiaptomus gracilis*, perloočka *Chydorus sphaericus*. V bentosu zjištění plži *Aplexa hypnorum*, *Planorbis planorbis*, *Lymnaea* sk. *palustris*. V polovině června pokračovala dominance perloočky *Daphnia longispina*, méně četní byli vířníci *Keratella cochlearis*, *Polyarthra*, *Asplanchna*, vznášivka *Eudiaptomus gracilis*, larvy koreter *Chaoborus crystallinus*. Koncem června v obou nyní poprvé oddělených tůních dominovala perloočka *Daphnia longispina*, velmi četní byli i vířníci *Hexarthra mira*, *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*. Méně četné druhy v planktonu byly: *Eudiaptomus gracilis*, *Acanthocyclops robustus*, *Chaoborus crystallinus*. V bentosu se vyskytovaly larvy jepic *Cloeon dipterum*. V polovině července v planktonu byli četní vířníci *Hexarthra mira*, *Polyarthra dolichoptera*, perloočka *Daphnia longispina*. Méně hojně druhy byly: *Euchlanis dilatata*, *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Filinia longiseta*. V bentosu se vyskytovaly př. jepice *Cloeon dipterum*. Koncem července v tůních hojnější výskyt perloočky *Daphnia longispina*, vířníků *Polyarthra dolichoptera*, *Hexarthra mira*. V menší míře byly zastoupeny následující druhy: *Keratella cochlearis*, *Chydorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*, *Simocephalus vetulus*, *Daphnia pulex*, *Alonella exigua*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Megacyclops viridis*. Koncem srpna v planktonu dominovala perloočka *Daphnia longispina* a koretra *Chaoborus crystallinus*. Ojedinelý výskyt byl zjištěn u klanonožců: *Eudiaptomus vulgaris*, *Acanthocyclops robustus*. V bentosu zjištěny larvy vážek: *Anax imperator*, *Platycnemis pennipes*. V září v planktonu byly nejhojnější larvy koretry *Chaoborus crystallinus* a perloočky *Daphnia longispina*, *Simocephalus vetulus*. Počátkem prosince byly obě tůně spojené. Voda byla čistá s vysokou průhledností až na dno. V planktonu převažovaly larvy koreter *Chaoborus crystallinus*. V porostech vodních rostlin převažovaly perloočky *Simocephalus vetulus* a larvy jepic *Cloeon dipterum*.

Pastvíska 4

Počátkem dubna v planktonu dominovali vířníci *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra dolichoptera* a buchanka *Cyclops strenuus*. Slabší

zastoupení bylo u dalších taxonů: *Brachionus angularis*, *Asplanchna*, *Daphnia longispina*, *Chydorus sphaericus*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Bosmina longirostris*, *Megacyclops viridis*. Ojedinelé se vyskytovaly i larvy komárů *Aedes*. V polovině dubna dominantní postavení v planktonu převzaly perloočky *Daphnia curvirostris* a *Daphnia longispina*. Ostatní zástupci zooplanktonu se vyskytovali ojedinelé př. *Keratella quadrata*, *Brachionus angularis*, *Simocephalus exspinosus*, *Simocephalus congener*, *Bosmina longirostris*, *Cyclops strenuus* nebo sporadicky př. *Ceriodaphnia quadrangula*, *Acanthocyclops robustus*, *Megacyclops viridis*, *Eudiaptomus gracilis*. V bentosu se vyskytl plž *Physa fontinalis*. Počátkem května stále v planktonu nejhojnějšími zástupci byly perloočky *Daphnia longispina* a *Daphnia curvirostris*. Kromě nich v menší míře se vyskytovaly i další druhy př. *Megafenestra aurita*, *Scapholeberis mucronata*, *Scapholeberis rammneri*, *Simocephalus exspinosus*, *Simocephalus vetulus*, *Megacyclops viridis*. V polovině května i nadále v planktonu dominovala perloočka *Daphnia longispina*, ostatní zástupci vykazovali jen ojedinelý výskyt: *Chydorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*, *Cyclops vicinus*, *Eudiaptomus gracilis*. Koncem května v planktonu dominovali vířník *Polyarthra dolichoptera*, perloočka *Daphnia longispina* a vznášivka *Eudiaptomus gracilis*. Slabší výskyt byl zjištěn u *Keratella quadrata*, *Chydorus sphaericus*, *Chaoborus crystallinus*. V bentosu zjištění plži *Aplexa hypnorum*, *Lymnaea* sk. *palustris*. V polovině června v planktonu stále dominovala perloočka *Daphnia longispina*, kromě tohoto druhu byl zjištěn ojedinelý výskyt i u *Polyarthra dolichoptera*, *Eudiaptomus gracilis*, *Chaoborus crystallinus*. Koncem června vedoucí postavení v planktonu zaujímal vířník *Hexarthra mira*, *Keratella cochlearis* a perloočka *Daphnia longispina*. Slabší výskyt byl zjištěn u *Brachionus rubens*, *Polyarthra*, *Eudiaptomus gracilis*, *Chaoborus crystallinus*. V polovině července v planktonu byly zjištěny následující taxony: *Filinia longiseta*, *Polyarthra dolichoptera*, *Daphnia longispina*, *Daphnia magna*, *Daphnia pulex*, *Chaoborus crystallinus*. V bentosu zjištěny druhy: *Cloeon dipterum*, *Lymnaea* sk. *palustris*. Koncem července k nejhojnějším zástupcům planktonu patřily taxony: *Polyarthra dolichoptera*, *Hexarthra mira*, *Daphnia magna*, *Chaoborus crystallinus*. Slabší výskyt zjištěn u *Daphnia longispina*, *Daphnia pulex*. V bentosu se vyskytovali plži *Planorbis planorbis*, *Lymnaea* sk. *palustris* a jepice *Caenis*. V srpnu v planktonu dominovala velká perloočka *Daphnia magna* a larvy koretry *Chaoborus crystallinus*. Jiní zástupci zooplanktonu nebyli v tůni zjištěni. V září v planktonu nejhojnějšími druhy byly perloočky *Daphnia magna* a *Daphnia longispina*. Ojedinelé se vyskytovaly i druhy *Chydorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*,

Simocephalus vetulus. Počátkem prosince měla tůň vodu s vysokou průhledností. V planktonu převažovaly larvy *Chaoborus crystallinus*. Méně četné byly

perloočky *Simocephalus vetulus*, *Chydorus sphaericus*, *Pleuroxus aduncus*.



5: Pastvisko 4

SOUHRN

V roce 2002 byl proveden hydrobiologický průzkum v oblasti Pastviska, jednak na nově vybagrovaných tůňích, jednak na starších tůňích, které však rovněž dosud nebyly sledovány, takže v seznamu lokalit viz Opravilová, Vaňhara, Sukop (1999), nejsou uvedeny. U starších tůňích byly zvoleny názvy tak, aby nebyly zaměnitelné už s existujícími názvy lokalit. U nově vzniklých tůňích prozatím názvy neexistují, tůňe jsou označeny pouze číselně. Číslování bylo vytvořeno tak, že oblast Pastviska mající dle Opravilová a kol. (1999) kód 7, byla doplněna o nové lokality. Hydrobiologická sledování v roce 2002 zahrnovala trvale čtyři nově vzniklé tůňe pracovníčně označené jako Pastvisko 1–4 a dále dvě starší tůňe v jejich bezprostřední blízkosti a dvě jarní periodické tůňe v komplexu Pastvisko. Vzhledem k tomu, že dvě starší, ale dosud nesledované tůňe dosud neměly názvy, nazval jsem je podle výskytu některých zástupců fauny, kteří se na nich vyskytovali. Větší ze starších tůňích jsem označil názvem **Čírková**, menší z nich pak **Lékařská** (silná populace pijavky lékařské – *Hirudo medicinalis*).

Na nově sledovaných lokalitách v oblasti Pastviska byly zjištěny v roce 2002 dva druhy kriticky ohrožené: plž – svinutec tenký (*Anisus vorticulus*) a vážka – lesknice velká (*Epiptera bimaculata*). Dále se vyskytovaly tři druhy ohrožené: červ (*Criodrilus lacuum*), pijavka lékařská (*Hirudo medicinalis*) a brouk – vodomil černý (*Hydrophilus piceus*). Kromě toho se v daném prostoru vyskytovalo pět druhů zranitelných: plži – levotočka bažinná (*Aplexa hypnorum*) a lištovka lesklá (*Segmentina nitida*), vážky – motýlice lesklá (*Calopteryx splendens*) a šidlatka zelená (*Lestes virens*), brouk *Berosus spinosus*. Většina těchto živočichů se vyskytla v starších tůňích s rozvinutými porosty vodních makrofyt nebo v jarních periodických tůňích (*Siphonophanes grubii*). V nově vytvořených tůňích se prozatím ze vzácnějších živočichů vyskytl pouze taxon *Aplexa hypnorum* na lokalitě Pastvisko 2+3 (7.16) a Pastvisko 4 (7.17).

Nejvyšší druhovou diverzitu mají dle očekávání tůňe starší, s vytvořenými zárosty vodní vegetace, která poskytuje živočichům potravu, úkryt a substrát pro kladení vajíček. Předložené sledování zahrnuje výskyt bezobratlých vodních živočichů v starších existujících tůňích a sukcesi rozvoje zooplanktonu v nově vybudovaných tůňích. Vzhledem k tomu, že ve většině nově vzniklých tůňích teprve nastává

rozvoj vodní vegetace, nedošlo zde prozatím k většímu rozvoji fytofilní fauny, jak je tomu ve starších tůních. Výskyt obojživelníků, kteří jsou v tůních rovněž hojně zastoupeni, nebyl předmětem předložené práce. Rovněž sledování sukcese fytoplanktonu a vodních makrofyt nebylo předmětem dané práce.

Ze sledovaných tůní se jako nejcennější jeví lokalita Lékařská (7.14), kde existuje pravděpodobně nejčetnější známá populace pijavky lékařské (*Hirudo medicinalis*) v dolním Podyjí a současně i v celé České republice. Četnost populace je odhadována na několik desítek jedinců. Celkový počet taxonů dosahuje 94 druhů, což řadí tuto lokalitu na jedno z nejpřednějších míst v rámci celého dolního Podyjí. Dle počtu zjištěných taxonů následují lokality: Čírková (7.13) – 70 taxonů, Pastvisko 2+3 (7.16) – 58 taxonů, Pastvisko 1 (7.15) – 56 taxonů a Pastvisko 4 (7.17) – 44 taxonů.

Vzhledem k tomu, že v nově vzniklých tůních budou i nadále probíhat sukcesní pochody spojené se stárnutím tůní a postupným zarůstáním vodní vegetací, je žádoucí provádět monitoring nově vytvořených tůní i v následujících letech. V létě 2003 prakticky všechny tůně v důsledku sucha vyschly, proto další rozvoj vodní fauny trvale vázané na vodní prostředí je nejasný.

zooplankton, zoobentos, druhové složení, sezonní dynamika, národní přírodní památka Pastvisko

PODEKOVÁNÍ

Sledování bylo podpořeno výzkumným programem MSM 432100001 Ministerstva školství ČR.

LITERATURA

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. ISBN 80-210-2232-9.

Adresa

Doc. RNDr. Ivo Sukop, CSc., Ústav rybářství a hydrobiologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Nejdecká 600, 691 44 Lednice, Česká republika